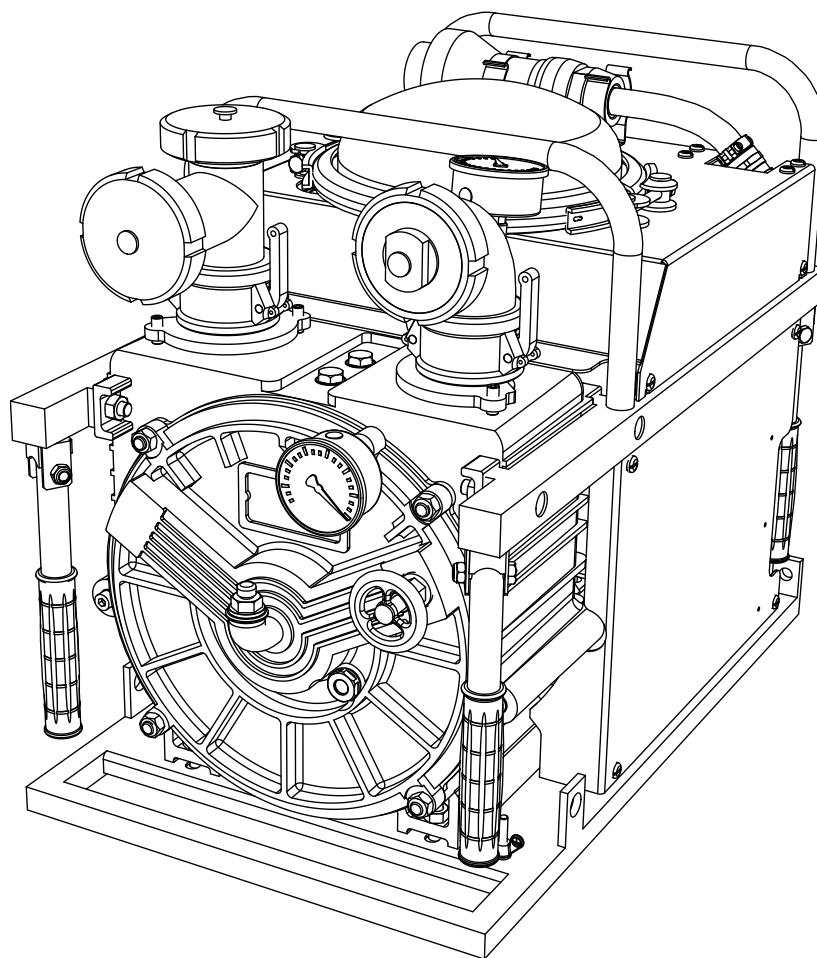


# ELRO<sup>®</sup>

BA-GP-PL/10.19

## Pompy do substancji niebezpiecznych GUP 3-1,5 i GP 20/10 Ex

Instrukcja montażu i eksploatacji  
Montaż, obsługa i konserwacja



CRANE<sup>®</sup>

[www.cranepharmaceutical.com](http://www.cranepharmaceutical.com)

**Jest to tłumaczenie oryginalnej deklaracji zgodności dla pomp perystaltycznych ELRO typoszereg GUP 3-1,5 i GP 20/10 Ex.**



## Deklaracja zgodności

w rozumieniu dyrektywy maszynowej 2006/42/WE

Niniejszym oświadczamy, że produkowane seryjnie agregaty pompowe

Oznaczenie: Pompa do materiałów niebezpiecznych ELRO

Seria: GUP 3-1,5 i GP 20/10Ex

Producent: Crane Process Flow Technologies GmbH  
Heerdter Lohweg 63 - 71  
40549 Düsseldorf

Numer seryjny: (patrz tabliczka znamionowa)

**w dostarczonym przez nas wykonaniu spełnia następujące obowiązujące wymagania:**

Dyrektywa WE ws. maszyn: Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE  
Dyrektywa w sprawie kompatybilności  
elektromagnetycznej 2014/30/WE

Współobowiązujące normy: EN ISO 12100:2011-03, EN ISO 13857:2008-06,  
EN 809:2012-10

Pan Ralf Rennwanz jest upoważniony do sporządzania dokumentacji technicznej.

Crane Process Flow Technologies GmbH  
Heerdter Lohweg 63 - 71  
40549 Düsseldorf

Miejscowość, data: Düsseldorf, 31.10.2019

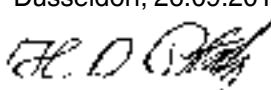
Podpis producenta:

Informacje o podpisującym: Hans-D. Ptak, Prezes



## Deklaracja zgodności UE

W rozumieniu dyrektywy 2014/34/EU dla urządzeń stosowanych zgodnie z przeznaczeniem w strefach zagrożonych wybuchem

Producent	Crane Process Flow Technologies GmbH, Heerdter Lohweg 63-71, 40549 Düsseldorf,
oświadcza, że seryjnie produkowane agregaty pompowe	
Oznaczenie:	Pompa perystaltyczna ELRO
Seria:	GUP 3-1,5 oraz GP20/10Ex
Materiały węży pompujących:	NBR, CSM, NR Wszystkie węże przewodzą prąd
Króćce przyłączeniowe:	stal nierdzewna, brąz; PP elektrycznie przewodzący
Rama:	Rama strażacka stal szlachetna lub stal ocynkowana
Tłumik pulsacji:	stal nierdzewna z membraną z CSM elektrycznie przewodząca
Węże ssawno-tłoczne:	elektrycznie przewodzące
Beczki i osprzęt ssawny:	Stal szlachetna
Napędy:	wszystkie napędy posiadają własną wystawioną przez poddostawcę deklarację zgodności
Zamontowane komponenty elektryczne:	wszystkie urządzenia elektryczne posiadają własną wystawioną przez poddostawcę deklarację zgodności
w dostarczonej przez nas wersji spełniają następujące obowiązujące wymagania:	
Dyrektywa WE:	Dyrektywa 2014/34/UE w sprawie urządzeń przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej.
Procedura oceny zgodności:	grupa urządzeń II, kategoria 2G, grupa wybuchowości IIB, klasa temperatury T3, poziom zabezpieczenia urządzenia (EPL)
Mb	
Normy zharmonizowane:	DIN EN 1127-1:2011-10 DIN EN ISO 80079-36:2016-12 DIN EN ISO 80079-37:2016-12
Norma pożarowa:	DIN 14427:2013-12
Miejscowość, data:	Düsseldorf, 26.09.2019
Podpis producenta:	
Informacje o podpisującym:	Hans-Dieter Ptak, prezes

## Spis treści

---

	Strona
<b>1.0</b>	<b>Informacje ogólne..... 7</b>
1.1	Gwarancja..... 8
1.2	Transport i składowanie..... 8
1.3	Zasada działania..... 9
<b>2.0</b>	<b>Bezpieczeństwo ..... 11</b>
2.1	Informacje ogólne ..... 11
2.2	Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem..... 13
2.2.1	Niedozwolony sposób użytkowania..... 13
2.3	Obsługa pompy..... 13
2.4	Przeróbki i modyfikacje pompy..... 13
2.5	Symbole i zasady bezpieczeństwa..... 13
2.6	Prace konserwacyjne ..... 14
2.6.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa pracy z urządzeniami elektrycznymi..... 15
2.6.2	Informacje dotyczącego bezpieczeństwa pracy przy przewodach instalacji ciśnieniowej..... 15
<b>3.0</b>	<b>Zasady użytkowania ..... 16</b>
3.1	Na co należy zwrócić uwagę przed rozpoczęciem użytkowania..... 16
3.1.1	Przewód ssawny pompy..... 16
3.2	Ustawianie i podłączanie..... 16
<b>4.0</b>	<b>Instrukcja eksploatacji ..... 17</b>
4.1	Na co należy zwrócić uwagę przed uruchomieniem..... 17
4.1.1	Napełnianie naczynia do transportu..... 17
4.1.2	Naczynie do transportu jako separator zanieczyszczeń..... 18
4.2	Elementy obsługowe..... 18
4.2.1	Podłączanie pompy do napięcia roboczego..... 19
4.2.2	Włączanie i wyłączanie pompy ..... 19
4.2.3	Uruchomienie ..... 19
4.2.4	Zastosowanie tłumika pulsacji..... 19
4.2.5	Przetłaczanie rzadkich niebezpiecznych materiałów..... 20
4.2.6	Tłoczenie lepkich mediów ..... 20
4.2.7	Odsysanie zanieczyszczonych resztek cieczy ..... 21
4.2.8	Zbieranie rzadkich powłok cieczy..... 21
4.3	Wyłączanie z eksploatacji ..... 22

	<b>Strona</b>
<b>5.0    Konserwacja</b> .....	<b>23</b>
Budowa standardowa (lista części zamiennych) .....	24
5.1    Czyszczenie .....	26
5.2    Wymiana węża perystaltycznego .....	27
5.2.1    Demontaż zużytego węża perystaltycznego .....	27
5.2.2    Sprawdzanie wnętrza pompy .....	28
5.2.3    Montaż nowego węża perystaltycznego.....	28
5.3    Wymiana separatora .....	29
5.4    Wymiana łoża .....	30
5.5    Napęd z pasem klinowym .....	30
5.5.1    Osiowe zabezpieczenie kół pasowych .....	30
5.5.2    Kontrola naprężenia pasa klinowego.....	30
5.6    Wymiana oleju .....	30
5.6.1    Obudowa pompy.....	30
5.6.2    Przekładnia .....	30
5.6.3.    Zalecane środki smarne.....	31
5.7    Łożyska wału .....	31
<b>6.0    Części zamienne</b> .....	<b>31</b>
6.1    Magazynowanie części zamiennych .....	31
6.2    Zamawianie części zamiennych.....	31
<b>7.0    Zakłócenia w pracy</b> .....	<b>32</b>
<b>8.0    Dane techniczne</b> .....	<b>33</b>
<b>9.0.    Załączniki</b> .....	<b>34</b>

## 1.0 Informacje ogólne

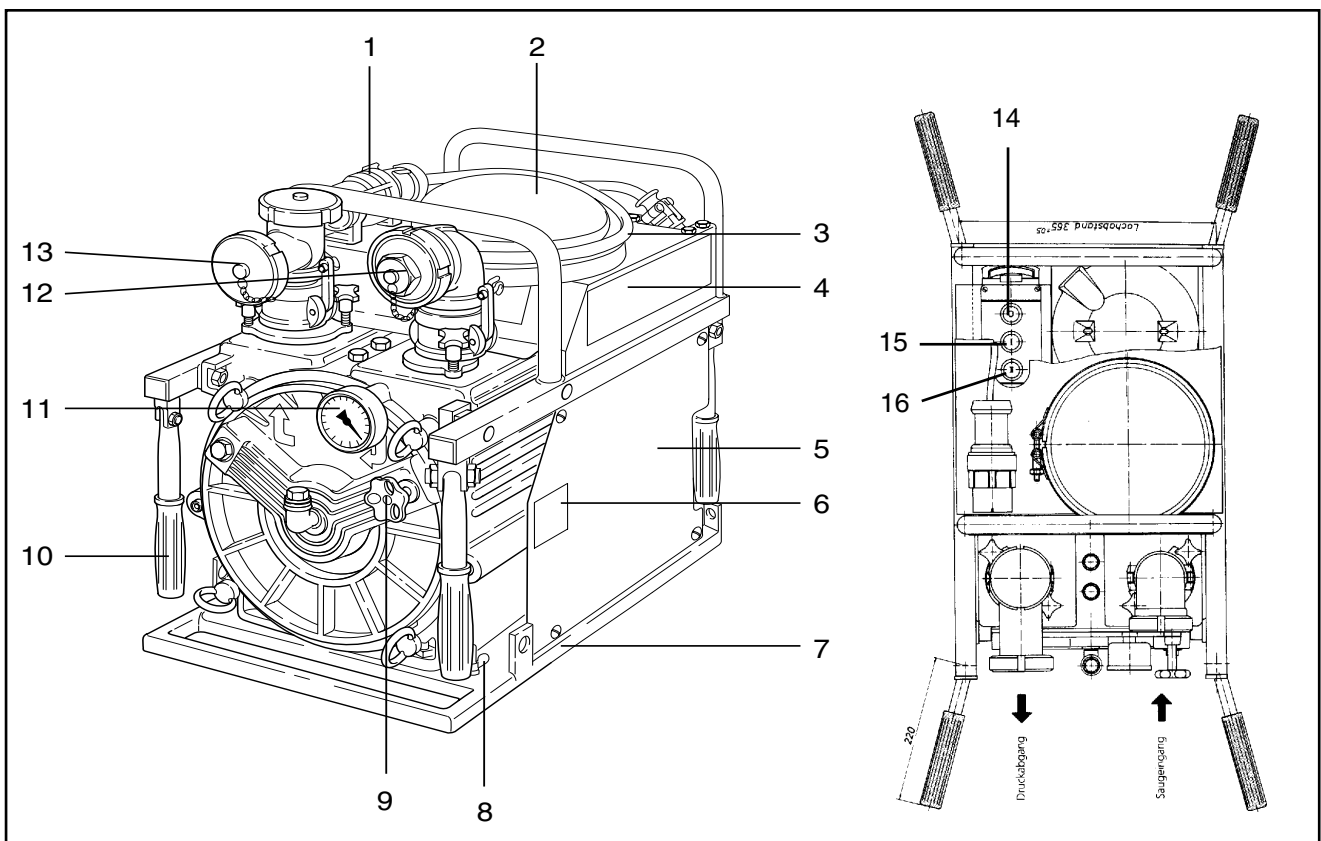
Pompy perystaltyczne ELRO® GUP 3-1,5 oraz GP20/10Ex są zgodnie z rozdziałem 1, artykułem 1, akapitem (2), ustępem (j), punktem (ii) dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych zwymiarowane jako pompy, a tym samym nie stanowią urządzenia ciśnieniowego w rozumieniu dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE.

Poniższa instrukcja odnosi się do pompy do materiałów niebezpiecznych GUP 3-1,5 wg DIN 14427 i GP 20/10Ex.



W związku z eksploatacją pomp w połączeniu z innymi podzespołami takimi jak np. silniki, należy również przestrzegać obowiązujących dla tych elementów instrukcji obsługi i konserwacji, a także załączonych wskazówek na temat bezpieczeństwa eksploatacji.

Niniejsza instrukcja zawiera informacje dotyczące instalacji, obsługi i konserwacji pomp do materiałów niebezpiecznych ELRO.



Rys. 1 Schemat budowy pompy do materiałów niebezpiecznych GP20/10Ex:

1	Wtyk urządzenia z zabezpieczeniem	9	Zawór dozujący
2	Tłumik pulsacji	10	Uchwyt do przenoszenia rozkładany
3	Przewód przyłączeniowy 1,5 m	11	Próżniomierz
4	Instrukcja skrócona	12	Króciec przyłączeniowy po stronie ssawnej
5	Obudowa ochronna	13	Króciec przyłączeniowy po stronie tłocznej (trójnik)
6	Tabliczka znamionowa	14	Wyłącznik
7	Rama nośna - stelaż	15	Włącznik stopnia prędkości obrotowej I
8	Przyłącze linki uziemienia	16	Włącznik stopnia prędkości obrotowej II

Przed pierwszym uruchomieniem należy dokładnie przeczytać instrukcję i przez cały okres eksploatacji stosować się do jej zaleceń i treści.



**Wszystkie osoby obsługujące pompę lub połączone z nią urządzenia powinny przed rozpoczęciem pracy zapoznać się z niniejszą instrukcją, a w szczególności z rozdziałem „Bezpieczeństwo”. W momencie rozpoczęcia pracy może być na to już za późno. Dotyczy to także osób, które sporadycznie wykonują tylko określone prace przy pompie, np. podczas konserwacji lub czyszczenia.**

Należy zawsze pamiętać, że prawidłowe działanie, żywotność oraz optymalna niezawodność robocza pompy zależą przede wszystkim od:

- prawidłowego montażu
- poprawnego uruchomienia
- oraz prawidłowego sposobu prowadzenia prac konserwacyjnych.

Pytania dotyczące serwisu, części zamiennych oraz napraw prosimy kierować do producenta lub autoryzowanego dystrybutora.

Należy zawsze podawać następujące informacje:

- Typ
- Numer seryjny pompy

Informacje te są podane na tabliczce znamionowej znajdującej się na zewnętrznej stronie pompy.



**Jeśli pompa lub jej części są odsyłane do producenta lub autoryzowanego dystrybutora w celu naprawy lub przeglądu, wówczas należy dołączyć do dostawy oświadczenie stwierdzające,**

**że w pompie nie ma tłoczonych mediów albo agresywnych lub niebezpiecznych substancji.**

## 1.1 Gwarancja

Poprawność działania pompy do materiałów niebezpiecznych ELRO jest sprawdzane w fabryce przed wysyłką. Producent udziela gwarancji na wyrób w ramach obowiązujących Warunków Sprzedaży i Dostaw. Uszkodzenia powstałe na skutek nieprzestrzegania opisanych tutaj dyrektyw oraz instrukcji mogą zostać naprawione wyłącznie na koszt nabywcy.

## 1.2 Transport

Aby uniknąć ewentualnych problemów, należy w chwili odbioru dostawy

- sprawdzić dostarczony wyrób na podstawie dowodu dostawy pod względem kompletności i prawidłowości,
- sprawdzić, czy załączono instrukcję obsługi dla napędu elektrycznego.

Podczas rozpakowywania pompy należy zachować ostrożność i wykonać następujące czynności:

- Sprawdzić, czy opakowanie nie uległo uszkodzeniu podczas transportu.
- Ostrożnie wyjąć pompę z opakowania..
- Sprawdzić pompę pod kątem widocznych uszkodzeń.



**Przed podniesieniem pompy należy uzyskać pewność w kwestii jej ciężaru. Używać podnośników o wystarczającym udźwigu.**

**Nie wchodzić pod zawieszony ciężar.**



Wyjaśnienie symboli bezpieczeństwa, zob. rozdział 2.5.

Zawieszki zamocować w taki sposób, aby pompa do materiałów niebezpiecznych mogła być bezpiecznie podniesiona (rys. 2).

Rozłożyć uchwyty do podnoszenia i chwycić pompę za uchwyty i przenieść

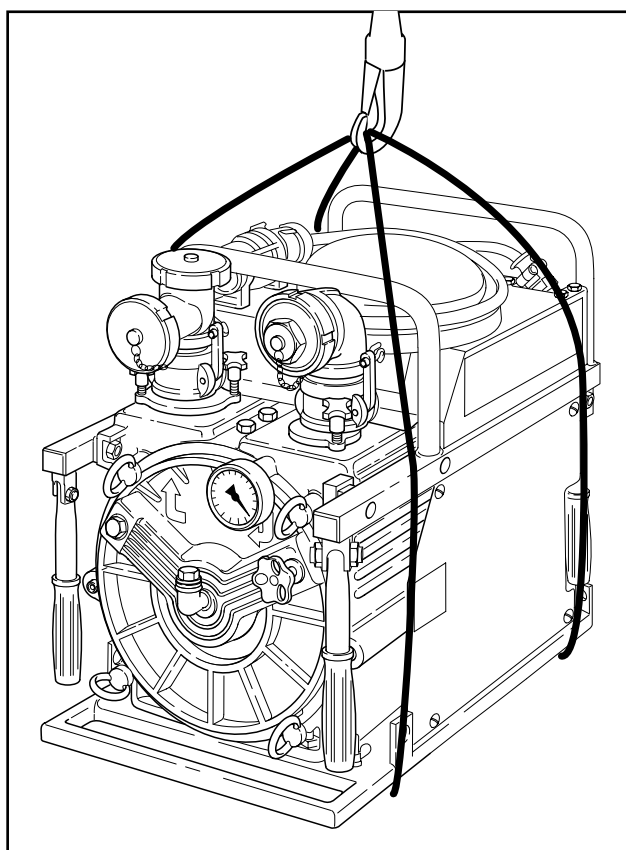
lub

podwiesić pasy lub liny za oczka w stelażu nośnym i podnieść pompę przy pomocy haka.



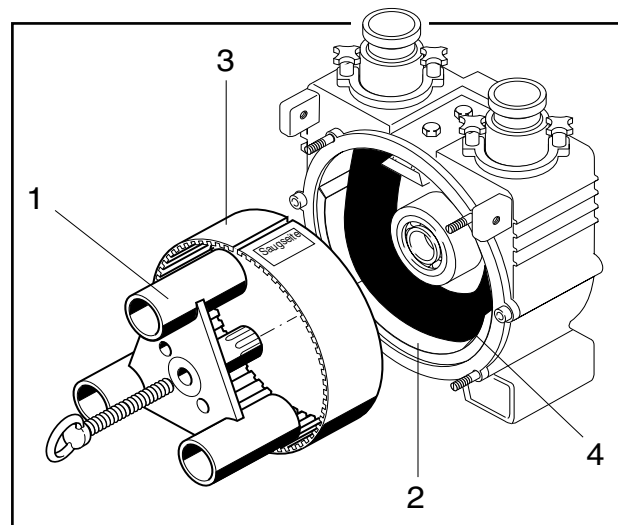
Ostrożnie!

**W celu zabezpieczenia przed ześlizgnięciem się pętli linowej należy przeprowadzić linę (pas) przez hak na krzyż.**



Rys. 2 Transport pompy podnośnikiem

## 1.3 Zasada działania



Rys. 3 1 Wirnik 2 Łoże 3 separator 4 Wąż perystaltyczny

Zdolność zasysania pompy perystaltycznej opiera się na występującej dzięki próżni sile przywracającej węża. Dzięki opatentowanej konstrukcji po stronie ssącej pompy w jej wnętrzu występuje cały czas próżnia. Dzięki próżni wąż zawsze powraca do swojego pierwotnego rozmiaru.

Łoże (poz. 2 rys. 3) to membrana elastomerowa umieszczona w obszarze pompy, w którym ma miejsce najmocniejsze zgniatanie węża.

Ta „mięka podkładka” węża znacznie zwiększa jego trwałość.

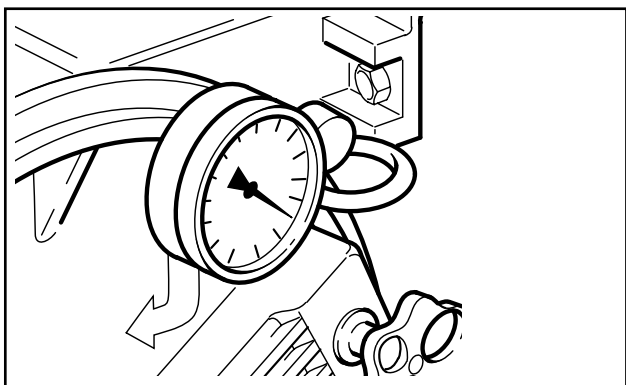
Jednocześnie łożo chroni obudowę pompy w razie pęknięcia węża perystaltycznego przed uszkodzeniem przez cząstki stałe. W razie zużycia łożo można łatwo wymienić.

Separator (poz. 3, rys. 3 i 5) spełnia rolę uszczelnienia komory ssawnej (poz. 4, rys. 5) względem wnętrza (poz. 5, rys. 5) oraz chroni wąż perystaltyczny. Ponadto chroni wirnik (poz. 1, rys. 5) w przypadku pęknięcia węża przed uszkodzeniami przez frakcję gruboziarnistą lub ścierną. Wymiana przegrody jest bardzo łatwa, gdyż wymaga jedynie odkręcenia dwóch śrub.

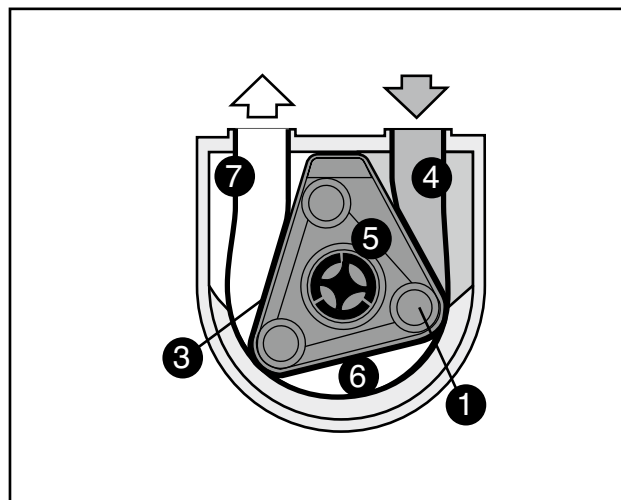
Pompę należy napełnić ok. 1 litrem cieczy smarującej (gliceryna lub silikon) spełniającej rolę środka smarowego, zaporowego i chłodzącego.

Połączony z komorą ssawną (poz. 4 rys. 5) próżniomierz (rys. 4) wskazuje nie tylko chwilową wysokość zasysania pompy lecz spełnia również rolę instrumentu ostrzegawczego w przypadku wystąpienia usterki. Jeżeli próżniomierz podczas pracy nie wskazuje podciśnienia oznacza to, że pompa wymaga konserwacji.

Do przeprowadzenia tej konserwacji nie są wymagane żadne specjalne narzędzia.



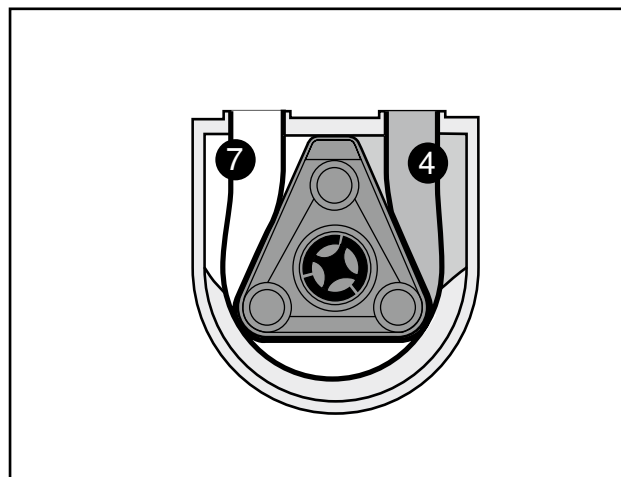
Rys. 4 Próżniomierz



Rys. 5

1	Wirnik	5	Wnętrze
3	Separator	6	Komora węża
4	Komora ssawna	7	Komora tłoczna

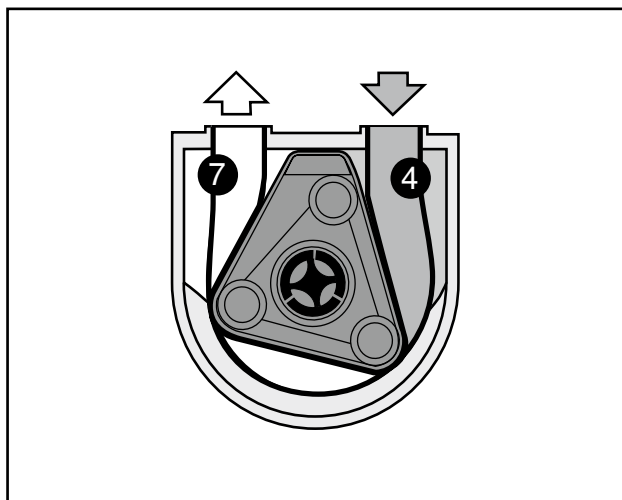
Wirnik (poz. 1, rys. 3) obraca się wewnątrz separatora przykręconego na stałe do obudowy (poz. 3, rys. 3). Separator oddziela komorę ssawną (poz. 4, rys. 5) od wnętrza (poz. 5, rys. 5) pompy.



Rys. 6

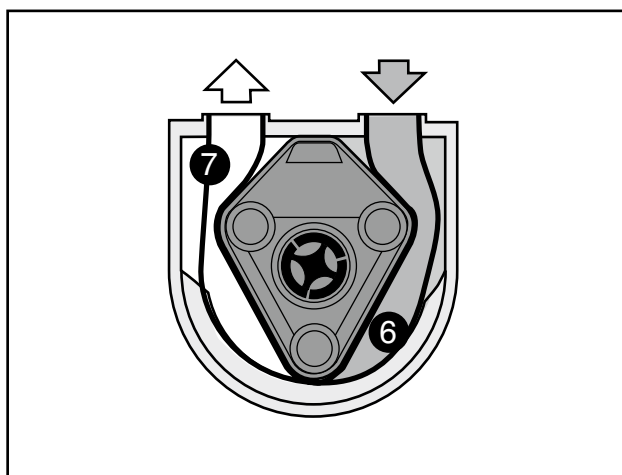
4	Komora ssawna
7	Komora tłoczna

Tuleja ślizgowa wirnika zwiększa objętość komory ssawnej (4) Jednocześnie komora tłoczna ulega zmniejszeniu (7) a powietrze zostaje wyparte przez kanał w pokrywie pompy na zewnątrz.



**Rys. 7** 4 Komora ssawna  
7 Komora tłoczna

Obracający się dalej wirnik zwiększa objętość komory ssawnej. Szybki ruch obrotowy wirnika pozwala na utrzymanie stałego podciśnienia -1 bar (próżnia) (rys. 7).



**Rys. 8** 6 Komora węża  
7 Komora tłoczna

Podczas gdy komora węża (poz. 6, rys. 5) pozostaje niezmienna, komora tłoczna (poz. 7, rys. 5) poprzez ruch obrotowy wirnika ulega zmniejszeniu wywołując ruch perystaltyczny na skutek zmiany objętości (rys. 8).

## 2.0 Bezpieczeństwo

### 2.1 Informacje ogólne

Zwracać uwagę, aby pompa do niebezpiecznych materiałów była wykorzystywana stosownie do zasad bezpieczeństwa obowiązujących w danym kraju.

W przypadku WYKORZYSTYWANIA NIEBEZPIECZNYCH MATERIAŁÓW pompa może być eksploatowana wyłącznie przez przeszkolone i wykwalifikowane osoby w dopuszczalnym zakresie użytkowania.

**Dozwolone jest zastosowanie wyłącznie na zewnątrz lub w dobrze wietrzonych pomieszczeniach.**

W obszarze zagrożonym wybuchem pompa może być ustawiona w odpowiednio dużym odstępnie od centrum zagrożenia dzięki wydsmienitej wydajności zasysania.



Niebezpieczeństwo!

**Należy zapewnić niezawodne odproawodzenie ładunków elektrostatycznych, które mogą pojawić się podczas pracy pompy.**

Elektryczny przewód zasilający pompy musi być wyposażony w puszkę przyłączeniową z ochroną antywybuchową 380 - 415 V - 16 A (3P+N+PE), stopień ochrony EEx de II CT6 jak: CEAG-GHG 531 3506 VO (stosowny wtyk z ochroną antywybuchową: CEAG-GHG 531 7506 VO).

Kierunek obrotów silnika elektrycznego konieczny do pracy pompy jest zagwarantowany przez fabryczne połączenie biegunów i oznaczony strzałką na obudowie silnika w celach kontrolnych (kierunek wirowania faz wg DIN VDE 0530 T1).

Pompa została zaprojektowana do podłączania do szaf sterowniczych wg DIN 14686 lub generatorów prądu wg DIN 14685 wzgl. DIN 14688.

**Ważne wyposażenie ochronne dla personelu obsługi:**

**Jeżeli przy włączonej pompie wystąpi zanik napięcia roboczego, sterowanie pompy zapobiegnie automatycznemu rozruchowi po przywróceniu napięcia roboczego. Pompy musi zostać włączona w takim przypadku poprzez naciśnięcie przełącznika.**

Dzięki solidnej konstrukcji niewrażliwa na zanieczyszczenia pompa do niebezpiecznych materiałów może tłoczyć także kleiste i lepkie media zawierające osady i zanieczyszczenia.

Pompa do niebezpiecznych materiałów GUP 3-1,5 jest w generalnie wyposażona w wąż hypalonowy (CSM - przewodzący elektrycznie).

GP 20/10 Ex może być alternatywnie wyposażona w wąż z nitylu (NBR) w przypadku działań ochronnych przed olejem.

Hypalonowy wąż perystaltyczny (CSM) nadaje się do przepompowywania mediów zgodnie z listą odporności chemicznej.



Ostrożnie!

**Po każdym użyciu z niebezpiecznymi materiałami wąż perystaltyczny musi być wymieniany ze względów bezpieczeństwa.**

**Po każdym użyciu przed wymianą węża pompa musi być gruntownie płukana i opróżniana. Mieszanie kilku tłoczonych cieczy może prowadzić poza tym do reakcji chemicznych.**

Należy również przestrzegać obowiązujących zasad i przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom.

Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych należy zastosować następujące środki ostrożności:

Jeśli tłoczone medium jest substancją niebezpieczną lub szkodliwą, instalację należy zneutralizować i odpowietrzyć.



Ostrożnie!

**Niebezpieczeństwo poparzenia**

**Zależnie od warunków roboczych obudowa pompy może nagrzewać się do wysokich temperatur. Dlatego przed dotknięciem pompy należy ją wyłączyć i odczekać aż ostygnie.**

- Odłączyć pompę do niebezpiecznych materiałów od zasilania (wyciągnąć wtyk sieciowy)
- Pozbawiać ciśnienie głowicę pompy, tzn. odciążyć przewody ssawne i tłoczne

Po zdjęciu pokrywy nie wolno uruchamiać pompy. Podczas ręcznego czyszczenia pompy należy się upewnić, że wszystkie konieczne środki ostrożności zostały zastosowane.

Wszystkie maszyny, także pompy, które zostały nieprawidłowo zainstalowane, były obsługiwane w nieprawidłowy sposób lub nieodpowiednio konserwowane, należy postrzegać jako potencjalne źródło zagrożenia.

Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa może spowodować obrażenia personelu obsługującego lub uszkodzenie pompy. Ostrożną lub urządzenia zabezpieczające należy prawidłowo zainstalować przed ponownym uruchomieniem.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek usterek związanych z bezpieczeństwem eksploatacji i niezawodnością urządzenia należy pompę wyłączyć lub zaniechać jej uruchamiania.

## 2.2. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Przenośna pompa z ochroną antywybuchową służy do odsysania i przetłaczania niebezpiecznych cieczy klas 3, 6.1 i 8 zgodnie z niemieckim rozporządzeniem dotyczącym przewożenia materiałów niebezpiecznych po drogach (GGV-SE)<sup>1)</sup> i nadaje się do przeładunku materiałów naftowych i innych w zakresie GRUP WYBUCHOWOŚCI II A i II B o temperaturach zapłonu powyżej 200 °C<sup>2)</sup>. Pompa jest przeznaczona do mobilnych zastosowań oraz pracy krótkookresowej (maks. ok. 5 godz.) .



**Przed uruchomieniem należy sprawdzić zdolność tłoczenia medium (temperaturę zamarzania).**

W obszarze narażonym na wybuch zastosowanie dozwolone jest wyłącznie w strefie 1<sup>3)</sup>.



**Niedopuszczalne jest zastosowanie pompy w strefie 0! Nie można przetłaczać cieczy o temperaturach zapłonu poniżej 200 °C!**

### Temperatury

Dozwolony zakres temperatury otoczenia wynosi od -20°C do 40°C.

Dopuszczalne temperatury robocze węży pompujących patrz rozdział 3.0.

<sup>1)</sup> Rozporządzenie o krajowym i transgranicznym transporcie materiałów niebezpiecznych po drogach i torach (opublikowane w Federalnym Dzienniku Urzędowym część 1).

<sup>2)</sup> Definicja grup wybuchowości i klas temperaturowych, patrz EN 50014.

<sup>3)</sup> Definicja stref, patrz niemieckie Rozporządzenie ws. Bezpieczeństwa Pracy (BetrSichV).



**Przed tłoczeniem niebezpiecznego materiału założyć osobiste wyposażenie ochronne (pełna ochrona).**

### 2.2.1 Niedozwolony sposób użytkowania

Bezpieczeństwo eksploatacji urządzenia może być zagwarantowane jedynie w przypadku eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem. W żadnym przypadku nie wolno przekraczać wartości granicznych, podanych w arkuszu danych.



**Zabrania się eksploatacji pompy bez wystarczającej ilości środka smarującego. Ilości napełnienia, patrz rozdz. 5.6. Zabrania się, by pompa pracowała dłużej niż 0,5 godziny bez tłoczonego medium.**

### 2.3 Obsługa pompy

Pompa może być obsługiwana wyłącznie przez przeszkolone i upoważnione do tego osoby.

Należy wyznaczyć i stosować jednoznaczne zakresy odpowiedzialności w zakresie obsługi.

### 2.4 Przeróbki i modyfikacje pompy

Zabrania się samowolnych przeróbek lub modyfikacji pompy.

Za wyjątkiem modyfikacji nie mających negatywnego wpływu na bezpieczeństwo eksploatacji lub środków służących podwyższeniu bezpieczeństwa. Zabrania się wyłączania zabezpieczeń i wprowadzania zmian umożliwiających wykorzystanie niezgodne z ich pierwotnym przeznaczeniem.

### 2.5 Symbole i zasady bezpieczeństwa



**Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem, którego zlekceważenie może skutkować bardzo ciężkimi obrażeniami lub śmiercią.**



**Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem, którego zlekceważenie może spowodować bardzo ciężkie obrażenia ciała lub śmierć.**



**Wskazanie na niebezpieczeństwo lub niebezpieczeństwa, które w przypadku braku pewności obsłu-**

gi mogą prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub szkód materialnych.



**Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym.** Dotknięcie części pod napięciem może natychmiast spowodować śmierć. Drzwi i osłony (np. kołpaki i pokrywy), oznakowane taką tabliczką, mogą być otwierane wyłącznie przez „wykwalifikowanych pracowników lub przeszkolone osoby” po wcześniejszym wyłączeniu napięcia roboczego (napięcia zasilania, napięcia roboczego lub napięcia obcego).



**Zagrożenie bezpieczeństwa eksploatacyjnego urządzenia.** Nieprzestrzeganie wskazań oznaczonych tym symbolem wpływa negatywnie na niezawodność eksploatacyjną maszyny i może prowadzić do uszkodzenia pompy.

**Uwaga!**

**Symbol zwrócenia uwagi oznacza w tej instrukcji wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, które odnoszą się do przepisów, wytycznych albo procesów roboczych wymagających bezwzględnego przestrzegania.**

**W dalszej części instrukcji symbole służą do wyróżnienia informacji o zagrożeniach.**

## 2.6 Prace konserwacyjne

Prace konserwacyjne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowane i upoważnione osoby. Dotyczy to w szczególności prac na układach elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych.

Dostęp do pompy należy zabezpieczyć

przed osobami nieupoważnionymi.

Naprawy i konserwacje części mechanicznych i elektrycznych może wykonywać wyłącznie odpowiednio wykwalifikowany personel (specjalistyczny personel). Prawidłowe wykonanie prac powinno zostać potwierdzone poprzez odbiór przez odpowiedzialnego wykwalifikowanego „Inspektora”.

Przed rozpoczęciem wszelkich prac naprawczych i konserwacyjnych urządzenie należy wyłączyć i odpowiednio zabezpieczyć przed niezamierzonym lub nieuprawnionym włączeniem.

Przed rozpoczęciem pracy przy instalacjach oraz urządzeniach elektrycznych należy sprawdzić, czy urządzenie jest pozbawione napięcia.

Poza tym należy zabezpieczyć pompę do niebezpiecznych materiałów przed nieoczekiwanym ponownym włączeniem.

### ■ Wyciągnąć wtyk sieciowy

Za przestrzeganie przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom w miejscu eksploatacji odpowiada użytkownik (lub osoba upoważniona przez niego).

W celu uniknięcia obrażeń przy wykonywaniu prac konserwacyjnych, regulacji i napraw należy używać jedynie dopuszczonych i odpowiednich narzędzi oraz środków pomocniczych.

Uszkodzonych bezpieczników nie wolno mostkować ani naprawiać. Należy je zawsze wymieniać na nowe bezpieczniki tego samego typu.

Nie wolno zakrywać lub blokować działania elementów chłodzenia, na przykład otworów wentylacyjnych.

Przed rozpoczęciem prac na obracających się lub ruchomych częściach należy je zawsze uprzednio zatrzymać. Należy zagwarantować, aby nie mogły zostać uruchomione podczas

wykonywania na nich czynności.

Nie należy dotykać części wirujących i zawsze należy zachowywać bezpieczną odległość, aby zapobiec wciągnięciu odzieży lub włosów.

Zawsze nosić odzież ochronną odpowiednią do wykonywanych prac i możliwych zagrożeń.

Dotyczy to w szczególności czyszczenia, prac konserwacyjnych oraz napraw. Zależnie od rodzaju prac konieczne może być zastosowane odzieży ochronnej i środków ochrony indywidualnej: np. okularów ochronnych, ochronników słuchu, obuwia roboczego, rękawic, etc.

Ubranie ochronne nie może być zbyt luźne i powinno dobrze przylegać do ciała.

W przypadku, gdy podczas pracy twarz jest narażona na kontakt z chemikaliami, wiórami metalowymi lub kurzem, należy stosować osłonę twarzy z okularami ochronnymi.

Jeśli istnieje ryzyko upadku lub przewrócenia ciężkich przedmiotów, mogące spowodować zmiążdżenie stóp, należy nosić obuwie ochronne zabezpieczające stopy.

## 2.6.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa pracy z urządzeniami elektrycznymi

Zależnie od wersji, pompy mogą być wyposażone w różnorodne urządzenia elektryczne (urządzenia sterujące, silniki elektryczne).

Poważne obrażenia oraz szkody materialne mogą być skutkiem:

- niedozwolonego usunięcia osłon
- nieprawidłowego zastosowania pompy
- niewystarczającej konserwacji

Przed rozpoczęciem prac na układach elektrycznych należy je odłączyć od zasilania energią elektryczną.

Nieizolowane przewody i złącza będące pod napięciem należy zabezpieczyć przed przypadkowym dotknięciem.

Urządzenia elektryczne przechowywane i nieużytkowane przez dłuższy okres czasu, powinny zostać dokładnie sprawdzone przed użyciem celem sprawdzenia stanu izolacji.

Zawilgocone układy elektryczne oraz podzespoły, które w normalnych warunkach nie są pod napięciem, mogą znaleźć się pod napięciem.

Przed dotknięciem wilgotnych lub mokrych podzespołów elektrycznych należy sprawdzić poprzez pomiary, czy części te nie są pod napięciem.

Nie należy próbować wkładać żadnych przedmiotów pod pokrywy zabezpieczające pompy lub osprzętu. Może to spowodować zwarcie i grozi porażeniem prądem elektrycznym.

## 2.6.2 Informacje dotyczące bezpieczeństwa pracy przy instalacji ciśnieniowej

Przed rozpoczęciem prac na instalacji należy bezwzględnie zredukować w niej ciśnienie do zera.

- Zamknąć zawory odcinające
- Odpowietrzyć przewody



**Należy zachować ostrożność przy ustalaniu miejsc niebezpieczności przewodów pod ciśnieniem. Ciecze i powietrze uchodzące z przewodu pod ciśnieniem mogą przebić odzież i skórę.**



**Podczas demontażu lub wymiany przewodów ciśnieniowych należy zachować ostrożność; zamienione przewody mogą powodować nieprawidłową pracę urządzenia.**

Należy zachować ostrożność podczas obchodzenia się z niebezpiecznymi (żrącymi, szkodliwymi dla zdrowia) cieczami.

- Zawsze należy stosować środki ochrony osobistej (np. rękawice, okulary, odzież przylegającą do ciała).
- W przypadku kontaktu substancji niebezpiecznych ze skórą, wdychaniu szkodliwych par albo opryskaniu oka należy niezwłocznie skorzystać z pomocy lekarskiej.

### 3.0 Zasady użytkowania

---

#### 3.1 Przed rozpoczęciem użytkowania

Użytkowanie jest dozwolone wyłącznie przez wykwalifikowany personel z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa (patrz rozdz. 2).

1. Przed uruchomieniem należy sprawdzić, czy pompa oraz zespół napędowy są w nienagannym stanie technicznym.

Pompę wolno użytkować wyłącznie w pozycji poziomej (głowica pompy pionowo), tj. przyłącza ssawne i tłoczne wskazujące do góry.

2. Pompa jest dostarczana gotowa do pracy. W celu zapobieżenia nagrzewaniu się na skutek tarcia oraz ochrony węża perystaltycznego pompę napełnia się 1 litrem oleju silikonowego.
3. Sprawdzić umiejscowienie pompy, aby upewnić się, że wysokość zasysania i ciśnienie tłoczenia nie zostały przekroczone.

##### 3.1.1 Przewód ssawny pompy

1. Jeżeli tłoczona ciecz zawiera cząstki stałe o rozmiarze powyżej 8 mm, należy zastosować w takim przypadku filtr np. płaską ssawkę lub kosz ssawny. Filtr należy regularnie sprawdzać i czyścić.

#### 3.2 Montaż i podłączenie

Pompę należy ustawić na równym podłożu o odpowiedniej nośności w stosunku do ciężaru pompy.

Ponieważ jest to pompa wyporowa po stronie tłocznej nie może znajdować się żadna zamknięta armatura odcinająca.

Pompa do niebezpiecznych materiałów GUP 3-1,5 wg DIN 14427

Do podłączenia węży służą umieszczone na pompie szybkozłącza typu Kamlock o rozmiarze DN 50 (złącze męskie).

Przeciwnie złącza po stronie **ssawnej** to:

złącze typu Kamlock DIN 2828, DN 50 (żeńskie)

kolanko rurowe 90° z manometrem, DN 50 wersja do produktów chemicznych

śrubunek DIN 11851, DN 50 (żeński)

zaślepka DIN 11851, DN 50 z łańcuchem

po stronie **tłocznej**:

złącze typu Kamlock DIN 2828, DN 50 (żeńskie)

trójnik z dwoma wyjściami DN 50

element męski i podwójna zaślepka z łańcuchem DIN 11851

Cała armatura przyłączeniowa została wykonana z materiału V4A (1.4571). Pompa do niebezpiecznych materiałów GP 20/10 Ex może być alternatywnie wyposażona w strażackie złącza Storz lub złącza cysternewe. Pompy do niebezpiecznych materiałów ELRO GUP 3-1,5 i GP 20/10 Ex są wyposażone w wyłącznik ochronny silnika, wyłącznik i dwustopniowy włącznik (stopień I i stopień II).



## 4.0 instrukcja eksploatacji

### 4.1 Na co należy zwrócić uwagę przed uruchomieniem

#### Sprawdzić:

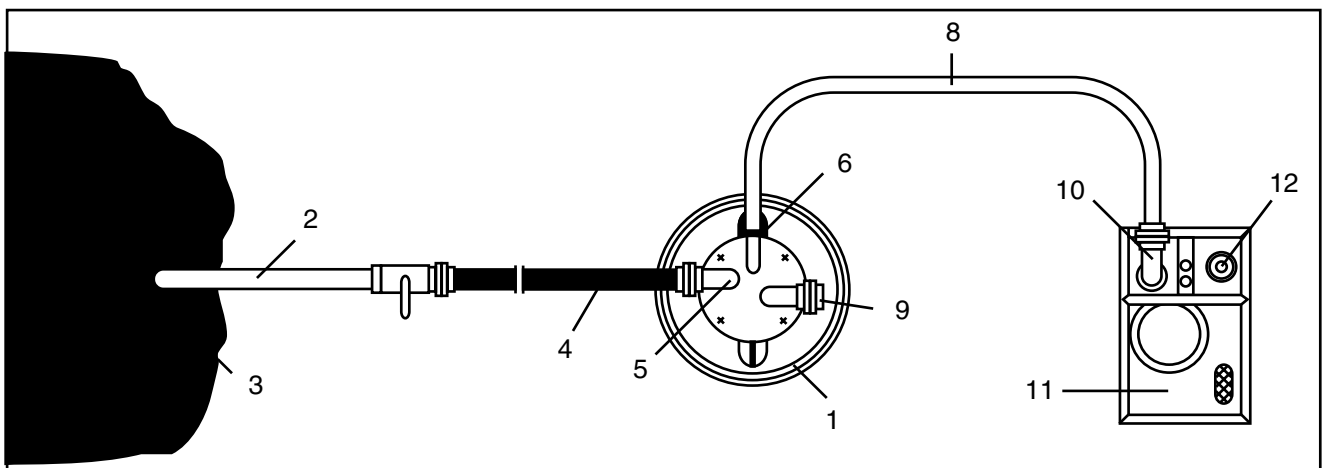
- czy pompę zamontowano i podłączono w prawidłowy sposób.
- czy kierunek obrotów pompy jest prawidłowy. czy wirnik pompy obraca się w prawo zgodnie z ruchem wskazówek zegara (patrząc od strony napędu). Kierunek obrotów został oznaczony strzałką umieszczoną na silniku elektrycznym.
- czy pompa będzie eksploatowana wyłącznie w dopuszczonej strefie Ex.
- czy wąż perystaltyczny pompy jest odpowiedni do tłoczonego medium.
- czy wszystkie zabezpieczenia są zamontowane i sprawne.

- czy pompa jest w odpowiedni sposób uziemiona w celu zapobieżenia wyładowaniom elektrostatycznym.

#### 4.1.1 Napełnianie naczynia do transportu

Podczas zbierania mniejszych ilości cieczy zanieczyszczonych cząstkami stałymi pompa do niebezpiecznych materiałów jest stosowana jako pompa próżniowa do naczynia transportowego. Zanieczyszczona ciecz jest odsysana bezpośrednio do naczynia, pompa nie ma kontaktu z cieczą. Montaż musi odbywać zgodnie z rys. 9.

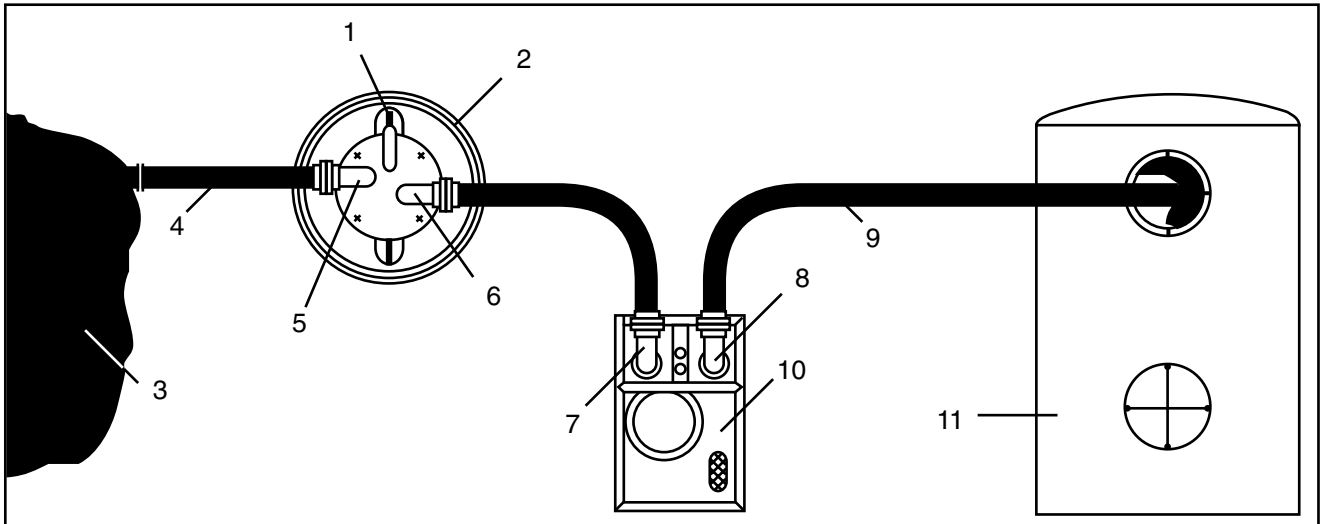
Podczas napełniania ciśnienie 1 bar nie jest przekroczone, zapewniaj .



Rys. 9 Napełnianie naczynia do transportu

- |   |  |    |                                    |
|---|--|----|------------------------------------|
| 1 | Naczynie do transportu                                 | 8  | Wąż próżniowy 1"                   |
| 2 | Specjalna rura ssawna 2" z przelotowym zaworem kulowym | 9  | Przyłącze ssawne z zaślepką        |
| 3 | Niebezpieczny materiał                                 | 10 | Wejście ssawne                     |
| 4 | Wąż ssawny 2"  | 11 | Pompa do niebezpiecznego materiału |
| 5 | Wejście ssawne   | 12 | ewent. filtr powietrza             |
| 6 | Przyłącze powietrza                                    |    |                                    |

## 4.1.2 Naczynie do transportu jako separator zanieczyszczeń



Rys. 10 Naczynie do transportu jako separator zanieczyszczeń

- |   |  |    |                                    |
|---|--|----|------------------------------------|
| 1 | Przyłącze powietrza zamknięte zaślepką | 7  | Wejście ssawne                     |
| 2 | Naczynie do transportu                 | 8  | Odprowadzenie ciśnienia            |
| 3 | Niebezpieczny materiał                 | 9  | Wąż ciśnieniowy 2"                 |
| 4 | Wąż ssawny 2"                          | 10 | Pompa do niebezpiecznego materiału |
| 5 | Wejście ssawne                         | 11 | Cysterna                           |
| 6 | Przyłącze ssawne                       |    |                                    |

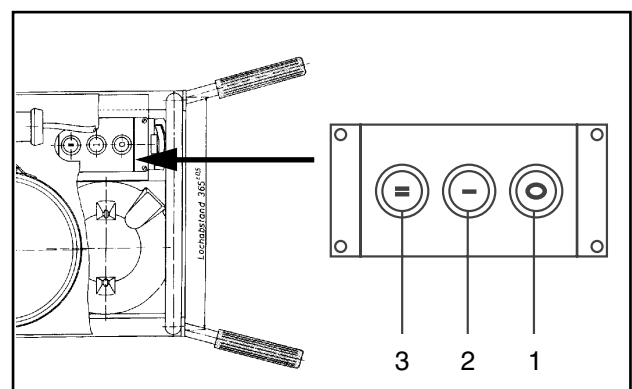
Jeżeli do transportu niebezpiecznego materiału dostępna jest cysterna, naczynie transportowe jest stosowane jako separator zanieczyszczeń. W ten sposób można kompletnie odessać niebezpieczny materiał. Obce ciała są oddzielane w naczyniu i w ten sposób utrzymywane z dala od pompy o cysterny. Montaż musi odbywać zgodnie z rys. 10.



**Pompy perystaltyczne nie mogą pracować przy zamkniętych zaworach odcinających.**

## 4.2 Elementy obsługowe

Pompa jest obsługiwana przy pomocy trzech przełączników znajdujących się u góry.



Rys. 11

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Wyłącznik                                 |
| 2 | Stopień prędkości obrotowej I - włącznik  |
| 3 | Stopień prędkości obrotowej II - włącznik |

## 4.2.1 Podłączanie pompy do napięcia roboczego

Pompa jest podłączana do napięcia roboczego przy pomocy wtyku (patrz rys. 12).

**Uwaga!** Przed włożeniem wtyku urządzenia sprawdzić, czy napięcie roboczej odpowiada wartościom podanym na tabliczce znamionowej.

W celu podłączenie włożyć wtyk do odpowiedniego gniazda.

## 4.2.2 Włączanie i wyłączanie pompy

- Nacisnąć przycisk 2 lub 3 - pompa włącza się z prędkością obrotową I lub II.
- Nacisnąć przycisk 1 (wyłącznik) - pompa wyłącza się.
- Z prędkości obrotowej I można przejść bezpośrednio do prędkości obrotowej II naciskając przycisk 3.

## Wskazówka

Jeżeli podczas pracy pompy wystąpi zanik napięcia roboczego, sterowanie pompy zapobiegnie automatycznemu rozruchowi po przywróceniu napięcia roboczego.

Pompa musi zostać włączona poprzez ponowne naciśnięcie przycisku 2 lub 3.

## 4.2.3 Uruchomienie

Zamontowany w obudowie pompy próżniomierz wskazuje podciśnienie po stronie ssawnej. Po chwili pracy próżniomierz powinien wskazywać podciśnienie. W przypadku podciśnienia należy sprawdzić szczelność pompy oraz złączy (patrz rozdział Konserwacja i Zakłócenia w pracy).

Przy pomocy zaworu dozującego umieszczonego z przodu pompy (patrz rys. 1 w rozdz. 1.0) można regulować wielkość przepływu.

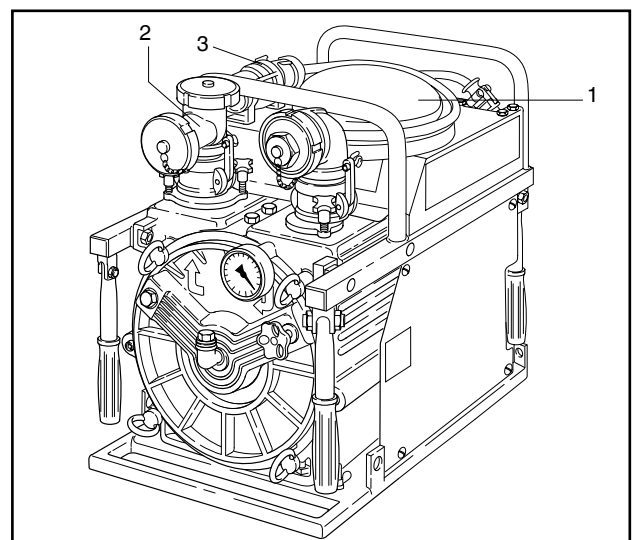


Pompe można uruchamiać wyłącznie po założeniu odzieży ochronnej.

## 4.2.4 Zastosowanie tłumika pulsacji

Tłumik pulsacji został zamocowany u góry pompy przy pomocy uchwytu (rys. 12).

W przypadku większych ciśnień użytkowych - maks. 1,5 bar (długie węże) zaleca się zamontowanie tłumika pulsacji po stronie tłocznej (trójnik z zaślepką).



**Rys. 12**

- 1 Tłumik pulsacji w uchwycie transportowym
- 2 Trójnik z zaślepką (do montażu tłumika pulsacji)
- 3 Wtyk urządzenia

W tym celu wykręcić tłumik pulsacji z uchwytu transportowego w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara. Usunąć zaślepkę z odgałęzienia trójnika wskazującego ku górze.

Nakręcić tłumik pulsacji na zwolniony gwint i dociągnąć.



**Tłumik pulsacji montować wyłącznie przy wyłączonej pompie, przed uruchomieniem dociągnąć taśmę mocującą tłumika pulsacji.**

Aby nie przepełnić pojemników, po osiągnięciu napelnienia granicznego pompa jest przełączana do I stopnia prędkości obrotowej a następnie wyłączana.



**Jeżeli po stronie tłocznej wbudowano urządzenie odcinające, należy je otworzyć przy pracującej pompie.**

### 4.2.5 Przetłaczanie rzadkich niebezpiecznych materiałów



**Pompę można uruchamiać wyłącznie po założeniu odzieży ochronnej.**

#### Podjęcie pracy

1. Podłączyć i dociągnąć tłumik pulsacji.
2. Przed uruchomieniem upewnić się, czy dźwignie napinające w złączach Kamlock zostały zabezpieczone zawleczkami lub gumowymi pierścieniami.
3. Ułożyć przewody ssawne i tłoczne w postaci węży do produktów chemicznych DN 50.
4. Do węża ssawnego podłączyć rurę ssawną ze stali szlachetnej.
5. Na końcu przewodu tłoczego podłączyć bezpieczną rurę wylewową ze stali szlachetnej, przynajmniej DN 50.
6. Podpiąć linkę uziemienia w celu odprowadzenia ładunków elektrostatycznych.
7. Podłączyć silnik elektryczny i włączyć stopień prędkości obrotowej I lub II.
8. Obserwować manometr (wskazówka musi znajdować się w obszarze ujemnym).

#### Uwaga:

Pompa zasysa natychmiast bez napelniania.

### 4.2.6 Tłoczenie lepkich mediów



**Pompę można uruchamiać wyłącznie po założeniu odzieży ochronnej.**

#### Podjęcie pracy

1. Podłączyć i dociągnąć tłumik pulsacji.
2. Ułożyć przewody ssawne i tłoczne w postaci węży do produktów chemicznych DN 50 (**nie stosować węży falistych ze stali szlachetnej**).
3. Do początku węża ssawnego podłączyć specjalną rurę ssawną.
4. Na końcu przewodu tłoczego podłączyć kolanko wylewowe bez urządzenia odcinającego, przynajmniej DN 50.
5. Podpiąć linkę uziemienia w celu odprowadzenia ładunków elektrostatycznych.
6. Podłączyć i włączyć silnik elektryczny (stopień prędkości obrotowej I lub II).
7. Obserwować manometr na króćcu ssawnym.

#### Uwaga:



**Jeżeli po stronie tłocznej wbudowano urządzenie odcinające, należy je otworzyć przy pracującej pompie.**

### 4.2.7 Odsysanie zanieczyszczonych resztek cieczy



Ostrożnie!

**Pompę można uruchamiać wyłącznie po założeniu odzieży ochronnej.**

#### Podjęcie pracy

1. Podłączyć i dociągnąć tłumik pulsacji.
2. Ułożyć przewody ssawne i tłoczne w postaci węży do produktów chemicznych DN 50 lub wąż perystaltyczny C 52-15 (**nie stosować węży falistych ze stali szlachetnej**).
3. Do początku węża ssawnego podłączyć płaską ssawkę.
4. Na końcu przewodu tłoczego podłączyć kolanko wylawowe bez urządzenia odcinającego, przynajmniej DN 50.
5. Podpiąć linkę uziemienia w celu odprowadzenia ładunków elektrostatycznych.
6. Podłączyć i włączyć silnik elektryczny (stopień prędkości obrotowej I lub II).
7. Obserwować wakuometr (próżniomierz)..

### 4.2.8 Zbieranie rzadkich powłok cieczy



Ostrożnie!

**Pompę można uruchamiać wyłącznie po założeniu odzieży ochronnej.**

#### Podjęcie pracy

1. Podłączyć i dociągnąć tłumik pulsacji.
2. Ułożyć przewód ssawny w postaci elastycznego węża z tworzywa sztucznego DN 32 oraz kwasoodporny przewód tłoczny DN 50 lub wąż perystaltyczny C 52-15. (**Nie stosować węży falistych ze stali szlachetnej**.)

3. Do początku węża ssawnego podłączyć ssawkę do resztek.
4. Na końcu przewodu tłoczego podłączyć bezpieczną rurę wylawową bez urządzenia odcinającego, przynajmniej DN 50.
5. Podpiąć linkę uziemienia w celu odprowadzenia ładunków elektrostatycznych.
6. Podłączyć i włączyć silnik elektryczny (stopień prędkości obrotowej II).
7. Obserwować wakuometr (próżniomierz)..

#### Uwaga:

Pompa zasysa natychmiast bez napełniania.

Przy pomocy ssawki resztek można zebrać najdrobniejsze resztki filmów cieczy - podobnie jak w przypadku odkurzacza i odprowadzić je do pojemnika transportowego bez konieczności składowania do utylizacji.

#### Zakończenie pracy

1. Wyłączyć silnik elektrycznego.
2. Gruntownie przepłukać ssawkę resztek, węże i pompę używając wody z dodatkiem odpowiednich środków czyszczących.
3. Odłączyć przewody węzowe.
4. Pompę przechylić na bok stroną tłoczną skierowaną do dołu.
5. Włączyć i pozwolić na pracę przez ok. 1-2 minuty, aby gruntownie opróżnić pompę.
6. Wyłączyć silnik.
7. Wyciągnąć wtyk urządzenia i odpiąć linkę uziemienia.
8. Odłączyć tłumik pulsacji.
9. Pozwolić na ścieknięcie resztek cieczy ze złączy.

10. Czyszczenie pompy staje się łatwiejsze dzięki zastosowaniu kulek z pianki i gumy 2”.

**Uwaga!**

**Uwaga: Wypływające resztki z węży i wyposażenia podczas płukania muszą zostać właściwie zutylizowane.**

### 4.3 Wyłączenie z eksploatacji

**Uwaga!**

**Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa podanych rozdziale 2 niniejszej instrukcji oraz stosować się do instrukcji eksploatacji zespołu napędowego.**

Procedura wyłączania pompy w celu konserwacji lub czyszczenia może być wykonana wyłącznie przez uprawnione i wykwalifikowane osoby.



Ostrożnie!

**Niebezpieczeństwo oparzenia środkiem żrącym**

**Oczyścić pompę przed unieruchomieniem. Zawsze zakładać odzież ochronną.**

1. Kompletnie opróżnić pompę i przepłukać.
2. Wyłączyć zasilanie elektryczne i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.
3. Pozbawić ciśnienia przewody ssące i tłoczne.



Niebezpieczeństwo!

**Ciecze pod ciśnieniem mogą spowodować poważne obrażenia.**

**Należy zachować ostrożność podczas odłączania przyłączy ciśnieniowych; nosić odzież ochronną.**

**Należy zachować szczególną ostrożność podczas obchodzenia się z niebezpiecznymi cieczami.**

**W razie kontaktu z tego rodzaju substancjami należy natychmiast zgłosić się do lekarza.**

4. Ostrożnie odkręcić przyłącza ssawne i tłoczne. Układy mogą być nadal pod ciśnieniem bądź napięciem.
5. Odłączyć przewód ssawny i tłoczny od pompy.

Jeżeli podczas przeglądu zostaną stwierdzone ślady zużycia pompy, należy wymienić odpowiednie części.

## 5.0 Konserwacja

**Uwaga!**

**Podczas wszelkich prac konserwacyjnych należy bezwzględnie stosować się do zasad bezpieczeństwa podanych w rozdziale 2!**



**Przed przystąpieniem do prac pompę należy zabrać z ewentualnej strefy zagrożonej wybuchem do bezpiecznej strefy roboczej.**



**Niebezpieczeństwo!**

**Nie wolno prowadzić prac przy pompie w strefie Ex.**

Użytkowanie pomp do niebezpiecznych materiałów wymaga zastosowania szczególnych środków bezpieczeństwa oraz przeprowadzenia dokładnej konserwacji i po każdym użyciu!

Przypominamy o obowiązku przestrzegania przepisów dotyczących kontroli i użytkowania zgodnie z rozporządzeniem w sprawie substancji niebezpiecznych oraz rozporządzeniem w sprawie bezpieczeństwa pracy.

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych pompę należy wyłączyć i odłączyć od źródła zasilania.

Przegląd ogólny polega na kontroli wizualnej całej pompy, przeprowadzonej przez specjalistę. Należy przy tym zwrócić uwagę na uszkodzone lub zniszczone przez tłoczone medium podzespoły, poluzowane elementy połączeniowe oraz przyłącza elektryczne!

- Wtyk sieciowy urządzenia oraz kabel podłączeniowy należy sprawdzić pod kątem osadzenia oraz uszkodzeń.
- Uszkodzone kable oraz wtyki sieciowe urządzenia wolno wymieniać jedynie producentowi.

- Poluzowane połączenia należy dokręcić a uszkodzone podzespoły wymienić (oznaczenie patrz wykaz części zamiennych).
- Chronić części skorodowane naprawiając powłokę lakierniczą.
- Poza tym należy pamiętać, by wypłukać pompę do czysta i całkowicie opróżnić z tłoczonego medium (patrz rozdział 4.3: Wyłączanie z eksploatacji).

Zalecamy użytkownikom prowadzenie dziennika eksploatacji pompy do niebezpiecznych materiałów w oparciu o który można ustalić ilość godzin przepracowanych przez pompę i wąż perystaltyczny.

W ramach ogólnej konserwacji należy sprawdzić, czy ze względów bezpieczeństwa (patrz instrukcja konserwacji) wąż perystaltyczny wymaga wymiany.

Skrupulatnie przestrzegać przepisów BHP oraz przeciwpożarowych.

Skład Standard (części)

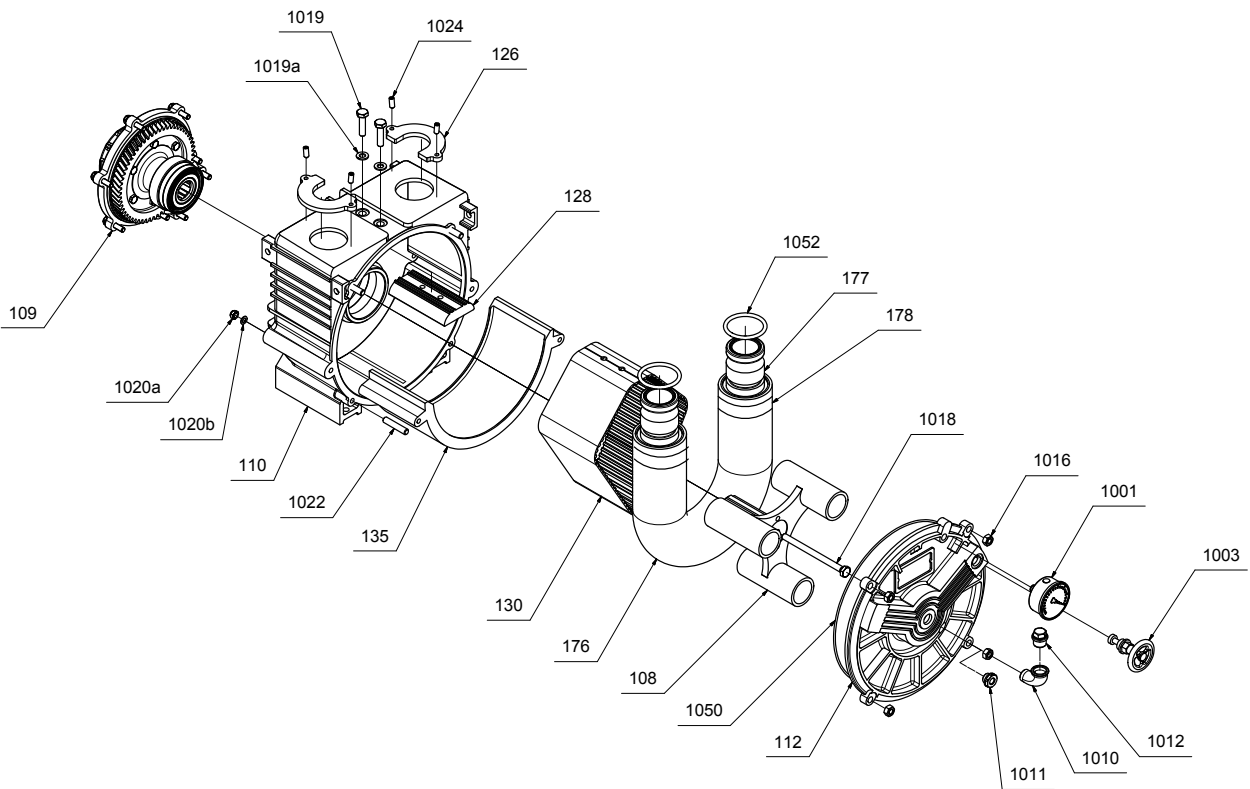


Fig. 13 - typową kompozycję (części) - głowica pompy

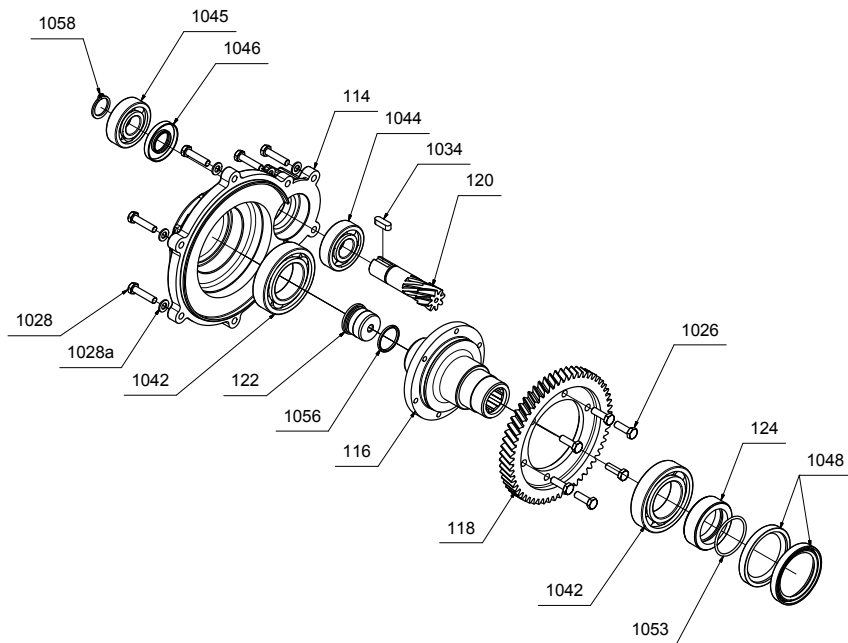


Fig. 14 - Standardowa konstrukcja (części zapasowe) - jednostki nadawczo



## Pompy do substancji niebezpiecznych ELRO® GUP 3-1,5 i GP 20/10Ex

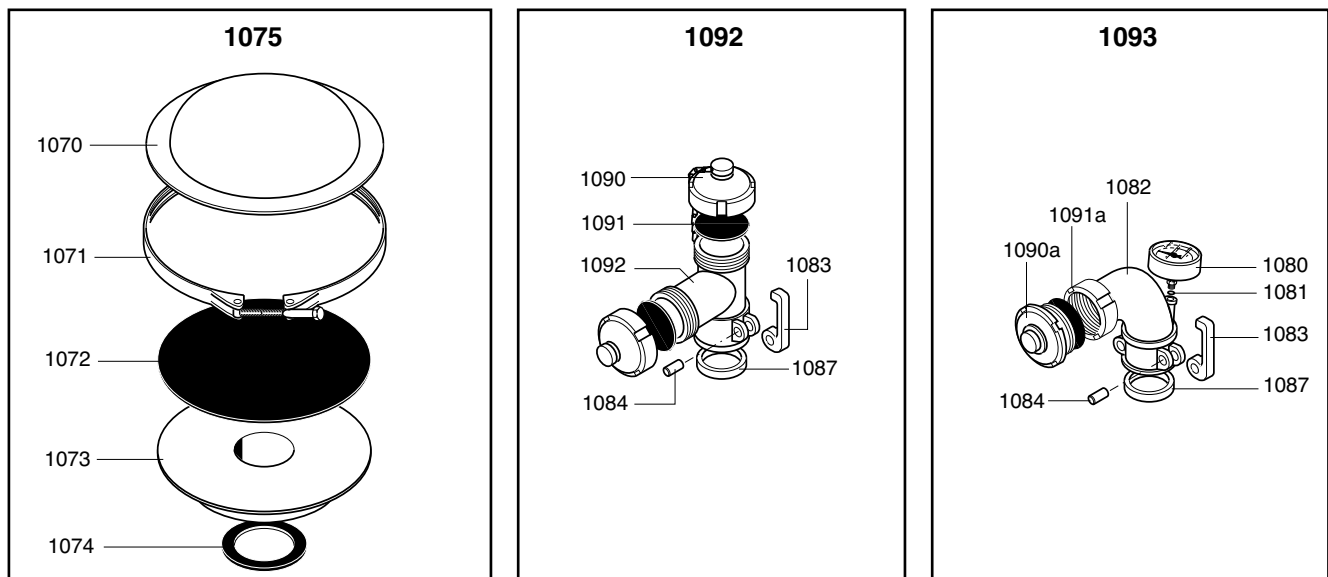
Stanowisko	Oznaczenie	Szt. / No. Req.	Nr zam./ Order-No.
108	Wirnik	1	MP0302010-002
109	Przekładnia kompletna	1	MP03036012-BG
110	Obudowa pompy	1	MP0300003-400
112	Pokrywa pompy M300	1	MP0301004-400
114	Pokrywa przekładni	1	MP0301105-420
116	Wspornik wieńca zębatego	1	MP0303401-400
118	Wieniec zębaty	1	MP0303301-040
120	Zębnik	1	MP0303501-040
122	Nakrętka mocująca	1	MP0303201-010
124	Pierścień obrotowy uszczelniający	1	MP0303101-030
126	Zaczep mocujący	2	MP0304104-110
128	Uchwyt przegrody	1	MP0305101-410
130	Separator	1	MP0305001-580
135	Przypór	1	MP0305401-500
176B	Wąż pompujący, NBR	1	MP0306020-510
176C	Wąż pompujący, CSM	1	MP0306022-560
177S	Króciec przyłączeniowy KL-VT, 1.4571	2	MP0304414-110
178	Obejma węża	2	EL740-004-001
1001	Próżniomierz	1	EL807-100-000
1003	Zawór dozujący	1	EL823-300-320
1010	Kolanko	1	930050-05
1012	Zawór odpowietrzający	1	EL823-300-001
1016	Nakrętka sześć.	4	901000391
1018	Śruba sześć.	1	900121991
1019	Śruba sześć.	2	900160091
1019a	Podkładka	2	902000305
1020	Cyl. Śruba	2	900210791
1020a	Nakrętka sześciokątna	2	901040011
1020b	Pierścień uszczelniający płaski	2	922109-24
1022	Wkręt bez ła	2	910300091
1022a	Śruba Śruba	2	900162691
1024	Wkręt bez ła	4	910002191
1026	Śruba sześć.	6	900121191
1028	Śruba sześć.	8	900150691
1028a	Podkładka	8	902000205
1034	Wpust pasowany	1	EL040-513-020
1042	Łożysko kulkowe zwykłe	2	EL2001011-010
1044	Łożysko kulkowe zwykłe	1	EL2001012-010
1045	Łożysko kulkowe zwykłe	1	EL2001013-010
1046	Pierścień uszczelniający wału	1	EL104-012-510
1048	Pierścień uszczelniający wału	2	EL104-013-510
1050	O-ring	1	920014741
1052	O-ring	1	920015641
1053	O-ring	1	920014641
1054	Uszczelka papierowa	2	EL120-001-920
1056	O-ring	1	920014541
1058	Pierścień zabezpieczający	1	902220606

Pełny numer wynika z połączenia wielkości i nr. poz.

Przykład:

Wąż pompujący NR do GUP: 176C

Nr kat.  
MP0306022-560



**Rys. 15 - Podzespoły/wyposażenie dodatkowe - tłumik pulsacji**

**Podzespoły tłumika pulsacji**

Sztuk	Nr	Nr art.	Nazwa
1	1070	MP0321007-110	Obudowa tłumika
1	1071	MP0321000-BG	Taśma mocująca
1	1072	MP0321004-560	Membrana CSM
1	1073	MP0321010-110	Płyta tłumika
1	1074	922402-40	Pierścień uszczelniający 50×78×4, FKM

**Podzespoły armatury przyłączeniowej po stronie tłocznej**

Sztuk	Nr	Nr art.	Nazwa
2	1083	-	Dźwignia napinająca
2	1084	-	Śruba bez łba
1	1087	922501-44	Pierścień uszczelniający A 50×66, FKM
2	1090	EL703-014-100	Zaślepka z łańcuchem
2	1091	EL111-001-590	Podkładka uszczelniająca, FKM
1	1092	MP0323002-110	Trójnik GUP3-1,5-RV kpl.
1	1092	MP0323008-110	Trójnik GUP3-1,5-TW kpl.

**Podzespoły armatury przyłączeniowej po stronie ssawnej**

Sztuk	Nr	Nr art.	Nazwa
1	1080	EL807-700-100	Próżniomierz -1/0/5 63
1	1081	922107-24	Płaski pierścień uszczelniający
1	1082	MP0323101-110	Kolanko rurowe GUP 3-1,5-RV
1	1082	MP0323103-110	Kolanko rurowe GUP 3-1,5-TW
1	1087	922501-44	Pierścień uszczelniający A 50×66, FKM
1	1090a	EL703-013-110	Zaślepka z łańcuchem
1	1091a	922405-44	Pierścień uszczelniający, FKM
1	1093	MP0324007-BG	Kolanko rurowe GUP 3-1,5-RV kpl.
1	1093	MP0324009-BG	Kolanko rurowe GUP 3-1,5-TW kpl.

Pompy do substancji niebezpiecznych wymagają konserwacji. Przekładnia w głowicy pompy posiada dożywotnie smarowanie olejem lekkobieżnym (kontrola poziomu oleju poprzez korek gwintowany umieszczony z boku, nr części 1036).

Jedynymi elementami pompy ulegającymi zużyciu są:

wąż perystaltyczny, separator, łożo.



**Pompy z napędem elektrycznym muszą być wyłączone i odłączone od źródła zasilania przed rozpoczęciem konserwacji!**

**Uwaga!**

**Jeżeli pompa jest używana do tłoczenia cieczy agresywnych, żrą-**

**cych lub toksycznych, wówczas przed otwarciem obudowy pompy należy przepłukać odpowiednim środkiem neutralizującym.**

## 5.1 Czystczenie



**Pompy przeznaczone do zastosowań w strefach zagrożonych wybuchem należy utrzymywać w stanie wolnym od zanieczyszczeń pyłem.**

**Zasadniczo obowiązuje zasada:**



**Ostrożnie!**

**Podczas prac z rozpuszczalnikami oraz środkami czyszczącymi należy zawsze używać odzieży ochronnej.**

Obudowa, żeberka chłodzące, otwory i pokrywy często pełnią dodatkowe funkcje takie, jak chłodzenie, izolowanie, tłumienie hałasu, osłona przeciwbryzgowa itd.

Nagromadzenie brudu może wpływać negatywnie na niektóre z powyższych właściwości.

Poniżej kilka wskazówek stanowiących pomoc w usuwaniu zanieczyszczeń:

- Trudne do usunięcia, zaschnięte zanieczyszczenia można zdrapać lub usunąć szczotką
- Mniejsze zanieczyszczenia, takie jak warstwy kurzu i drobne nieczystości można zetrzeć, usunąć za pomocą odkurzacza lub zmieść szczotką lub miotłą.

## 5.2 Wymiana węża perystaltycznego

Wbudowany wąż hypalonowy wykazują dużą odporność na substancje chemiczne zawarte w większościach cieczy.

Zgodnie z naszym doświadczeniem w najbardziej niekorzystnym przypadku odporność chemiczna węża jest wystarczająca do przetłoczenia ilości niebezpiecznych materiałów pojawiających się w razie wypadków.

Mimo tego przed zastosowaniem należy sprawdzić odporność!

**Generalnie wąż perystaltyczny musi być wymieniany po każdym użyciu.**

### 5.2.1 Demontaż zużytego węża perystaltycznego

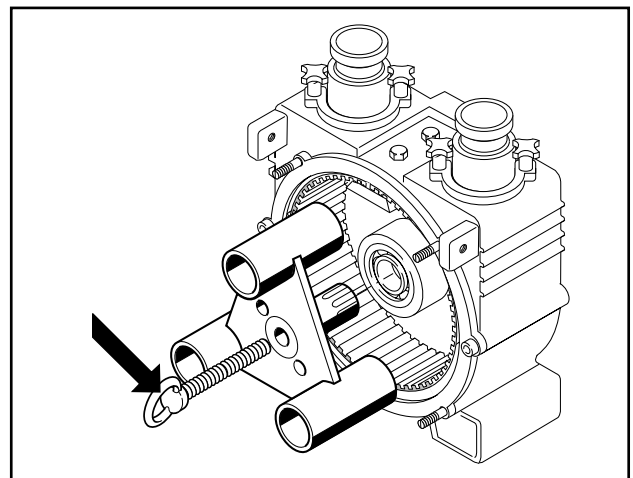
1. Wyłączyć pompę i odłączyć przewód zasilania elektrycznego (wyciągnąć wtyk).
2. Kompletnie opróżnić wąż pompy.
3. Urządzenie ustawić w taki sposób, by

pokrywa pompy była skierowana do przodu. Podstawić naczynie do spuszczenia cieczy smarującej.

4. Poluzować cztery nakrętki (nr części 1016, rys. 13) na pokrywie pompy i wykręcić. Ściągnąć podkładki.
5. Ostrożnie zdjąć pokrywę pompy i spuścić do naczynia ciecz smarującą.



**Jeżeli wąż perystaltyczny jest uszkodzony dochodzi do pomieszania tłoczonej cieczy ze smarującą. W takim przypadku należy wyczyścić wnętrze oraz pokrywę pompy. Po wymianie węża należy napełnić pompę na nowo cieczą smarującą.**

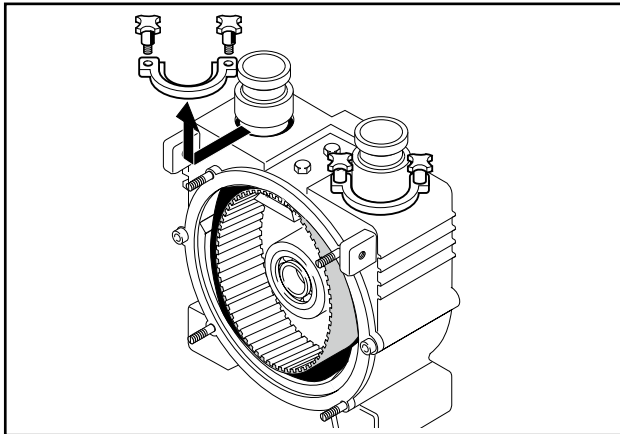


Rys. 16 Demontaż wirnika

6. Wykręcić śrubę mocującą wirnik (nr części 1018, rys. 16).

W razie potrzeby wycisnąć wirnik przy pomocy otworów wyciskowych M 10 i śruby mocującej (strzałka na rys. 16).

7. Poluzować oba kły mocujące węża perystaltycznego i zdjąć (rys. 17).



Rys. 17 Demontaż klów mocujących

8. Wąż perystaltyczny wciągnąć po stronie tłocznej do obudowy, następnie po stronie ssącej i wyjąć (rys. 18 i rys.19).

### 5.2.2 Sprawdzenie wnętrza pompy

Przed założeniem nowego węża perystaltycznego należy oczyścić wnętrze pompy i sprawdzić stan elementów.

Wymienić uszkodzone części.

### 5.2.3 Montaż nowego węża perystaltycznego

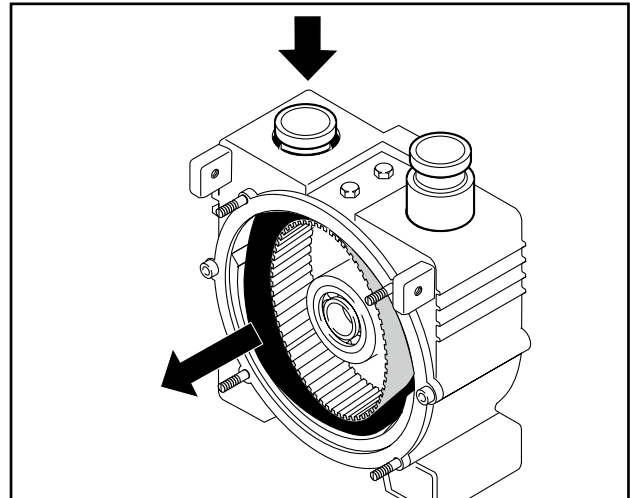
Montaż nowego węża perystaltycznego odbywa się w kolejności odwrotnej do demontażu.

1. Króćce przyłączeniowe należy przymocować do węża za pomocą zaciskarki. Zamiast kłamy zaciskowej mogą zostać dostarczone również specjalne obejmy węzowe.

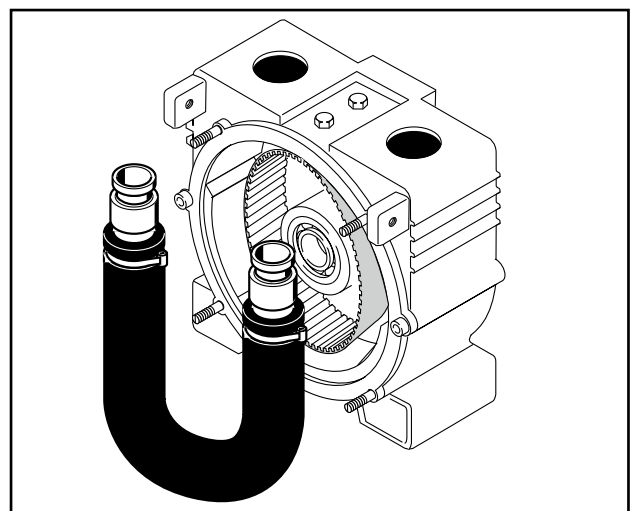
Wąż należy nasunąć na króciec w taki sposób, aby jego koniec przylegał do pierścienia króćca równomiernie na całym obwodzie.

Wąż zostaje zaciśnięty na króćcu za pomocą obejmy węzowej.

Aby uzyskać maksymalną siłę zacisku, taśmę obejmy należy założyć i dociągnąć podwójnie, tzn. dwuwarstwowo wokół węża.



Rys. 18 Demontaż węża perystaltycznego



Rys. 19 Demontaż węża perystaltycznego

Taśma po zamontowaniu musi znajdować się równolegle do zakończenia węża, jedna strona pętli (zamek) musi zamykać na równi z końcem węża.

Należy pamiętać, by na wężu pętli obu zacisków króćców znajdowały się po tej samej stronie.

Na pompie króćce należy zamontować w taki sposób, aby pętli znajdowały się zawsze po stronie węża zwróconej do wirnika.

**Dalsze informacje na temat prawidłowego użycia zaciskarki można znaleźć w instrukcji obsługi przyrządu.**

2. Na każdym króćcu przyłączeniowym założyć nowy o-ring.

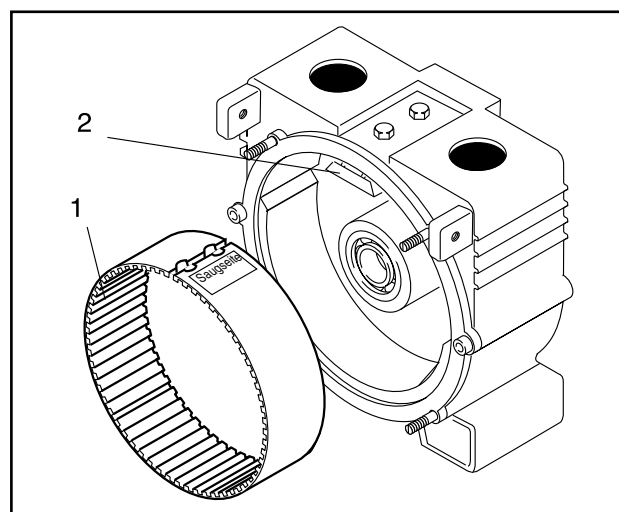
**Wskazówka W celu łatwiejszego montażu węża zaleca się wymontować separator.**

3. Wsunąć koniec węża do otworu ssawnego.
4. Włożyć wąż do obudowy a drugi koniec wsunąć do otworu ssawnego.
5. Założyć oba kły mocujące i zamocować.
5. Założyć wirnik i dokręcić.
6. Urządzenie ustawić w taki sposób, by głowica pompy była skierowana do góry.
7. Napełnić obudowę 1 litrem oleju silikonowego M 350.
8. Naciągnąć nowy o-ring na pokrywę pompy.
9. Zamknąć pokrywę pompy i dokręcić nakrętki na krzyż.
10. Ustawić pompę do normalnej pozycji.

### 5.3 Wymiana separatora

Zamontowany separator służy do wytworzenia podciśnienia w obudowie pompy oraz stanowi osłonę pomiędzy wirnikiem i węzem perystaltycznym. Podczas wymiany węża należy zawsze sprawdzać separator pod kątem ewentualnych uszkodzeń. Kontrolę przeprowadza się przed ponownym zamontowaniem węża. W razie wykrycia uszkodzeń należy ją również wymienić.

1. Po zdemontowaniu węża perystaltycznego poluzować obie śruby z łbem sześciokątnym (nr części 1019, rys. 13) znajdujące się na wierzchniej stronie pompy na tyle, by można było wyciągnąć dzielony separator z uchwytem.
2. Włożyć do uchwyty nowy separator, zazębieniem do wewnątrz (rys. 20).



**Rys. 20 Montaż przegrody**

1 Separator 2 uchwyt separatora

Należy zwrócić przy tym uwagę, by separator przylegał prawidłowo do ścianki obudowy i równo stykał do niej krawędziami.

3. Dokręcić ręcznie uchwyt tyle, aby separator mógł się sam wyrównać.

Dopiero po zamontowaniu pokrywy mocno dokręcić uchwyt separatora.



**Separator musi prawidłowo przylegać do pokrywy pompy i tylnej ścianki obudowy.**

## 5.4 Wymiana łoża

Podczas wymiany węża należy sprawdzić również łoża pod kątem ewentualnych uszkodzeń.

1. Ściągnąć obie blaszane pokrywy z ramy nośnej pompy.
2. Wykręcić obie śruby łoża (nr części 1020, rys. 13) i podnieść łoża z obudowy (nr części 135, rys. 21).



**Przed włożeniem nowego łoża dokładnie wyczyścić obudowę.**

Bezwzględnie zamontować miedziane pierścienie uszczelniające (nr części 1020b, rys. 13) do śrub łoża.

## 5.5 Napęd z pasem klinowym

Założony pas klinowy został przewidziany do przenoszenia mocy do 3 kW w przypadku pracy ciągłej.

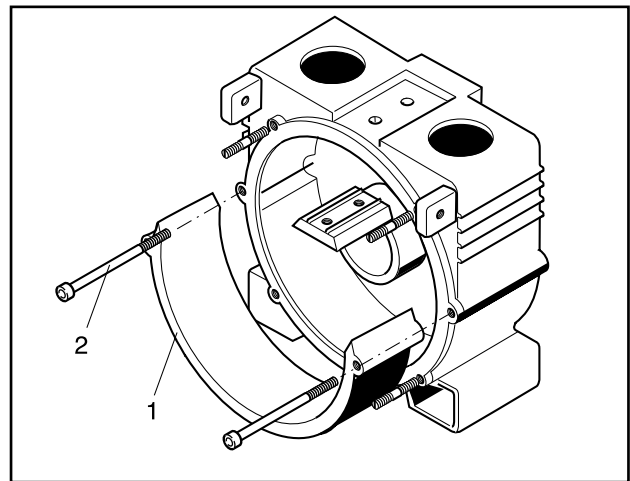
### 5.5.1 Osiowe zabezpieczenie kół pasowych

W celu zapobieżenia poluzowaniu się wkrętów bez łba należy je zabezpieczyć przy użyciu Loclite 243 lub Tuflok 180

### 5.5.2 Kontrola naprężenia pasa klinowego

Jeżeli naprężenie pasa klinowego osłabnie (pas klinowy daje się ugiąć o więcej niż 1 cm) należy go naprężyć.

1. Odkręcić obie boczne blachy na pompie.
2. Poluzować 4 śruby mocujące na łapie silnika.
3. Poluzować nakrętkę na układzie naprężenia pasa i dokręcać śrubę naprężającą aż do uzyskania prawidłowego naprężenia pasa.



Rys. 21 Demontaż łoża

- 1 Łoża
- 2 Śruby łoża

4. Śrubę naprężającą zablokować z powrotem nakrętką zabezpieczającą.
5. Dokręcić śruby mocujące na stopie silnika zwracając uwagę na wzajemne ustawienie kół pasowych.
6. Zamontować boczne blachy.

## 5.6 Wymiana oleju

### 5.6.1 Obudowa pompy

Obudowę pompy napełnić 1 litrem oleju silikonowego. Z powodu starzenia się oleju zaleca się jego wymianę w cyklach 3 letnich.

### 5.6.2 Przekładnia:

Obudowa przekładni posiada dożywotnie smarowanie olejem lekkobieżnym w ilości 0,25 litra.

Wymiana oleju jest wymagana wyłącznie w przypadku utraty oleju.

## 5.6.3 Zalecane środki smarne:

Zalecamy stosowanie następujących olejów:

**Pompa:** silikon, nr kat. EL420-001-BG  
(gliceryna, nr kat. EL430-001-BG)

**Przekładnia:** Renolyn CLP100  
Fuchs Europe GmbH

## 5.7 Łożyska wału

Projektowana żywotność łożysk wału wynosi min. 15 000 godzin.

Po tym okresie łożyska należy wymienić.

## 6.0 Części zamienne

---

### 6.1 Zapas części zamiennych

Ponieważ wielkość zalecanego zapasu części zamiennych zależy od czasu pracy i warunków eksploatacyjnych pomp, należy skontaktować się z autoryzowanym dystrybutorem lub producentem.

### 6.2 Zamawianie części zamiennych

Składając zamówienie na części zamienne należy podać zawsze następujące dane:

- Typ pompy
- Rok produkcji i numer seryjny
- Nr katalogowy części zamiennej

Należy także bezwzględnie poinformować o jakichkolwiek późniejszych zmianach materiałów poszczególnych elementów konstrukcyjnych pompy. Części zamienne oraz ich numery katalogowe można znaleźć na wykazach części zamiennych. Wykazy są dostępne pod adresem [www.cranechempharme.com](http://www.cranechempharme.com).

### Odpowiedzialność w przypadku używania nieoryginalnych części zamiennych:

Montaż i/lub zastosowanie nieoryginalnych części zamiennych lub elementów wyposażenia może mieć negatywny wpływ na właściwości konstrukcyjne pompy perystaltycznej oraz jej działanie. Wyklucza się jakąkolwiek odpowiedzialność i gwarancję za szkody, które spowodowane zostaną przez stosowanie **nieoryginalnych** części zamiennych i osprzętu pompy oraz instalacji lub przez niewłaściwe tłoczone medium.

## 7.0 Usterki w pracy

Usterka	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Pompa nie tłoczy	<p>Zamknięty zawór ssawny i tłoczny</p> <p>Brak napięcia roboczego</p> <p>Nieprawidłowy kierunek obrotów</p> <p>Zatkany przewód ssący</p> <p>Nieszczelne miejsce w przewodzie ssącym (zasysanie powietrza)</p> <p>Zbyt duża wysokość zasysania</p>	<p>Otworzyć zawór</p> <p>Przywrócić napięcie zasilania</p> <p>Odwrócić kierunek obrotów, sprawdzić przewód zasilający (fazy)</p> <p>Usunąć zator</p> <p>Odszukać i usunąć nieszczelność</p> <p>Zmienić rozmieszczenie pompy</p>
Pompa traci wydajność ssania, zbyt niska wydajność tłoczenia	<p>Za wysokie przeciwciśnienie</p> <p>Nieszczelne miejsce w przewodzie ssącym</p> <p>Zatkany przewód ssący</p> <p>Niewystarczające ciśnienie ssania</p> <p>Zużyte części pompy</p> <p>Otwarty zawór dozujący</p> <p>Zbyt mała ilość środka smarnego w pompie</p>	<p>Zmienić rozmieszczenie pompy, ew. zastosować węże o innym przekroju</p> <p>Odszukać i usunąć nieszczelność</p> <p>Usunąć przeszkodę</p> <p>Zmienić ustawienie pompy</p> <p>Wymienić części</p> <p>Zamknąć zawór dozujący</p> <p>Uzupełnić środek smarny</p>
Pompa powoduje hałas	<p>Pompa zużyta lub uszkodzona</p>	<p>Sprawdzić i ewentualnie wymienić uszkodzone części</p>
Napęd przegrzewa się lub jest przeciążony	<p>Nagrzewanie się silników elektrycznych do pewnego stopnia jest normalnym zjawiskiem</p> <p>Za wysokie ciśnienie tłoczenia</p>	<p>Dla pewności sprawdzić pobór prądu</p> <p>Zmienić ustawienie pompy</p>



## 8.0 Dane techniczne

Podane dane są wartościami średnimi zmierzonymi z wodą w normalnych warunkach.

		Stopień II		Stopień I
Znamionowa wydajność tłoczenia	l/min.	300		150
Znamionowe ciśnienie tłoczenia	bar	1.5		1.5
Znamionowa prędkość obrotowa	obr./min	240		120
Moc silnika	kW	2.75		2.1
Natężenie prądu	A	6		4.8
Napięcie	V	380-415, prąd trójfazowy		
Stopień ochrony		EEx ell cT3		
Silnik		EEx dell cT6		
Wyłącznik ochronny		CEAG-GHG 531 7506 VO		
Wtyk urządzenia		W prawo (patrz strzałka)		
Kierunek obrotów				
Złącza przyłączeniowe				
Strona ssawna	(żeńskie)	Króciec stożkowy	DIN 11851-DN 50	
Strona tłoczna	(męskie)	Króciec gwintowany	DIN 11851-DN 50	
Wymiary D × S × W	mm	620 x 390 x 520 odpow. DIN 14427		
Ciężar w stanie gotowym do pracy	kg	98		
Wąż perystaltyczny, elektr. przewodzący		CSM HYPALON		
		Stopień I	Stopień II	
Poziom ciśnienia akustycznego	Lp <sub>A</sub> [dB]	65	66	DIN EN ISO 3744
Poziom mocy akustycznej	Lw <sub>A</sub> [dB]	78	79	DIN EN ISO 3744

## 9.0 Zalecane zastosowania

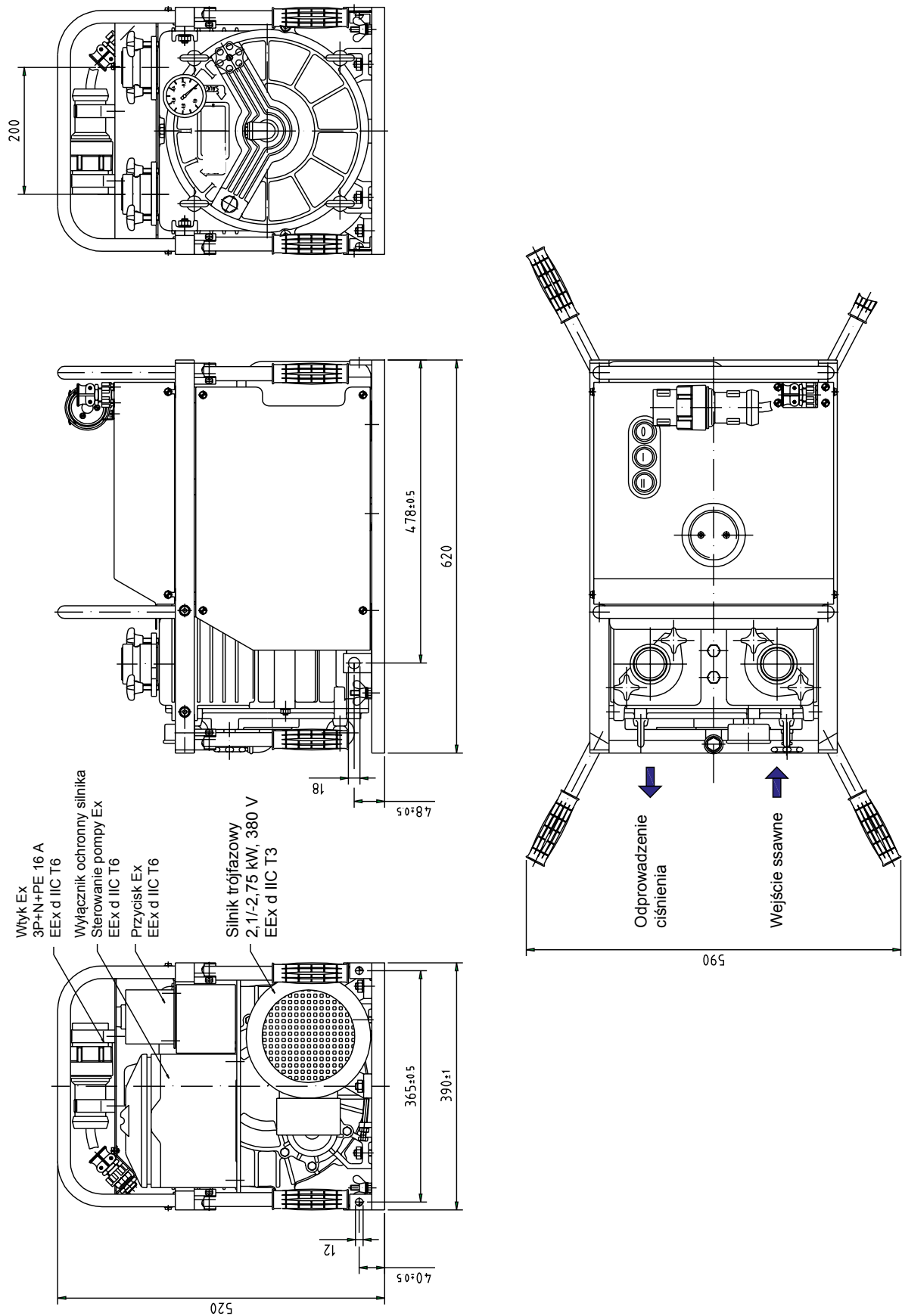
### Elastyczne gumowe materiały węzłów perystaltycznych

Nazwa	Właściwości	chemicznie odporny <sup>1</sup>	warunkowo odporny <sup>2</sup>	nie odporny	temperatury stosowania	Zalecane zastosowanie
Hypalon CSM	elastomer, powstały w wyniku polimerizacji chlorosulfonowanego etylenu: odporny na ścieranie, elektr. przewodzący, odporny na chemikalia.	kwasy i ługi, alkohole, farby, środki spieniające, gorąca woda, para do 120°C.	benzyna, benzen, olej opałowy, olej przekładniowy.	-	- 20 do + 80°C	straż pożarna usuwanie substancji niebezpiecznych
Kauczuk nitylowy NBR	kopolimer butadienu i akrylonitrylu: odporny na ścieranie, olejoodpornych	olej mineralny, alkohole, benzyna, nafta świetlna, olej opałowy, olej przekładniowy, woda do 100°C.	-	benzen, kwasy i ługi, estry, rozpuszczalniki.	- 10 do + 80°C	przemysł olejów mineralnych --

<sup>1</sup> Dane dotyczące odporności chemicznej obowiązują dla temperatur tłocznego medium do 20°C.

<sup>2</sup> Warunkowo odporny oznacza: wystarczająco odporny dla objętości przynajmniej do 40 m<sup>3</sup>.

## 9.0 Załącznik: Wymiary





## **Wskazówka dotycząca oświadczenia o braku zastrzeżeń**

Pragniemy chronić naszych pracowników przed zagrożeniami ze strony skażonych urządzeń i możliwie jak najszybciej przygotować przesyłkę zwrotną.

Z tego powodu prosimy o zrozumienie, że przyjęcie dostawy może odbyć się jedynie pod warunkiem przedłożenia oświadczenia o braku zastrzeżeń wraz z numerem zwrotnym.

W przypadku zwrotu towaru do naszego zakładu w Düsseldorfie przed wysyłką prosimy o kontakt pod numerem telefonu:  
**0211 / 5956-218** lub **service@craneflow.com**

Otrzymają tu Państwo wymagane do przyjęcia zwrotu oświadczenie o braku zastrzeżeń oraz zostanie przydzielony Państwu numer zwrotny.

Następnie należy go umieścić w dobrze widocznym miejscu na opakowaniu.



**Jest to tłumaczenie oryginalnej instrukcji montażu i eksploatacji pomp do materiałów niebezpiecznych ELRO typoszereg GUP 3-1,5 und GP 20/10Ex.**



**Crane Process Flow Technologies GmbH**

Postfach 11 12 40, D-40512 Düsseldorf  
Heerdter Lohweg 63-71, D-40549 Düsseldorf  
Telefon +49 211 5956-0  
Telefaks +49 211 5956-111  
infoDus@cranecpe.com  
www.elropumps.com  
www.cranecpe.com

Zastrzega się możliwość dokonywania zmian technicznych.

**CRANE**®