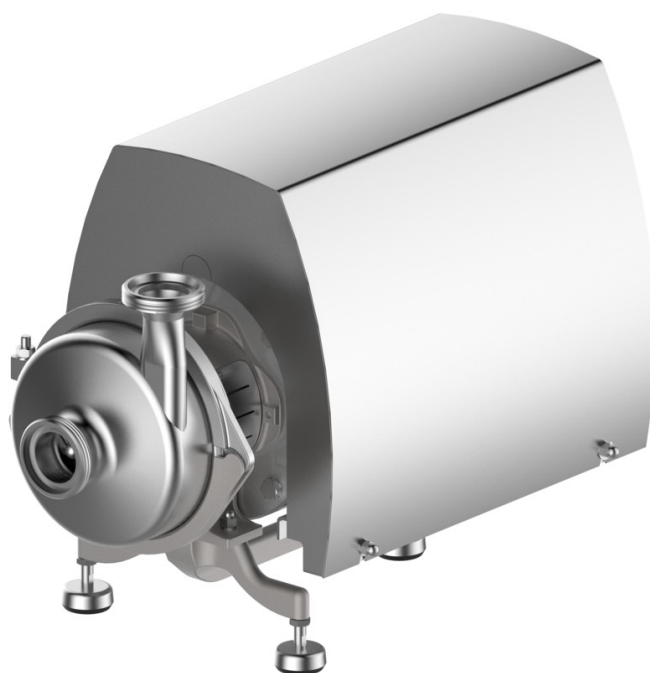


INSTRUKCJA EKSPLOATACJI

Instrukcja obsługi (tłumaczenie)



GEA Hilge HYGIA K

Pompy higieniczne

GEA Hilge Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH

BA.H2A.KYY.001_PL

09.2023 / Revision: 1 / Język: Polski

Prawo autorskie © GEA HILGE, oddział firmy GEA Tuchenhausen GmbH 2023. Wszelkie prawa zastrzeżone. Nie ponosimy odpowiedzialności za szkody wynikające z nieprzestrzegania niniejszego dokumentu. W przypadku pytań lub niejasności związanych z korzystaniem z niniejszego dokumentu prosimy o kontakt z *Obsługa klienta*.

Spis treści

1 Informacje ogólne

1.1	Informacje o dokumencie.....	7
1.1.1	Cel i struktura dokumentu.....	7
1.1.2	Elementy koncepcyjne.....	7
1.1.3	Obowiązek przeczytania i przechowywanie.....	8
1.1.4	Przynależne dokumenty.....	8
1.2	Adres producenta.....	8
1.3	Obsługa klienta.....	8
1.4	Deklaracje zgodności.....	9

2 Bezpieczeństwo

2.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	13
2.1.1	Przenoszone media.....	13
2.1.2	Przyłącza i rurociągi.....	13
2.1.3	Wersje.....	13
2.1.4	Częstotliwość załączania.....	13
2.2	Modyfikacje.....	14
2.3	Koncepcja wskazówek ostrzegawczych.....	14
2.3.1	Poprzedzające wskazówki ostrzegawcze.....	14
2.3.2	Zintegrowane wskazówki ostrzegawcze.....	14
2.3.3	Hasła sygnalizacyjne.....	14
2.4	Kwalifikacje personelu.....	15
2.5	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa.....	15
2.5.1	Zagrożenie ogólne.....	16
2.5.2	Zagrożenie mechaniczne.....	16
2.5.3	Zagrożenie elektryczne.....	17
2.5.4	Zagrożenie termiczne.....	17
2.5.5	Zagrożenie z powodu hałasu.....	17
2.5.6	Zagrożenie z powodu wibracji.....	17
2.5.7	Zagrożenie z powodu promieniowania.....	18
2.5.8	Zagrożenie z powodu otoczenia pracy.....	18
2.5.9	Zagrożenie ergonomiczne.....	18
2.5.10	Zagrożenie ze strony materiałów niebezpiecznych.....	18
2.6	Środki ochrony indywidualnej.....	19
2.7	Urządzenia zabezpieczające.....	19
2.8	Zagrożenia szczątkowe.....	19
2.9	Znaki bezpieczeństwa.....	19
2.10	Środki awaryjne.....	20

3 Opis

3.1	Budowa i działanie.....	21
3.1.1	Przegląd podzespołów.....	21
3.1.2	Budowa i jakość.....	21
	Zakres zastosowania	22
	Zastosowania Hygienic Design.....	22
	Nazwa pompy	22
3.2	Tabliczki.....	23
3.3	Urządzenia ochronne	24
3.4	Dane techniczne.....	24
3.4.1	Tabliczka znamionowa.....	24
3.4.2	Masy.....	24
3.4.3	Momenty dokręcające	27
3.4.4	Numer seryjny.....	27
3.4.5	Parametry wydajnościowe	27
3.4.6	Emisja hałasu	27
3.4.7	Temperatury pracy.....	28
	Maksymalne temperatury medium	28
	temperatury otoczenia	28
3.4.8	Maksymalne ciśnienie robocze.....	28
3.4.9	Odporność materiałów uszczelniających.....	29
3.4.10	Minimalny strumień przepływu.....	30

4 Składowanie i transport

4.1	Składowanie.....	31
4.2	Środki pomocnicze do transportu.....	31
4.3	Transport.....	31

5 Montaż i instalacja

5.1	Wymagania dotyczące miejsca zastosowania	33
5.1.1	Redukcja hałasu i drgań	35
5.2	Przygotowanie do montażu.....	37
5.3	Ustawianie, montaż, podłączanie.....	38
5.3.1	Montaż w rurociągu.....	39
5.3.2	Podłączanie płukania.....	39
	Wersja Quench (opcjonalna)	40
5.3.3	Podłączenie elektryczne pompy.....	42
	Warunki do spełnienia przez użytkownika Kompensacja potencjałów..	42
	Podłączanie falownika	46

6	Uruchomienie	
6.1	Przygotowanie do uruchomienia.....	49
6.2	Warunki eksploatacji.....	49
6.3	Pierwsze uruchomienie.....	50
6.4	Ponowne uruchomienie.....	51
6.5	Kontrola eksploatacji.....	51
6.6	Zatrzymanie.....	52
7	Czyszczenie	
7.1	Informacje ogólne.....	53
7.2	Czyszczenie CIP.....	53
7.3	Czyszczenie podczas przestoju.....	54
8	Utrzymanie	
8.1	Konserwacja i przeglądy.....	55
8.1.1	Czynności konserwacyjne	57
8.2	Demontaż.....	58
8.2.1	Demontaż tulei ochronnej wału.....	58
8.3	Montaż.....	59
8.3.1	Wskazówki dot. montażu.....	66
8.3.2	Montaż tulei ochronnej wału	67
8.3.3	Montaż silnika, tulei dystansowej i wału pompy.....	69
8.3.4	Ustalanie wymiaru szczeliny	74
8.3.5	Montaż pojedynczego uszczelnienia pierścieniem ślizgowym.....	77
8.3.6	Montaż pojedynczego zamkniętego uszczelnienia pierścieniem ślizgowym	79
8.3.7	Montaż wirnika.....	80
8.3.8	Montaż korpusu pompy.....	84
9	Usterki	
9.1	Usterki i pomoc w ich usuwaniu.....	87
10	Wyłączenie z eksploatacji, demontaż i utylizacja	
10.1	Wyłączenie z eksploatacji.....	91
10.2	Demontaż.....	91
10.3	Utylizacja.....	92
11	Załącznik	
11.1	Deklaracja o braku zastrzeżeń.....	93

1 Informacje ogólne

Niniejszy rozdział zawiera podstawowe wskazówki dotyczące korzystania z tego dokumentu oraz objaśnienia dotyczące sposobów prezentacji. Ponadto rozdział zawiera informacje dotyczące wykonania i podziału.

Określenie pompa używane w niniejszym dokumencie odnosi się do GEA Hilge HYGIA K.

1.1 Informacje o dokumencie

1.1.1 Cel i struktura dokumentu

Celem niniejszej Instrukcji obsługi jest przekazanie informacji dotyczących eksploatacji pompy. W tym celu jest ona podzielona na wiele rozdziałów. Podział ten pokrywa się z różnymi fazami eksploatacji pompy. Stosowanie się do treści dokumentu wydłuży żywotność pompy i zwiększy jej niezawodność oraz pozwoli zredukować ryzyka szkód osobowych i materialnych. Ponadto Instrukcja obsługi jest dla użytkownika podstawą do stworzenia instrukcji stanowiskowych.

1.1.2 Elementy koncepcyjne

W niniejszym dokumencie jako pomoc w orientacji stosowane są wymienione niżej elementy koncepcyjne.

Ogólne pomoce w orientacji

- Numery rysunków
- Numery tabel
- Numery rozdziałów
- Numery stron
- Nagłówki i stopki
- Odsyłacze
- Spisy

Listy

Wyliczenia są przedstawiane za pomocą list i nie wyznaczają określonej kolejności.

- Punkt wyliczenia
- Punkt wyliczenia
 - Podpunkt
 - Podpunkt
- Punkt wyliczenia

Numerowane listy

W sekwencjach czynności numerowana lista określa kolejność wykonywanych kroków. Wyniki częściowe i wynik sekwencji czynności oznaczane są strzałkami.

1. Krok działania jeden
 2. Krok działania dwa
 - 2.1 Pierwszy krok częściowy dwa
 - 2.2 Drugi krok częściowy dwa
 - Wynik częściowy
 3. Krok częściowy trzy
 - Wynik częściowy
 4. Krok częściowy cztery
- ⇒ Wynik

INFORMACJA

Teksty informacyjne zawierają dodatkowe informacje dotyczące opisu lub kroku działania.

1.1.3 Obowiązek przeczytania i przechowywanie

Niniejszy dokument musi zostać przeczytany przez każdą osobę, która wykonuje jakiegokolwiek czynności przy pompie i musi być zawsze dostępny dla takiej osoby.

1.1.4 Przynależne dokumenty

W niniejszej Instrukcja obsługi znajdują się odesłania do wymienionych niżej dokumentów.

Dokumentacja GEA

- Arkusz danych pompy
- Dodatkowa instrukcja eksploatacji ATEX dla pomp dopuszczonych do stosowania w atmosferach zagrożonych wybuchem.

Dokumentacja zewnętrzna

- Instrukcja eksploatacji silnika

Wymieniona dokumentacja nie jest częścią niniejszej Instrukcja obsługi. Brakujące dokumenty można zamówić w GEA Hilge.

1.2 Adres producenta

GEA HILGE, oddział firmy GEA Tuchenhausen GmbH

Hilgestraße 37-47

Niemcy

55294 Bodenheim

1.3 Obsługa klienta

Telefon: +49 (0) 6135 7016-0

Faks: +49 (0) 6135 759 55

Części zamienne: spareparts.hilge@gea.com

Serwis techniczny: hilge.technicalservice@gea.com

www.gea.com

1.4 Deklaracje zgodności



EG - Konformitätserklärung für Maschinen
im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1. A

Hersteller: **GEA HILGE**
Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH
Hilgestraße 37-47
D 55294 Bodenheim

Wir als Hersteller erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Maschine

Bezeichnung: Kreiselpumpe
 Modell / Typ: GEA Hilge HYGIA I ADAPTA, ADAPTA-SUPER
 GEA Hilge HYGIA II ADAPTA, ADAPTA-SUPER
 GEA Hilge HYGIA I K, K-SUPER
 GEA Hilge HYGIA II K, K-SUPER

allen einschlägigen Bestimmungen dieser und folgender Richtlinien entspricht:

Einschlägige EG-Richtlinien: 2006/42/EG EG-Maschinenrichtlinie

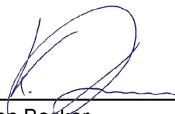
Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere: EN 809:1998/A1+AC(D)

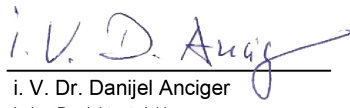
EN ISO 12100:2010

Bemerkungen: Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen für diese Maschine nach Anhang VII Teil A erstellt wurden und verpflichten uns, diese auf begründetes Verlangen der einzelstaatlichen Stellen per Datenträger zu übermitteln.

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung und Übergabe von technischen Unterlagen: **GEA HILGE**
Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH
Hilgestraße 37-47
55294 Bodenheim, Deutschland

Bodenheim, den 10.11.2022


 Karsten Becker
 Geschäftsführer


 i. V. Dr. Danijel Anciger
 Leiter Produktentwicklung

CO.099.YYY.014DE_R1

Tłumaczenie deklaracji zgodności WE dla maszyn w rozumieniu dyrektywy maszynowej 2006/42/WE, załącznik II 1. A

Producent:	GEA HILGE Oddział firmy GEA Tuchenhausen GmbH Hilgestraße 37-47 55294 Bodenheim, Niemcy
Jako producent oświadczamy na wyłącznie własną odpowiedzialność, że maszyna	
Nazwa:	Pompa wirowa
Model / typ:	GEA Hilge HYGIA I ADAPTA, ADAPTA-SUPER GEA Hilge HYGIA II ADAPTA, ADAPTA-SUPER GEA Hilge HYGIA I K, K-SUPER GEA Hilge HYGIA II K, K-SUPER
spełnia wszystkie właściwe przepisy tej i poniższych dyrektyw:	
Właściwe dyrektywy WE:	2006/42/WE - Dyrektywa maszynowa WE
Zastosowano normy zharmonizowane, w szczególności:	EN 809:1998/A1+AC(D) EN ISO 12100: 2010
Uwagi:	Ponadto oświadczamy, że specjalna dokumentacja techniczna dla tej maszyny zgodnie z załącznikiem VII część A została sporządzona i zobowiązujemy się do przekazania jej na nośniku na uzasadnione żądanie instytucji poszczególnych państw.
Osoba upoważniona do sporządzenia i przekazania dokumentacji technicznej:	GEA HILGE Oddział firmy GEA Tuchenhausen GmbH Hilgestraße 37-47 55294 Bodenheim, Niemcy
Bodenheim, 10.11.2022	
Karsten Becker Prezes zarządu	z up. dr Danijel Anciger Kierownik rozwoju produktu

UKCA - Declaration of Conformity

We herewith declare,

GEA HILGE
Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH
Hilgestraße 37-47
D 55294 Bodenheim

that the machinery

Denomination: Centrifugal pump
 Model / Type: GEA Hilge HYGIA I ADAPTA, ADAPTA-SUPER
 GEA Hilge HYGIA II ADAPTA, ADAPTA-SUPER
 GEA Hilge HYGIA I K, K-SUPER
 GEA Hilge HYGIA II K, K-SUPER

is in conformity with the following UK-directives, provided that the site conditions for the commissioning are met as specified in the engineering documents, in particular in the operation manual:

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, 2008 No. 1597

Designated standards used: EN 809:1998+A1:2009+AC(D)
 EN ISO 12100:2010

Authorized person for compiling and handing over technical documentation: **GEA Mechanical Equipment UK Ltd**
Westfalia House
Old Wolverton Road, Old Wolverton, Milton Keynes
MK12 5PY, United Kingdom

Bodenheim, den 10.11.2022



Karsten Becker
 Managing Director



i. V. Dr. Danijel Anciger
 Manager Product Development

CO.099.YYY.015GB_R1

2 Bezpieczeństwo

Niniejszy rozdział opisuje minimalne wymagania dotyczące stosowania pompy zgodnie z przeznaczeniem. Jest on podstawą bezpiecznej eksploatacji pompy.

2.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Pompa została specjalnie dobrana.

- Pompę można wykorzystywać wyłącznie do przenoszenia mediów wymienionych w arkuszu danych pompy.
- Pompa może pracować wyłącznie w sieci elektrycznej o parametrach wymienionych w arkuszu danych.

2.1.1 Przenoszone media

Pompa może być stosowana do przenoszenia czystych lub lekko zanieczyszczonych cieczy, jeśli nie atakują one chemicznie lub mechanicznie materiałów pompy lub nie obniżają ich wytrzymałości. W przypadku przenoszenia cieczy o lepkości wyższej od lepkości wody należy zwrócić uwagę na możliwe przeciążenie silnika.

2.1.2 Przyłącza i rurociągi

Średnice rurociągów instalacji powinny być równe lub większe od średnic pompy DNE (strona ssania) i DNA (strona tłoczenia) a elementy połączeniowe z pompą muszą odpowiadać standardowi wykonania / normie elementów podłączeniowych zainstalowanych na stałe na pompie. Przewód ssący musi być całkowicie szczelny i tak ułożony, żeby nie tworzyły się korki powietrzne. Unikać ciasnych łuków i montowania zaworów bezpośrednio przed pompą. Po stronie ssania należy przewidzieć odcinek stabilizacji o długości wynoszącej co najmniej 5-krotność średnicy rury. Wysokość ssania układu nie może być wyższa niż wysokość ssania gwarantowana przez pompę.

2.1.3 Wersje

Wszystkie dane i opisy zawarte w niniejszej instrukcji obsługi dotyczące stosowania pomp i postępowania z nimi obowiązują wyłącznie dla wersji standardowych. Wersje specjalne i różnice wynikające ze specyficznych wymogów klientów a także przypadkowe zewnętrzne wpływy podczas stosowania i eksploatacji nie są przedmiotem niniejszej instrukcji.

2.1.4 Częstotliwość załączania

Częstotliwość załączania pomp oznacza liczbę uruchomień silników elektrycznych na godzinę. Częste załączanie przyspiesza zużycie i skraca żywotność uszczelnienia pierścieniem ślizgowym, dlatego nie należy przekraczać liczby 15 załączeń na godzinę.



Częstotliwość załączania

Nie przekraczać dopuszczalnej częstotliwości załączania zastosowanego silnika. Odnośnie częstotliwości załączania należy przestrzegać Instrukcji obsługi silnika.

2.2 Modyfikacje

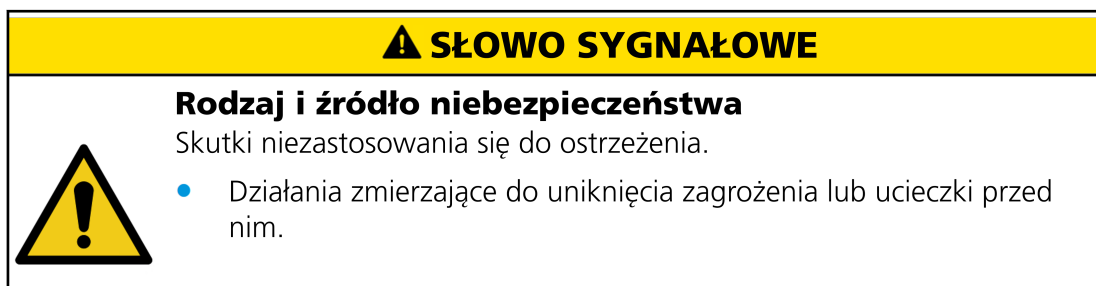
Przeróbki lub zmiany pompy są dopuszczalne tylko po uzyskaniu pisemnej zgody firmy GEA Hilge. Modyfikacja mogą obniżyć bezpieczeństwo eksploatacji oraz powodować szkody osobowe i materialne. Bezpieczeństwo zapewniają wyłącznie oryginalne części zamienne oraz akcesoria dopuszczone przez GEA Hilge. Stosowanie innych części może znieść odpowiedzialność za wynikające z tego skutki.

2.3 Koncepcja wskazówek ostrzegawczych

Wskazówki ostrzegawcze ostrzegają przed zagrożeniami, które mogą wystąpić przy wykonywaniu określonych czynności. W tym dokumencie stosowane są opisane niżej wskazówki ostrzegawcze. Skala zagrożeń jest podzielona na stopnie ryzyka i widoczna na podstawie przypisanych haseł sygnalizacyjnych.

2.3.1 Poprzedzające wskazówki ostrzegawcze

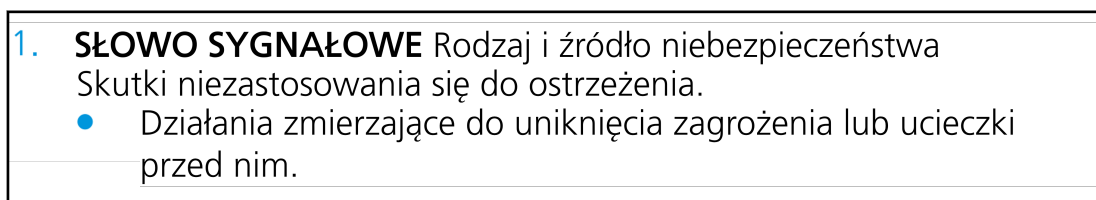
Poprzedzające wskazówki ostrzegawcze są stosowane, jeśli zagrożenie występuje podczas sekwencji czynności. Wskazówki ostrzegawcze są podkreślone kolorystycznie i uzupełnione piktogramem w przypadku możliwych szkód osobowych.



Rysunek 2-1 - Struktura poprzedzającej wskazówki ostrzegawczej

2.3.2 Zintegrowane wskazówki ostrzegawcze

Zintegrowane wskazówki ostrzegawcze są stosowane, jeśli zagrożenie występuje podczas pojedynczego kroku czynności.



Rysunek 2-2 - Struktura zintegrowanej wskazówki ostrzegawczej

2.3.3 Hasła sygnalizacyjne

UWAGA

Hasło sygnalizacyjne UWAGA oznacza zagrożenie, które może skutkować stratami materialnymi, jeśli się go nie uniknie.

OSTROŻNIE

Hasło sygnalizacyjne OSTROŻNIE oznacza zagrożenie o niskim stopniu ryzyka, które może skutkować lekkimi i średnio ciężkimi obrażeniami ciała, jeśli się go nie uniknie.

OSTRZEŻENIE

Hasło sygnalizacyjne OSTRZEŻENIE oznacza zagrożenie o średnim stopniu ryzyka, które może skutkować śmiercią lub ciężkimi obrażeniami ciała, jeśli się go nie uniknie.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Hasło sygnalizacyjne NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza zagrożenie o wysokim stopniu ryzyka, którego skutkiem jest śmierć lub ciężkie obrażenia ciała, jeśli się go nie uniknie.

2.4 Kwalifikacje personelu

Do wykonywania wszelkich czynności przy pompie wmuszą być spełnione wymienione niżej podstawowe wymagania.

- Niniejsza Instrukcja obsługi została przeczytana i zrozumiana.
- Zadania związane z bezpieczeństwem w otoczeniu pompy są uregulowane i przydzielone.
 - Zapewnienie porządku
 - Spełnienie wymogów bezpieczeństwa
 - Zabezpieczenie obszarów zagrożenia

Ponadto niżej wymienione osoby muszą posiadać podane niżej kwalifikacje lub umiejętności oraz muszą być upoważnione przez użytkownika do wykonywania czynności przy pompie.

Personel obsługujący

- Instruktaż udzielony przez użytkownika, przeszkolonego specjalistę klienta lub specjalistę serwisu GEA

Specjalista klienta

- Wykształcenie techniczne

Przeszkolony specjalista klienta

- Wykształcenie techniczne w określonej dziedzinie
- Szkolenie przeprowadzone przez personel GEA lub udział w szkoleniu w GEA Hilge

Specjalista serwisu GEA

- Personel GEA Hilge, patrz *1.3 Obsługa klienta*

Tak, gdzie to konieczne, w niniejszej Instrukcja obsługi pojawia się odesłanie do danej grupy osób.

2.5 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

Pompa została zbudowana zgodnie ze stanem wiedzy technicznej oraz uznanymi zasadami bezpieczeństwa technicznego obowiązującymi w chwili wprowadzenia jej na rynek. Mimo to należy stosować się do wymaganych przez użytkownika i wymienionych poniżej zasad zapewnienia bezpieczeństwa.

2.5.1 Zagrożenie ogólne

Źródło	Skutki	Działania
Nieprawidłowy stan maszyny	Szkody osobowe i materialne	Sprawdzić prawidłowy stan pompy.
Nieprzestrzeganie niniejszej Instrukcja obsługi	Szkody osobowe i materialne	Niniejsza Instrukcja obsługi musi być w całości przeczytana i zrozumiana.
Materiały eksploatacyjne	Szkody osobowe	- Wykonywać pracę w środkach ochrony osobistej. - Unikać kontaktu z materiałami eksploatacyjnymi.

2.5.2 Zagrożenie mechaniczne

Źródło	Skutki	Działania
Ruchome lub wirujące komponenty	- Wciągnięcie lub złapanie - Pochwycenie - Zgniecenie - Uderzenie	- Zdejmowanie biżuterii. - Związywanie włosów lub zakładanie siatki na włosy. - Noszenie przylegających ubrań.
- Ostre krawędzie - Części tnące - Części spiczaste	- Przecięcie lub odcięcie - Przekłucie lub nakłucie - Przycięcie - Starcie lub otarcie	- Noszenie środków ochrony indywidualnej. - Korzystać z ochrony transportu i dostępnych urządzeń.
- Szorstkie lub śliskie powierzchnie - Miejsca potknięcia się	- Poślizgnięcie się - Potknięcie się - Upadek	- Noszenie środków ochrony indywidualnej. - Usuwanie rozlanych cieczy i miejsc potknięcia się.
- Ciężar - Spadające przedmioty	- Uderzenie - Zgniecenie	- Nie przechodzić pod zawieszonym ładunkiem. - Usunąć możliwości potknięcia się. - Pompy mobilne przemieszczać tylko na płaskich powierzchniach.
Wysokość względem podłoża	Upadek	Używanie podparć i odpowiednich pomocy do wchodzenia.

2.5.3 Zagrożenie elektryczne

Źródło	Skutki	Działania
Procesy elektromagnetyczne	Wpływ na elektroniczne implanty medyczne	Osoby z implantami medycznymi powinny zachowywać odstęp.
Procesy elektrostatyczne	• Porażenie prądem • Pożar • Reakcja chemiczna	• Unikanie kontaktu z komponentami. • Kontrola napięcia komponentów. • Noszenie środków ochrony indywidualnej. • Usuwanie wyciekłych łatwopalnych substancji.

2.5.4 Zagrożenie termiczne

Źródło	Skutki	Działania
Obiekty lub materiały o wysokiej lub niskiej temperaturze	• Odmrożenie • Oparzenie • Poparzenie	• Noszenie środków ochrony indywidualnej. • Poczekać na wyrównanie do temperatury otoczenia.
Promieniowanie źródeł ciepła	• Oparzenie • Dyskomfort	• Noszenie środków ochrony indywidualnej. • Ograniczenie czasu przebywania do minimum.

2.5.5 Zagrożenie z powodu hałasu

Źródło	Skutki	Działania
Proces wytwarzania lub proces produkcji	• Trwała utrata słuchu • Szumy uszne • Zaburzenie równowagi • Dyskomfort • Utrata przytomności • Zmęczenie • Stres	• Ograniczenie czasu przebywania do minimum. • Noszenie środków ochrony indywidualnej.

2.5.6 Zagrożenie z powodu wibracji

Źródło	Skutki	Działania
• Ruchome wyposażenie • Procesy kawitacji • Ocierające powierzchnie • Wibracyjne wyposażenie	Dyskomfort	Ograniczenie czasu przebywania do minimum.

2.5.7 Zagrożenie z powodu promieniowania

Źródło	Skutki	Działania
• Promieniowanie optyczne • Promienie lasera	• Uszkodzenie oczu • Uszkodzenie skóry	• Noszenie środków ochrony indywidualnej. • Unikanie patrzenia w źródło promieniowania.

2.5.8 Zagrożenie z powodu otoczenia pracy

Źródło	Skutki	Działania
• Uderzenie pioruna • Zaburzenia elektromagnetyczne • Wilgotność • Niedobór tlenu • Śnieg • Pył i mgła • Temperatura • Zanieczyszczenia • Woda • Wiatr	Szkody osobowe i straty materialne	• Przestrzeganie dopuszczalnych warunków pracy, patrz rozdział 5.1 <i>Wymagania dotyczące miejsca zastosowania</i>.

2.5.9 Zagrożenie ergonomiczne

Źródło	Skutki	Działania
• Migotanie • Oślepienie • Rzucanie cienia • Efekty stroboskopowe	Dyskomfort	• Unikanie patrzenia w źródło. • Ograniczenie czasu przebywania do minimum.

2.5.10 Zagrożenie ze strony materiałów niebezpiecznych

Źródło	Skutki	Działania
• Media niebezpieczne • Materiały eksploatacyjne • Środki czyszczące	• Działanie żrące i drażniące na oczy, skórę i drogi oddechowe • Szkody materialne na powierzchniach i uszczelkach	• Wykonywać pracę w środkach ochrony osobistej. • Stosować się do arkusza danych i informacji producenta. • Wycieki odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły źródła zagrożenia.
• Odkazanie • Zanieczyszczenia	• Zatrucia • Infekcje	• Upewnić się, że w pompie nie ma żadnych przedmiotów. • Wyczyścić pompę przed pierwszym uruchomieniem i po każdym montażu. • Wykonać cykl czyszczenia CIP i SIP.

2.6 Środki ochrony indywidualnej

Aby uniknąć możliwych szkód osobowych, należy nosić środki ochrony indywidualnej.

W uzupełnieniu GEA zalega przestrzeganie wymienionych poniżej wymagań.

- Lokalne przepisy dot. zapobiegania wypadkom
- Instrukcja zakładowa użytkownika lub pracodawcy

2.7 Urządzenia zabezpieczające

Zabezpieczenia służą do monitorowania parametrów pracy. W celu ochrony pompy przy przekroczeniu ustalonych wartości tolerancji podejmowane są automatycznie określone działania.

Gdy jedno z zabezpieczeń spowoduje zatrzymanie pompy, pompę można ponownie uruchomić dopiero po stwierdzeniu i usunięciu przyczyny.

Przy tej pompie nie zastosowano żadnych zabezpieczeń.

2.8 Zagrożenia szczątkowe

Mimo wszystkich podjętych środków poniższe zagrożenia szczątkowe mogą w każdej chwili spowodować szkody osobowe i straty materialne.

- Nieprawidłowe stosowanie
- Zmęczenie materiału
- Awaria urządzeń zabezpieczających

2.9 Znaki bezpieczeństwa

Niżej wymienione znaki bezpieczeństwa są stosowane w niniejszej Instrukcja obsługi lub są umieszczone na pompie.

Miejsce umieszczenia stosowanych znaków bezpieczeństwa na pompie jest przedstawione na grafice poglądowej, patrz *3.2 Tabliczki*.

Znaki nakazu



Przestrzegać instrukcji

Zagrożenie, gdy niniejsza Instrukcja obsługi nie zostanie przeczytana przed podjęciem czynności przy pompie.

Znaki ostrzegawcze



Ogólny znak ostrzegawczy

Zagrożenie dla osób, o którym informuje znak dodatkowy.



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Zagrożenie z powodu kontaktu z napięciem elektrycznym.



Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią

Zagrożenie z powodu kontaktu z gorącą powierzchnią.

2.10 Środki awaryjne

W przypadku sytuacji awaryjnych przy pompie należy stosować się do przepisów zakładowych i wykonać wymienione niżej działania.

Pożar

- Zawiadomić lokalnych specjalistów
- Użyć środków gaśniczych zgodnie z przepisami zakładowymi
- Opuścić strefę zagrożenia
- Ostrzec zagrożone osoby

Szkody osobowe

- Przeprowadzić działania pierwszej pomocy
- Zawiadomić pogotowie ratunkowe

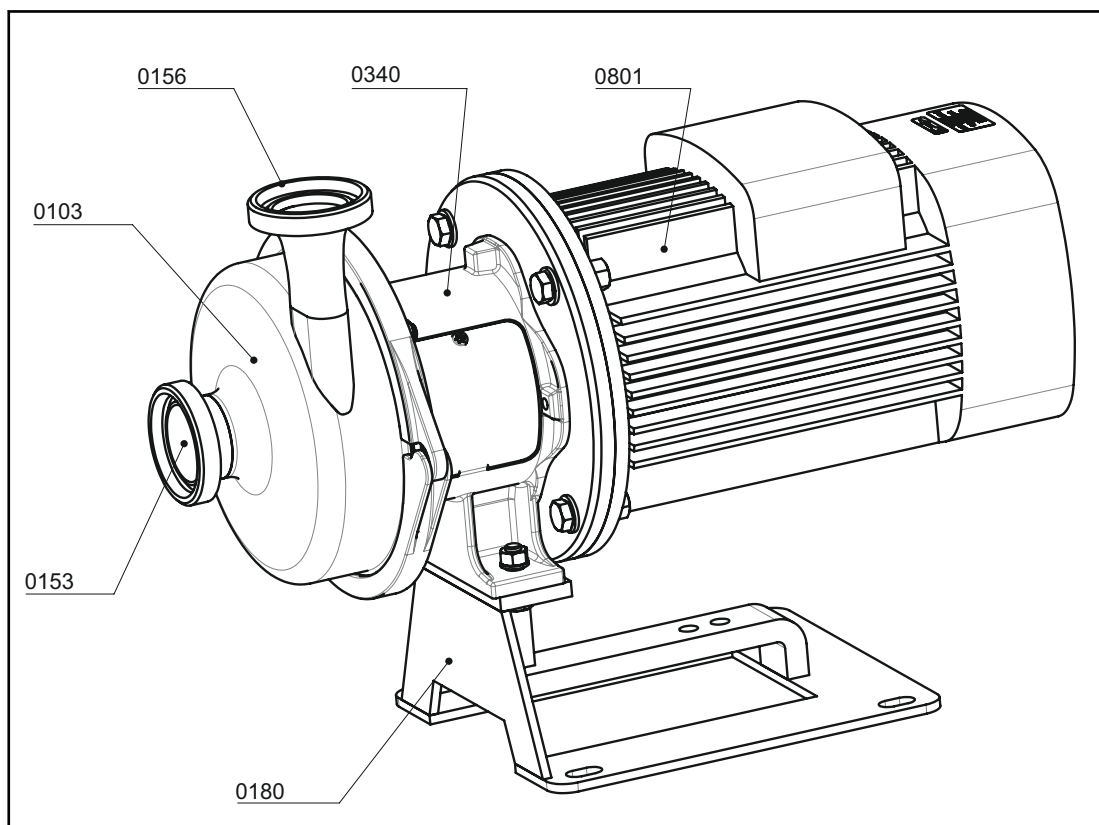
3 Opis

Niniejszy rozdział zawiera opisy budowy i działania pompy.

3.1 Budowa i działanie

3.1.1 Przegląd podzespołów

HYGIA K



Rysunek 3-1 - Prezentacja poglądowa podzespołów

Pozycja	Nazwa	Pozycja	Nazwa
0103	Obudowa pierścienia	0180	Nóżka ze stali nierdzewnej
0153	Króciec ssący	0340	Tuleja dystansowa
0156	Króciec tłoczny	0801	Silnik

3.1.2 Budowa i jakość

Urządzenie jest jednostopniową, wirnikową pompą ssącą o konstrukcji modułowej. Wszystkie elementy mające kontakt z medium są wykonane zgodnie z wytycznymi „Hygienic Design”. Klasa materiału 1.4404 lub 1.4435 Fe $\leq$ 1% oraz odpowiednie standardy produkcyjne są zgodne z zamówieniem i na życzenie istnieje możliwość wystawienia dla nich świadectwa certyfikacji.

3.1.2.1 Zakres zastosowania

Pompy w wersji standardowej są stosowane na następujących obszarach:

- Browary (piwo, brzeczka, zacier, drożdże itd.)
- Mleczarnie (mleko, napoje mleczne, produkcja serów itd.)
- Napoje bezalkoholowe (sok owocowy, lemoniada, woda mineralna itd.)
- Wytwórnice win i szampanów
- Gorzelnie (zacier, destylaty itd.)
- Produkcja artykułów spożywczych (marynaty, solanki, olej spożywczy itd.)
- Instalacje czyszczące (CIP)

3.1.2.2 Zastosowania Hygienic Design

Ze względu na zastosowany Hygienic Design oraz użycie materiałów bez porów i luk pompa doskonale nadaje się do stosowania na następujących obszarach:

- przemysł farmaceutyczny
- technika medyczna
- instalacje procesowe biotechniki

Specjalne obszary zastosowań występują w zakresie przenoszenia czystej wody / WFI oraz instalacji do sporządzania leków parenteralnych i roztworów infuzyjnych wg wymogów FDA.

Pompa do zastosowań Hygienic Design

Pompy stosowane w strefach higienicznych muszą posiadać określone wyposażenie i są odpowiednio konfigurowane przy zamówieniu. Należy wykonać przyłącza zgodnie z „EHEDG White Paper on GFSI Hygienic Design Scope”.

3.1.2.3 Nazwa pompy

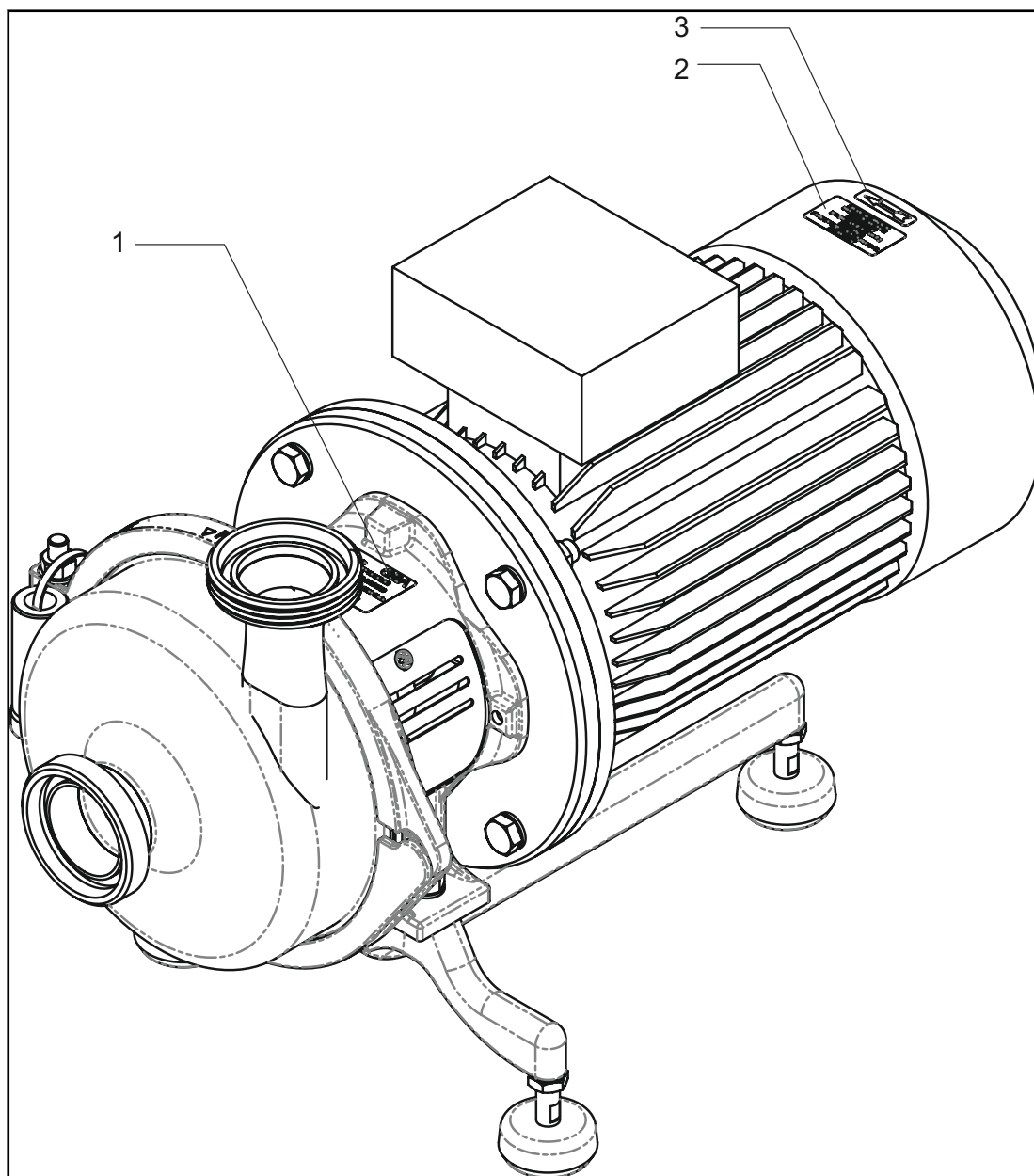
GEA Hilge HYGIA	I	K	40/40	3	2
Nazwa pompy	Rozmiar	Konstrukcja	Średnica znamionowa	Moc [kW]	Liczba biegunów

3.2 Tabliczki

Przegląd i umiejscowienie

Wszystkie znaki bezpieczeństwa i tabliczki podczas całego okresu eksploatacji pompy muszą spełniać następujące kryteria:

- kompletne
- umieszczone zgodnie z rysunkiem
- czyste i czytelne



Rysunek 3-2 - Prezentacja poglądowa tabliczek na pompie

Pozycja	Nazwa	Pozycja	Nazwa
1	Tabliczka znamionowa	3	Strzałka kierunku obrotów
2	Uwaga praca na sucho		

Wygląd i znaczenie zastosowanych znaków bezpieczeństwa są przedstawione w zestawieniu stworzonym wg kategorii, patrz rozdział 2.9 *Znaki bezpieczeństwa*

3.3 Urządzenia ochronne

Jako zabezpieczenie oddzielające połączenia wału przewidziana jest tuleja dystansowa z dwoma osłonami blaszanymi.

3.4 Dane techniczne

3.4.1 Tabliczka znamionowa

Na każdej pompie umieszczona jest tabliczka znamionowa. Informacje dotyczące dokładnego umieszczenia, patrz rozdział 3.2 *Tabliczki*.

Tabliczka znamionowa zawiera następujące informacje:

- Dane producenta z adresem
- Znak bezpieczeństwa produktu
- Pump-Type: identyfikator pompy
- Ser.-No.: numer seryjny
- Q: przepływ
- H: wysokość podnoszenia
- P: moc silnika
- n: obroty
- YOM: rok produkcji
- TAG No.: identyfikator klienta

3.4.2 Masy

W zależności od wersji i wyposażenia masy mogą różnić się od podanych tutaj wartości. Producent udzieli dokładnych informacji po podaniu numeru pompy/numeru zamówienia.

Masa [kg] - HYGIA I K

Silnik P2 [kW]	Biegun Silnik IEC		Nóżka silnika	Nóżka z żeliwa	Nóżka ze stali nierdzewnej	Stojak kulisty	Stojak kulisty SUPER	Nóżka z żeliwa SUPER	Nóżka ze stali nierdzewnej SUPER	Stojak kulisty SUPER tronic	Nóżka z żeliwa SUPER tronic	Nóżka ze stali nierdzewnej SUPER tronic
0,75	4	80	31,9	39,4	39,9	34,6	43,8	48,6	45,1	39,7	44,5	41
1,1	2	80	32,4	39,9	36,4	35,1	44,3	49,1	45,6	39,2	44	40,5
1,1	4	90S	37	44,5	41	39,7	48	52,8	49,3	41,8	46,6	43,1
1,5	2	90S	39	46,5	43	41,7	50	54,8	51,3	40,3	45,1	41,6
1,5	4	90L	54,5	62	58,5	57,2	51	55,8	52,3	62,3	67,1	63,6
2,2	2	90L	42	49,5	46	44,7	53	57,8	54,3	41,8	46,6	43,1

Silnik P2 [kW]	Biegun	Silnik IEC	Nóżka silnika	Nóżka z żeliwa	Nóżka ze stali nierdzewnej	Stojak kulisty	Stojak kulisty SUPER	Nóżka z żeliwa SUPER	Nóżka ze stali nierdzewnej SUPER	Stojak kulisty SUPER tronic	Nóżka z żeliwa SUPER tronic	Nóżka ze stali nierdzewnej SUPER tronic
2,2	4	100L	58,8	65,8	62,3	61	64,3	69,1	65,8	66,1	70,9	67,4
3	2	100L	51,8	58,8	55,3	54	64,8	69,6	66,1	59,1	63,9	60,4
4	2	112M	62,3	69,3	65,8	64,5	73	77,9	74,4	69,6	74,4	70,9
5,5	2	132S	84,7	91,7	88,2	86,9	98,5	103,3	99,8	77	81,8	78,3

Masa [kg] HYGIA II K (1)

Silnik [kW]	Biegun	Silnik IEC	Nóżka silnika	Nóżka z żeliwa	Nóżka ze stali nierdzewnej	Stojak kulisty	Stojak kulisty SUPER	Nóżka z żeliwa SUPER
2,2	4	100L	57	64	60,5	59,2	70,7	75,85
3	4	100L	65	72	68,5	67,2	78,7	83,85
3	2	100L	57	64	60,5	59,2	70,7	75,85
4	4	112M	70	77	73,5	72,2	82,2	87,13
4	2	112M	66	73	69,5	68,2	79,2	84,13
5,5	4	132S	95,5	102,5	99	97,7	109,7	114,13
5,5	2	132S	91,5	98,5	95	93,7	105,7	110,13
7,5	2	132S	99,5	106,5	103	101,7	113,7	118,13
11	2	160M	125			128,8	148	

Silnik [kW]	Biegun	Silnik IEC	Nóżka silnika	Nóżka z żeliwa	Nóżka ze stali nierdzewnej	Stojak kulisty	Stojak kulisty SUPER	Nóżka z żeliwa SUPER
15	2	160M	131			134,8	154	
18,5	2	160L	151			154,8	174	
22	2	160L	187					

Masa [kg] HYGIA II K (2)

Silnik [kW]	Biegun	Silnik IEC	Nóżka ze stali nierdzewnej SUPER	Stojak kulisty SUPER tronic	Nóżka z żeliwa SUPER tronic	Nóżka ze stali nierdzewnej SUPER tronic
2,2	4	100L	72	63,8	68,6	65,1
3	4	100L	80	67,3	72,1	68,6
3	2	100L	72	60,8	65,6	62,1
4	4	112M	83,5	79,8	84,6	81,1
4	2	112M	80,5	72,8	77,6	74,1
5,5	4	132S	111	92,8	97,6	94,1
5,5	2	132S	107	79,3	84,1	80,6
7,5	2	132S	115	88,8	93,6	90,1

3.4.3 Momenty dokręcające

Element	Numer części	Miejsce montażu	Gwint / moment obrotowy
Śruba z łbem sześciokątnym	0901.32	Wkład uszczelniający	M6 / 8 Nm
Śruba z łbem sześciokątnym	0901.49	Wałek zaciskowy	M6 / najpierw 5 Nm, później dokręcić z 8 Nm
Śruba z gniazdem 6-kątnym	0914.05	Wspornik pośredni	M8 / 10 Nm
Nakrętka sześciokątna	0920.00	Obudowa, pierścień zaciskowy	M 10 / 35 Nm
Nakrętka sześciokątna	0920.04	Pokrywa obudowy	M10 / 35 Nm
Nakrętka sześciokątna	0920.09	Tuleja dystansowa	M10 / 35 Nm M12 / 65 Nm M16 / 100 Nm
Nakrętka wirnika	0922.00	Wirnik	M10 / 20 Nm M20 x 1,5 / 100-120 Nm
Nakrętka kołpakowa	0927.00	Obudowa HPM	M8 / 19 Nm M10 / 35 Nm

3.4.4 Numer seryjny

Pompę można jednoznacznie zidentyfikować na podstawie numeru seryjnego. Przy zamawianiu części zamiennych zawsze należy podawać numer seryjny. Numer seryjny znajduje się na tabliczce znamionowej.

3.4.5 Parametry wydajnościowe

Parametry wydajnościowe – wysokość podawania i wydajność – są dobrane w oparciu o ISO 9906:2012, stopień 2B i udokumentowane w protokole odbioru.

3.4.6 Emisja hałasu

Wartości pomiarowe wg DIN EN ISO 3746 dla zespołów pompowych, niepewność pomiaru 3dB (A).

Moc silnika [kW]	Lpfa [dB (A)] 2-biegunowy	Lpfa [dB (A)] 4-biegunowy
0.55	--	51
0,75	65	51
1,1	65	55
1,5	67	55
2,2	67	63
3	73	65
4	73	65
5,5	73	67

Moc silnika [kW]	Lpfa [dB (A)] 2-biegunowy	Lpfa [dB (A)] 4-biegunowy
7,5	75	70
11	75	--
15	76	--
18,5	76	--
22	80	--

Powodowana przez pompę emisja hałasu jest w znacznym stopniu uzależniona od sposobu użytkowania pompy. Dlatego przedstawione tutaj wartości mają wyłącznie charakter orientacyjny.

3.4.7 Temperatury pracy

3.4.7.1 Maksymalne temperatury medium

Wersja	Temp. [°C]
Wersja normalna	95
Sterylizacja (SIP)	140

Inne temperatury na zamówienie.

3.4.7.2 temperatury otoczenia

Dopuszczalne temperatury otoczenia

Temperatura minimalna	Temperatura maksymalna
0°C	40°C

3.4.8 Maksymalne ciśnienie robocze

Maksymalne ciśnienie robocze pompy zależy od wielu czynników:

- typ pompy
- wersja połączeń
- wersja uszczelnienia pierścieniem ślizgowym

Pompa musi być eksploatowana zgodnie z warunkami podanymi w zamówieniu.

3.4.9 Odporność materiałów uszczelniających

Odporność i dopuszczalna temperatura stosowania materiałów uszczelniających zależy od rodzaju i temperatury tłoczonego medium. Okres jego oddziaływania może negatywnie wpłynąć na żywotność uszczelnień. Materiały, z których wykonane są uszczelnienia, spełniają wytyczne FDA 21 CFR 177.2600 lub FDA 21 CFR 177.1550.

Maksymalna temperatura stosowania jest określana przez rodzaj uszczelnienia oraz jej mechaniczne obciążenie. GEA Hilge zaleca, aby użytkownik sam przeprowadził test wytrzymałości w celu sprawdzenia przydatności wybranego elastomeru do danego zastosowania. Odporność materiałów uszczelniających zależy od warunków eksploatacji takich jak czas trwania kontaktu z medium, temperatura procesu, prędkość przepływu, stężenia środka czyszczącego oraz warunki otoczenia. Warunki te może ustalić jedynie użytkownik. W razie potrzeby GEA Hilge służy wsparciem w formie dodatkowych informacji dotyczących zastosowań specjalnych.

Odporność¹:

- + = dobra odporność
- o = zredukowana odporność
- – = brak odporności

Medium	temperatura	Materiał uszczelnienia (ogólna temperatura stosowania)	
		EPDM -40...+135°C (-40...275°F)	FKM -10...+200°C (+14...+392°F)
Ługi do 3%	do 80°C (176°F)	+	o
Ługi do 5%	do 40°C (104°F)	+	o
Ługi do 5%	do 80°C (176°F)	+	–
Ługi powyżej 5%		o	–
Kwasy nieorganiczne do 3%	do 80°C (176°F)	+	+
Kwasy nieorganiczne do 5%	do 80°C (176°F)	o	+
Kwasy nieorganiczne do 5%	do 100°C (212°F)	–	+
Woda	do 80°C (176°F)	+	+
Para	do 135°C (275°F)	+	o
Para, ok. 30 min	do 150°C (302°F)	+	o
Paliwa/węglowodory		–	+

1) w zależności od sytuacji montażowej

Medium	temperatura	Materiał uszczelnienia (ogólna temperatura stosowania)	
Produkt zawierający tłuszcz do maks. 35%		+	+
Produkt zawierający tłuszcz powyżej 35%		–	+
Oleje		–	+

3.4.10 Minimalny strumień przepływu

Minimalny strumień przepływu w zależności od typu pompy i obrotów

Typ pompy	Obroty [1/min]	$Q_{\min}$ [m ³ /h]
HYGIA I	1450	1
HYGIA I	1750	1
HYGIA I	2900	2
HYGIA I	3600	2
HYGIA II	1450	10
HYGIA II	1750	10
HYGIA II	2900	10
HYGIA II	3600	10

4 Składowanie i transport

Ten rozdział zawiera informacje dotyczące transportu pompy w opakowaniu i bez niego. Ponadto opisuje minimalne wymagania do składowania po dostawie przez magazynowanie tymczasowe. Grupą docelową tego rozdziału są osoby wykonujące czynności związane z transportem lub składowaniem pompy.

INFORMACJA Przy każdym transporcie stosować się do treści rozdziału 2 *Bezpieczeństwo* niniejszego dokumentu.

4.1 Składowanie

Stronę wlotu i wylotu zamknąć pokrywą z tworzywa sztucznego.

Chronić uszczelki przed kurzem i uszkodzeniami.

Pompę należy magazynować w następujących warunkach:

- Nie składować na zewnątrz.
- Magazynować w suchym i niezapyłonym miejscu.
- Nie narażać na działanie agresywnych mediów.
- Chronić przed światłem słonecznym.
- Chronić przed mrozem.
- Chronić przed gryzoniami.
- Unikać wstrząsów mechanicznych.
- Wał pompy obracać raz w miesiącu (ok. 30°).
- Przy magazynowaniu przez ponad trzy miesiące: regularnie sprawdzać ogólny stan wszystkich części i opakowania.

INFORMACJA Po magazynowaniu przez ponad trzy lata: skontaktować się z GEA Hilge w celu zlecenia ponownego uruchomienia pompy.

4.2 Środki pomocnicze do transportu

Jeśli masa pompy przekracza 40 kg, do jej transportu należy koniecznie użyć dźwigu lub wózka widłowego.

4.3 Transport

Transport pompy razem z opakowaniem

Warunki

- Opakowanie jest nieuszkodzone.
- Pompa stoi w kartonie na palecie, pod którą można wsunąć widły.

Narzędzia

- Wózek widłowy

1. Wsunąć pod paletę urządzenie do unoszenia ładunków i podnieść. Zwrócić uwagę na prawidłowe ustawienie.
2. Przewieźć pompę do miejsca przeznaczenia.

⇒ Pompa została przewieziona z opakowaniem do miejsca przeznaczenia.

Rozpakowanie pompy

Warunki

- Pompa stoi w kartonie na palecie drewnianej.
- Opakowanie jest nieuszkodzone.

Narzędzia

- Nożyce lub nóż
- Rękawice
- Pas, środek do mocowania ładunków o odpowiedniej nośności.
- Dźwig lub wózek widłowy

1. **OSTROŻNIE** Zranienie o ostre krawędzie taśm opakowania.
Nieostrożna praca z taśmami opakowania może spowodować rany cięte.

- Należy używać rękawic.

Rozciąć taśmy i zdjąć je.

2. Zdjąć karton z pompy unosząc go do góry.
3. Usunąć z pompy materiały mocujące.

⇒ Pompa jest rozpakowana i może zostać przetransportowana do miejsca pracy.

Transport pompy bez opakowania

Warunki

- Osłony (jeśli są) są zdjęte.

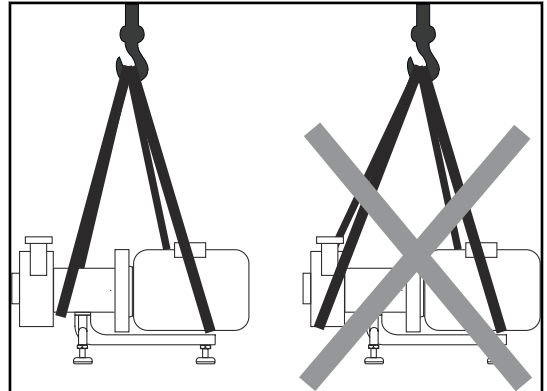
Narzędzia

- Pas, środek do mocowania ładunków o odpowiedniej nośności
- Wózek widłowy lub dźwig

1. **UWAGA** Zagrożenie wskutek wyboru niewłaściwych punktów zaczepienia. Występujące siły mogą uszkodzić pompę.

- Nigdy nie mocować pasa za korpus pompy lub króciec ssący/tłoczny!

Pasy należy przyczepiać we właściwych punktach mocowania.



Rysunek 4-1 - Poprawne założenie pasów

2. Podczas unoszenia pompa musi być ustawiona poziomo.
3. Unieść pompę dźwigiem lub wózkiem widłowym i przetransportować do miejsca eksploatacji.

⇒ Pompa jest gotowa zabudowy w instalacji.

5 Montaż i instalacja

Niniejszy rozdział zawiera informacje i instrukcje dotyczące montażu i instalacji pompy. Grupą docelową tego rozdziału są osoby wykonujące przy pompie wszelkie prace w tym zakresie.

INFORMACJA Podczas montażu i instalacji stosować się do zapisów rozdziału 2 *Bezpieczeństwo* niniejszego dokumentu.

5.1 Wymagania dotyczące miejsca zastosowania

Miejsce eksploatacji musi spełniać wymienione niżej wymogi.

- Podłoże musi być czyste, płaskie i o odpowiedniej nośności.
- W otoczeniu nie mogą występować żadne wibracje, które mogłyby się przenosić na pompę.
- Temperatura otoczenia wynosi co najmniej 0 °C i maksymalnie 40 °C.

Działania podejmowane przez użytkownika Przewód dopływowy i odpływowy

- Przewidziane punkty mocowania do prawidłowego ustawienia pompy zgodnie z ogólnymi zasadami budowy maszyn przykręcić do fundamentu.
- Pompa i jej króćce podłączeniowe nie mogą być wykorzystywane jako podparcie dla rurociągów (EN 809 5.2.1.2.3 i EN ISO 14847).
- Stosować się do ogólnie obowiązujących reguł dotyczących budowy maszyn i urządzeń oraz do przepisów producentów elementów podłączeniowych (np. kołnierzy). Te przepisy mogą zawierać informacje dot. momentów dokręcających, maks. dopuszczalnych przesunięć kątowych, narzędzi i środków pomocniczych, które należy stosować.
- Bezwarunkowo nie dopuszczać do naprężeń pompy.
- Zapewnić stabilną konstrukcję do zamocowania pompy i rurociągów. Przy niewystarczająco usztywnionych podstawach mogą powstawać konstrukcje łatwo wpadające w wibracje, które będą wywoływane zmieniającymi się stanami roboczymi instalacji powodowanymi siłami hydraulicznymi i/lub motorycznymi.
- Przewód ssący musi być całkowicie szczelny i tak ułożony, żeby nie tworzyły się korki powietrzne.
- Unikać ciasnych łuków i montowania zaworów bezpośrednio przed pompą. Pogarsza to napływ do pompy oraz NPSH układu.
- Wysokość ssania układu nie może być wyższa niż wysokość ssania gwarantowana przez pompę.
- Średnice rurociągów instalacji muszą być takie same lub większe od połączeń DNE i DNA pompy.
- Przy trybie ssania zainstalować zawór nożny.
- Przewód ssący należy układać wznosząco a przewód doprowadzający z lekkim spadkiem do pompy.
- Jeśli warunki lokalne nie pozwalają na ciągły wznios przewodu ssania: w najwyższym punkcie należy przewidzieć możliwość odpowietrzenia.
- W przewodzie doprowadzającym zamontować w pobliżu pompy zasuwę odcinającą.
- Podczas pracy zasuwa po stronie ssania musi być całkowicie otwarta.
- Zasuwy odcinającej po stronie ssania nie używać do regulacji.
- W przewodzie tłocznym zamontować w pobliżu pompy zasuwę odcinającą. Można ją wykorzystać do regulacji natężenia przepływu.
- Zapewnić odpowiednią wentylację. Unikać zasysania rozgrzanego powietrza wylotowego, także z sąsiadujących agregatów. Zachować minimalne odległości.

Działania podejmowane przez użytkownika Podłączenie elektryczne

- Wykonanie podłączenia elektrycznego należy zlecić uprawnionemu fachowcowi.
- Stosować się do przepisów VDE, przepisów lokalnych, w szczególności przepisów dotyczących bezpieczeństwa.
- Porównać parametry napięcia podane na tabliczce silnika z napięciem roboczym. Parametry sieci zasilającej muszą pokrywać się z informacjami podanymi na tabliczce znamionowej.
- Zamontować stycznik silnikowy.
- Do pracy z falownikiem należy zastosować odpowiedni silnik.
- Zastosować filtr dU/dt celem uniknięcia skoków napięcia lub użyć silnika z mocniejszymi zwojami.

Działania podejmowane przez użytkownika Płukanie

- Przewody płuczące należy zawsze podłączać w taki sposób, aby płukanie było zawsze zagwarantowane.
- Dopływ wody do płukania jest konieczny również podczas kontroli kierunku obrotów silnika.
- Ciśnienie płukania nie może przekraczać 0,2 bar / 2,9 psi.
- Uwzględnić płukanie tracone.

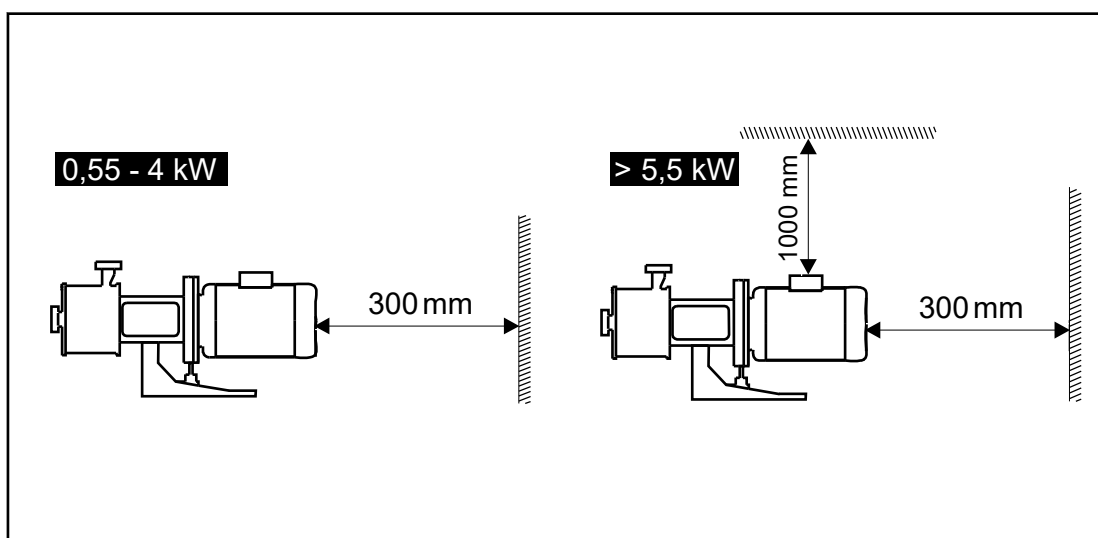
Działania podejmowane przez użytkownika Pompy ustawione pionowo

- Pompę należy zamocować za pomocą odpowiednich kotew do dużych obciążeń. Ze względu na wyżej położony środek ciężkości pompa ma tendencję do przewrócenia się.
- Element pompy zawsze umieszczać pod silnikiem. W przypadku wycieku medium nie dostanie się wtedy do silnika.

Wymagania przestrzenne przy ustawieniu poziomym

Przy pompach ustawionych w poziomie należy zachować następujące minimalne odległości.

Pamiętać o mocy silnika.



Rysunek 5-1 - Minimalne odległości przy silnikach różnych wielkości

5.1.1 Redukcja hałasu i drgań

Fundament i wibroizolatory

W celu zapewnienia optymalnej pracy i zminimalizowania hałasu i drgań zaleca się wyposażenie pompy w wibroizolatory. To ogólne zalecenie dotyczy wszystkich pomp z silnikiem o mocy od 11 kW (15 KM).

Niepożądane wibracje i hałas występują jednak również przy mniejszych silnikach. Hałas i wibracje są powodowane przez obracające się elementy silnika i pompy, jak również przez przepływ w przewodach i zaworach. Oddziaływanie na otoczenie jest subiektywne i zależy w głównej mierze od poprawnej instalacji i parametrów pozostałej części układu.

Najlepszą izolację wibracji uzyskuje się, gdy są ustawione na płaskim i stałym fundamencie betonowym. Należy przyjąć, że fundament powinien być 1,5 raza cięższy od pompy.

Aby uniknąć przenoszenia drgań na budynek, zaleca się oddzielenie fundamentu pompy od konstrukcji budynku za pomocą wibroizolatorów.

Do wyboru odpowiedniego wibroizolatora są potrzebne następujące dane:

- Siły przenoszone przez wibroizolator.
- Prędkość obrotowa silnika, ew. z uwzględnieniem regulacji prędkości obrotowej.
- Wymagany poziom izolacji w % (proponowana wartość: 70%).

Rodzaj wibroizolatora zależy od konkretnej instalacji. Zastosowanie niewłaściwych wibroizolatorów może wręcz zwiększyć wibracje. Dlatego wibroizolatory powinny być dobierane przez ich dostawcę.

Kompensatory

Jeżeli pompa jest zamontowana na fundamencie wraz z wibroizolatorami, na złączkach rur należy montować zawsze również kompensatory. Zapobiega to „zwisaniu” pompy w złączkach.

Kompensatory montuje się w celu:

- kompensacji rozszerzeń/redukcji w przewodach powstających na skutek zmieniających się temperatur medium.
- zmniejszenia naprężeń mechanicznych powstających w związku z gwałtownymi wzrostami ciśnienia w instalacji.
- absorpcji odgłosów pracy układu w przewodach (tylko kompensatory gumowe kulowe).

Kompensatorów nie wolno stosować do kompensacji niedokładności w rurociągach, np. w razie przesunięcia osiowego złązek.

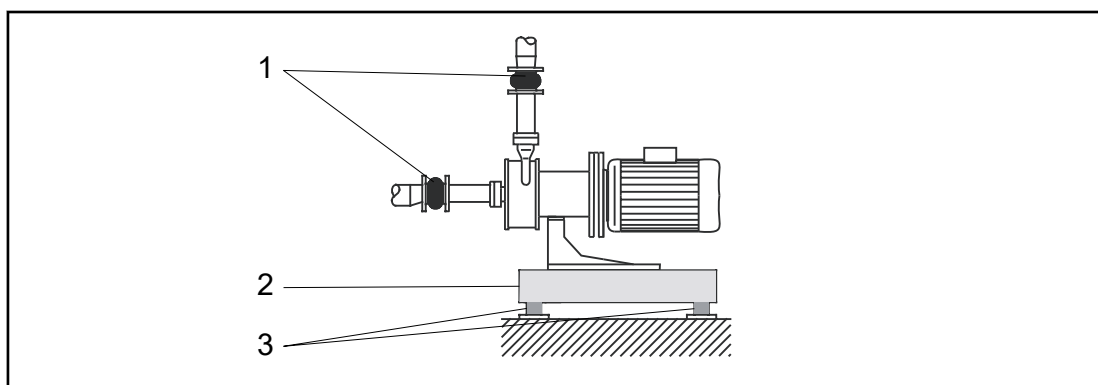
Kompensatory należy montować zarówno po stronie ssącej, jak i stronie ciśnieniowej z zachowaniem minimalnej odległości od pompy, wynoszącej 1-1,5-krotność średnicy nominalnej rury. Poprawia to przepływ po stronie ssania do pompy i zmniejsza straty ciśnienia po stronie ciśnieniowej.

W przypadku przyłączy większych niż DN 100 (4") zalecamy stosowanie kompensatorów z ogranicznikami długości.

Przewody rurowe należy przymocować w taki sposób, aby nie powodowały naprężeń w kompensatorach i w pompie. Przestrzegać instrukcji producenta i przekazać ją osobie odpowiedzialnej lub wykonawcy instalacji.

Wibracje mogą spowodować następujące szkody:

- Uszkodzenie łożysk tocznych pompy i silnika
- Uszkodzenie uszczelnienia pierścieniem ślizgowym
- Zwiększone zużycie sprzęgła
- Uszkodzenie połączeń wału/piasty
- Pęknięcia na przyłączach pomp
- Poluzowanie śrub
- Przerwanie przewodu na złączu silnika
- Uruchomienie wirników pompy



Rysunek 5-2 - Instalacja wibroizolatorów

Pozycja	Nazwa	Pozycja	Nazwa
1	Kompensatory	3	Wibroizolatory
2	Cokół lity		

5.2 Przygotowanie do montażu

Rozpakowanie i kontrola zakresu dostawy

Warunki

- Brak

1. Usunąć opakowanie transportowe.
2. Usunąć wszystkie folie i zatyczki plastikowe z podłączeń.
3. Na podstawie listy pakowania sprawdzić kompletność dostawy.
4. Sprawdzić dostawę pod kątem możliwych szkód materialnych.
5. Usunąć materiał opakowaniowy w fachowy sposób.

⇒ Pompa jest rozpakowana a zakres dostawy został sprawdzony.

Kontrola poprawnej pracy wirnika

Warunki

- Pompa została wyjęta z opakowania i jest swobodnie dostępna.

Narzędzia

- Wkrętak, klucz do śrub

1. Zdjąć osłonę (jeśli jest).
2. Zdjąć obudowę wentylatora silnika.
3. Zwracać uwagę na kierunek obrotów pompy (strzałka).
4. Ostrożnie obrócić wał przy wirniku. Wał musi się swobodnie obracać. Jeśli wirnik trze, oznacza to uszkodzenie, które mogło ew. powstać podczas transportu pompy. W przypadku tarcia wirnika skontaktować się z serwisem firmy GEA Hilge.
5. Jeśli wirnik obraca się swobodnie: ponownie założyć obudowę wentylatora silnika.
6. Założyć osłonę (jeśli jest).

⇒ Poprawna praca wirnika została sprawdzona.

5.3 Ustawianie, montaż, podłączanie

Ustawienie i regulacja

Odpowiedzialność

- Wykwalifikowani pracownicy klienta

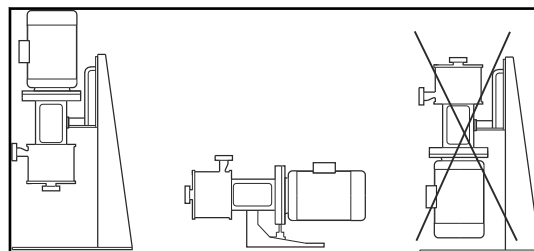
Warunki

- *5.1 Wymagania dotyczące miejsca zastosowania są spełnione.*

Narzędzia

- Poziomica maszynowa
- Klucz do śrub
- Materiał mocujący (jeśli dotyczy)

1. Pamiętać o dopuszczalnym sposobie ustawienia. Pompa jest przystosowana do pracy w ustawieniu poziomym i pionowym.



Rysunek 5-3 - Dopuszczalne ustawienie pompy

2. Do wypoziomowania agregatu nad obrabianymi płaskimi powierzchniami króćców podłączeniowych należy użyć poziomicy maszynowej.
 3. Śruby mocujące należy dokręcać równomiernie na krzyż (jeśli dotyczy).
- ⇒ Pompa jest ustawiona i wyregulowana.

5.3.1 Montaż w rurociągu

Montaż w rurociągu

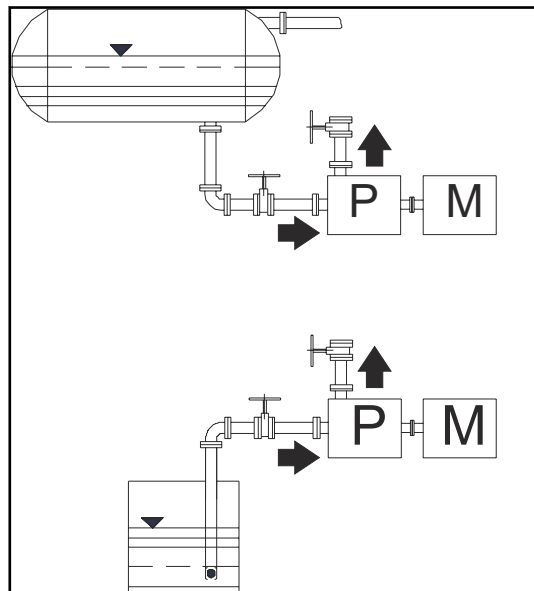
Odpowiedzialność

- Wykwalifikowani pracownicy klienta

Warunki

- Z pompy został usunięty cały materiał opakowaniowy.
- Z króćca ssania i tłoczenia zostały usunięte osłony transportowe.

- Zamontować pompę w rurociągu zgodnie z rodzajem pracy (tryb dopływu / tryb ssania). Uwzględnić *Działania podejmowane przez użytkownika Przewód dopływowy i odpływowy, strona 33*

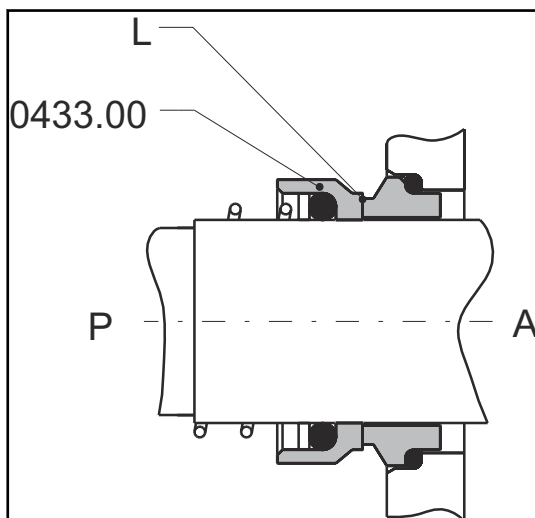


Rysunek 5-4 - góra: tryb dopływu | dół: tryb ssania | P - pompa | M - silnik

⇒ Pompa została zabudowana w rurociągu.

5.3.2 Podłączanie płukania

Praca na sucho uszczelnienia pierścieniem ślizgowym



Rysunek 5-5 - Pojedynczy pierścień uszczelniający

Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (0433.00) wymaga do poprawnego uszczelnienia warstwy smarowania (L) między powierzchniami ślizgowymi po stronie atmosfery (A) i produktu (L). Gdy tej warstwy nie ma lub zostanie zerwana, uszczelnienie zaczyna pracować na sucho. Ciepło tarcia powstające wskutek bezpośredniego kontaktu powierzchni ślizgowych prowadzi do zniszczenia uszczelnienia pierścieniem ślizgowym. W zależności od dobranych materiałów może to nastąpić w ciągu kilku sekund.

5.3.2.1 Wersja Quench (opcjonalna)

Warunki trybu Quench

Pompy HILGE z uszczelnieniem Quench są wyposażone w promieniowy pierścień uszczelniający wału. Nie będąca pod ciśnieniem ciecz płuczająca znajduje się między uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym a promieniowym pierścieniem uszczelniającym wału.

Do pracy Quench muszą być spełnione następujące warunki:

- Dopływ cieczy płuczającej do uszczelnienia pierścieniem ślizgowym musi być bezciśnieniowy. Maksymalne nadciśnienie nie może przekraczać 0,2 bar.
- W przypadku płukania w trybie przepływowym przyłączy cieczy płuczającej należy w razie potrzeby zabezpieczyć za pomocą reduktora ciśnienia lub podobnego urządzenia.
- W przypadku stosowania zamkniętego obiegu płukania ze zbiornikiem należy regularnie kontrolować poziom w zbiorniku (wizualnie lub za pomocą sond poziomu).
- W obwodzie płuczającym nie może wytworzyć się ciśnienie. Zbiornik musi być otwarty do atmosfery.
- W przypadku krytycznych mediów należy regularnie zmieniać ciecz płuczającą.
- Maksymalna temperatura cieczy płuczającej na wyjściu musi być o 20 K niższa od temperatury wrzenia cieczy płuczającej.
- Wzrost temperatury w komorze płukania pompy wynosi w normalnej sytuacji poniżej 10 K (wejście/wyjście).
- Nie wolno przekraczać maksymalnych dozwolonych temperatur roboczych instalacji płukania.

Podłączanie płukania Quench (opcjonalnie)

Odpowiedzialność

- Wykwalifikowani pracownicy klienta

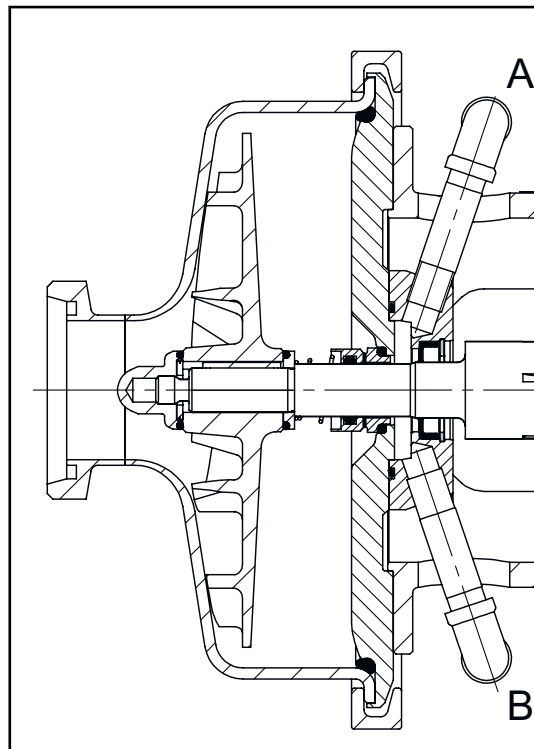
Warunki

- Warunki do podłączenia płukania są spełnione.

Narzędzia

- Klucz do śrub

- Podłączyć przewód odpływowy (A).



Rysunek 5-6 - Przyłącza płukania

Pozycja	Nazwa
A	przewód odpływowy
B	przewód napływowy

- Podłączyć przewód napływowy (B).
 - Sprawdzić, czy połączenia są mocno skręcone. W przypadku wycieku dokręcić połączenie, ew. wymienić uszczelkę.
- ⇒ System płukania jest podłączony.

Wymogi dotyczące płynu płuczącego

Zadaniem płynu płuczącego jest smarowanie i chłodzenie uszczelnienia pierścieniem ślizgowym po stronie produktu i pierścienia uszczelniającego wału po stronie atmosfery.

Płyn płuczący musi spełniać następujące kryteria:

- dobra płynność
- brak zanieczyszczeń
- brak ciał stałych
- brak rozpuszczonych składników
- odpowiednia przewodność termiczna
- brak chemicznego lub mechanicznego oddziaływania na zastosowane materiały pompy, materiały uszczelnień i elastomery
- brak zanieczyszczania przenoszonego medium
- lepkość < 5 mPas
- twardość wody < 5° dH

Woda demineralizowana spełnia te wymagania w wysokim stopniu.

5.3.3 Podłączenie elektryczne pompy

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Części znajdujące się pod napięciem

Porażenie prądem elektrycznym może skutkować poważnymi obrażeniami ciała, a nawet śmiercią.

- Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Przed każdym podłączeniem elektrycznym sprawdzić dozwolone napięcie robocze.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

W silnikach z falownikiem (tronic): Ryzyko porażenia prądem przy dotknięciu części znajdujących się pod napięciem!

Porażenie prądem elektrycznym może skutkować poważnymi obrażeniami ciała, a nawet śmiercią.

- Także po odłączeniu zasilania prądem dotknięcie elementów elektrycznych może skutkować porażeniem prądem.
- Przed dotknięciem elementów elektrycznych odłączyć zasilanie prądem i odczekać co najmniej cztery minuty.

5.3.3.1 Warunki do spełnienia przez użytkownika Kompensacja potencjałów

Uziemienie silnika

Kompensacja potencjałów silnika odbywa się przez złącze przewodu ochronnego w skrzynce zacisków.

Uziemianie wspornika

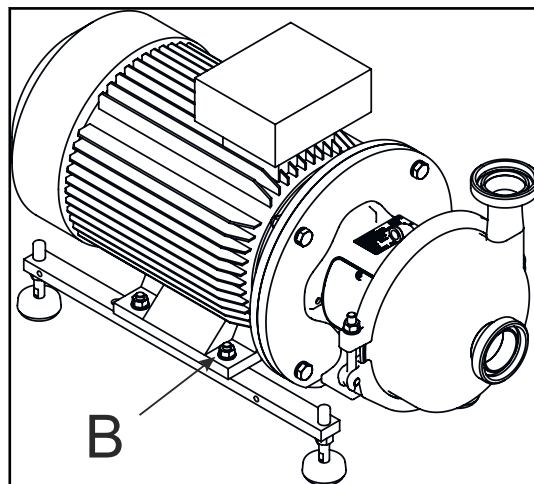
Warunki

- Pompa jest gotowa do podłączenia.

Narzędzia

- Tarcza zębata
- Kabel uziemienia
- Klucz do śrub

1. Kabel uziemienia przykręcić w odpowiednim miejscu (B). Zastosować tarczę zębatą.



Rysunek 5-7 - Podłączenie do kabla uziemienia

2. Kabel uziemienia połączyć z przewodem uziemiającym.
- ⇒ Kompensacja potencjałów wspornika jest wykonana.

Uziemianie obudowy

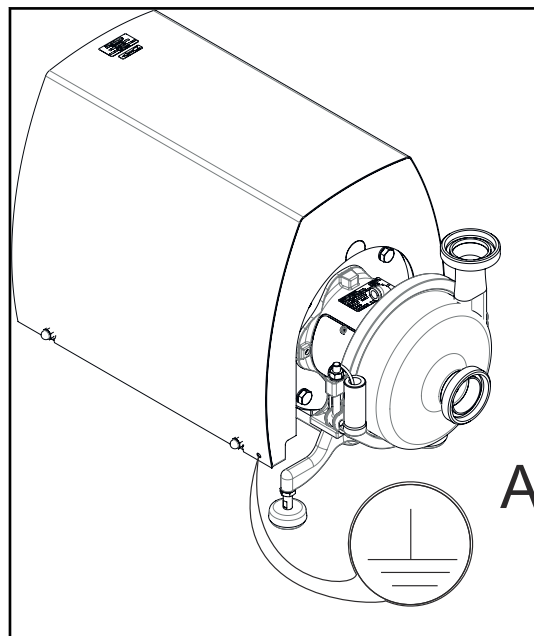
Warunki

- Pompa jest gotowa do podłączenia.

Narzędzia

- Tarcza zębata
- Kabel uziemienia
- Klucz do śrub

1. Kabel uziemienia podłączyć z boku osłony przez przewidziany do tego otwór (A).



Rysunek 5-8 - Podłączenie do kabla uziemienia

2. Kabel uziemienia połączyć z przewodem uziemiającym.
- ⇒ Kompensacja potencjałów osłony jest wykonana.

Podłączanie pompy do sieci elektrycznej

Odpowiedzialność

- Wykwalifikowani i przeszkoleni pracownicy klienta

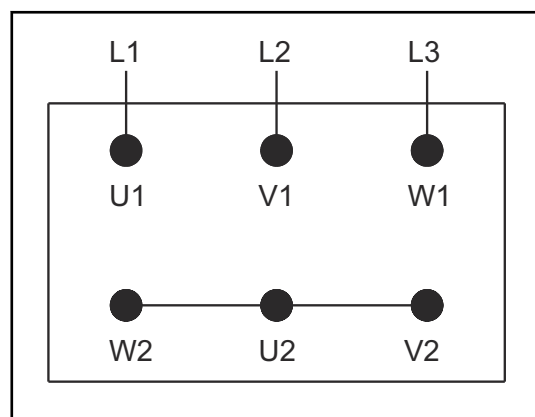
Warunki

- Warunki podłączenia pompy do sieci elektrycznej są spełnione.
- Pompa została uziemiona zgodnie z wytycznymi niniejszej instrukcji obsługi.

Narzędzia

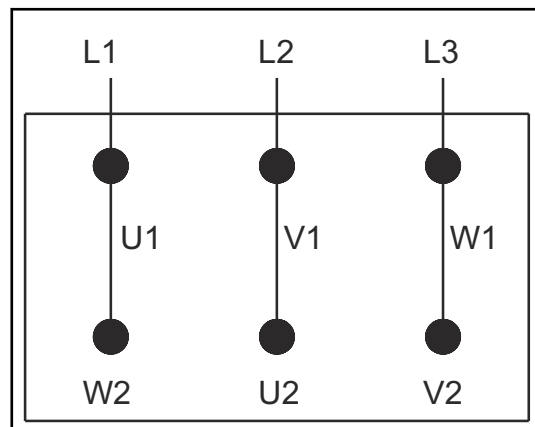
- Klucz do śrub
- Wkrętak

1. Uwzględnić parametry podane w zamówieniu i podane napięcie podłączenia.
2. Podłączyć pompę w układzie gwiazda.



Rysunek 5-9 - Schemat podłączenia w układzie gwiazda

3. Podłączyć pompę w układzie trójkąt.



Rysunek 5-10 - Schemat podłączenia w układzie trójkąt

⇒ Pompa jest podłączona do sieci elektrycznej.

Kontrola kierunku obrotów po podłączeniu

Odpowiedzialność

- Wykwalifikowani i przeszkoleni pracownicy klienta

Warunki

- Pompa jest podłączona elektrycznie.
- Wszystkie zabezpieczenia są zainstalowane.
- Wszystkie podłączenia hydrauliczne zostały sprawdzone pod kątem mocnego skręcenia.
- Pompa jest uziemiona.

Narzędzia

- Wkrętak, klucz do śrub

1. Otworzyć zawory odcinające.
2. Napęlić pompę (instalację).
3. Przy podwójnym uszczelnieniu pierścieniem ślizgowym tandem / wersja Quench podłączyć medium płuczące.
4. Zwrócić uwagę na strzałkę na pompie wskazującą kierunek obrotów.
5. Włączyć na chwilę silnik (1-2 sekundy).
6. Porównać kierunek obrotów z podanym (strzałka).
7. Jeśli kierunek obrotów nie zgadza się z podanym, skorygować podłączenia elektryczne.

⇒ Kierunek obrotów został sprawdzony i ew. skorygowany.

5.3.3.2 Podłączanie falownika

Wszystkie silniki indukcyjne trójfazowe mogą być podłączone do falownika. Przy pracy z falownikiem izolacja silnika może być narażona na wyższe obciążenia i ze względu na prądy wirowe wywoływane skokami napięcia mogą pojawiać się głośniejsze odgłosy pracy silnika niż podczas normalnej pracy.

Duże silniki sterowane falownikiem są obciążone przez prądy łożyskowe. W przypadku silników pomp sterowanych falownikiem przy mocy powyżej 37 kW firma HILGE zaleca stosowanie izolowanych łożysk silników. Pozwala to na uniknięcie zwiększonego zużycia łożysk, wynikającego z występowania prądów łożysk.

Gdy pompa współpracuje z falownikiem, należy sprawdzić następujące warunki eksploatacji:



Błędna obsługa falownika

Przy instalacji i eksploatacji stosować się do instrukcji obsługi dostarczonej przez producenta falownika.

Warunki eksploatacji	Działania
Zastosowania w otoczeniu wrażliwym na hałasy	Zainstalować filtr dU/dt między silnikiem a falownikiem (redukuje skoki napięcia i tym samym hałasy).
Zastosowania w otoczeniu szczególnie wrażliwym na hałasy	Zainstalować filtr sinusoidalny.
Długość kabla	Stosować kable spełniające wymogi określone przez producenta falownika.

Warunki eksploatacji	Działania
Napięcie zasilania do 500 V	Sprawdzić, czy silnik jest przystosowany do zastosowania falownika.
Napięcie zasilania między 500 V a 690 V	Zainstalować filtr dU/dt między silnikiem a falownikiem (redukuje skoki napięcia i tym samym hałasy) lub sprawdzić, czy silnik posiada wzmocnioną izolację.
Napięcie zasilania 690 V i wyższe	Zainstalować filtr dU/dt między silnikiem a falownikiem i sprawdzić, czy silnik posiada wzmocnioną izolację.

6 Uruchomienie

Niniejszy rozdział zawiera informacje dotyczące pierwszego i każdego kolejnego uruchomienia pompy. Ponadto rozdział zawiera opis wymaganych przy tym kontroli i sprawdzeń. Grupą docelową tego rozdziału są osoby wykonujące przy pompie wszelkie prace w tym zakresie.

INFORMA- Przy każdym uruchomieniu stosować się do rozdziału 2 *Bezpieczeństwo*.
CJA

6.1 Przygotowanie do uruchomienia

6.2 Warunki eksploatacji

Kontrola warunków pracy

Dane z następujących dokumentów należy porównać z przewidywanymi warunkami eksploatacji pompy:

- Arkusz danych pompy (dokumenty zamówienia)
- Tabliczka znamionowa
- Instrukcje obsługi
- Odbiór na stanowisku diagnostycznym
- Zapewnić eksploatację pompy wyłącznie w podanych warunkach pracy. Warunki te dotyczą np. ciśnienia, temperatury i przenoszonego medium.
- Przed pierwszym uruchomieniem i po każdej przeróbce pompy wykonać cykl czyszczenia.
- Upewnić się, że w pompie nie ma żadnych ciał obcych.

6.3 Pierwsze uruchomienie

Pierwsze włączenie pompy

Odpowiedzialność

- Personel obsługowy

Warunki

- Wszystkie podłączenia zostały sprawdzone pod kątem mocnego skręcenia.
- Wszystkie zabezpieczenia są zainstalowane.
- Podłączenia elektryczne są wykonane prawidłowo.
- Pompa i układ rur od strony instalacji zostały wyczyszczone.

Narzędzia

- Wkrętak, klucz do śrub

UWAGA

Nagły wzrost ciśnienia i temperatury wskutek tłoczenia w kierunku zamkniętego organu odcinającego

Tłoczenie w kierunku zamkniętego organu odcinającego może spowodować uszkodzenia pompy.

- Organ odcinający należy otworzyć najpóźniej po 30 sekundach.

1. Otworzyć zawory odcinające w instalacji.
2. Napęlnić pompę razem z instalacją.
3. Odpowietrzyć pompę razem z instalacją.
4. Przy płukanym uszczelnieniu pierścieniem ślizgowym podłączyć medium płuczące. Uruchomić płukanie, aby nie dopuścić do pracy na sucho.
5. Całkowicie otworzyć zawór odcinający po stronie ssania.
6. Zamknąć zawór odcinający po stronie ciśnieniowej.
7. Włączyć pompę.
8. Otworzyć powoli zawór odcinający po stronie tłoczenia.

⇒ Pierwsze włączenie jest zakończone.

INFORMACJA - Jeśli po włączeniu pompy nie następuje wzrost wysokości tłoczenia, należy wyłączyć pompę, ponownie odpowietrzyć i powtórzyć kroki opisane w rozdziale *Pierwsze włączenie pompy*.

Kontrola działania uszczelnienia pierścieniem ślizgowym

INFORMA- Sprawne uszczelnienie pierścieniem ślizgowym pracuje praktycznie bez wycieków. W przypadku wycieku medium tłoczonego lub płuczącego należy wyłączyć pompę i wymienić uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (lub zlecić jego wymianę).

CJA

Odpowiedzialność

- Personel obsługowy

Warunki

- Pompa została uruchomiona.

1. Obejrzeć pompę i sprawdzić, czy przy uszczelnieniu pierścieniem ślizgowym występuje ciecz.

⇒ Działanie uszczelnienia pierścieniem ślizgowym zostało sprawdzone.

Kontrola działania pierścienia uszczelniającego wału (Quench)

INFORMA- Sprawny pierścień uszczelniający wału oddziela skutecznie przenoszone medium od medium płuczącego. Gdy przenoszone medium znajdzie się w medium płuczącym, należy wyłączyć pompę i wymienić uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (lub zlecić jego wymianę).

CJA

Odpowiedzialność

- Personel obsługowy

Warunki

- Pompa została uruchomiona.

1. Obserwować wypływający płyn płuczący i sprawdzić, czy nie ma w nim przenoszonego medium.

⇒ Działanie pierścienia uszczelniającego wału zostało sprawdzone.

6.4 Ponowne uruchomienie

Po chwilowym wyłączeniu

Pod chwilowym wyłączeniem należy rozumieć wyłączenie z powodu prac konserwacyjnych lub napraw.

Po chwilowym wyłączeniu pompa może zostać ponownie uruchomiona bez konieczności podejmowania dodatkowych działań, patrz *6.3 Pierwsze uruchomienie*.

6.5 Kontrola eksploatacji

Sytuacje niebezpieczne podczas eksploatacji można eliminować poprzez świadome zagrożenia i przewidujące zachowanie personelu.

Przy eksploatacji obowiązują następujące zasady:

- Należy monitorować pompę podczas pracy.
- Nie zmieniać zabezpieczeń, nie demontować ich ani nie wyłączać. W regularnych odstępach czasu kontrolować zabezpieczenia.
- Wszystkie osłony i kołpaki muszą być prawidłowo zamontowane.
- Miejsce ustawienia pompy musi być odpowiednio wentylowane.
- Zmiany konstrukcyjne pompy są niedozwolone. Każdą zmianę pompy niezwłocznie zgłaszać właściwej osobie odpowiedzialnej.

6.6 Zatrzymanie

Zatrzymanie

Odpowiedzialność

- Personel obsługowy

Warunki

- Pompa i zawory są swobodnie dostępne.

1. **OSTROŻNIE** Uderzenie ciśnienia

Uderzenie ciśnienia może spowodować uszkodzenia pompy i instalacji.

- Organy odcinające zawsze należy zamykać powoli.

INFORMACJA

Uderzenie ciśnienia to nagły wzrost ciśnienia w układzie. Taki wzrost ciśnienia może być spowodowany m.in. szybkim zamknięciem przepływu w przewodzie ciśnieniowym. W przypadku gwałtownego wzrostu ciśnienia maksymalne dopuszczalne ciśnienie w pompie jest przez chwilę kilkukrotnie wyższe.

Zamknąć zasuwę odcinającą po stronie tłoczenia.

2. Wyłączyć pompę.
3. Zamknąć zasuwę odcinającą po stronie ssania.
4. Wyłączyć płukanie.
5. Sprawdzić, czy pompa jest rozprężona.

⇒ Pompa została zatrzymana.

7 Czyszczenie

Niniejszy rozdział zawiera informacje dotyczące czyszczenia pompy. Ponadto znajdują się tutaj wskazówki dotyczące częstotliwości czyszczenia oraz stosowania środków do czyszczenia. Grupą docelową niniejszego rozdziału są wszystkie osoby wykonujące czynności związane z czyszczeniem pompy.

INFORMACJA Przy każdym czyszczeniu stosować się do treści rozdziału 2 *Bezpieczeństwo* niniejszego dokumentu.

7.1 Informacje ogólne

Dla zapewnienia jakości wrażliwych mediów przenoszonych pompy muszą być dokładnie czyszczone po każdym użyciu. Tylko w ten sposób można całkowicie usunąć przylegające i zalegające osady oraz zapobiec skażeniu produktów. Dla osiągnięcia najlepszych rezultatów pompy Hilge zostały zoptymalizowane pod kątem szczelin i martwych przestrzeni, skonstruowane na podstawie DIN EN 13951 i są odporne na działanie środków czyszczących wymienionych w kolejnym rozdziale. Czyszczenie odbywa się w obrębie instalacji, nie ma konieczności wymontowywania lub demontażu żadnych części.

Generalnie rozróżnia się CIP oraz SIP. Technologie muszą odpowiadać aktualnemu stanowi wiedzy technicznej oraz dyrektywom WE. W każdym przypadku użytkownik musi zapewnić, że wskutek zastosowanych przez niego technologii czyszczenia i sterylizacji oraz przy występujących temperaturach i kolejnych krokach czynności założone cele zostaną osiągnięte i zastosowane zgodnie z przeznaczeniem.

7.2 Czyszczenie CIP

Skrót CIP pochodzi od angielskiego „Cleaning in Place”. To pojęcie oznacza całkowite przepłukiwanie pompy za pomocą środków czyszczących. Podczas czyszczenia CIP pompa musi pracować z prędkością przepływu wynoszącą co najmniej 1,5 m na sekundę. Wykonać końcowe opróżnienie za pomocą zaworu VTV lub przez obrócenie króćca tłoczenia w dół.

Stosowany środek czyszczący musi być prawidłowo dobrany do danego zadania roboczego.

Poniższa tabela zawiera zestawienie dopuszczonych środków czyszczących i dezynfekcyjnych oraz ich dozwolone stężenia. Alternatywnie można stosować się do normy DIN 11483, część 1.

Typ środka czyszczącego	Nazwa chemiczna	Maks. stężenie [%]	Maks. temperatura [°C] (°F)	Dop. odczyn pH	Maks. zawartość Cl w wodzie [mg/l]	Maks. dop. czas działania [h]
alkaliczny	NaOH	2,50%	85 (185) ²	13-14	150	3
kwaśny	H ₂ SO ₄	2% ³	60 (140)		150 ³	1
kwaśny	H ₃ PO ₄ HNO ₃					

2) W zależności od maksymalnej dopuszczalnej temperatury pompy

3) Stale CrNi i stale CrNiMo

Typ środka czyszczącego	Nazwa chemiczna	Maks. stężenie [%]	Maks. temperatura [°C] (°F)	Dop. odczyn pH	Maks. zawartość Cl w wodzie [mg/l]	Maks. dop. czas działania [h]
kwaśny	C2H4O3	0,01%	90 (194)		150	0,5
kwaśny	C2H4O3	0,15%	20 (68)		150	2
kwaśny	Jodofory	50 mg/lakt. Jod	30 (86)	>3	150	3

Stosowanie środków czyszczących zawierających kwas solny (HCl) i/lub kwas fluorowodorowy (HF) jest zabronione. W celu zastosowania specjalnych środków i metod czyszczenia konieczna jest konsultacja z producentem. Całkowite usunięcie środków czyszczących wymaga dokładnego przepłukania pompy wodą. Maksymalne dopuszczalne temperatury podane są w rozdziale 3.4.7 *Temperatury pracy*.

7.3 Czyszczenie podczas przestoju

Ręczne czyszczenie z zewnątrz

INFORMACJA Regularne ręczne czyszczenie agregatu pompowego z zewnątrz przyczynia się do prawidłowej eksploatacji. Preferowane jest czyszczenie na sucho, nie na mokro. Częstotliwość czyszczenia zależy od stopnia zanieczyszczenia. Po użyciu agresywnych środków czyszczących należy spłukać powierzchnię czystą wodą.

Warunki

- Pompa została zatrzymana.

Narzędzia

- Miękka szmatka lub pędzel
- Środek czyszczący

1. Zapewnić szczelność silnika (skrzynka zacisków, otwory wylotowe skroplin).
 2. **UWAGA** Zagrożenie wynikające ze strumienia wody pod wysokim ciśnieniem. Czyszczenie z użyciem myjki wysokociśnieniowej może spowodować uszkodzenia pompy.
 - Pompę należy tylko przetrzeć lub spłukać wodą bez ciśnienia.

Pompę z zewnątrz należy czyścić miękką szmatką lub pędzlem, w razie potrzeby użyć ciepłej wody.
 3. Odpowietrzyć pompę razem z instalacją.
 4. Usunąć pył i ciała obce, które mogą zapchać wentylator lub żebra chłodzące silnika.
- ⇒ Ręczne czyszczenie z zewnątrz jest zakończone.

8 Utrzymanie

Niniejszy rozdział zawiera informacje dotyczące konserwacji, przeglądów oraz napraw pompy. Grupą docelową tego rozdziału są wszystkie osoby wykonujące jakiegokolwiek prace w tym zakresie przy instalacji.

INFORMACJA - Podczas wszelkich czynności związanych z konserwacją stosować się do treści rozdziału 2 *Bezpieczeństwo* niniejszego dokumentu.

8.1 Konserwacja i przeglądy

OSTRZEŻENIE

Zagrożenie życia wskutek nieuprawnionego lub niekontrolowanego ponownego włączenia.

Nieuprawnione lub niekontrolowane ponowne włączenie może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała i nawet śmierci.

- Podczas pracy przy instalacji: Zapewnić zabezpieczenie instalacji przed nieuprawnionym lub niekontrolowanym ponownym włączeniem.
- Urządzenie włączające należy zabezpieczyć układem blokującym.
- W przypadku pomp z podwoziem należy wyciągnąć wtyczkę zasilania i tak ją zamocować przy podwoziu, żeby była widoczna dla personelu wykonującego konserwację.
- Po zakończeniu prac przy instalacji: Przed ponownym włączeniem instalacji, należy się upewnić, że w strefie zagrożenia nie ma żadnych osób.

Działania zabezpieczające przed niezamierzonym ponownym włączeniem

- Wyjęte wtyczki zasilania, wyłączniki ochronne lub wkłady bezpieczników przechowywać w bezpiecznym miejscu i umieścić w ich miejscu zatyczki blokujące lub zaślepki.
- Zamknąć wyłącznik ochronny, szafę sterowniczą lub skrzynkę bezpieczników a klucz do zamka przechowywać w bezpiecznym miejscu.
- Założyć odpowiednie tabliczki zabraniające włączenia lub ostrzegawcze.

W celu zapobieżenia ewentualnym awariom i dla zapewnienia najwyższego bezpieczeństwa ruchowego pompy GEA zaleca wykonywanie następujących prac w ramach przeglądów i konserwacji.



Zagrożenie higieniczne, bezpieczeństwo żywności

Zużyte, nie w pełni sprawne komponenty mogą powodować zanieczyszczenie pompy. W ramach regularnych przeglądów należy zwrócić szczególną uwagę na stan o-ringów.

Element / podzes-pół	Czynności	Częstotliwość	Kwalifikacje
Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym O-ringi	wymiana	Przy pracy z mediami o temperaturze od 60°C do 130°C (od 140°F do 266°F): po 2000 roboczogodzin lub trzech miesiącach Przy pracy z mediami o temperaturze < 60°C (< 140°F): po 9000 roboczogodzin lub 12 miesiącach. Niezależnie od okresu eksploatacji o-ringi muszą zostać wymienione przy następujących objawach: • O-ring jest zdeformowany w jednym lub kilku miejscach. • O-ring jest popękany. • Powierzchnia o-ringa jest porowata i krucha. • O-ring stracił elastyczność.	Wyszkolony specjalista ds. obsługi klienta
Walek zaciskowy Korpus pompy	Sprawdzić połączenie skręcane, ew. dokręcić	Raz w miesiącu	Specjalista ds. obsługi klienta
Silnik, jeśli dotyczy	smarowanie	W przypadku silników wyposażonych w smarowniczkę informacje dotyczące terminów smarowania, typów smaru, ilości smaru i inne dane znajdują się na tabliczce smarowania lub tabliczce znamionowej.	Specjalista ds. obsługi klienta
Pompa	Kontrola wzrokowa pod kątem szczelności i prawidłowego działania	Przy każdym użyciu / każdym uruchomieniu	Operator

8.1.1 Czynności konserwacyjne

Wymiana o-ringów

INFORMACJA Przy każdym demontażu pompy należy wymienić o-ringi.
CJA

Warunki

- Dostęp do pompy
- Pompa jest wyłączona i zabezpieczona przed ponownym włączeniem.

1. Zdemontować pompę. Patrz *8.2 Demontaż*.
2. Wymienić o-ringi. Pozycje poszczególnych o-ringów są widoczne na *Przegląd części Część pompy*.
3. Zamontować pompę.

⇒ O-ringi zostały wymienione.

Wymiana uszczelnienia pierścieniem ślizgowym

Warunki

- Dostęp do pompy
- Pompa jest wyłączona i zabezpieczona przed ponownym włączeniem.

1. Zdemontować pompę. Patrz *8.2 Demontaż*.
2. Wymienić uszczelnienie pierścieniem ślizgowym.
3. Zamontować pompę. Patrz *8.3.5 Montaż pojedynczego uszczelnienia pierścieniem ślizgowym* lub *8.3.6 Montaż pojedynczego zamkniętego uszczelnienia pierścieniem ślizgowym*.

⇒ Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym zostało wymienione.

Dokręcenie połączenia skręcanego wałka zaciskowego

Warunki

- Dostęp do pompy
- Pompa jest wyłączona i zabezpieczona przed ponownym włączeniem.

Narzędzia

- Klucz do śrub

1. Dokręcić połączenie skręcane wałka zaciskowego na krzyż, stosować momenty obrotowe podane na stronie 27.

⇒ Połączenie skręcane wałka zaciskowego zostało dokręcone.



Przestrzeganie instrukcji silnika

Zagrożenie, jeśli instrukcja obsługi nie zostanie przeczytana przed podjęciem czynności przy silniku.

Smarowanie silnika

INFORMA- Stosować się do instrukcji obsługi silnika.
CJA

Silniki bez smarowniczek

Silniki bez smarowniczek są napełnione smarem na cały okres eksploatacji. Okres przydatności smaru zależy od temperatury i określa okres eksploatacji łożysk. Parametry te są spełnione dla warunków eksploatacji silnika zgodnych z danymi katalogowymi.

Silniki ze smarowniczką

W przypadku silników wyposażonych w smarowniczkę informacje dotyczące terminów smarowania, typów smaru, ilości smaru i inne dane znajdują się na tabliczce smarowania lub tabliczce znamionowej.

8.2 Demontaż

Demontaż pompy odbywa się w kolejności odwrotnej do montażu. Poszczególne czynności opisane są w odpowiednich fragmentach rozdziałów *8.3 Montaż*.

Warunki demontażu:

- Pompa jest odłączona od napięcia.
- Pompa jest rozprężona.
- Pompa ostygła.
- Pompa jest zabezpieczona przed niezamierzonym włączeniem.
- Pompa została odkażona, jeśli pompowane były media niebezpieczne.

Narzędzia znajdujące się w walizce montażowej GEA Hilge ułatwiają demontaż i pozwalają uniknąć uszkodzeń pompy, patrz strona 59.

8.2.1 Demontaż tulei ochronnej wału

Możliwości usunięcia tulei ochronnej wału

Odpowiedzialność

- Wykwalifikowani pracownicy klienta

Warunki

- Pompa jest zdemontowana.

Narzędzia

- Urządzenie do nagrzania tulei ochronnej wału
- Szczypce do cięcia drutu
- Młotek

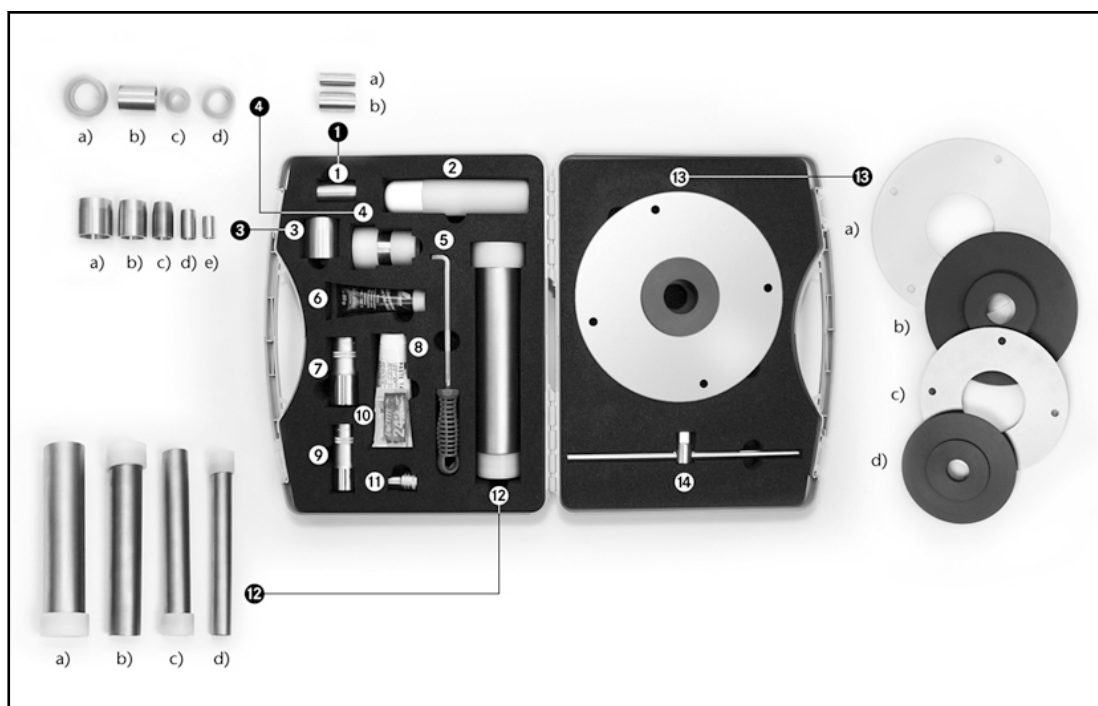
1. Rozgrzać tuleję ochronną wału i ściągnąć ją z wału.
2. Miejsce zadanego pęknięcia przejść za pomocą szczypiec do drutu skierowanych w stronę tulei przez energiczne przesunięcie.
3. Zdjąć tuleję ochronną wału. Wskutek lekkich uderzeń rąbem młotka na całej szerokości tulei rozszerza się ona i może zostać łatwo zdjęta.

⇒ Tuleja ochronna wału jest zdemontowana.

8.3 Montaż

Walizka montażowa

Narzędzia znajdujące się w walizce montażowej GEA Hilge pomagają uniknąć uszkodzeń uszczelnienia pierścieniem ślizgowym przy montażu.



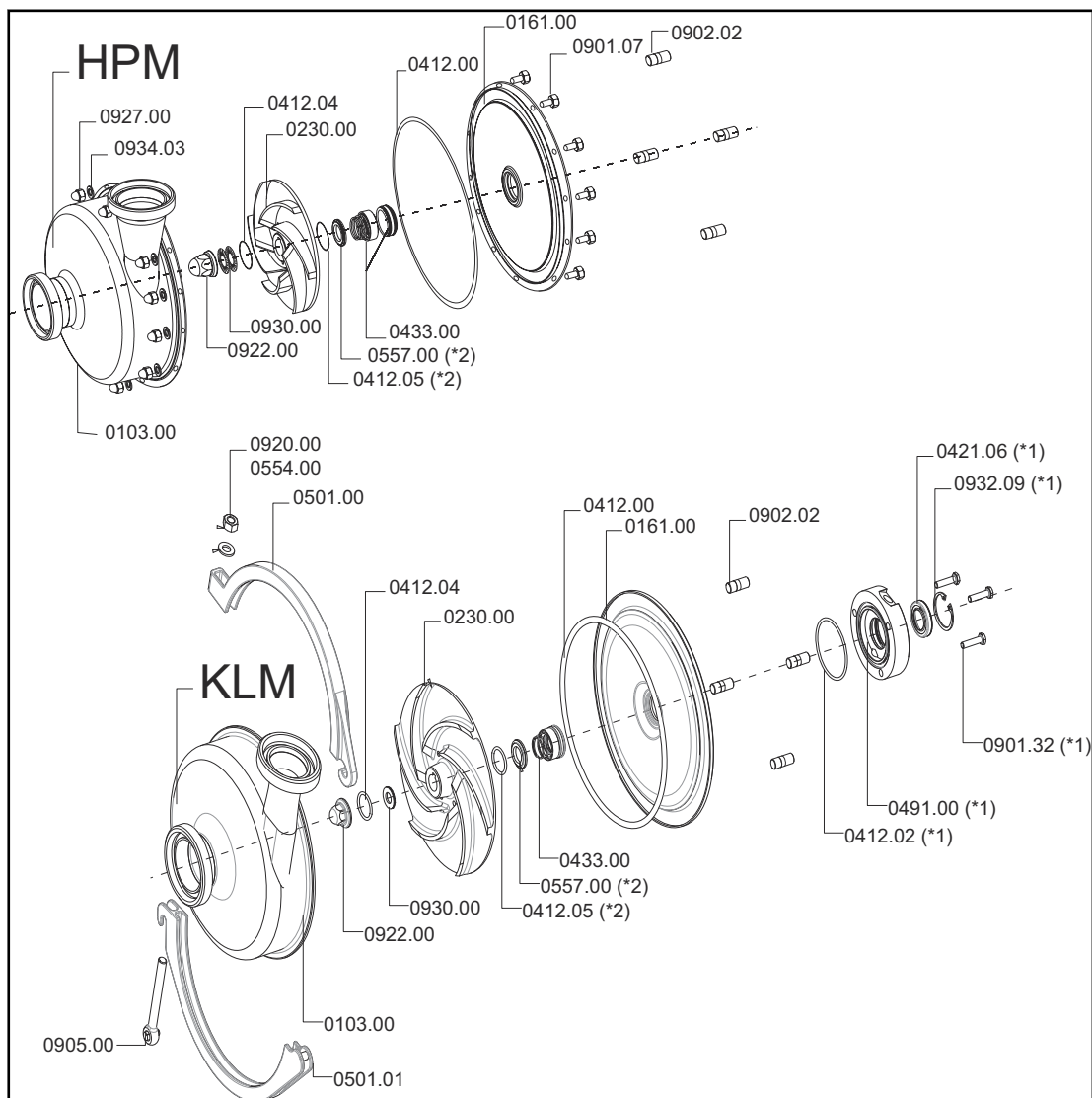
Rysunek 8-1 - Narzędzia w walizce montażowej GEA Hilge

Zawartość i zastosowanie

Pozycja na rysunku	Nazwa	GEA Hilge HYGIA I	GEA Hilge HYGIA II
1a	Tulejka montażowa Ø 19	•	
1b	Tulejka montażowa Ø 28		•
2	Rozpylacz	•	•
5	Wypychacz do pierścienia przeciwnego GLRD	•	•
6	Pasta Klüber UH1 96-402	•	•
7	Klucz nasadowy, SW 32		•
7	Nasadka, rozm. 27 mm		•
8	Pasta Optimol TA	•	•
9	Klucz nasadowy, SW 24	•	
9	Nasadka rozm. 17 mm	•	
10	Preparat do zabezpieczania gwintów Loctite typu 243	•	•

Pozycja na ry- sunku	Nazwa	GEA Hilge HYGIA I	GEA Hilge HYGIA II
12c	Tuleja montażowa GLRD Ø 28 i Ø 30		•
12c	Adapter z tworzywa sztucznego Ø 28		•
12d	Tuleja montażowa GLRD Ø 19 i Ø 22	•	
12d	Adapter z tworzywa sztucznego Ø 19	•	
14	Rękojeść poprzeczna z końcówką kwadrato- wą 1/2"	•	•
	Kompletna walizka montażowa	•	•

Przegląd części Część pompy

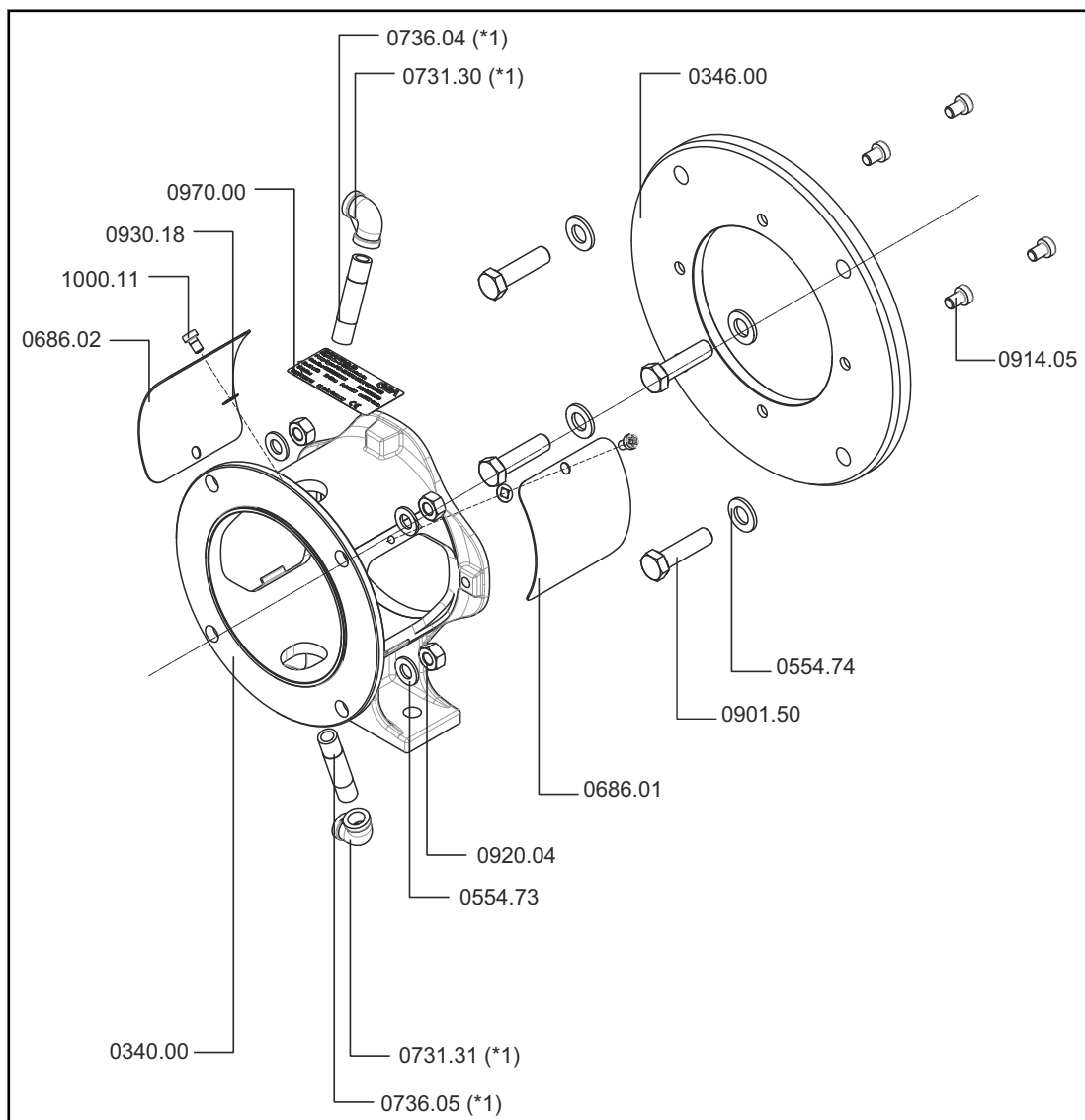


Rysunek 8-2 - Przegląd części z różnymi wariantami obudowy | *1: tylko przy uszczelnieniu z płukaniem

Szt.	Numer części	Nazwa	Szt.	Numer części	Nazwa
1	0103.00	Obudowa pierścienia	1	0554.00	Podkładka
1	0161.00	Pokrywa obudowy	1	0557.00	Podkładka uszczelniająca
1	0230.00	Wirnik	12	0901.07	Śruba z łbem sześciokątnym
1	0412.00	O-ring	3	0901.32	Śruba z łbem sześciokątnym
1	0412.02	O-ring	4	0902.02	Śruby dwustronne
1	0412.04	O-ring	1	0905.00	Śruba łącząca

Szt.	Numer części	Nazwa	Szt.	Numer części	Nazwa
1	0412.05	O-ring	1	0920.00	Nakrętka sześciokątna
1	0421.06	Pierścień uszczelniający wału	1	0922.00	Nakrętka wirnika
1	0433.00	Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym	12	0927.00	Nakrętka kołpakowa
1	0491.00	Wkład uszczelniający	1	0930.00	Tarcza zębata
1	0501.00	Pierścień zaciskowy	1	0932.09	Pierścień Seegera
1	0501.01	Pierścień zaciskowy	12	0934.03	Pierścień sprężynowy

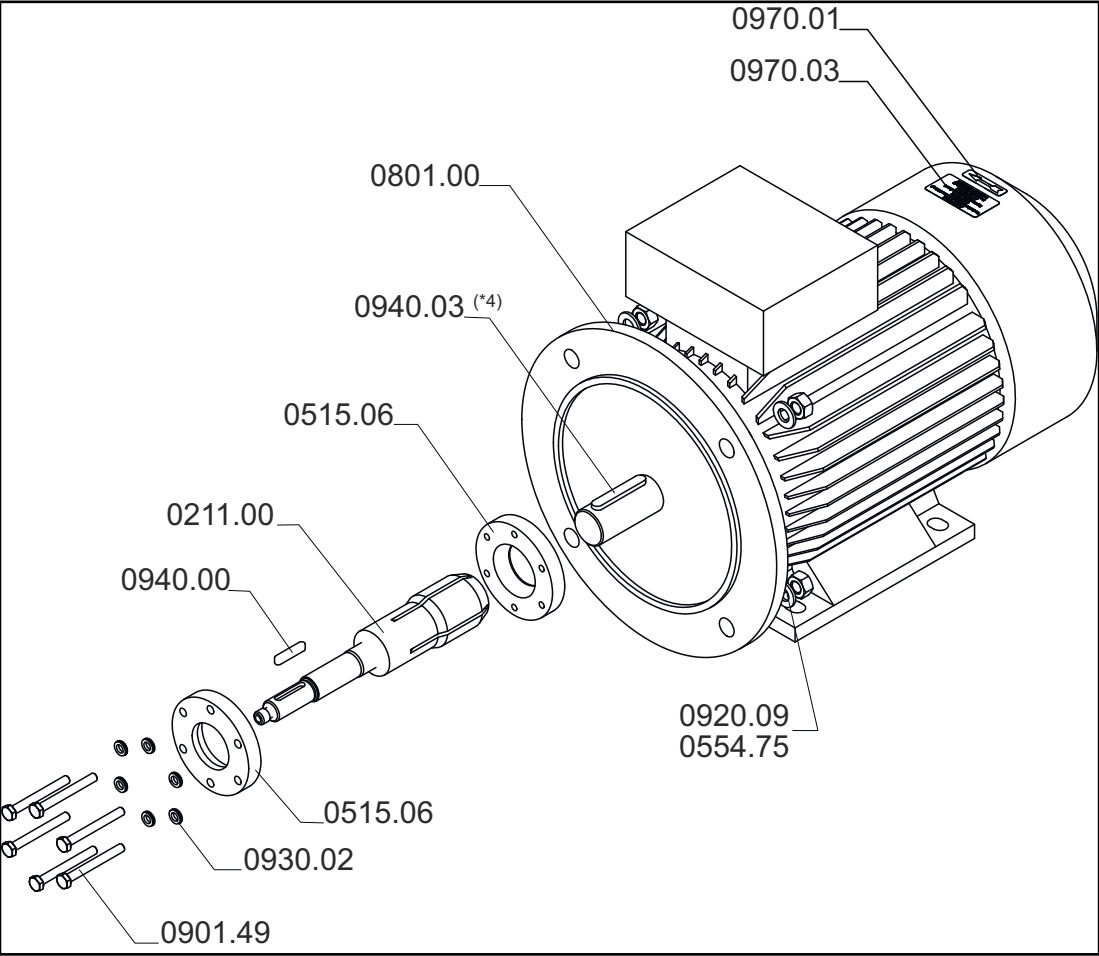
Przegląd części Tuleja dystansowa K



Rysunek 8-3 - Przegląd części Tuleja dystansowa K

Szt.	Numer części	Nazwa	Szt.	Numer części	Nazwa
1	0340.00	Tuleja dystansowa	1	0736.04	Segment rury
1	0346.00	Wspornik pośredni	1	0736.05	Segment rury
4	0554.73	Podkładka	4	0901.50	Śruba z łbem sześciokątnym
4	0554.74	Podkładka	4	0914.05	śruba z gniazdem 6-kątnym
1	0686.01	Blacha osłaniająca	4	0920.04	Nakrętka sześciokątna
1	0686.02	Blacha osłaniająca	2	0930.18	Pierścień Seegera
1	0731.30	Kątownik	1	0970.00	Tabliczka znamionowa
1	0731.31	Kątownik	2	1000.11	Śruba

Przegląd części Napęd

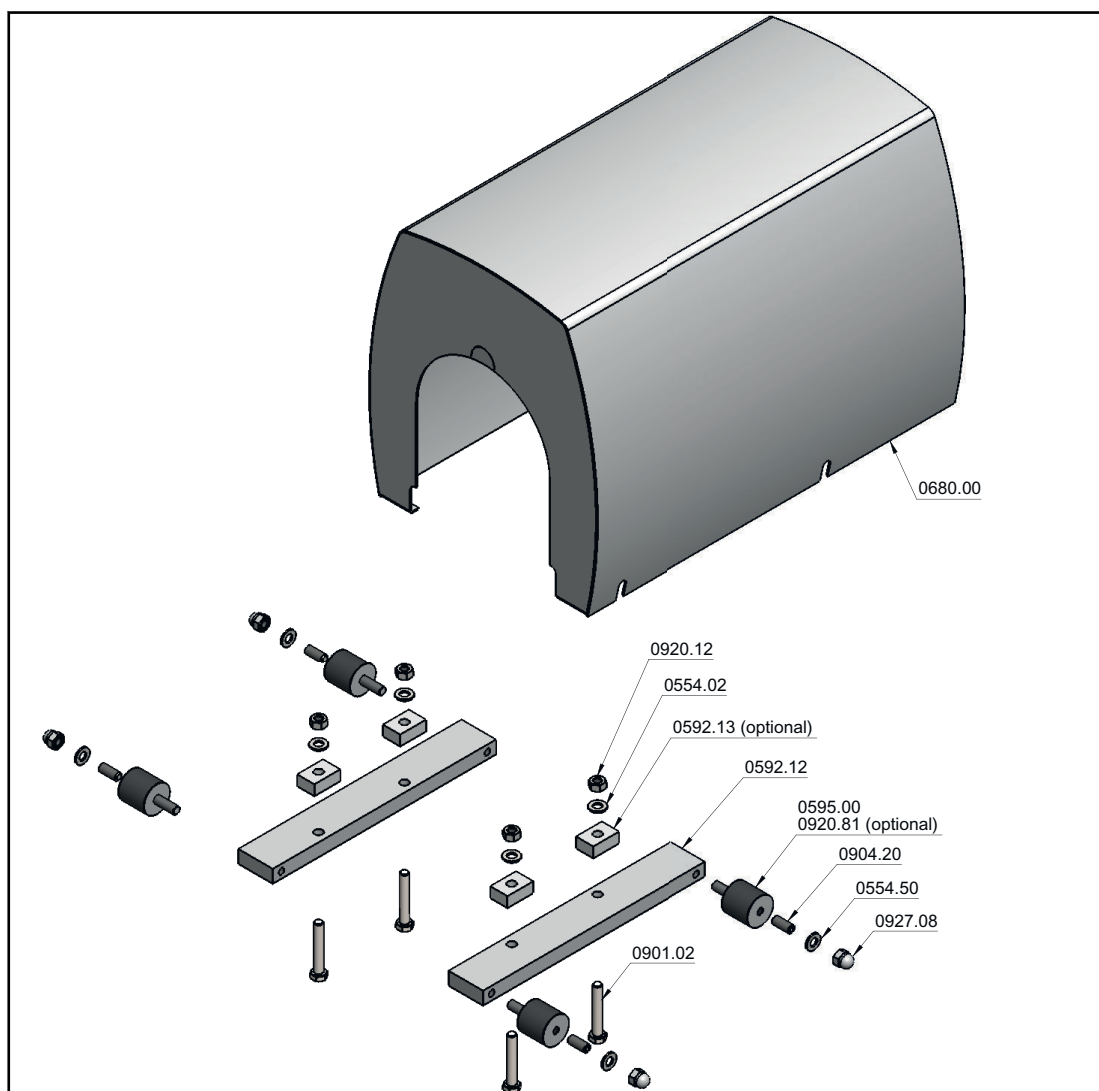


Rysunek 8-4 - Przegląd części napędu

Szt.	Numer części	Nazwa	Szt.	Numer części	Nazwa
1	0211.00	Wał	6	0901.49	Śruby z łbem sześciokąt- nym
1	0515.05	Pierścień zaciskowy	4	0904.20	Wkręt bez łba
1	0515.06	Pierścień zaciskowy	4	0920.09	Nakrętka sześciokątna
4	0554.02	Podkładka	4	0920.12	Nakrętka sześciokątna
4	0554.50	Podkładka	4	0920.81	Nakrętka sześciokątna
4	0554.75	Podkładka	4	0927.08	Nakrętka kołpakowa
2	0592.12	Podkładka	6	0930.02	Pierścień Seegera
4	0592.13	Podkładka	1	0940.00	Wpust pasowany
4	0595.00	Bufor	1	0940.03	Wpust pasowany

Szt.	Numer części	Nazwa	Szt.	Numer części	Nazwa
1	0680.00	Oslona	1	0970.01	Strzałka kierunku obrotów
1	0801.00	Silnik	1	0970.02	Strzałka kierunku obrotów
4	0901.02	Śruba z łbem sześciokąt- nym	1	0970.03	Tabliczka ostrzegawcza/ informacyjna

Przegląd części Oslona



Rysunek 8-5 - Przegląd części Oslona

Szt.	Nr części	Nazwa	Szt.	Nr części	Nazwa
4	0554.02	Podkładka	4	0901.02	Śruba z łbem sześciokąt- nym
4	0554.50	Podkładka	4	0904.20	Wkręt bez łba
2	0592.12	Podkładka	4	0920.12	Nakrętka sześciokątna

Szt.	Nr części	Nazwa	Szt.	Nr części	Nazwa
4	0592.13	Podkładka	4	0920.81	Nakrętka sześciokątna
4	0595.00	Bufor	4	0927.08	Nakrętka kołpakowa
1	0680.00	Ośłona			

8.3.1 Wskazówki dot. montażu

INFORMACJA Zanieczyszczone podzespoły powodują skażenie pompy i instalacji. Zanieczyszczenia w obrębie wirnika, o-ringów i uszczelnienia pierścieniem ślizgowym należy usuwać przy użyciu odpowiednich chemicznych środków czyszczących. Użyć szczotki i/lub innych pomocy nie uszkadzając powierzchni. Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym należy czyścić bezdotykowo w kąpeli ultradźwiękowej.

Zasadniczo należy przestrzegać następujących zasad:

- Do montażu używać narzędzi z walizki montażowej HILGE.
- Zdemontowane części należy sprawdzić pod kątem uszkodzeń i zużycia, ew. wymienić. Montować tylko czyste części w nienagannym stanie. Przed montażem wyczyścić przestrzeń montażu i przylegające powierzchnie.
- Zasadniczo należy stosować oryginalne części zamienne.
- Przy zastosowaniach 3-A stosować tylko certyfikowane oryginalne części zamienne.
- Przy montażu części mokrych nie stosować smarów zawierających oleje mineralne.
- Zawsze wymieniać kompletne uszczelnienia pierścieniem ślizgowym.
- Pamiętać o objawach wskazujących na konieczność wymiany o-ringów, patrz *8.1 Konserwacja i przeglądy*.
- Do dokręcenia nakrętki wirnika (0922.00) użyć wkrętarki lub urządzenia montażowego nakrętki wirnika.

UWAGA

Ryzyko higieniczne wskutek zanieczyszczenia podzespołów

Zanieczyszczone podzespoły powodują skażenie pompy oraz instalacji i mogą stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa żywności.

- Zanieczyszczenia w obrębie piasty wirnika, uszczelnionego gwintu nakrętki wirnika i wału, o-ringów, wału pompy i uszczelnienia pierścieniem ślizgowym usuwać przy użyciu odpowiednich środków czyszczących, na przykład:
 1. Czyszczenie ciepłą wodą (ok. 40°C) z dodatkiem zwykłego środka czyszczącego do zmywarek.
 2. Płukanie oczyszczonych części gorącą wodą (ok. 80°C) w celu dokładnego usunięcia bakterii, drobnoustrojów i pozostałości środka czyszczącego.
- Użyć szczotki i/lub innych pomocy nie uszkadzając powierzchni.
- Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym należy czyścić bezdotykowo w kąpeli ultradźwiękowej.

8.3.2 Montaż tulei ochronnej wału

Odpowiedzialność

- Wykwalifikowani pracownicy klienta

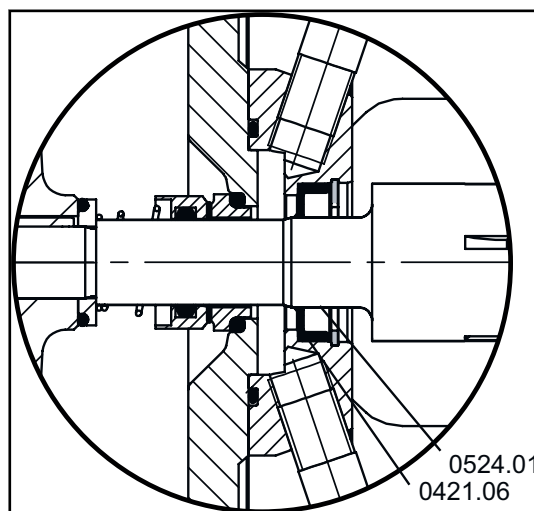
Warunki

- Dotyczy uszczelnienia pierścieniem ślizgowym z płukaniem, Quench.
- Tuleja ochronna wału jest stosowana w przypadku zużycia wału pompy i umożliwia naprawę wału przy użyciu uszczelki pierwotnej wielkości.
- Pompa jest zdemontowana.

Narzędzia

- Zestaw montażowy:
 - 1 x tuleja ochronna wału
 - 1 x tulejka montażowa
- Przedłużona tulejka montażowa lub pasujący segment rury
- Młotek, szczypce do drutu, ew. materiał na wypełnienie, ew. papier ścierny
- Pasta Klüber

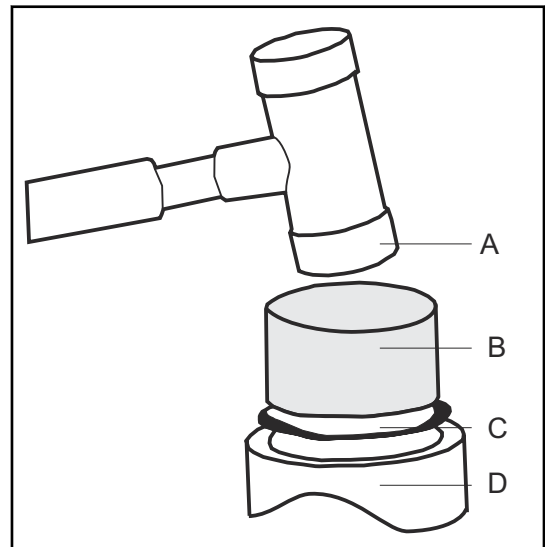
1. Zwrócić uwagę na prawidłowe położenie montażowe pierścienia uszczelniającego wału (0421.06). Stosować tuleję ochronną wału (0524.01) tylko w przypadku naprawy.



Rysunek 8-6 - Przekrój pierścienia uszczelniającego wału

2. Wyczyścić powierzchnię wału pompy i usunąć ew. zadziory.
3. Zmierzyć średnicę wału w dwóch lub trzech nienaruszonych obszarach wału w pobliżu miejsc zużytych. Jeśli średnia średnica pokrywa się ze średnicą tulei ochronnej wału, zapewnione jest wystarczające zamocowanie tulei.
4. Oznaczyć miejsce tulei ochronnej wału.
5. Gdy warga uszczelniająca wejdzie na wał, wyrównać rowki wypełniaczem epoksydowym. UWAGA: Tuleję ochronną wału należy nasunąć na wał przed utwardzeniem się wypełniacza.
6. Równomiernymi uderzeniami w zamknięty koniec tulejki montażowej nabić tuleję do oznaczonego miejsca. Jeśli długość tulejki montażowej będzie niewystarczająca, zastosować odpowiedni segment rury.
7. Jeśli pierścień oporowy musi zostać usunięty ze względu na brak miejsca: za pomocą szczypiec zdjąć pierścień oporowy tulei ochronnej wału wzdłuż linii zadanego pęknięcia.
8. Jeszcze raz sprawdzić wał pod kątem zadziorów i w razie znalezienia usunąć je.

9. Lekko nasmarować powierzchnię pastą Klüber i zamontować uszczelkę (patrz instrukcja obsługi dostarczana przez producenta zestawu montażowego).



Rysunek 8-7 - Lekkimi uderzeniami młotka nabić tuleję na wał

Pozycja	Nazwa
A	Młotek
B	Tulejka montażowa
C	Tuleja ochronna wału
D	Wał

⇒ Tuleja ochronna wału jest zamontowana.

8.3.3 Montaż silnika, tulei dystansowej i wału pompy

Montaż silnika, tulei dystansowej i wału pompy

Odpowiedzialność

- Wykwalifikowani i przeszkoleni pracownicy klienta

Warunki

- Pompa jest zdemontowana.

Narzędzia

- Pasta Klüber UH1 96-402
- Loctite 243 (średnio demontowalny)
- Tulejka montażowa (jest dołączona do pompy)

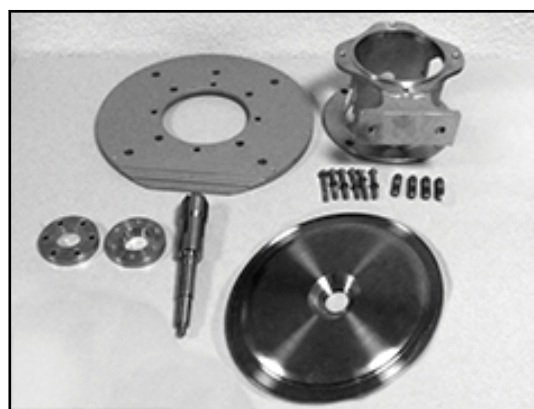
INFORMACJA Części wymienione w niniejszej instrukcji są - jeśli nie podano inaczej - widoczne na *Przegląd części Napęd*.

1. **UWAGA** Przeciążenie wału silnika i łożysk.

Wał silnika i łożyska mogą zostać uszkodzone.

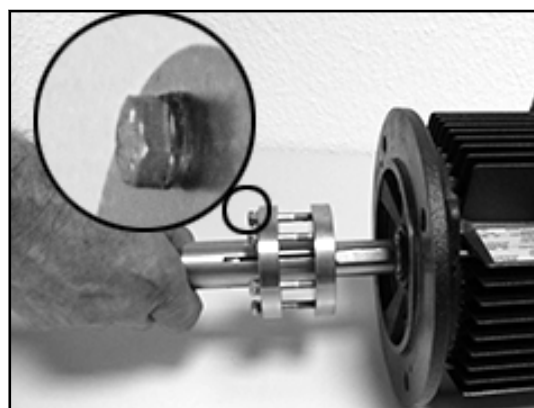
- Nie stawiać pompy pionowo na pokrywie wentylatora silnika i nie montować pompy w tej pozycji.

Wstępnie zmontuj połączenie zaciskowe z pierścieniami zaciskowymi (0515.05) oraz (0515.06) i wałem pompy (0211.00). Posmarować śruby pastą Klüber



Rysunek 8-8 - Poszczególne części do podłączenia silnika

2. Sprawdzić, czy wał silnika nie jest nasmarowany.
3. Nasunąć wał pompy (0211.00) na wał silnika.



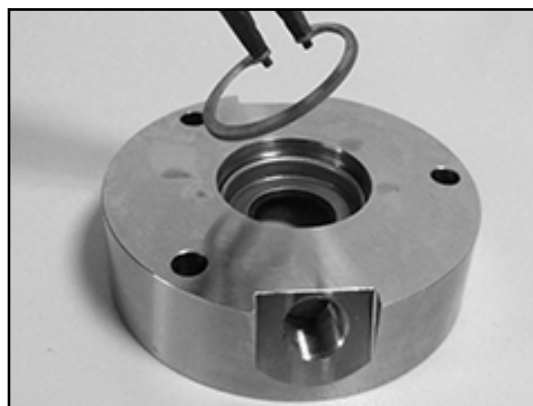
4. INFORMACJA

Kolejne kroki 4 do 12 pokazują montaż uszczelnienia pierścieniem ślizgowym z płukaniem. W wersji z prostym uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym (bez wkładu uszczelniającego) po kroku 13 wykonać kolejne czynności.

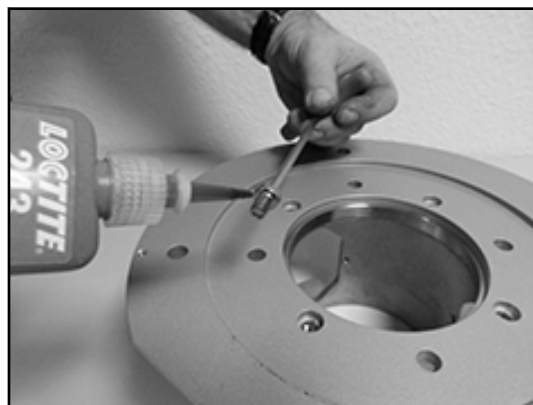
Pokryć promieniowy pierścień uszczelniający (0421.06) wodą i wcisnąć do wkładu uszczelniającego (0491.00). Użyć tulejki montażowej.



5. Pierścień Seegera 0932.09 umieścić we wkładzie uszczelniającym (0491.00).



6. Śruby z gniazdem sześciokątnym (0914.05) posmarować preparatem Loctite 243 i połączyć wspornik pośredni (0346.00) z tuleją dystansową (0340.00). Zastosować momenty obrotowe podane na stronie 27.



7. Zwilżyć o-ring (0412.02) i umieścić we wkładzie uszczelniającym (0491.00).



8. Śruby z łbem sześciokątnym (0901.32) posmarować pastą Klüber i połączyć wkład uszczelniający (0491.00) z pokrywą obudowy (0161.00). Zastosować momenty obrotowe podane na stronie 27.



9. Wkręty bez łba (0902.02) posmarować preparatem Loctite 243 i wkręcić je do oporu w pokrywę obudowy (0161.00).



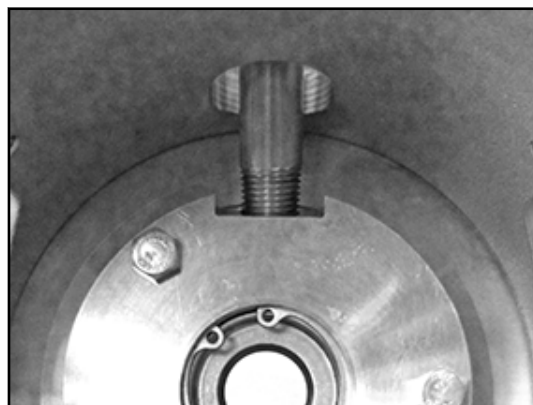
10. Połączyć pokrywę obudowy (0160.00) z tuleją dystansową (0340.00). Użyć do tego podkładek (0554.73) i nakrętek sześciokątnych (0920.04). Zastosować momenty obrotowe podane na stronie 27.



11. Jeden gwint rurociągu (0736.04) i (0736.05) posmarować preparatem Loctite 2701 (trudno demontowalny) i połączyć go z kątownikiem (0731.30) i (0731.31).



12. Drugi gwint rurociągu (0736.04) i (0736.05) posmarować preparatem Loctite 243 (średnio demontowalny) i połączyć z wkładem uszczelniającym (0491.00).



13. Centrowanie do mocowania tulei dystansowej przy kołnierzu silnika oraz połączenia skręcane posmarować pastą Klüber.

14. Nasunąć tuleję dystansową (0340.00) na wał (0211.00) i zamocować na kołnierzu silnika za pomocą śrub z łbem sześciokątnym (0901.50), podkładek (0554.74) i (0554.75) oraz nakrętek sześciokątnych (0920.09). Zastosować momenty obrotowe podane na stronie 27.



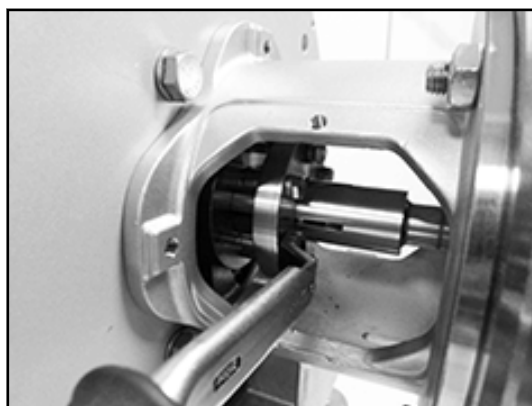
15. Tulejkę montażową nasunąć na wał (0211.00) i ustawić połączenie zaciskowe.



16. Nakręcić nakrętkę wirnika (0922.00) bez okrągłego uszczelnienia i dokręcić. W ten sposób ustawiona zostaje właściwa długość wału.



17. Śruby z łbem sześciokątnym (0901.49) połączenia zaciskowego dokręcić na krzyż. Zastosować momenty obrotowe podane na stronie 27.



18. Sprawdzić obrót bez bicia wału pompy (0211.00). Maksymalne dopuszczalne odchylenie: 0.05 mm (0,2 thou). Przy większych odchyleniach zdemonstować połączenie zaciskowe i ponownie zamontować.

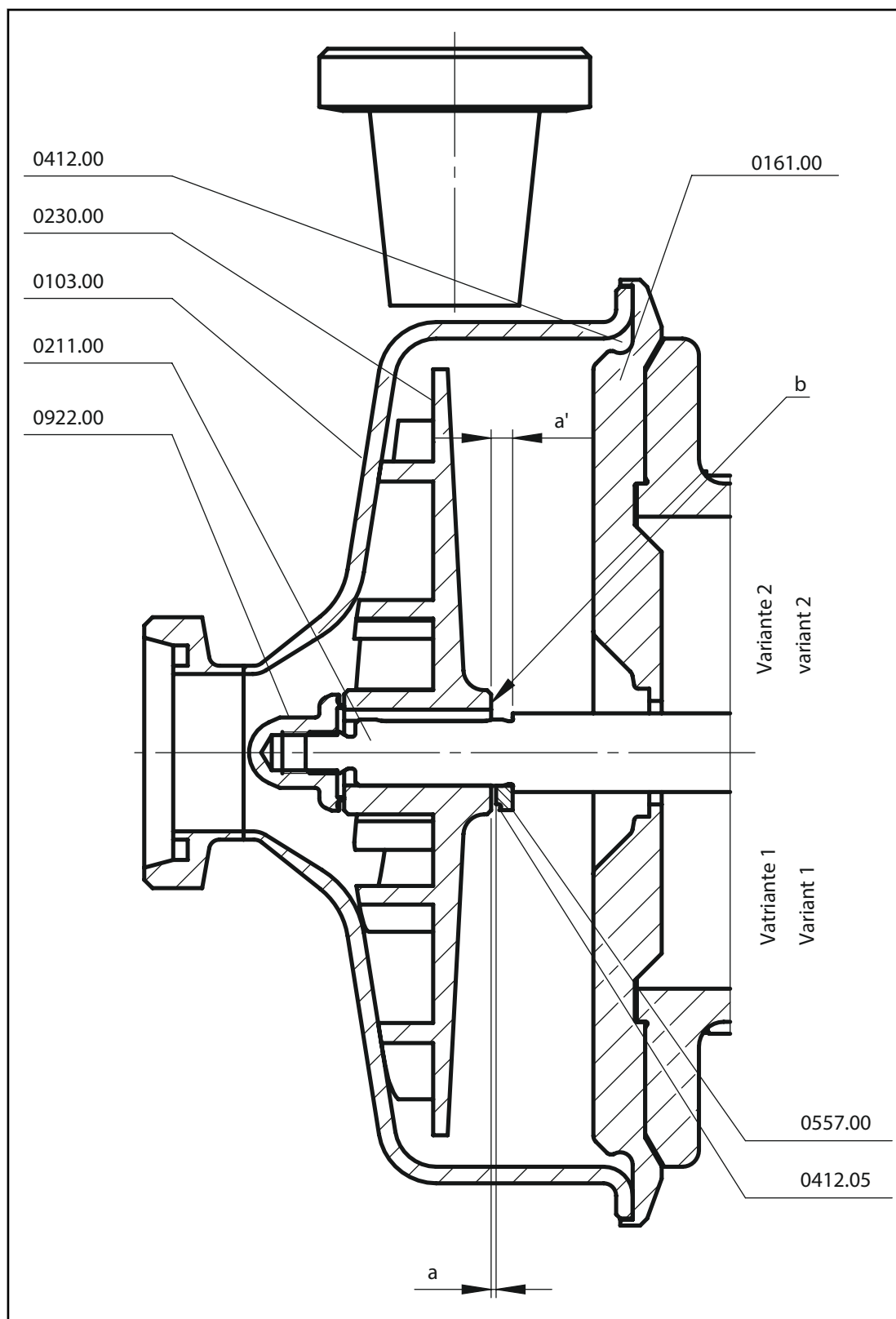


19. W przypadku zapasowej tulei dystansowej: wyczyścić powierzchnię tulei dystansowej (0340.00) i zamocować tabliczkę znamionową (0970.00).

⇒ Montaż silnika, tulei dystansowej i wału pompy jest zakończony.
Dalszy montaż: *8.3.5 Montaż pojedynczego uszczelnienia pierścieniem ślizgowym* lub *8.3.6 Montaż pojedynczego zamkniętego uszczelnienia pierścieniem ślizgowym*.

8.3.4 Ustalanie wymiaru szczeliny

Wymiar szczeliny



Rysunek 8-9 - Przekrój HYGIA z obudową HPM

Ustalenie wymiaru szczeliny jest konieczne tylko w przypadku zmiany / wymiany wirnika lub obudowy pierścieniowej. Szczelina między wirnikiem a obudową pierścieniową odgrywa decydującą rolę dla zachowania stosowania zgodnego z przeznaczeniem. W pompach z wirnikiem ze swobodnym przepływem ustalanie wymiaru szczeliny nie jest

wymagane. Te wersje ze względów konstrukcyjnych posiadają większą szczelinę, która nie musi być precyzyjnie ustawiana.

Ustalanie wymiaru szczeliny – pompa z uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym ze sprężyną śrubową stożkową

Odpowiedzialność

- Wykwalifikowani i przeszkoleni pracownicy klienta

INFORMACJA Ustalanie szczeliny powietrznej (a lub a') dla pomp z uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym ze sprężyną śrubową stożkową i podkładką uszczelniającą.

Warunki

- Wpust (0940.00) został wyjęty.
- Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (0433.00) i o-ringi (0412.00) oraz (0412.05) zostały usunięte.

Narzędzia

- Szczelinomierz

1. Podkładkę uszczelniającą (0557.00) nasunąć na wał (0211.00) do oporu.
 2. Wirnik (0230.00) nasunąć na wał (0211.00) w taki sposób, aby nie stykał się z podkładką uszczelniającą (0557.00). Z przodu musi licować z gwintem wału.
 3. Obudowę pierścieniową (0103.00) przyłożyć ostrożnie do pokrywy obudowy (0161.00). W ten sposób wirnik (0230.00) zostaje odsunięty od obudowy pierścieniowej (0103.00) do pozycji o zerowej szczelinie. Teraz szczelina powietrzna tworzy się za wirnikiem.
 4. Zdjąć obudowę pierścieniową (0103.00) w taki sposób, aby wirnik (0230.00) się nie przesunął i zachował swoje położenie.
 5. Przykręcić nakrętkę wirnika (0922.00) na wale w taki sposób, aby stykała się z wirnikiem, ale go nie przesuwiała.
 6. Szczelina a między podkładką uszczelniającą (0557.00) i wirnikiem (0230.00) ustalić za pomocą szczelinomierza.
- ⇒ Wymiar szczeliny został ustalony.

INFORMACJA Dopuszczalny wymiar szczeliny: 0,7 mm – 1 mm (27,6 - 39,4 Thou). Podkładki uszczelniające 0557.00 są dostępne w różnych grubościach co 0,25 mm (9,84 Thou). Jeśli niemożliwe jest uzyskanie dopuszczalnej szczeliny przy użyciu zastosowanej podkładki uszczelniającej, należy wymienić ją na inną.

Ustalanie wymiaru szczeliny – pompa z zamkniętym uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym

Odpowiedzialność

- Wykwalifikowani i przeszkoleni pracownicy klienta

INFORMA- Ustalanie szczeliny powietrznej (a lub a') dla pomp z zamkniętym uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym.
CJA

Warunki

- Wpust (0940.00) został wyjęty.
- Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (0433.00) i o-ringi (0412.00) oraz (0412.05) zostały usunięte.

Narzędzia

- Szczelinomierz

1. Wirnik (0230.00) nasunąć na wał (0211.00) w taki sposób, aby nie stykał się z odsadzeniem wału. Z przodu musi licować z gwintem wału.
 2. Obudowę pierścieniową (0103.00) przyłożyć ostrożnie do pokrywy obudowy (0161.00). W ten sposób wirnik (0230.00) zostaje odsunięty od obudowy pierścieniowej (0103.00) do pozycji o zerowej szczelinie. Teraz szczelina powietrzna tworzy się za wirnikiem.
 3. Zdjąć obudowę pierścieniową (0103.00) w taki sposób, aby wirnik (0230.00) się nie przesunął i zachował swoje położenie.
 4. Przykręcić nakrętkę wirnika (0922.00) na wale w taki sposób, aby stykała się z wirnikiem, ale go nie przesuwiała.
 5. Szczelina a między podkładką uszczelniającą (0557.00) i wirnikiem (0230.00) ustalić za pomocą szczelinomierza.
- ⇒ Wymiar szczeliny został ustalony.

INFORMA- Dopuszczalny wymiar szczeliny: 4,7 mm - 5,5 mm (0,185" - 0,217").
CJA Rzeczywisty wymiar szczeliny uzyskuje się po odjęciu podkładki dystansowej 4 mm (0,157") zabudowanej w zamkniętym uszczelnieniu pierścieniem ślizgowym. Jeśli zmierzony odstęp a' jest mniejszy niż 4,7 mm (0,185"), należy odkręcić tylną stronę piasty wirnika (b) o tą różnicę.

8.3.5 Montaż pojedynczego uszczelnienia pierścieniem ślizgowym

Montaż pojedynczego uszczelnienia pierścieniem ślizgowym ze sprężyną stożkową

Odpowiedzialność

- Wykwalifikowani i przeszkoleni pracownicy klienta

Warunki

- Pompa jest zdemontowana.

Narzędzia

- Przyrządy pomocnicze i narzędzia z walizki montażowej GEA Hilge
- Rozpylacz
- Tuleja montażowa z tworzywa sztucznego
- Tulejka montażowa

INFORMACJA - Narzędzia montażowe HILGE zapobiegają uszkodzeniu uszczelnienia pierścieniem ślizgowym podczas montażu.

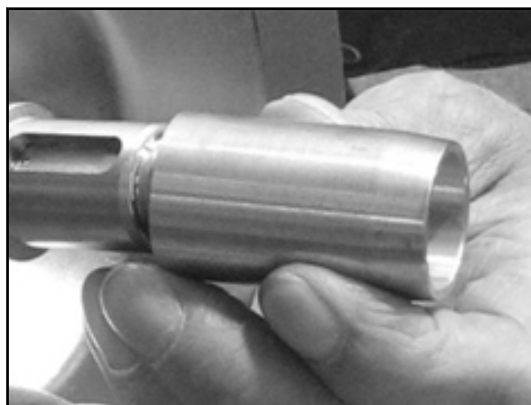
1. Pierścień nieruchomy (pierścień przeciwny) uszczelnienia pierścieniem ślizgowym (0433.00) i wał (0211.00) zwilżyć czystą wodą.



2. Pierścień przeciwny uszczelnienia pierścieniem ślizgowym (0433.00) wsunąć w gniazdo pokrywy obudowy (0161.00).



3. Tulejkę montażową nasunąć na odsadzenie wału.



4. Zwilżyć tulejkę montażową czystą wodą.
5. Zmontowaną obrotową część uszczelnienia pierścieniem ślizgowym (0433.00) nasunąć do oporu na wał (0211.00).



6. Nasunąć na wał podkładkę uszczelniającą (0557.00).



- ⇒ Pojedyncze uszczelnienie pierścieniem ślizgowym ze sprężyną stożkową jest zamontowane.
Dalszy montaż wg *8.3.7 Montaż wirnika*

8.3.6 Montaż pojedynczego zamkniętego uszczelnienia pierścieniem ślizgowym

Montaż pojedynczego uszczelnienia pierścieniem ślizgowym ze sprężyną zamkniętą (wersja higieniczna)

Odpowiedzialność

- Wykwalifikowani i przeszkoleni pracownicy klienta

Warunki

- Pompa jest zdemontowana.

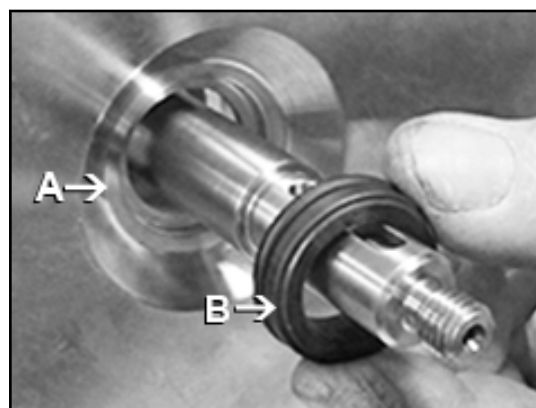
Narzędzia

- Przyrządy pomocnicze i narzędzia z walizki montażowej GEA Hilge
- Rozpylacz
- Tuleja montażowa z tworzywa sztucznego

INFORMACJA Narzędzia montażowe HILGE zapobiegają uszkodzeniu uszczelnienia pierścieniem ślizgowym podczas montażu.

1. **UWAGA** Niebezpieczeństwo wskutek zanieczyszczenia
Zanieczyszczenia stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa żywności.
 - Sprawdzić dokładnie osadzenie uszczelnienia pierścieniem ślizgowym.
 - W przypadku uszczelnienia pierścieniem ślizgowym z zabezpieczeniem przed przekręceniem uważać na rowek i kołek.

Sprawdzić, czy wał i gniazdo na pierścienie przeciwny nie są zabrudzone lub uszkodzone (ostre krawędzie). W razie potrzeby wyczyścić lub wymienić części.



Pozycja Nazwa

A	Gniazdo pierścienia przeciwnego
B	pierścień nieruchomy uszczelnienia pierścieniem ślizgowym (pierścień przeciwny)

2. Sprawdzić prawidłowe osadzenie wszystkich o-ringów i w razie potrzeby skorygować.
 3. Wszystkie powierzchnie ślizgowe o-ringów posmarować wodą.
 4. Pierścień nieruchomy (pierścień przeciwny) uszczelnienia pierścieniem ślizgowym (0433.00) wsunąć wraz z o-ringiem na wał do gniazda. W wersji z zabezpieczeniem przed przekręceniem rowek i kołek muszą się pokrywać.
 5. Zmontowaną obrotową część uszczelnienia pierścieniem ślizgowym (0433.00) naśunąć do oporu na wał z lekkim ruchem obrotowym.
- ⇒ Pojedyncze zamknięte uszczelnienie pierścieniem ślizgowym jest zamontowane.
Dalszy montaż wg 8.3.7 Montaż wirnika

8.3.7 Montaż wirnika

Montaż wirnika

Odpowiedzialność

- Wykwalifikowani i przeszkoleni pracownicy klienta

Warunki

- Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym jest zamontowane.

Narzędzia

- Przyrządy pomocnicze i narzędzia z walizki montażowej GEA Hilge
- Pasta Klüber UH1 96-402
- Wypychacz
- Rozpylacz
- Klucz nasadowy
- Nasadka

INFORMACJA - Narzędzia montażowe HILGE zapobiegają uszkodzeniu uszczelnienia pierścieniem ślizgowym podczas montażu.

1. Włożyć wpust (0940.00).



2. Włożyć o-ring (0412.05) w podkładkę uszczelniającą (0557.00) lub uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (0433.00).



3. Gniazdo wirnika i gwint wału posmarować pastą Klüber.



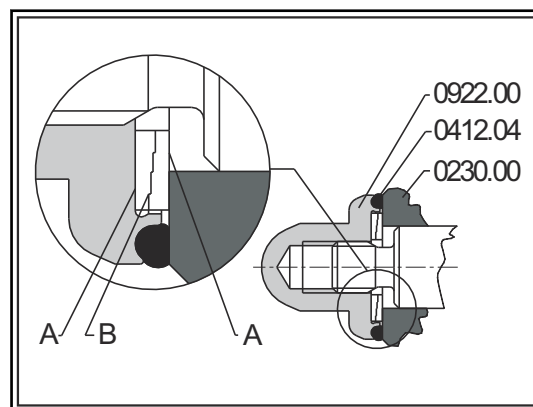
4. Zamontować wirnik (0230.00).



5. Gwint nakrętki wirnika (0922.00) posmarować pastą Klüber.
6. **INFORMACJA**
Jako podkładki zabezpieczające do mocowania wirnika stosować wyłącznie oryginalne części GEA Hilge i wymieniać po pięciokrotnym użyciu.

Podkładkę zabezpieczającą (0930.00) posmarować pastą Klüber.

7. Posmarować podkładki zabezpieczające w sposób pokazany na zdjęciu.



Pozycja Nazwa

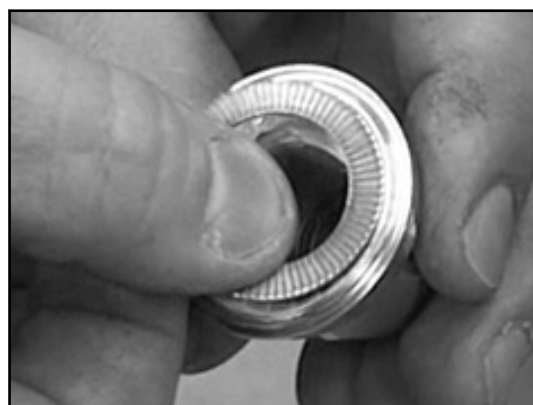
(0230.00) wirnik | (0412.04) o-ring

(0922.00) nakrętka wirnika

(A) Drobne ząbki – nasmarowane

(B) Duże ząbki względem siebie – nasmarowane

8. Włożyć podkładki zabezpieczające (0930.00) w nakrętkę wirnika (0922.00).



9. Przykręcić ręcznie nakrętkę wirnika (0922.00). Pozostawić szczelinę o szerokości ok. 3 mm na o-ring (0412.04).



10. O-ring (0412.04) zwilżyć wodą i wsunąć przez nakrętkę wirnika (0922.00) w szczelinę między nakrętką wirnika (0922.00) a wirnikiem (0230.00).



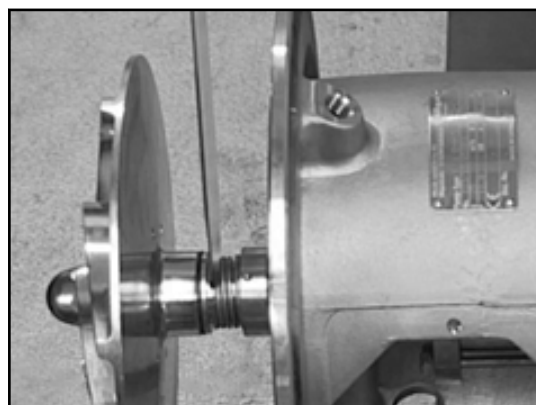
11. **UWAGA** Niebezpieczeństwo wskutek uszkodzenia powierzchni
Uszkodzone i zarysowane powierzchnie mogą powodować zanieczyszczenia i wywołać zagrożenie dla bezpieczeństwa żywności.

- Nakrętkę wirnika dokręcać zawsze kluczem nasadowym z nasadką.

Ustalić położenie wirnika (0230.00) za pomocą klucza centrującego i dokręcić nakrętkę wirnika (0922.00). Zastosować momenty obrotowe podane na stronie 27.



12. Przy otwartej sprężynie stożkowej: Przy użyciu wypychacza zwolnić sprężynę uszczelnienia pierścieniem ślizgowym (0433.00) działającą na podkładkę uszczelniającą (0557.00).



⇒ Wirnik jest zamontowany.
Dalszy montaż wg *Montaż korpusu pompy KLM* lub *Montaż korpusu pompy HPM*.

8.3.8 Montaż korpusu pompy

Montaż korpusu pompy KLM

Odpowiedzialność

- Wykwalifikowani i przeszkoleni pracownicy klienta

Warunki

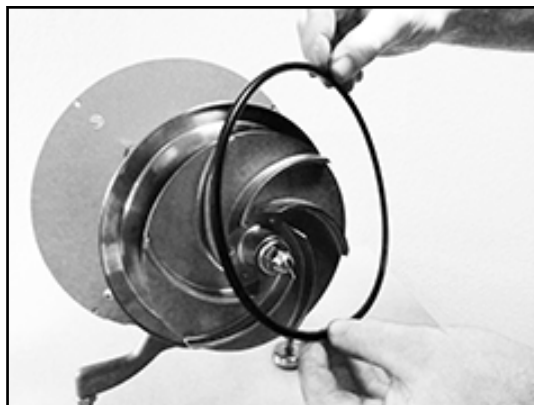
- Wirnik jest zamontowany.

Narzędzia

- Przyrządy pomocnicze i narzędzia z walizki montażowej GEA Hilge
- Pasta Klüber UH1 96-402
- Młotek plastikowy
- Rozpylacz
- Poziomica maszynowa
- Klucz do śrub

INFORMACJA - Narzędzia montażowe HILGE zapobiegają uszkodzeniu uszczelnienia pierścieniem ślizgowym podczas montażu.

1. Zwilżyć o-ring (0412.00) wodą i umieścić w pokrywie obudowy (0161.00).



2. Zamontować obudowę pierścieniową (0103.00).

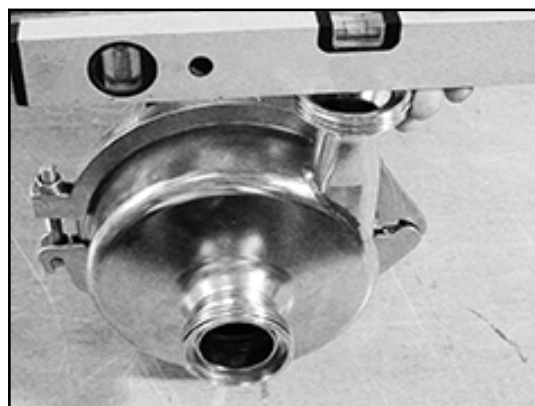


3. Gwint śruby łączącej (0905.00) posmarować pastą Klüber.

4. Uwzględnić informację dotyczącą kierunku na pierścieniu zaciskowym i zamontować dolny pierścień zaciskowy (0501.00 / 0501.01). Śrubę łączącą (0905.00), podkładkę (0554.00) i nakrętkę sześciokątną (0920.00) dokręcić tylko ręką.



5. Za pomocą poziomicy maszynowej ustawić obudowę pierścieniową (0103.00) przez króciec tłoczenia.



6. Za pomocą młotka plastikowego umieścić pierścień zaciskowy we właściwej pozycji i dokręcić nakrętkę sześciokątną (0920.00). Zastosować momenty obrotowe podane na stronie 27.

⇒ Korpus pompy KLM jest zamontowany.

Montaż korpusu pompy HPM

Odpowiedzialność

- Wykwalifikowani i przeszkoleni pracownicy klienta

Warunki

- Wirnik jest zamontowany.

Narzędzia

- Przyrządy pomocnicze i narzędzia z walizki montażowej GEA Hilge
- Rozpylacz
- Klucz do śrub

INFORMACJA - Narzędzia montażowe HILGE zapobiegają uszkodzeniu uszczelnienia pierścieniem ślizgowym podczas montażu.

1. Zwilżyć o-ring (0412.00) wodą i umieścić w pokrywie obudowy (0161.00).
2. Zamontować obudowę pierścieniową (0103.00).
3. Zamocować obudowę (0103.00) śrubami z łbem sześciokątnym (0901.07), pierścieniami sprężystymi (0934.03) i nakrętkami kołpakowymi (0927.00). Zastosować momenty obrotowe podane na stronie 27.



⇒ Korpus pompy HPM jest zamontowany.

9 Usterki

Niniejszy rozdział zawiera informacje dotyczące postępowania w przypadku usterek pompy. Ponadto opisuje wymagane kwalifikacje personelu do wykonywania poszczególnych prac.

Grupą docelową tego rozdziału są osoby wykonujące przy pompie wszelkie prace w tym zakresie.

INFORMACJA Przy każdym usuwaniu usterki stosować się do treści rozdziału 2 *Bezpieczeństwo* niniejszej instrukcji obsługi.

9.1 Usterki i pomoc w ich usuwaniu

Usterki i pomoc w ich usuwaniu

Usterka	Możliwa przyczyna	Środki zapobiegawcze
Pompa nie podaje lub wydajność pompy jest za niska.	Niepoprawne podłączenie elektryczne (2 fazy).	Sprawdzić i ew. skorygować podłączenie elektryczne.
	Niepoprawny kierunek obrotów.	Zamienić fazy dopływu prądu (zamienić bieguny).
	Powietrze w przewodzie ssącym pompy.	Odpowietrzyć i napełnić przewód ssania i pompę.
	Przeciwcisnienie za wysokie.	Ponownie ustawić punkt znamionowy pracy wg danych technicznych. Sprawdzić układ pod kątem zanieczyszczeń.
	Wysokość ssania za duża, układ NPSH (dopływ) za mały.	Podnieść poziom cieczy po stronie ssania, całkowicie otworzyć zawór odcinający na przewodzie ssania.
	Zatkane przewody lub ciało obce w wirniku.	Otworzyć pompę i usunąć usterkę.
	Dostające się powietrze wskutek uszkodzenia uszczelnienia.	Sprawdzić i w miarę potrzeby wymienić uszczelnienia rurociągów, korpusu pompy oraz wału.
Załącza się stycznik silnikowy, silnik jest przeciążony.	Pompa zablokowana wskutek zapchania.	Otworzyć pompę i usunąć usterkę.
	Pompa zablokowana wskutek uruchomienia przez zamocowanie korpusu pompy z naprężeniami do rurociągów. (Sprawdzić pod kątem uszkodzeń.)	Zamontować pompę bez naprężeń, zamocować rurociągi w stałych punktach.
	Pompa pracuje powyżej dobrego punktu znamionowego pracy.	Wyregulować punkt znamionowy pracy wg danych technicznych.

Usterka	Możliwa przyczyna	Środki zapobiegawcze
	Gęstość lub lepkość pompowanego medium jest wyższa niż podano w zamówieniu.	Jeśli wydajność niższa od podanej jest wystarczająca, należy zdławić pompowaną ilość po stronie tłoczenia. W przeciwnym wypadku zastosować mocniejszy silnik.
	Stycznik silnikowy jest nieprawidłowo ustawiony.	Sprawdzić nastawy, w razie potrzeby wymienić stycznik silnikowy.
	Silnik pracuje na 2 fazach.	Sprawdzić podłączenie elektryczne, wymienić uszkodzony bezpiecznik.
Pompa pracuje za głośno. Pompa pracuje niespokojnie i wpada w wibracje.	Wysokość ssania za duża, układ NPSH (dopływ) za mały.	Podnieść poziom cieczy po stronie ssania, całkowicie otworzyć zawór odcinający na przewodzie ssania.
	Powietrze w przewodzie ssącym pompy.	Odpowietrzyć i napełnić przewód ssania i pompę.
	Przeciwiśnienie jest niższe od podanego.	Wyregulować punkt znamionowy pracy wg danych technicznych.
	Niewyważony wirnik.	Wyczyścić, sprawdzić i wyważyć wirnik.
	Zużycie elementów wewnętrznych.	Wymienić części.
	Pompa zamocowania z naprężeniami (hałas przy uruchamianiu - sprawdzić pod kątem uszkodzeń.)	Zamontować pompę bez naprężeń, zamocować rurociągi w stałych punktach.
	Uszkodzone łożyska.	Wymienić łożyska.
	Łożyska mają zbyt mało, zbyt dużo smaru lub niewłaściwy smar.	Uzupełnić smar, zmniejszyć jego ilość lub wymienić.
	Uszkodzony wentylator silnika.	Wymienić wentylator silnika.
	Ciała obce w pompie.	Otworzyć i wyczyścić pompę. Przy pompach ssących w razie potrzeby zamontować sito przed pompą.
Wyciek przy korpusie pompy, podłączeniach, uszczelnieniu pierścieniem ślizgowym, uszczelnieniu dławnicowego lub uszczelnieniu tulei.	Pompa zamocowana z naprężeniami, skutkiem czego są nieuszczelności przy korpusie pompy lub przy podłączeniach.	Zamontować pompę bez naprężeń, zamocować rurociągi w stałych punktach.
	Uszkodzone uszczelki korpusu oraz uszczelki podłączeń.	Wymienić uszczelki korpusu oraz uszczelki podłączeń.

Usterka	Możliwa przyczyna	Środki zapobiegawcze
	Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym zabrudzone lub sklejone.	Sprawdzić i wyczyścić uszczelnienie pierścieniem ślizgowym.
	Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym zużyte.	Wymienić uszczelnienie pierścieniem ślizgowym.
	Skurczona powierzchnia wału lub tuleja ochronna wału.	Wymienić wał lub tuleję ochronną wału, ponownie zapakować dławnicę.
	Elastomer nie nadaje się do tego pompowanego medium.	Zastosować elastomer odpowiedni dla danego medium i temperatury.
Niedopuszczalne wzrosty temperatury na pompie, nośniku łożyska lub silniku.	Powietrze w przewodzie ssącym pompy. Wysokość ssania za duża, układ NPSH (dopływ) za mały.	Odpowietrzyć i napełnić przewód ssania i pompę. Podnieść poziom cieczy po stronie ssania, całkowicie otworzyć zawór odpinający na przewodzie ssania.
	Łożyska mają zbyt mało, zbyt dużo smaru lub niewłaściwy smar.	Uzupełnić smar, zmniejszyć jego ilość lub wymienić.
	Naprężenia na pompie i nośniku łożyska.	Zamontować pompę bez naprężeń, zamocować rurociągi w stałych punktach. Sprawdzić ustawienie sprzęgła.
	Przesuw osiowy jest za duży.	Sprawdzić otwory rozprężające w wirniku i pierścienie szczelinowe na wlocie.
	Stycznik silnikowy jest uszkodzony lub nieprawidłowo ustawiony.	Sprawdzić nastawy, w razie potrzeby wymienić stycznik silnikowy.
	Zasuwa po stronie tłoczenia zamknięta.	Otworzyć zasuwę po stronie tłoczenia.

10 Wyłączenie z eksploatacji, demontaż i utylizacja

Niniejszy rozdział zawiera informacje dotyczące wyłączenia pompy z eksploatacji oraz opisuje demontaż i utylizację. Grupą docelową tego rozdziału są wszystkie osoby wykonujące jakiegokolwiek prace w tym zakresie przy maszynie.

Niniejszy rozdział zawiera informacje dotyczące wyłączenia pompy z eksploatacji i jej utylizacji. Grupą docelową tego rozdziału są osoby wykonujące przy pompie wszelkie prace w tym zakresie.

INFORMACJA - Przy każdym wyłączeniu z eksploatacji stosować się do treści rozdziału 2 CJA *Bezpieczeństwo* niniejszego dokumentu.

10.1 Wyłączenie z eksploatacji

Długotrwałe wyłączenie z eksploatacji

Odpowiedzialność

- Wykwalifikowani pracownicy klienta

Warunki

- Wyłączanie pompy jest zakończone. Patrz rozdział 6.6 *Zatrzymanie*
- Pompa jest zabezpieczona przed ponownym włączeniem.

1. Opróżnić pompę za pomocą instalacji.
2. Wyczyścić pompę, patrz rozdział 7 *Czyszczenie*, strona 53
3. Zamknąć dopływ płukania i opróżnić układ płukania.
4. Uwzględnić warunki magazynowania, patrz rozdział 4.1 *Składowanie*, strona 31

⇒ Długotrwałe wyłączenie z eksploatacji jest zakończone.

10.2 Demontaż

Odpowiedzialność

- Wykwalifikowani pracownicy klienta

Warunki

- Podczas demontażu w żadnej strefie nie może być proces w toku.

1. Opróżnić pompę i wszystkie elementy rurociągów prowadzących do pompy.
 2. Opróżnić przewody i zbiornik płukania.
 3. Odłączyć napięcie zasilające.
 4. Jeżeli jest to możliwe, wyjąć pompę ze wszystkimi obudowami i przyłączami obudów z odcinka przewodu rurowego.
- Pompa jest zdemontowana.

10.3 Utylizacja

Pompę należy poddać utylizacji w sposób przyjazny dla środowiska. Przestrzegać przepisów dot. usuwania odpadów obowiązujących w miejscu eksploatacji urządzenia.

Myjka zawiera następujące materiały:

- metale
- tworzywa sztuczne
- komponenty elektroniczne
- środki smarne zawierające olej i tłuszcze

Materiały należy rozdzielić i utylizować osobno. Ponadto należy przestrzegać wskazówek dot. utylizacji zamieszczonych w instrukcjach obsługi poszczególnych podzespołów.

11 Załącznik

11.1 Deklaracja o braku zastrzeżeń

Deklaracja o braku zastrzeżeń

Zaświadczenie	Twoje dane	
My niżej podpisani przekazujemy, wraz z niniejszą deklaracją o braku zastrzeżeń, zlecenie przeprowadzenia przeglądu/wykonania naprawy następującej pompy wraz z jej wyposażeniem:	Dane pompy Typ: Numer pompy: Data dostawy:	Przyczyna zlecenia przeglądu/naprawy:
Pompa (proszę zaznaczyć)	☐ nie pracowała z mediami stanowiącymi zagrożenie dla zdrowia. ☐ miała kontakt z substancjami podlegającymi oznaczeniu lub zawierającymi substancje szkodliwe.	Jeśli to możliwe, proszę podać ostatnio przenoszone medium:
Przed wysyłką / udostępnieniem pompa została starannie opróżniona oraz wyczyszczona z zewnątrz i wewnątrz (proszę zaznaczyć).	☐ Przy postępowaniu z pompą nie są wymagane szczególne środki ostrożności.	☐ W związku z mediami użytymi do płukania, resztkami cieczy i utylizacją niezbędne są następujące środki ostrożności:
Zapewniamy, że powyższe dane są poprawne i kompletne oraz, że wysyłka odbywa się zgodnie z przepisami prawa.	Firma: ulica, numer domu: Kod pocztowy, miejscowość Kraj Telefon: Faks: E-mail:	Nazwisko (drukowanymi literami) Data Pieczęć firmowa / podpis

GEA HILGE, oddział firmy GEA Tuchenhausen GmbH
Hilgestraße 37-47
55294 Bodenheim , Niemcy

Telefon +49 (0) 6135 7016-0
www.gea.com

GEA Hilge
Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH
Hilgestraße 37 – 47
55294 Bodenheim, Germany

Tel +49 6135 7016-0