


MECHANICZNE PRZEPONOWE POMPY DOZUJĄCE

SERIA

M

SPRĘŻYNA POWROTNA

	TŁUMACZENIE ORYGINALNEJ INSTRUKCJI UWAGA: Urządzenie przemysłowe nieprzeznaczone do użytku przez nieprofesjonalnych operatorów. Nin. instrukcja jest przeznaczona dla fachowców			
TYP POMPY	MB	MC	MD	ME
SILNIK	SPECJALNY	SPECJALNY	UNEL-MEC	UNEL-MEC



Nr dok.	UT 4348	Wyd.	1	Język	ANG	1.wyd.	14.12.09r.
Sporz.	E.SERRAINO	Spraw.	V. D'ADDIO	Zastępuje	-		

Wyd.	Zmienione punkty	Sprawdz.	Data
1	1.2; 4.1; 5.9; 5.11; 5.12; 5.13; 6.2.4; 6.3.2; 6.5.3; 6.7; 7.1; 7.3.8; 7.4; 7.6.4; 7.7; 8.2; 10.1; 12	S.C.	07/12

INSTRUKCJA OBSŁUGI

OBL



NR. ZLEC. OBL	
KLIENT	
NR. ZAM. KLIENTA	
TYP POMPY	
ZAŁĄCZNIKI	
POZYCJA/E	
NUMERY/SERYJNY/E	

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	4
1.1 KONTROLA DOSTAWY	4
1.2 WARUNKI DOSTAW	4
1.3 UWAGI ODNOŚNIE KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ	4
1.4 STOSOWANIE W OBSZARACH ZAGROŻONYCH WYBUCHEM	4
2. INFORMACJE OGÓLNE	5
2.1 PRACOWNICY ODPOWIEDZIALNI ZA EKSPLOATACJĘ URZĄDZEŃ	5
2.1.1 Kadra operatorska	5
Kadra konserwacyjno-remontowa (mechanicy)	5
Kadra konserwacyjno-remontowa (elektrycy)	5
2.2 BADANIA/PRÓBY I GWARANCJA	5
2.2.1 Badania/próby	5
2.2.2 Gwarancja	5
2.3 ZAMAWIANIE CZĘŚCI ZAMIENNYCH	6
2.3.1 Części zamienne	6
2.3.2 Zmiana i wytwarzanie części zamiennych bez aprobaty	6
2.4 WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI	6
2.5 OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z NINIEJSZYM DOKUMENTEM	6
3. OSTRZEŻENIA BHP	7
3.1 SYMBOLE I SUGESTIE ZAWARTE W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI	7
3.2 ZAGROŻENIA	7
3.3 SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ	8
3.4 DODATKOWA UWAGA DOTYCZĄCA POMP W WYKONANIU ATEX	8
3.5 SPRAWDZANIE PRZYDATNOŚCI DO EFEKTYWNEGO ZASTOSOWANIA	8
4. TRANSPORT, MANIPULACJE I SKŁADOWANIE	8
4.1 TRANSPORT, PODNOSZENIE I MANIPULACJE	8
4.3 WARUNKI SKŁADOWANIA	9
4.4 GABARYTY I CIĘŻARY	9
5. OPIS	9
5.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA	9
5.2 OZNACZENIA	10
5.3 TEMPERATURA OTOCZENIA I PROJEKTOWA	11
5.4 ZASADA PRACY	11
5.5 NATEŻENIE PRZEPIYWU/WYDATEK	12
5.6 PRZEZNACZENIE	12
5.7 NIESTOSOWNE ZASTOSOWANIA, KTÓRYCH MOŻNA SIĘ SPODZIEWAĆ	13
5.8 ZASTOSOWANIA ZAKAZANE	13
5.9 EMISJA HAŁASU	13
5.10 DRGANIA	14
5.11 TYP SILNIKA ELEKTRYCZNEGO A TYP POMPY	14
5.11.1 Zasilanie silnika elektrycznego z przekształtnika	14
5.12 DANE TECHNICZNE	14
5.12.1 Pompy typu MB	14
5.12.2 Pompy typu MC	14
5.12.3 Pompy typu MD	15
5.12.4 Pompy typu ME	15
5.13 SYSTEM REGULACJI NATEŻENIA PRZEPIYWU/WYDATKU	15
5.13.1 Regulacja ręczna przy użyciu wyskalowanej gałki i noniusza liniowego	15
5.13.2 Ręczna regulacja przy pomocy pokrętki z grawitacyjną tarczą z podziałką	15
5.13.3 Regulacja automatyczna przy pomocy serwomechanizmu	16
6. MONTAŻ I ODBIÓR/URUCHOMIENIE	16
6.1 INSTRUKCJA WŁAŚCIWEGO MONTAŻU	16
6.1.1 Założenie pompy i instalacji	17
6.1.2 Podłączenie do orurowania instalacji	17
6.1.3 Podłączenie silnika do sieci zasilającej	17
6.2 PRZEWÓD SSAWNY	17
6.2.1 Przebieg przewodu ssawnego	18
6.2.2 Przewód ssawny dla cieczy lepkich	19
6.2.3 Filtr na przewodzie ssawnym	20
6.2.4 Urządzenie kalibracyjne	21
6.3 PRZEWÓD TŁOCZNY	21
6.3.1 Zewnętrzny zawór bezpieczeństwa	22
6.3.2 Tłumik pulsacji	23
6.3.3 Manometr	24

6.4	PRZYKŁAD INSTALACJI DLA POMP DOZUJĄCYCH	24
6.5	MONTAŻ SILNIKA ELEKTRYCZNEGO	25
6.5.1	Pompy typu MB, MC	25
6.5.2	Pompa typu MD	25
6.5.3	Pompa typu ME	25
6.5.4	Sprawdzanie i zmiana kierunku obrotów	26
6.6	SPRAWDZANIE DANYCH PROJEKTOWYCH	26
6.6.1	Warunki środowiskowe	26
6.6.2	Warunki instalacji/montażu	26
6.7	ROZRUCH	26
6.7.1	Sprawdzenia, jakich należy dokonać przed rozruchem	26
6.7.2	Co należy sprawdzać podczas pracy pompy	27
6.7.3	Warunki nienormalne	27
6.7.4	Przedłużone zatrzymania	27
7.	KONSERWACJA/NAPRAWY RUTYNOWE	27
7.1	EKSPLLOATACYJNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI	28
7.2	KORZYSTANIE Z DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ	28
7.3	CZYNNOŚCI OKRESOWE	28
7.3.1	Czynności sprawdzające w toku normalnej eksploatacji	28
7.3.2	Sprawdzanie połączeń elektrycznych	29
7.3.3	Sprawdzanie podłączenia pompy do rurociągu instalacji	29
7.3.4	Oczyszczanie ogólne i powierzchniowe	29
7.3.5	Zabezpieczanie przed korozją	29
7.3.6	Sprawdzanie zabezpieczeń termicznych	29
7.3.7	Sprawdzanie powłok malarskich (jeśli są przewidziane)	29
7.3.8	Sprawdzanie oleju smarowego	29
7.4	ZALECANE CZĘŚCI ZAMIENNE	29
7.4.1	Pompy mające głowice wykonane z TWORZYWA SZTUCZNEGO	29
7.4.2	Pompy mające głowice wykonane z METALU	30
7.5	DEMONTAŻ, WYMIANA I PONÓWNY MONTAŻ	30
7.5.1	Kwalifikacje pracowników – Obsługa (serwis) klienta	30
7.5.2	Odłączanie połączeń elektrycznych	30
7.6	SPRAWDZANIE I/LUB WYMIANA ZAWORÓW	30
7.6.1	Pompa o maksymalnym wydatku 0,8÷13 l/h	30
7.6.2	Pompa o maksymalnym wydatku 9÷261 l/h	31
7.6.3	Pompa o maksymalnym wydatku 321÷521 l/h	32
7.6.4	Pompa o maksymalnym wydatku 600÷1500 l/h	33
7.7	WYMIANA OLEJU SMAROWEGO	34
8.	PRACE KONSERWACYJNO-REMONTOWE O CHARAKTERZE SPECJALNYM	35
8.1	DOKUMENTACJA TECHNICZNA	35
8.2	SPRAWDZANIE I/LUB WYMIANA PRZEPONY	36
8.2.1	Wartości momentu dokręcania głowicy pompy	40
8.2.2	Pompy o głowicach wykonanych z tworzywa sztucznego: Zalecenia	40
8.3	WYMIANA ŁOŻYSK	41
8.3.1	Ponowny montaż	41
9.	INNE INFORMACJE	41
9.1	USTERKI I PROBLEMY EKSPLOATACYJNE	41
9.1.1	Wydatek niższy od przewidzianego	41
9.1.2	Wydatek nieregularny lub wyższy od przewidzianego	42
9.1.3	Przegrzanie korpusu pompy i/lub silnika	42
9.2	ODŁĄCZENIE POMPY OD INSTALACJI I WYSŁANIE JEJ DO OBL W CELU DOKONANIA NAPRAWY	42
9.3	SKŁADOWANIE PRZEZ DŁUGI OKRES	42
9.4	UTYLIZACJA I ROZBIÓRKA	42
10.	OBOWIĄZKOWA INSTRUKCJA DOTYCZĄCA ZWROTU TOWARÓW DO OBL	43
10.1	OBOWIĄZKOWE WSKAZANIA DLA WYSYLAJĄCEGO	43
10.2	OCZYSZCZANIE URZĄDZEŃ	43
10.3	TOWARY POSTAWIONE DO DYSPOZYCJI WYSYLAJĄCEGO (ODRZUCONE)	44
11.	RYSUNKI ZŁOŻENIOWE I PRZEKROJE	44
12.	DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE	45

1. WSTĘP

Urządzenia opisane w poniższej „Instrukcji” są **przeznaczone do eksploatacji w obszarach przemysłowych** i w związku z tym nie można ich traktować jako wyrobów detalicznych (konsumenckich).



Zatem, w niniejszym dokumencie podano informacje jedynie do wiadomości wykwalifikowanych pracowników.

Muszą one być także zintegrowane z obowiązującymi prawami i przepisami technicznymi a nie zastępują żadnych postanowień, przepisów dotyczących instalacji czy dodatkowych wymagań, zarówno o charakterze prawnym jak i nie, które wydano dla celów BHP.

1.1 KONTROLA DOSTAWY

Wszystkie materiały będące przedmiotem dostawy przekazuje się przewoźnikowi w doskonałym stanie, po gruntownej kontroli końcowej i w opakowaniu (tam, gdzie obowiązuje). Towar należy poddać kontroli niezwłocznie po jego otrzymaniu i sprawdzić czy:

- otrzymany towar jest zgodny ze złożonym zamówieniem,
- opakowanie (tam, gdzie obowiązuje) nie uległo uszkodzeniu w toku transportu i że przy nim nie majstrowano.

Jeżeli opakowanie jest uszkodzone albo nosi ślady majstrowania przy nim, należy niezwłocznie sprawdzić (pod kątem ilościowym, jakościowym i postaci):

- faktyczny stan towaru,
- obecność całego osprzętu lub części zamiennych.



UWAGA: W przypadku stwierdzenia odstępstw lub uszkodzeń NALEŻY NIEZWŁOCZNIE PRZEKAZAĆ KURIEROWI REKLAMACJĘ, jak również poinformować o tym OBL. Przed oddaniem do użytku sugerujemy skontaktowanie się z komórką współpracy z klientem w OBL.

1.2 WARUNKI DOSTAW

Wszystkie pompy typoszeregu M dostarcza się jak niżej:

- w postaci gotowej do montażu według zamówienia/zlecenia,
- jako przebadane na zgodność ze specyfikacją wewnętrzną,
- bez powłoki malarskiej ale poddane obróbce gwarantującej wysoki stopień zabezpieczenia przed korozją (malowanie tylko na specjalne żądanie),
- **w komplecie z olejem smarowym** (chyba że konkretnie z tego zrezygnowano).

1.3 UWAGI ODNOŚNIE KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ

Pompy typoszeregu M zamontowane właściwie i zasilane bezpośrednio z sieci zasilającej, spełniają ograniczenia emisyjne ustanowione przepisami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej (EMC – Wymagania ogólne dla środowisk przemysłowych).



Pompy, które mają być zasilane przez przekształtniki albo inne urządzenia elektroniczne należy specjalnie zamawiać pod rzezonny użytek. Wszelkie kontrole oraz jakiegokolwiek niezbędne kroki w celu spełnienia ograniczeń emisyjnych określonych przepisami odbywają się na koszt oraz odpowiedzialność użytkownika końcowego.

1.4 STOSOWANIE W OBSZARACH ZAGROŻONYCH WYBUCHEM



OSTRZEŻENIE: Pompy MB i MC mogą nie być w wykonaniu ATEX! NIE NALEŻY ICH UŻYWAĆ w obszarach zagrożonych wybuchem!



Pompy MD i ME w wersji standardowej nie nadają się do użytku w obszarach zagrożonych wybuchem!



OSTRZEŻENIE: Pompy MD i ME dla obszarów zagrożonych trzeba specjalnie zamawiać pod rzezonny użytek! W atmosferach potencjalnie wybuchowych należy używać jedynie pomp w wykonaniu ATEX z silnikiem przeciwybuchowym!

Wszystkie pompy w wykonaniu ATEX różnią się od pomp NIE ATEX (lub w wykonaniu standardowym) tym, że posiadają drugą tabliczkę znamionową z konkretnymi danymi wymaganymi dyrektywą.

2. INFORMACJE OGÓLNE

Celem niniejszej instrukcji jest przekazanie informacji uważanych za niezbędne dla jak najlepszego zrozumienia i ułatwienia montażu, uruchomienia, eksploatacji i konserwacji **mechanicznych przeponowych pomp dozujących z typoszeregu M z mechanizmem sprężynowym**, w skrócie zwanych **pompami typoszeregu M**. Chociaż rodzina **pomp typoszeregu M** obejmuje pompy **MB, MC, MD** oraz **ME**, to w obrębie każdego typu może istnieć kilka innych wariantów (zob. "Oznaczenie" i "Dane techniczne"), przy czym informacje techniczne znajdujące się w niniejszej instrukcji obsługi **są stosowne i tak samo obowiązujące** (chyba że konkretnie podano co innego) **dla każdej pompy o nazwie zaczynającej się na literę „M”**.

OBL zastrzega sobie prawo do modyfikacji charakterystyk swych wyrobów w dowolnej chwili aby wprowadzać najnowsze rozwiązania technologiczne. Informacje podane w niniejszym dokumencie mogą zatem ulec zmianie bez powiadomienia o tym.

2.1 PRACOWNICY ODPOWIEDZIALNI ZA EKSPLOATACJĘ URZĄDZEŃ

Przed uruchomieniem danego urządzenia należy profesjonalnie przeszkolić pracowników (najlepiej jakiegoś pracownika danego sektora) i muszą oni przeczytać oraz zrozumieć polecenia zawarte w niniejszej instrukcji. Pracodawca musi poinstruować całą kadrę o zagrożeniu wypadkami oraz o sprzęcie i odzieży, z której należy korzystać dla ochrony osobistej, o zagrożeniach wynikających z emisji hałasu oraz o ogólnych przepisach ujętych w dyrektywach unijnych i o przepisach obowiązujących w kraju zamontowania urządzenia..

2.1.1 Kadra operatorska

Słowo „Operator” oznacza pracownika wykonującego następujące zadania na urządzeniu:

- realizacja funkcji potrzebnych dla eksploatacji urządzenia,
- korzystanie z poleceń korekty ustawień i operacyjnych,
- realizacja prostych czynności związanych z działaniem urządzenia,
- realizacja wszelkich czynności oczyszczania oraz przeglądów codziennych,
- zgłaszanie usterek i złego działania urządzenia.



Operator musi pracować, gdy na urządzeniu zamontowane są wszystkie osłony ochronne zaś zabezpieczenia są włączone

2.1.2 Kadra konserwacyjno-remontowa (mechanicy)

Są to pracownicy obsługujący urządzenie we wszystkich warunkach eksploatacyjnych i na wszystkich poziomach ochrony.

Wykonują oni wszelkiego typu naprawy oraz regulacje o charakterze mechanicznym, ale nie zajmują się instalacjami elektrycznymi.

2.1.3 Kadra konserwacyjno-remontowa (elektrycy)

Są to pracownicy obsługujący urządzenie we wszystkich warunkach eksploatacyjnych i na wszystkich poziomach ochrony.

Wykonują oni wszelkiego typu naprawy oraz regulacje o charakterze elektrycznym, nawet pod napięciem.

2.2 BADANIA/PRÓBY I GWARANCJA

2.2.1 Badania/próby

Każda pompa dozująca firmy OBL jest niezawodnym wyrobem o wysokiej jakości poddawanym starannej kontroli końcowej w celu zagwarantowania jego właściwego działania oraz stwierdzenia zgodności z określoną specyfikacją. Wyniki kontroli ostatecznej, o ile konkretnie będą wymagane kontraktem, rejestruje się na specjalnych formularzach i udostępnia Klientowi. Na pompie, która pomyślnie przeszła kontrolę ostateczną przykleja się zieloną naklejkę, czego dokonuje sprawdzający kontroler.

2.2.2 Gwarancja

Pompy dozujące, tak jak wszystkie inne wyroby OBL, posiadają gwarancję dwunastomiesięczną (12), ale w żadnym przypadku nie przekracza ona osiemnastu miesięcy (18) licząc od dnia dostawy (podanej w dokumencie przewozowym).

Gwarancja obejmuje bezpłatną wymianę z zakładu w Segrate (MEDIOLAN) we Włoszech jakiegokolwiek elementu, w którym biuro techniczne OBL stwierdzi wadę materiałową lub wykonawczą.

W poniższych przypadkach gwarancja NIE JEST WAŻNA:

- gdy elementy ulegną normalnemu zużyciu (np. uszczelki, uszczelnienia, O-ringi);

- gdy instalacja i/lub użytkowanie pompy nie są zgodne z warunkami technicznymi sprzedaży i instrukcjami;
- jeżeli przy pompie „majstrowano” lub ją rozmontowywano;
- jeżeli pompę sprzedano osobom trzecim.

⚠ UWAGA: Zawsze należy unikać demontażu czy podejmowania prób naprawy wyrobów będących na gwarancji. Takie postępowanie ją unieważnia. Zawsze należy się kontaktować z komórką obsługi klienta OBL w celu uzyskania informacji.

W przypadku reklamacji gwarancyjnej należy wysłać pompę (opłaciwszy opłatę pocztową) do zakładu OBL w Segrate (MEDIOLAN) we Włoszech wraz z opisem nieprawidłowości będącej przedmiotem reklamacji..

PRZED WYSYŁKĄ, ze względów bezpieczeństwa, wysyłający MUSI ZAWSZE się skontaktować z komórką obsługi klienta w OBL (Tel. +39-02-26919.1, info@obl.it) i postępować w sposób podany w punkcie "Instrukcja zwrotu towarów do OBL".

2.3 ZAMAWIANIE CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Proszę odnaleźć i zapoznać się z rysunkiem przekrojowym użytkowanej pompy; w razie potrzeby proszę się skontaktować z OBL w celu uzyskania jego kopii. Proszę przeanalizować warunki i zidentyfikować uszkodzone elementy. Posługując się nazewnictwem podanym na rysunku proszę sporządzić listę części tych elementów (wskazać numer rysunku oraz oznaczenie elementu) i wysłać tę listę do Sales Office OBL [Biuro Sprzedaży OBL] zawsze podając:

- typ pompy dozującej (pełny numer modelu),
- numer seryjny pompy,
- nr zlecenia OBL (jako alternatywa dla numeru seryjnego).

⚠ UWAGA: Informacje te znajdują się na tabliczce znamionowej pompy.

2.3.1 Części zamienne

Elementy standardowe (śruby, nakrętki, łożyska kulkowe itd.) można uzyskać bezpośrednio od specjalistycznych dealerów. **Proszę zastępować wszelkie inne elementy oryginalnymi częściami zamiennymi OBL.**

2.3.2 Zmiana i wytwarzanie części zamiennych bez aprobaty

⚠ NIE DOPUSZCZA się modyfikacji. Aby zagwarantować zgodność z przepisami BHP należy korzystać z oryginalnych części zamiennych i osprzętu OBL. OBL odrzuca wszelką odpowiedzialność w przypadku użycia części nieoryginalnych zaś gwarancja traci swą ważność.

2.4 WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

OBL nie jest w stanie śledzić przestrzegania poleceń podanych w niniejszej instrukcji ani faktycznych warunków pracy i montażu urządzeń, prawidłowej eksploatacji, korzystania z urządzeń i osprzętu oraz ich konserwacji/napraw.

Nieprawidłowy montaż albo nieprawidłowe użytkowanie urządzenia może spowodować poważną szkodę oraz stanowić zagrożenie dla osób i mienia. Wszelkie nieprawidłowości należy zgłaszać kierownikowi komórki konserwacyjno-remontowej. Użytkownik nie jest uprawniony do „majstrowania” przy urządzeniu z jakiegokolwiek powodu.

⚠ Próby demontażu, modyfikacji czy ogólnie biorąc „majstrowania” przez nieuprawnionych pracowników spowodują unieważnienie gwarancji oraz zwolnią OBL z wszelkiej odpowiedzialności za szkody na osobach lub w mieniu wynikające z takich działań.

Uważa się, że firma OBL będzie zwolniona z wszelkiej odpowiedzialności w następujących przypadkach:

- nieprawidłowy montaż;
- nieprawidłowa eksploatacja urządzenia przez niefachowych lub nieodpowiednio przeszkolonych operatorów;
- użytkowanie wbrew przepisom obowiązującym w kraju użytkowania;
- brak działań konserwacyjno-remontowych lub niewłaściwe ich wykonywanie;
- korzystanie z nieoryginalnych części zamiennych albo z części niewłaściwych dla danego modelu;
- całkowite lub częściowe nieprzestrzeganie instrukcji;
- wyjątkowe zdarzenia o charakterze środowiskowym.

2.5 OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z NINIEJSZYM DOKUMENTEM

Dokument ten wraz z informacją techniczną w nim zawartą jest własnością OBL S.r.l.. Dokonywanie modyfikacji, reprodukowanie lub kopiowanie go (w całości lub w części) bez pisemnej zgody jest zabronione. Wszelkie naruszenia tego zakazu będą ścigane prawem.

3. OSTRZEŻENIA BHP



POMPY DOZUJĄCE TO URZĄDZENIA PRZEMYSŁOWE, KTÓRE NIE SĄ PRZEZNACZONE DO UŻYTKU PRZEZ NIEFACHOWYCH OPERATORÓW. NINIEJSZA INSTRUKCJA JEST PRZEZNACZONA DLA WYKWALIFIKOWANYCH PRACOWNIKÓW.



UWAGA: Mechaniczne pompy przeponowe są pompami dozującymi, które zawsze wymagają zamontowania na przewodzie tłocznym zaworu bezpieczeństwa (zob. "Zewnętrzny zawór bezpieczeństwa") aby zabezpieczyć instalację przed nadmiernym ciśnieniem. Ciśnienie robocze nie może **NIGDY** przekraczać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia podanego na tabliczce znamionowej, nawet w przypadku otworzenia (opróżnienia) zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa.



Należy CAŁKOWICIE I STARANNIE zapoznać się z niniejszą instrukcją przed zamontowaniem i uruchomieniem pompy. Nieprzestrzeganie zaleceń BHP może skutkować uszkodzeniem urządzenia i mieć szkodliwy wpływ na jego działanie.

Aby zapewnić prawidłowość manipulacji oraz konserwacji/napraw należy ściśle przestrzegać niżej podanych informacji. Jest rzeczą kluczową aby z informacjami tymi zapoznał się monter oraz kierownik komórki konserwacyjno-remontowej. Dokument ten należy przechowywać w pobliżu urządzenia, w bezpiecznym suchym miejscu i w każdym przypadku powinien on być łatwo dostępny, aby można było z niego korzystać w przyszłości.

Należy zawsze utrzymywać tę instrukcję oraz ostrzeżenia znajdujące się bezpośrednio na urządzeniu w dobrym i czytelnym stanie (w razie potrzeby – wymienić). Dotyczy to:

- tabliczki znamionowej urządzenia,
- strzałki wskazującej kierunek obrotów silnika,
- naklejek z ostrzeżeniami i informacjami serwisowymi.

3.1 SYMBOLE I SUGESTIE ZAWARTE W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI



Ten symbol określa ważne informacje pozwalające na zapobieżenie awariom i/lub uszkodzeniom urządzenia lub obrażeniom pracowników.



Ten symbol wskazuje na zagrożenie spowodowane występowaniem energii elektrycznej.



Ten symbol wskazuje na zagrożenie mogące spowodować wybuch.



Ten symbol przedstawia schematycznie pompę dozującą.

3.2 ZAGROŻENIA

Pompy dozujące to urządzenia zawierające niebezpieczne części. Zatem:

- **niewłaściwe użytkowanie lub „majstrowanie” przy nich,**
- **zdejmowanie osłon** bądź odłączanie zabezpieczeń,
- **niewystarczająca kontrola lub konserwacja/naprawy** mogą spowodować poważne szkody na osobach lub w mieniu.

W szczególności należy poinformować pracowników o zagrożeniu wynikającym z:



- części będących pod napięciem



- części wirujących lub ruchomych



- cieczy pompowanych pod ciśnieniem i/lub korozyjnych



- gorących powierzchni

Inspektor BHP musi zadbać i zagwarantować by:

- urządzenie transportowano, montowano, odbierano, sprawdzano, konserwowano i naprawiano **jedynie przez wykwalifikowanych pracowników**, którzy muszą mieć:

- konkretne przeszkolenie techniczne i doświadczenie,
- znajomość przepisów technicznych i obowiązujących praw,
- znajomość ogólnych, krajowych, lokalnych i zakładowych wymagań BHP,
- zdolność do rozpoznawania i unikania wszystkich możliwych zagrożeń.

Nieprzestrzeżenie niniejszej instrukcji, niedbalstwo albo nieprawidłowe czy niewłaściwe użytkowanie urządzenia przez nieupoważnionych i nieuprawnionych pracowników może spowodować powstanie zagrożeń dla osób i mienia skutkujących unieważnieniem gwarancji przez OBL.

W przypadku niewłaściwego użytkowania urządzeń albo „majstrowania” przy nich może dojść do pogorszenia warunków BHP.

Pompy dozujące można eksploatować jedynie wtedy, gdy są one w doskonałym stanie technicznym – także biorąc pod uwagę aspekty BHP i zagrożeń. Bezproblemowe działanie tych urządzeń, ich trwałość oraz efektywność działania są uzależnione od przestrzegania tych szczegółów. Odrzucamy wszelką odpowiedzialność z tytułu obrażeń ciała lub szkód w mieniu spowodowanych przez niewłaściwe użytkowanie naszych urządzeń.

3.3 SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ

Każde działanie w odniesieniu do urządzenia musi być podejmowane w zgodzie z przepisami BHP oraz ostrzeżeniami.

Inspektor BHP musi zagwarantować spełnianie obowiązujących praw oraz przepisów BHP wprowadzonych dla zapewnienia bezpieczeństwa i sprawdzać czy wszyscy pracownicy są wyposażeni w stosowny sprzęt ochrony osobistej i czy zawsze z niego korzystają.



Trzeba zawsze korzystać ze stosownych urządzeń służących ochronie osobistej aby zagwarantować i zabezpieczyć bezpieczeństwo pracowników, którzy muszą także być stosownie przeszkoleni i posiadać kwalifikacje zawodowe.

3.4 DODATKOWA UWAGA DOTYCZĄCA POMP W WYKONANIU ATEX

TYLKO pompy typoszeregów MD i ME mogą być dostarczone w wykonaniu ATEX. Tylko te pompy spełniają przepisy dotyczące wyposażenia i systemów ochronnych do użytku w potencjalnie wybuchowych atmosferach zgodnie z Dyrektywą unijną 94/9/WE z dnia 23.03.94 r., znaną jako Dyrektywa ATEX.

- Spełniają one jedynie wymagania określone dla Grupy II Kategorii 3, co czyni je przydatnymi do użytku w Strefie 2/22 (bez zagrożenia **podczas normalnej pracy**).



OSTRZEŻENIE: Pompy MD i ME w wykonaniu ATEX nie nadają się do użytku w strefie 0/20, ani w strefie 1/21!



UWAGA: W przypadku pomp MD i ME w wykonaniu ATEX trzeba także przestrzegać, oprócz niniejszej instrukcji, ostrzeżeń podanych w „Instrukcji BHP dla pomp dozujących pracujących w potencjalnie wybuchowych atmosferach” (stanowiącej dodatek do niniejszej instrukcji obsługi).

3.5 SPRAWDZANIE PRZYDATNOŚCI DO EFEKTYWNEGO ZASTOSOWANIA

Wszystkie pompy dostarcza się w stanie zgodnym z wymaganiami określonymi w toku negocjacji technicznych/handlowych i określonymi w chwili złożenia zamówienia.



UWAGA: Klient (użytkownik końcowy i/lub monter) jest odpowiedzialny za sprawdzenie czy dana pompa rzeczywiście nadaje się do danego zastosowania/użytku na instalacji przed jej zamontowaniem i późniejszym rozruchem.



W przypadku pomp ATEX klient/użytkownik końcowy ponosi odpowiedzialność za określenie efektywności danej pompy, która ma być wykorzystana w jakiejś instalacji, po przeanalizowaniu charakterystyki zagrożeń występujących w miejscu danej instalacji i czy będzie spełniała aktualne przepisy prawa oraz przepisy wydane dla celów BHP.

4. TRANSPORT, MANIPULACJE I SKŁADOWANIE

4.1 TRANSPORT, PODNOSZENIE I MANIPULACJE



O ile nie uzgodniono czego innego, pompy zamocowuje się i pakuje w poziome pojemniki. Należy zadbać o to, by nie mogły się przypadkowo przewrócić w toku transportu lub manipulacji i aby zawsze stawiano je na płaskiej powierzchni. Należy sprawdzić użyte urządzenie (palety transportowe, wózki widłowe, podnośniki itd.) jest właściwe dla danej wielkości i ciężaru opakowania/urządzenia i czy wszelkie ucha do podnoszenia zostały do urządzenia przykręcone. W środowisku o temperaturze poniżej $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ z pierścieni do podnoszenia należy korzystać ostrożnie albowiem mogą one pękać w niskich temperaturach powodując szkody na osobach lub w urządzeniach.



Pierścienie do podnoszenia znajdujące się na pompie mają wielkość pozwalającą na uniesienie ciężaru pompy jednogłowicowej, zatem NIE NALEŻY używać ich do podnoszenia pomp wielogłowicowych. W takim przypadku należy wsunąć płytę podstawy i posłużyć się linami. Przed usunięciem lin należy bezpiecznie przymocować pompę do podstawy. Uwaga – zagrożenie przechylem!

4.2 WARUNKI SKŁADOWANIA

Jeżeli nie korzysta się z pomp natychmiast, to należy je składować odpowiednio przykryte w umiarkowanym, czystym, wolnym od drgań i oddziaływania czynników atmosferycznych środowisku. Zabezpieczyć pompy przed zabrudzeniem i wilgocią poprzez umieszczanie ich na regałach lub drewnianych paletach. Jeżeli temperatura jest poniżej $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, to należy zadbać o to, by nie spadła poniżej $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Jeżeli nie podano tego konkretnie na opakowaniu, to należy sztaplować opakowań aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia i jego przewróceniu się albo upadkowi mogącemu spowodować wypadek. Należy zadbać o to aby niedopuszczać do miejsca składowania osób nieupoważnionych i aby podłoga czy regał mógł wytrzymać ciężar składowanych urządzeń lub sprzętu.

Przed uruchomieniem pomp po długotrwałym składowaniu należy doprowadzić je do temperatury otoczenia aby ustabilizować ich temperaturę. W przypadku składowania w ekstremalnych warunkach np. w klimacie subtropikalnym czy pustynnym, należy przedsięwziąć dodatkowe środki ostrożności.



Konkretne warunki składowania trzeba wcześniej zgłosić, aby można było zapewnić odpowiednie opakowanie.

4.3 GABARYTY I CIĘŻARY

Proszę sprawdzić gabaryty i całościowy ciężar brutto opakowania przed podjęciem jakichkolwiek manipulacji czy przed jego podnoszeniem.

O ile nie uzgodniono czego innego tego rodzaju informacja znajduje się na opakowaniu (gabaryty podano w milimetrach a ciężar podano w kilogramach).

5. OPIS

Wszystkie pompy dozujące typoszeregu M posiadają głowice z przeponą mechaniczną oraz mechanizmem sprężyny powrotnej. Są to pompy z rodziny pomp o kontrolowanym wydatku przy w alternatywie dla pomp wyporowych i charakteryzują się one posiadaniem tak zwanej „mechanicznej” przepony z uwagi na to, że alternatywny ruch jest generowany bezpośrednio przez mechaniczne działanie korby bez wspomaganie ze strony oleju hydraulicznego czy jakiegos tłoka.

Przepona mechaniczna działa prawie jak tłok, ale odgrywa podwójną rolę wypierania cieczy oraz bycia elementem separacyjnym oddzielającym pompowaną ciecz od mechanizmu.


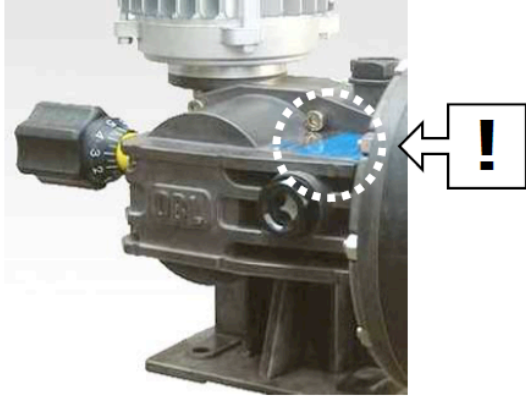
Pompy typoszeregu M mają dwie zalety:

- są szczelne w odniesieniu do pompowanej cieczy;
- nie ma w nich uszczelnienia nurnika i związanych z tym problemów jego zużycia.

Korbę porusza silnik elektryczny o stałej prędkości (1500 obr./min/) zaś liczba cykli przepony jest uzależniona od wewnętrznej przekładni redukcyjnej ze ślimakiem zanurzonej w oleju.

5.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA

Każda pompa posiada tabliczkę znamionową dla jej identyfikacji. Poniżej przedstawiono przykład jej umieszczenia:

 <p style="text-align: center;">Tabliczka znamionowa pompy</p>	 <p style="text-align: center;">Umieszczenie tabliczki na pompie</p>
<p>1 = Oznaczenie pompy 2 = Maks. ciśnienie robocze (bar) 3 = Nr zlecenia OBL (potw. zamów.) 4 = Nr seryjny pompy</p>	<p>5 = Maks. wydatek (l/h z korektą dla 100%): 100%) 6 = Maks. dopuszczalne ciśnienie (bar) (zob. Uwaga 1) 7 = Rok budowy 8 = Nr inwentarzowy (gdzie obowiązuje)</p>

Uwaga 1: NIGDY nie należy przekraczać tej wartości ciśnienia, nawet w przypadku otwarcia (opróżnienia) zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa.

Należy zadbać o to aby tabliczka znamionowa urządzenia, naklejki ostrzegawcze i serwisowe były zawsze w dobrym, czytelnym stanie.

W przeciwnym razie, należy dokonać ich wymiany.

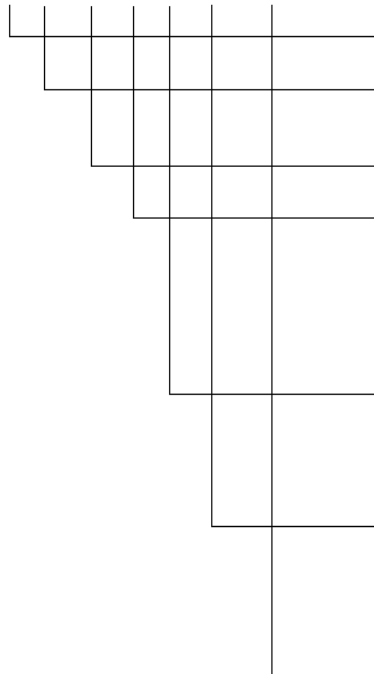


NIE ZEZWALA SIĘ na usuwanie tabliczek znamionowych czy podanych w nich informacji z jakiegokolwiek powodu.

5.2 OZNACZENIA

Pompy dozujące typoszeregu **M** z przeponą mechaniczną i mechanizmem sprężynowym oznacza się według opisanego poniżej kodu:

.. / MC 236 PP FA WA - M...



Liczba głowic:

UWAGA: TYLKO dla pomp wielostopniowych.

Typ pompy:

MB, MC, MD, ME

Maksymalny wydatek w litrach na godzinę:

Zakres różni się w zależności od modelu pompy (zob. "dane techniczne").

Wykonanie głowicy:

Zakres różni się w zależności od modelu pompy (zob. "dane techniczne").

...A... materiał głowicy: AISI-316L

...P... materiał głowicy: PVC

...PP... materiał głowicy: PP

...S... materiał głowicy: PVDF

...T... materiał głowicy: PTFE

Typy króćców:

"..." gwintowane (wersja standardowa, nie wymaga oznaczenia)

...F... połączenia kołnierzowe UNI-DIN

...FA... połączenia kołnierzowe ANSI

...RE... króćce dla przemysłu spożywczego DIN-11851

Typ regulacji:

"..." wyskalowana gałka i noniusz (wersja standardowa, nie wymaga oznaczenia)

...G... grawitacyjna tarcza z podziałką

...W... pneumatyczna serwo regulacja

...WA... pneumatyczna serwo regulacja z korektą ręczną

...Z... elektryczna serwo regulacja

Informacje o silniku:

...M... silniki dostarczane przez OBL i montowane na pompie

...MC silniki dostarczane do OBL przez klienta do zamontowania na pompie

...M0 pompy dostarczane do klienta BEZ silnika.

W przypadku urządzeń w wykonaniu specjalnym odmiany konstrukcyjne mogą się różnić, jeśli chodzi o powyższe kody.

5.3 TEMPERATURA OTOCZENIA I PROJEKTOWA

O ile nie uzgodniono z klientem czego innego, zakres temperaturowy dla temperatury otoczenia i projektowej "Ta" dla wszystkich typów pomp to:

$-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$: standardowy zakres temperatur dla wszystkich typów pomp

W poniższej tabeli podano maksymalne dopuszczalne wartości temperatur pompowanej cieczy w zależności od materiału z jakiego wykonana jest głowica pompy.

	Charakterystyka głowic pomp „STANDARD”				
	METALOWA głowica pompy	PLASTYKOWA głowica pompy			
CIECZ POMPOWANA Temperatura maks.		PVC (P)	PVDF (S)	PTFE (T)	PP (PP)
	+40 °C	+40 °C	+40 °C	+30 °C	+40 °C



UWAGA: W czasie okresowych przeglądów należy zawsze sprawdzać temperaturę porównując ją z podanymi tutaj wartościami granicznymi!

Wartości ukazane w powyższej tabeli tak samo mają zastosowanie dla każdej dopuszczalnej temperatury otoczenia "Ta".

5.4 ZASADA PRACY

Wszystkie pompy z typoszeregu M z przeponą mechaniczną posiadają mechanizm sprężynowy połączony z głowicą pompy wykonaną z materiału (tworzywo sztuczne lub metal) chemicznie odpowiedniego dla pompowanej cieczy. Korpus zawiera przekładnię redukcyjną, układ nacisku na przeponę oraz układ regulacji wydatku pomp.

Niniejszej instrukcji obsługi towarzyszy zazwyczaj rysunek pompy w przekroju. W przypadku jego niedołączenia lub braku proszę się zapoznać z punktem „Sprawdzanie i/lub wymiana przepony” aby się zapoznać z przekrojem głowicy ewentualnie proszę się skontaktować z komórką obsługi klienta w OBL w celu uzyskania zaktualizowanej kopii.

Pompy zazwyczaj są napędzane silnikiem elektrycznym za pośrednictwem przekładni typu ślimaka i ślimacznicy połączonej z mechanizmem kanałowym. Mechanizm ten składa się z zamocowanego mimośrodowo oraz sprężyny określającej/ustalającej poosiowy ruch posuwisto zwrotny suwaka, którego koniec jest przymocowany do przepony; obydwa te mechanizmy są zanurzone w oleju.

Typ silnika jest uzależniony od typu pompy (zob. „Typ silnika a typ pompy”).

W czasie fazy tłoczenia mimośród ścisną sprężynę i jednocześnie zmusza suwak do przesunięcia się w przód, co powoduje mechaniczne odkształcenie przepony, wywarcie nacisku na ciecz w głowicy, która następnie przepływa do przewodu tłocznego. W czasie fazy ssania sprężyna się rozpręża cofając suwak, który ponownie odkształca przeponę i wytwarzając próżnię powoduje wplynięcie cieczy do głowicy.

Zawór zwrotny na głowicy kontroluje dopływ i wypływ cieczy z głowicy określając kierunek przepływu.

System regulacji wydatku kontroluje ilość cieczy pompowanej poprzez zmianę suwu powrotnego suwaka i w konsekwencji przepony. Regulacja standardowa wykonywana jest ręcznie przy pomocy wyskalowanej gałki i noniusza linowego. Alternatywnie (na żądanie) można zastosować automatyczny układ regulacji (zob. „Układ regulacji wydatku/natężenia przepływu”).

Pompy typoszeregu M są częścią rodziny alternatywnych pomp dozujących charakteryzujących się regulowanym wyporem.

Mechaniczne pompy z przeponą są pompami dozującymi, które zawsze wymagają zastosowania zaworu bezpieczeństwa założonego na zewnątrz na przewodzie tłocznym (zob. „Zewnętrzny zawór bezpieczeństwa”) zabezpieczającym przed nadmiernym ciśnieniem. Ciśnienie robocze nie może NIGDY przekraczać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia podanego na tabliczce znamionowej, nawet w przypadku otwarcia (opróżnienia) zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa.

Materiał konstrukcyjny elementów wewnętrznych gwarantuje dużą ochronę przed skutkami uderzeń. Za wyjątkiem głowicy, zewnętrzne powierzchnie pompy zostały poddane obróbce gwarantującej dobrą ochronę przed korozją. Części metalowe zmontowano w sposób gwarantujący prawidłowe i właściwe uziemienie.

Pompy wielostopniowe uzyskuje się poprzez przyłączenie pojedynczej przekładni redukcyjnej do kilku poziomo ułożonych korpusów pomp, w których wałki mimośrodowe są połączone przy pomocy jakiegoś złącza. Częstotliwość suwów na minutę każdej poszczególniej przepony mechanicznej jest taka sama dla różnych głowic i odpowiada ona przełożeniu ślimacznicy w przekładni redukcyjnej.

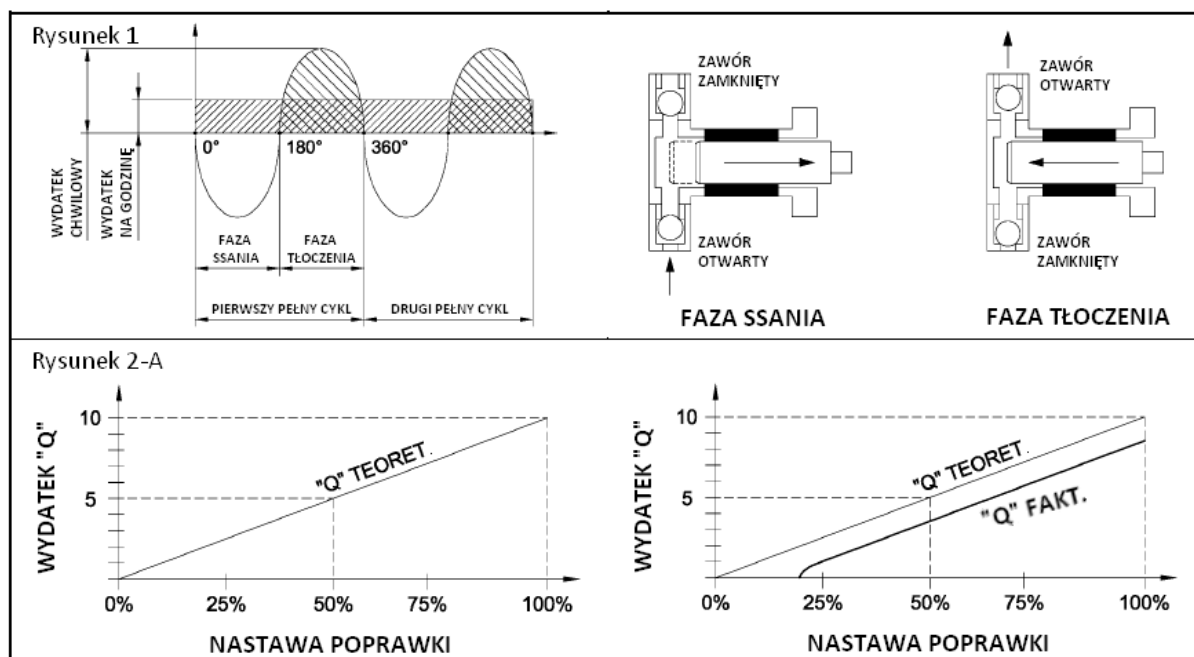
5.5 NATEŻENIE PRZEPLYWU/WYDATEK

Wydatek pomp typoszeregu M nie jest ciągły ale pulsujący, co jest wywołane naprzemiennym ruchem suwaka (odkształcającego zamocowaną przeponę mechaniczną) oraz działaniem zaworu zwrotnego w głowicy pompy określającego kierunek przepływu (zob. Rysunek 1).

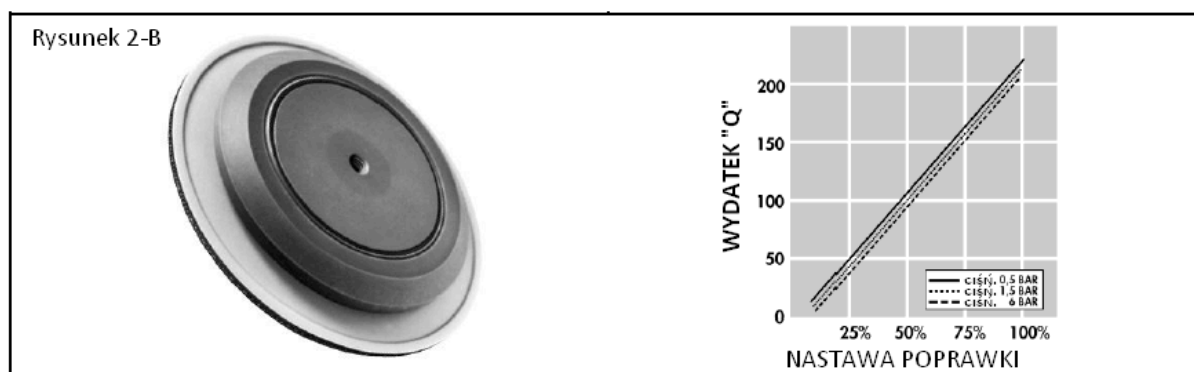
Wydatek można regulować i jest on większy lub mniejszy wprost proporcjonalnie do zmian długości suwaka.

Wydatek teoretyczny odpowiada dokładnie objętości opisanej przez ruch przepony. Graficznym odwzorowaniem jego zachowania jest linia prosta, której przebieg jest proporcjonalny do nastawy układu regulacji.

Wydatek faktyczny jest w nieunikniony sposób mniejszy od wydatku teoretycznego z uwagi na sprawności pompy. Zmienia się on w zależności od typu i wielkości pompy, charakteru i lepkości pompowanej cieczy, ciśnienia roboczego itd. (zob. Rysunek 2-A).



Przepona mechaniczna, z uwagi na jej specyficzną budowę (zgłoszenie patentowe) odbiera całe ciśnienie cieczy poddając się kontrolowanemu odkształceniu. Gwarantuje ona także zachowanie wydatku liniowego podobnego do wydatku pompy nurnikowej, prawie całkowicie niezależnego od zmian ciśnienia roboczego pompy (zob. Rysunek 2-B).



5.6 PRZEZNACZENIE

Pompy typoszeregu M są przeznaczone do dozowania cieczy (kwasów, zasad, rozpuszczalników itd.) w temperaturze otoczenia lub podgrzanych (zob. "Temperatura otoczenia i projektowa") i nadają się do pracy nieciągłej (12/24 godziny pracy).

Można ich używać w następujących zastosowaniach:

- przemysł farmaceutyczny, przetwórstwo żywności i agrobiznes;

- uzdatnianie wody i oczyszczanie ścieków;
- w papierniach, na liniach do produkcji papieru;
- w produkcji detergentów, na instalacjach CIP, w stacjach uzdatniania wody.



Wszelkie inne zastosowania uważa się za „NIEWŁĄŚCIWE” i nie są one dozwolone. OBL odrzuca wszelką odpowiedzialność za jakiegokolwiek szkody na osobach lub w mieniu zaś wszelkiego rodzaju gwarancje na urządzenia będzie się uważać za nieważne.

5.7 NIESTOSOWNE ZASTOSOWANIA, KTÓRYCH MOŻNA SIĘ SPODZIEWAĆ

Wykorzystanie pomp z typoszeregu M jest niestosowne w następujących przypadkach:

- bez zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa znajdującego się bezpośrednio za króćcem tłocznym a zatem przed jakimkolwiek elementem osprzętu.
- do dozowania produktów innych od określonych w toku negocjacji technicznych/sprzedażowych i zdefiniowanych w chwili zamówienia.
- w atmosferze korozyjnej lub bez przewiewu i w źle wentylowanych miejscach.
- dozowanie pod ciśnieniem bez zamontowania manometru na przewodzie tłocznym (zob. „Przewód tłoczny – Manometr”).
- gdy pompa jest zasilana poprzez jakiś przekształtnik albo inne urządzenie elektroniczne chyba, że jednoznacznie zostanie zamówiona do takiego użytku.
- gdy stosuje się silnik szybszy od oryginalnego (o odmiennej biegunowości).
- w obszarach potencjalnie wybuchowych chyba że jednoznacznie zostanie zamówiona do takiego użytku.



UWAGA: To klient ma obowiązek sprawdzenia czy dana pompa nadaje się do danego zastosowania przed jej zamontowaniem i uruchomieniem. W przypadku wątpliwości proszę nie improwizować, ale skontaktować się z komórką obsługi klienta w OBL.

5.8 ZASTOSOWANIA ZAKAZANE

Zakazuje się używania pomp z typoszeregu M jak niżej:

- w instalacjach górniczych (podziemnych),
- zanurzonych w wodzie (jako pomp zanurzalnych/głębinowych).



ZAKAZUJE SIĘ używania pomp bez osłon ochronnych lub z zabezpieczeniami przy których „majstrowano”, albo które są uszkodzone.



UWAGA: Pompy MB i MC nie mogą być pompami w wykonaniu ATEX! NIE WOLNO używać ich w potencjalnie wybuchowych obszarach!



Pompy MD i ME w wykonaniu STANDARDOWYM nie nadają się do użytku w potencjalnie wybuchowych obszarach !



UWAGA: Pompy MD i ME w wykonaniu ATEX nie nadają się do użytku w strefie 0/20 ani w strefie 1/21 !

5.9 EMISJA HAŁASU

W poniższej tabeli podano przeciętny poziom hałasu emitowanego przez pompy typoszeregu M stosowane w granicach ich użytkowania i zainstalowane zgodnie z poleceniami znajdującymi się w niniejszej instrukcji obsługi.

Wartości przeciętne stwierdzono dla prototypu w odległości 1m od powierzchni urządzenia, na wysokości 1,6m od powierzchni roboczej i zważono stosownie do krzywej A.

METALOWA GŁOWICA POMPY		GŁOWICA POMPY PLASTYKOWA	
Maksymalny wydatek pompy (Q maks.)	Poziom hałasu (lp)	Maksymalny wydatek pompy (Q maks.)	Poziom hałasu (lp)
Q max < 200 l/h	< 65 dB(A)	Q max < 300 l/h	< 65 dB(A)
200 l/h < Q max < 400 l/h	< 68 dB(A)	300 l/h < Q max < 600 l/h	< 68 dB(A)
400 l/h < Q max < 600 l/h	< 70 dB(A)	600 l/h < Q max < 1000 l/h	< 70 dB(A)
600 l/h < Q max < 1000 l/h	< 73 dB(A)	Q max > 1000 l/h	< 73 dB(A)
Q max > 1000 l/h	< 75 dB(A)	-	-

Pracodawca musi zastosować w danym miejscu pracy stosowne środki techniczne aby zminimalizować ryzyko wynikające z codziennego narażenia na hałas i w sposób niezbędny zagwarantować i zabezpieczyć zdrowie pracowników w środowisku pracy.

5.10 DRGANIA

Pompy typoszeregu M nie są urządzeniami, które mają bezpośredni kontakt z ludźmi. Jeśli pompy zainstalowano zgodnie z zaleceniami tej instrukcji, to powstałe drgania są nieznaczne. Wykazują one przyspieszenie poniżej 2,5 m/s² i nie są to drgania, które stwarzałyby niebezpieczne sytuacje. Jeżeli takie sytuacje by powstały, to należy niezwłocznie zatrzymać urządzenie i wezwać kierownika komórki konserwacyjno-remontowej.

5.11 TYP SILNIKA ELEKTRYCZNEGO A TYP POMPY

Pompy typoszeregu M obejmują pompy typów MB, MC, MD i ME.

W poniższej tabeli podano główne charakterystyki silników montowanych na każdym typie pompy.

MB-MC SILNIK SPECJALNY (1)			MD SILNIK „UNEL-MEC”			ME SILNIK „UNEL-MEC”		
Wielkość	Rama	Ilość biegunów	Wielkość	Rama	Ilość biegunów	Wielkość	Rama	Ilość biegunów
63	(1)	4	71	B14	4	90/100	B5	4

(1) Kolnierz i wałek wykonane zgodnie z projektem OBL.



UWAGA: Pompy MB i MC można montować JEDYNIĘ ze SPECJALNYM silnikiem z kolnierzem i wydłużonym wałkiem wykonanym zgodnie z projektem OBL. Ślimak przekładni redukcyjnej jest połączony bezpośrednio z wałkiem silnika.

5.11.1 Zasilanie silnika elektrycznego z przekształtnika



Pompy zasilane z przekształtnika wykonuje się na specjalne zamówienie. Użytkownik końcowy musi się skontaktować, przed ich zamontowaniem, z OBL aby określić nowe limity/granice ich użytkowania (częstotliwość, ciśnienie i natężenie przepływu/wydatek), które będą gwarantowane jedynie po założeniu na pompę nowych tabliczek znamionowych.

Aby można było prawidłowo użytkować daną pompę, użytkownik musi spełniać wymagania odnośnie częstotliwości sieciowej dopuszczone przez OBL a zdefiniowane i obejmujące od 30Hz do 80Hz. Ponadto, NIE WOLNO PRZEKRACZAĆ maksymalnego ciśnienia roboczego podanego na tabliczce znamionowej pompy. Ta wartość została obniżona i uwzględnia ona maksymalny reżim pracy przy maksymalnej dopuszczalnej częstotliwości sieciowej (80Hz).

Ponadto użytkownik musi także przestrzegać wszelkich dodatkowych poleceń przekazanych przez wytwórcę przekształtnika. Rozwiązania odnośnie spełniania wymagań kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) to obowiązki instalatora.

5.12 DANE TECHNICZNE

5.12.1 Pompy typu MB

Poniżej podano pełen zakres zmiennych:

Maks. wydatek w l/godz.: 7, 11, 16, 23, 31, 35, 37, 49, 50, 75, 101, 120, 155 (częstotliwość sieciowa 50Hz)
9, 14, 28, 36, 42, 45, 58, 90, 121, 145 (częstotliwość sieciowa 60Hz)

Wykonanie głowicy

pompy:

...A, ...P, ...PP, ...S, ...T, ...TI, ...SAF, ...LOY, ...ALL

Typ króćców:

"..." dla króćców gwintowanych (wersja STANDARD nie wymaga się kodu),
F, FA, RE

5.12.2 Pompy typu MC

Poniżej podano pełen zakres zmiennych:

Maks. wydatek w l/godz.: 100, 132, 197, 260, 320, 420 (częstotliwość sieciowa 50Hz)
120, 158, 236, 312, 384 (częstotliwość sieciowa 60Hz)

Wykonanie głowicy

pompy:

...A, ...P, ...PP, ...S, ...T, ...TI, ...SAF, ...LOY, ...ALL

Typ króćców: "..." dla króćców gwintowanych (wersja STANDARD nie wymaga się kodu), F, FA, RE

5.12.3 Pompy typu MD

Poniżej podano pełen zakres zmiennych:

Maks. wydatek w l/godz.: 1, 1,5, 2,4, 3,5, ...[...]... , 200, 300, 435, 520 (częstotliwość sieciowa 50Hz)
0,8, 1,2, 2,9, 4,2, ...[...]... , 165, 228, 350, 515 (częstotliwość sieciowa 60Hz)

Wykonanie głowicy

pompy:

...A, ...P, ...PP, ...S, ...T, ...TI, ...SAF, ...LOY, ...ALL

Typ króćców:

"..." dla króćców gwintowanych (wersja STANDARD nie wymaga się kodu), F, FA, RE

5.12.4 Pompy typu ME

Poniżej podano pełen zakres zmiennych:

Maks. wydatek w l/godz.: 750, 1000, 1250, 1500 (częstotliwość sieciowa 50Hz)
600, 880, 1200, 1475 (częstotliwość sieciowa 60Hz)

Wykonanie głowicy

pompy:

...A, ...P, ...PP, ...S, ...T, ...TI, ...SAF, ...LOY, ...ALL

Typ króćców:

"..." dla króćców gwintowanych (wersja STANDARD nie wymaga się kodu), F, FA, RE

5.13 SYSTEM REGULACJI NATEŻENIA PRZEPIYU/WYDATKU

Regulacja wydatku jest procesem ciągłym i regularnym i można jej dokonywać w czasie pracy lub odstawienia pompy. Wszelako łatwiej jest dokonać regulacji przy pompie pracującej, szczególnie w przypadku pomp przeponowych o dużych średnicach.

5.13.1 Regulacja ręczna przy użyciu wyskalowanej gałki i noniusza liniowego

Pompy typu MB, MC i MD:

Dostarcza się wersję standardową w przypadku gdy klient nie żąda jakiegoś konkretnego systemu regulacji.

Pompa typu ME:

Wersja, której się NIE dostarcza. Standardowej regulacji ręcznej dokonuje się przy pomocy pokrętła z tarczą grawitacyjną.

Jest to wyskalowane pokrętło od 0 do 10 obrotów wzdłuż zamocowanego noniusza liniowego. Linia zamocowanego noniusza jest linią odniesienia do nastawienia systemu regulacji przy pożądanej wartości procentowej wydatku. Jeden pełen obrót wyskalowanej gałki odpowiada zmianie od 1% do 100%.



5.13.2 Ręczna regulacja przy pomocy pokrętła z grawitacyjną tarczą z podziałką

Pompy typu MB, MC i MD:

Wersja manualna jako alternatywa dla wersji „podstawowej” (dostarczana na życzenie).

Pompa typu ME:

Dostarcza się wersję standardową o ile nie zażąda się konkretnie jakiegoś szczególnego systemu regulacji.

Łatwa i szybka ręczna regulacja w połączeniu z precyzyjnym, wyraźnym i natychmiastowym odczytem. Tarcza posiada skalę procentową (od 0 do 100) i wskazówkę. Jeden pełny obrót wskazówki odpowiada zmianie regulacyjnej od 1% do 100%.

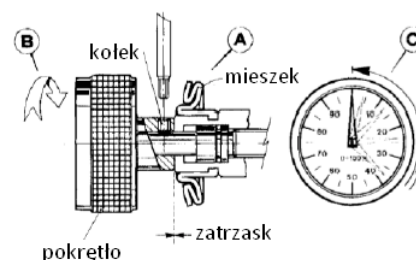


⚠ UWAGA: Regulacja przy pomocy pokrętła z grawitacyjną tarczą z podziałką może doznać dekalibracji podczas transportu lub manipulacji wskutek nagłych przyspieszeń, wstrząsów lub upadku.

Aby zresetować dekalibrację należy postępować w poniżej określony sposób:

Pompy typu MB, MC i MD:

- (A) zdjęć mieszek z pokrętła;
- (B) obrócić pokrętło w lewo aż do zatrasku końcowego;
- usunąć kolek ustalający;



- (C) obracać pokrętle w lewo do momentu gdy wskazówka znajdzie się na zerze (0);
- przytrzymać pokrętle przy zatrasku i zablokować je przy pomocy kołka;
- ponownie założyć mieszek tak by znalazł się w pierwotnym położeniu.

Pompa typu ME:

- poluzować 3 kołki mocujące i usunąć tarczę grawitacyjną z pokrętła przy pomocy śrubokręta;
- pozwolić by pompa pobrała czystą wodę mając ODŁĄCZONY króciec tłoczny i odczekać aż płyn podejdzie do góry;
- obracać pokrętle w lewo do chwili gdy ciecz w króćcu tłocznym się ZATRZYMA (pomimo pracującego silnika);
- obracać tarczę grawitacyjną ręcznie doprowadzając wskazówki do 0% a następnie ponownie umieścić tarczę w pokrętle.

5.13.3 Regulacja automatyczna przy pomocy serwomechanizmu

System regulacji można zautomatyzować (na żądanie) poprzez zastosowanie elektrycznego albo pneumatycznego serwomechanizmu.

Informacje na temat działania serwomechanizmu będą podane w jego instrukcji obsługi.


6. MONTAŻ I ODBIÓR/URUCHOMIENIE


6.1 INSTRUKCJA WŁAŚCIWEGO MONTAŻU


Ponieważ zawory zwrotne głowicy pompy pracują grawitacyjnie więc jest rzeczą konieczną by oś obudowy zaworu była ustawiona idealnie pionowo aby pompa mogła dobrze działać (chodzi także o uniknięcie nienormalnego zużycia zaworów).

Należy także zadbać o zamontowanie następujących urządzeń:

- **manometr** tuż przy pompie. Musi on być zainstalowany przed jakimkolwiek innym urządzeniem założonym na przewodzie tłocznym. Pozwala on na kontrolowanie faktycznego roboczego ciśnienia pompy (zob. "Przewód tłoczny - Manometr"),
- **zewnętrzny zawór bezpieczeństwa** znajdujący się bezpośrednio za króćcem tłocznym a w każdym razie przed zaworem ON-OFF. Zabezpiecza on pompę i instalację przed wszelkimi wypadkami spowodowanymi nadmiernym ciśnieniem (zob. "Przewód tłoczny – Zewnętrzny zawór bezpieczeństwa"),
- **odpowiednie termiczne zabezpieczenie przeciwprzebieżeniowe**. Zabezpiecza ono silnik przed przeciążeniami i/lub zwarciami.

 **UWAGA: Mechaniczne pompy przeponowe są pompami dozującymi, które zawsze wymagają zamontowania na przewodzie tłocznym zaworu bezpieczeństwa (zob. "Zewnętrzny zawór bezpieczeństwa") aby zabezpieczyć instalację przed nadmiernym ciśnieniem. Ciśnienie robocze nie może NIGDY przekraczać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia podanego na tabliczce znamionowej, nawet w przypadku otworzenia (opróżnienia) zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa.**

 **Należy zabezpieczyć pompę przed wyciekami produktu z instalacji i/lub zjawiskami korozyjnymi. Należy unikać umieszczania przewodów albo montażu urządzeń bezpośrednio nad pompą. Unikać instalowania w zamkniętych pomieszczeniach z korozyjną atmosferą lub bez wymiany powietrza.**

 **W przypadku instalacji na przestrzeni otwartej należy zabezpieczyć stosownie pompę przed bezpośrednim oddziaływaniem czynników atmosferycznych (deszcz, wiatr, pył, wilgoć). Należy rozważyć korzyści wynikające z użycia wiaty i/lub drzwi przesuwanych. Tego typu rozwiązania w znaczący sposób zwiększają poziom efektywności i bezpieczeństwa całego układu pompowego.**

Należy zapewnić wystarczająco dużo wolnej przestrzeni wokół całego układu pompowego aby umożliwić jego oględziny i/lub demontaż; dotyczy to w szczególności pompy od strony głowicy w połączeniu z układem regulacyjnym oraz od strony silnika (zob. Rysunek 3).

Jeżeli dana pompa jest zamontowana na wolnej przestrzeni, to zaleca się umieścić ją pod wiatą w szczególności, gdy posiada serwomechanizmy elektryczne lub inne delikatne urządzenia.

Ponadto, w przypadku pomp posiadających głowicę wykonaną z TWORZYWA SZTUCZNEGO, należy także zapewnić:

- stosowną osłonę przed bezpośrednimi promieniami słonecznymi, by uniknąć termicznego odkształcenia głowicy,
- okresowe kontrole i/lub regulację/korektę momentu dokręcającego śrubę mocującą głowicę.
- okresowe kontrole temperatury pompowanej cieczy,
- okresowe kontrole braku wycieku chemikaliów z króćców lub przewodów instalacji.

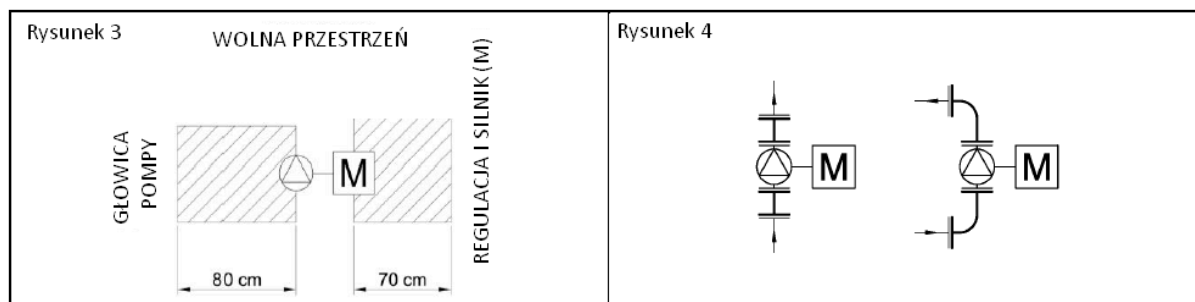
6.1.1 Założenie pompy i instalacji

Nie należy montować pompy bezpośrednio na betonowym fundamencie ale na stalowej płycie podstawy dbając o to, by była ona stabilna i dobrze wypoziomowana. Przymocować pompę bezpiecznie do płyty używając śrub i podkładek aby zapewnić właściwy rozkład obciążenia.

Przewody muszą być zamocowane niezależnie zaś ich ciężar nie może obciążać głowicy pompy ani stwarzać naprężeń.

Zatem, oprócz płyty podstawy pompa potrzebuje ramy wsporczej dla przewodu ssawnego i tłocznego.

6.1.2 Podłączenie do orurowania instalacji



Na przewodzie tłocznym należy założyć w pobliżu głowicy pompy stosowne rury odpływowe aby można było łatwo usunąć pompę z danej instalacji.

Sugerujemy zastosowanie króćców aby można było łatwo zdemontować połączenia kołnierzone (zob. Rysunek 4). Sugerujemy aby po złączu tłocznym pompy użyć skrosowania by ułatwić demontaż pompy z linii i umożliwić (w późniejszym okresie, w razie potrzeby) założenie manometru, zaworu bezpieczeństwa i tłumika pulsacji.

Zawsze należy sprawdzać kompletność uszczelnienia złączy i kołnierzy rurowych, szczególnie po stronie przewodu ssawnego.

Przedostanie się zassanego powietrza uniemożliwia zalanie pompy.

⚠ Przed podłączeniem przewodów instalacji do króćców pompowych jest rzeczą niezbędną aby właściwie zalać przewody wodą, szczególnie jeśli chodzi o przewód ssawny i stosowny zbiornik zasilający. Owo wcześniejsze zalanie jest często niedoceniane przez instalatorów i/lub użytkownika końcowego. Jeżeli tej czynności się nie przeprowadzi we właściwy sposób, to pompa stanie się odbieralnikiem wszystkich obcych ciał znajdujących się w przewodzie ssawnym i zbiornikach takich jak odpryski po spawaniu, skrawki uszczelek, ziemia i inne rzeczy.

6.1.3 Podłączenie silnika do sieci zasilającej

Pompy dozujące dostarcza się zawsze z instrukcją obsługi i konserwacji zamontowanego silnika elektrycznego. Ponadto, pompy ATEX dostarcza się także z instrukcją BHP, świadectwem oraz deklaracją zgodności ATEX.

⚡ Przed wykonaniem połączeń elektrycznych należy zadbać o to, by napięcie w sieci zasilającej odpowiadało napięciu podanemu na tabliczce znamionowej silnika. Proszę się zapoznać z instrukcją obsługi silnika i przestrzegać stosownych zaleceń.

W przypadku użycia dławnicy uszczelniającej dla połączeń kablowych z siecią zasilającą zawsze należy wybierać je prawidłowo, stosownie do rodzaju instalacji i typu użytego kabla.

Dławnicę należy zamocować w taki sposób aby pierścienie uszczelniające utrzymywały niezbędny nacisk:

- aby zapobiec przenoszeniu naprężeń mechanicznych na zaciski silnika,
- aby zagwarantować ochronę mechaniczną (stopień IP) skrzynki przyłączonej.

⚡ UWAGA: Zawsze należy wykonać uziemienie korzystając ze stosownego zacisku w skrzynce przyłączonej.

6.2 PRZEWÓD SSAWNY

Aby zapewnić właściwą i równomierną pracę pompy trzeba odpowiednio zaprojektować przewód ssawny.

Szczególnie w takich przypadkach gdy pompa jest zainstalowana powyżej powierzchni cieczy, **nad zbiornikiem** (wymagana jest dobra wysokość ssania) trzeba rozważyć następujące czynniki:

- wewnętrzna średnica przewodu,
- całkowita długość przewodu,
- organizacja przebiegu przewodu.

Wewnętrzną średnicę przewodu ssawnego należy wybrać w zależności od natężenia przepływu przez pompę (zob. poniższa Tabela A).

Króćce pompy dobrano z nadmiarem aby były dostosowane do wszystkich zastosowań.

Gabaryty przewodu ssawnego w zależności od maksymalnego wydatku pompy					
Maksymalny wydatek pompy (Q max)	Szybkozłączki	Króćce		Przyłącza kołnierzowe	
		Gwintowane	Klejone	UNI	ANSI
Q max < 15 l/h	4 x 6 mm	-	-	-	-
15 l/h < Q max < 30 l/h	6 x 10 mm	1/4"	-	-	-
30 l/h < Q max < 125 l/h	-	3/8"	Ø 16 mm	DN 15	1/2" ANSI
125 l/h < Q max < 155 l/h	-	1/2"	Ø 20 mm	DN 15	1/2" ANSI
155 l/h < Q max < 260 l/h	-	3/4"	Ø 25 mm	DN 20	3/4" ANSI
260 l/h < Q max < 500 l/h	-	1"	Ø 32 mm	DN 25	1" ANSI
Q max > 500 l/h	-	1-1/2"	Ø 40 mm	DN 40	1-1/2" ANSI

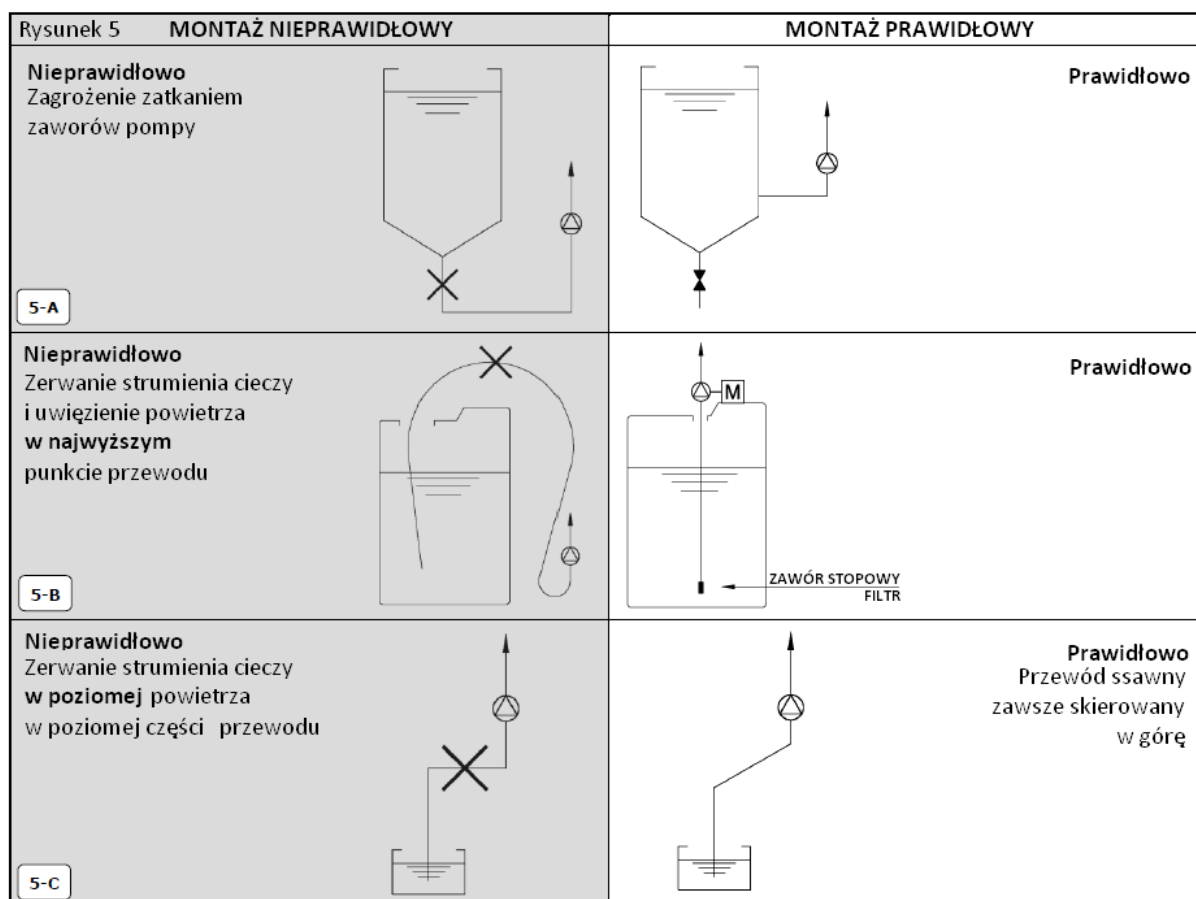
6.2.1 Przebieg przewodu ssawnego



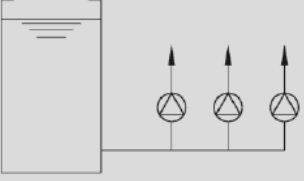
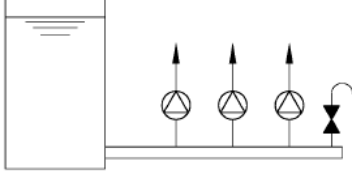
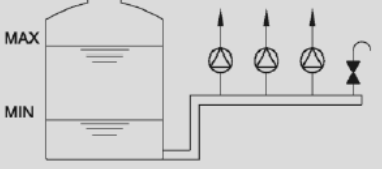
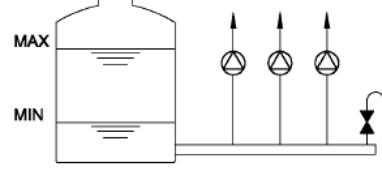
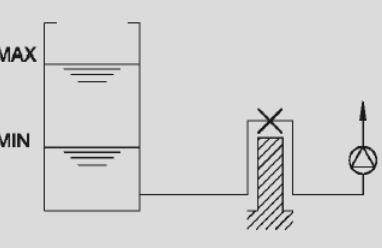
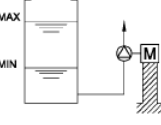

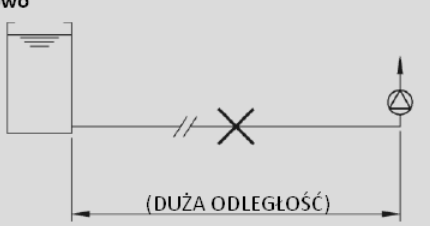

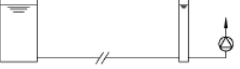

Przewód ssawny powinien być możliwie jak najkrótszy z uwzględnieniem wymiarów podanych w tabeli A.

- w przypadku instalacji **nad zbiornikiem** (wymagana jest dobra wysokość ssania) nie należy przekraczać maksymalnej wysokości 1,5 metra,

- nie należy przekraczać maksymalnej długości 2,5 metra (suma odcinków pionowych i poziomych).

Proszę się zapoznać z Rysunkiem 5 umieszczonym poniżej, na którym pokazano prawidłową organizację przebiegu przewodu ssawnego.



<p>Nieprawidłowo Niewłaściwa średnica wewnętrzna przewodu ssawnego (zob. poprzednia tabela A)</p>  <p>5-D</p>	<p>Prawidłowo Średnica wewnętrzna przewodu ssawnego proporcjonalna (zob. poprzednia tabela A)</p> 
<p>Nieprawidłowo</p>  <p>5-E</p>	<p>Prawidłowo</p> 
<p>Nieprawidłowo</p>  <p>5-F</p>	<p>Prawidłowo</p> 
<p>Nieprawidłowo</p>  <p>5-G</p>	<p>Zalecany</p>  <p>Zalecany</p> 
<p>Nieprawidłowo</p>  <p>5-H</p>	<p>Zalecany</p>  <p>Zalecany</p>  <p>Dopuszczalny</p> 

6.2.2 Przewód ssawny dla cieczy lepkich

Pompy do dozowania cieczy lepkich trzeba zamawiać konkretnie pod to zastosowanie.

Tam, gdzie to możliwe zalecamy:

- stosowanie pomp z głowicą nurnikową o mniejszej liczbie suwów na minutę i z nurnikiem o większej średnicy,
- w porządku ważności należy używać: pomp nurnikowych, mechanicznych przeponowych lub, w ostateczności, hydraulicznych pomp przeponowych,
- używać głowic ze stali nierdzewnych ewentualnie z metalowymi zaworami albo z materiałów specjalnych,
- należy unikać wstawiania filtra do przewodu ssawnego. Jeśli to konieczne, to proszę rozważyć jego stosowne przewymiarowanie (zob. „Filtr na przewodzie ssawnym”),
- utrzymywać minimalną średnicę przewodu ssawnego odpowiadającą króćcom pompowym.

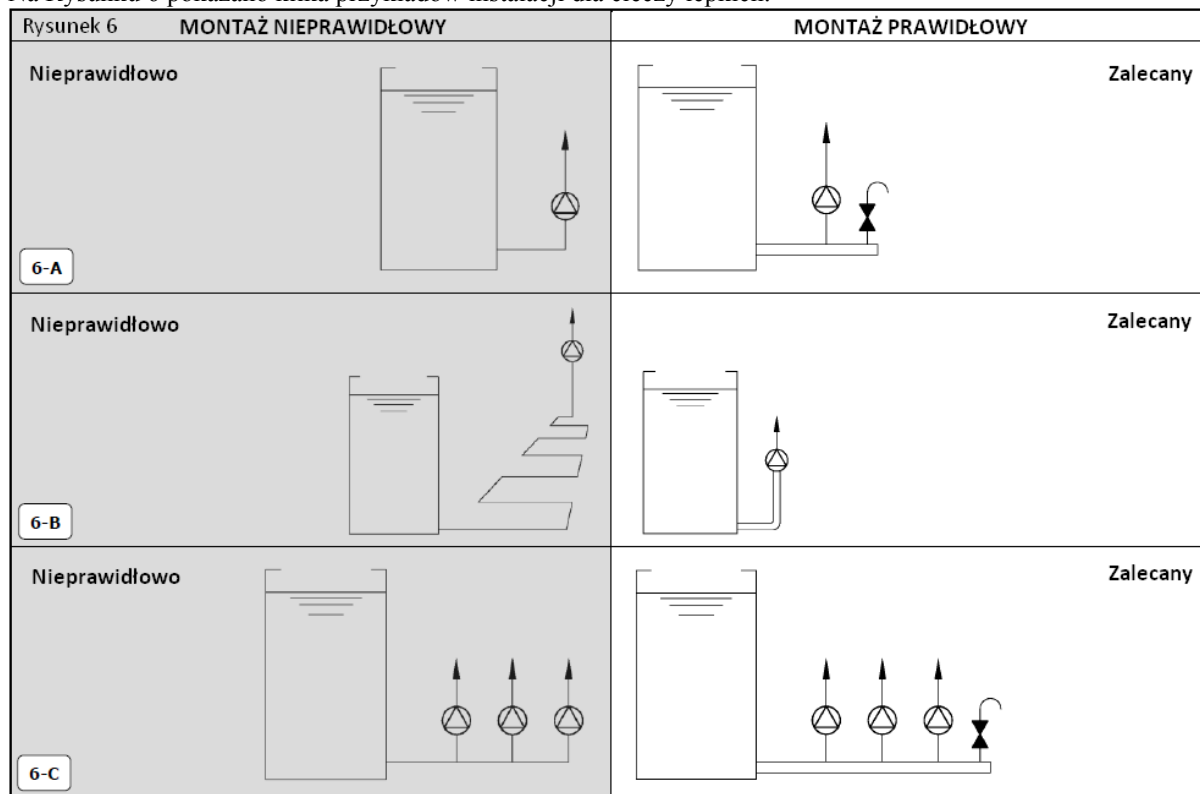


Obowiązuje ogólna zasada, że zawsze należy instalować pompę z zalany króćcem ssawnym i zwracać szczególną uwagę na budowę, organizację i przebieg przewodu ssawnego .



UWAGA: Aby wybrać odpowiednią pompę klient musi nas poinformować o dostępnej dodatniej wysokości ssania netto (NPSH)!

Na Rysunku 6 pokazano kilka przykładów instalacji dla cieczy lepkich.



6.2.3 Filtr na przewodzie ssawnym

Aby zagwarantować właściwe działanie pompy jest rzeczą ważną by dozowany produkt był cieczą homogeniczną i czystą.

Użycie filtra nie powinno mieć wpływu na zdolność ssącą pompy. Należy starannie ocenić faktyczne korzyści wynikające z użycia filtra biorąc pod uwagę charakter i cechy pompowanej cieczy. Jeżeli użycie filtra jest pożądane, to należy odpowiednio wybrać wielkość oczek siatki.

Pompa może także pompować substancje stałe w zawiesinie (cząstki nierozpuszczalne), ale te zawsze uważa się za elementy „przeszkadzające” albowiem mogą one powodować:

- zablokowanie zaworów zwrotnych,
 - gromadzenie się osadów i/lub ich utwardzenie wewnątrz głowicy pompy,
 - w przypadku pomp przeponowych – przecięcie lub rozerwanie przepony.
- Ogólnie biorąc, **nie zalecamy** zakładania filtrów w następujących przypadkach:
- ciecz lepkie (np. polielektrolity),
 - ciecz łatwo koagulujące, ulegające zestaleniu czy krystalizujące (np. soda kaustyczna, chlorek żelazowy).

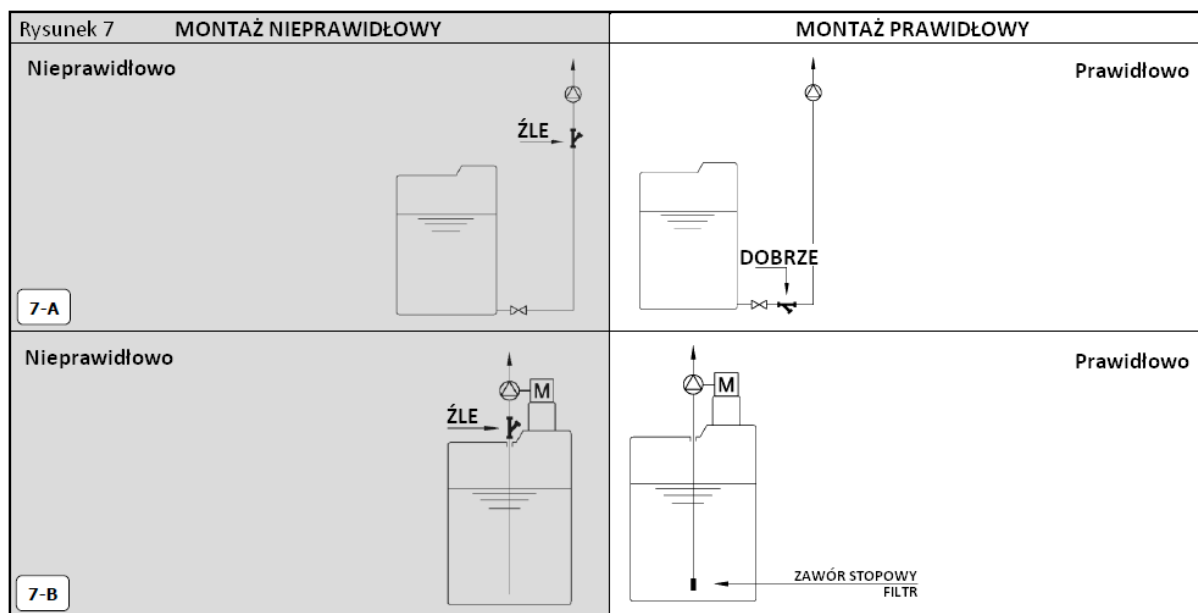


UWAGA: Filtr o małych rozmiarach może mieć szkodliwy wpływ na przepływ w króćcu ssawnym zapychając przewód. Należy stosować filtry Y (zwane także sitkami Y) o rozmiarze większym niż średnica króćca ssawnego pompy.

Wielkość oczek w siatce filtra oraz charakterystyka są związane z charakterem pompowanego płynu oraz wydatkem pompy. W przypadku cieczy o lepkości nieprzekraczającej 200 cps obowiązuje poniższa tabela.

Maksymalny wydatek pompy (Q max)	Rozmiar siatki filtra (wg normy USA)	Wielkość oczek (mm)
Q max < 15 l/h	100	0,152
15 l/h < Q max < 50 l/h	60	0,251
50 l/h < Q max < 100 l/h	50	0,353
100 l/h < Q max < 300 l/h	40	0,422
300 l/h < Q max < 1000 l/h	30	0,599
Q max > 1000 l/h	30	0,599

Aby uniknąć zasysania zanieczyszczeń, szczególnie w przypadku pompowania cieczy z zawiesinami, nie należy zasysać cieczy z dna zbiornika, ale podnieść punkt zasysania o 10 cm ponad dno (zob. poprzedni Rysunek 5A). Na Rysunku 7 podano kilka przykładów odnośnie montażu filtra na przewodzie ssawnym.



6.2.4 Urządzenie kalibracyjne

Pozwala ono na dokonanie oceny stanu zaworów oraz na sprawdzenie faktycznego wydatku pompy w realnych warunkach eksploatacyjnych a w szczególności w toku normalnej pracy instalacji bez przerywania procesu dozowania.

Musi ono być założone na przewodzie ssawnym pomiędzy zbiornikiem a pompą dozującą (zob. Rysunek 11).

Nie jest to element niezbędny, ale jest on w szczególności przydatny w następujących przypadkach: dozowanie cieczy niebezpiecznych, brak tłumika pulsacji na przewodzie dopływowym, trudności w sprawdzeniu faktycznego wydatku pompy działającej na przewodzie dopływowym.

6.3 PRZEWÓD TŁOCZNY

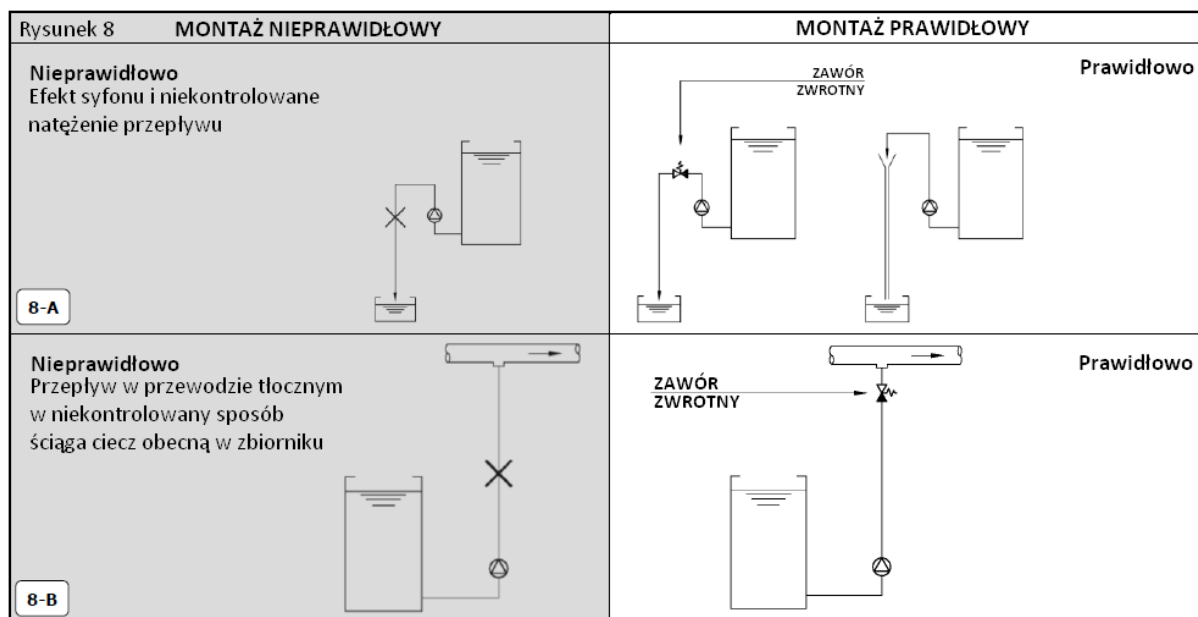


Należy unikać zakładania przewodu tłocznego albo, co gorsze, montażu wyposażenia, bezpośrednio nad pompą.

Jeżeli powierzchnia swobodna pompowanej cieczy w zbiorniku ssawnym znajduje się wyżej niż w zbiorniku odbiorczym, może to spowodować zjawisko syfonowania (zob. Rysunek 8). Ciecz przepływa w spontaniczny i niekontrolowany sposób ze zbiornika ssawnego do zbiornika tłocznego, **przepływając przez pompę bez możliwości kontrolowania w jakikolwiek sposób natężenia przepływu.**

Aby uniknąć i zapobiegać temu zjawisku sugerujemy założenie na przewodzie tłocznym zaworu zwrotnego albo podniesienie przewodu tak, aby przerwać żyłę cieczy. Ciśnienie na tłoczeniu musi być wyższe od ciśnienia na ssaniu o co najmniej 0,3 bar (0,5 bar dla małych natężeń przepływu).

Zob. wskazania odnośnie organizacji przewodów tłocznych na Rysunku 8.



6.3.1 Zewnętrzny zawór bezpieczeństwa

Mechaniczne pompy przeponowe są pompami dozującymi, które zawsze wymagają założenia zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa na przewodzie tłocznym, tuż obok pompy a przed jakimkolwiek innym elementem wyposażenia, aby ochronić instalację przed nadmiernym ciśnieniem.

⚠ ZEWNĘTRZNY zawór bezpieczeństwa na przewodzie tłocznym jest niezbędny gdy ciśnienie w instalacji może w sposób szybki, niespodziewany i niedający się kontrolować wzrosnąć niezależnie od działania pompy.

⚠ UWAGA: Ciśnienie robocze NIGDY nie może przekraczać maksymalnego ciśnienia dopuszczalnego podanego na tabliczce znamionowej nawet w przypadku otwarcia (opróżnienia) zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa gdyż może to skutkować ewentualnym uszkodzeniem pompy bądź instalacji!

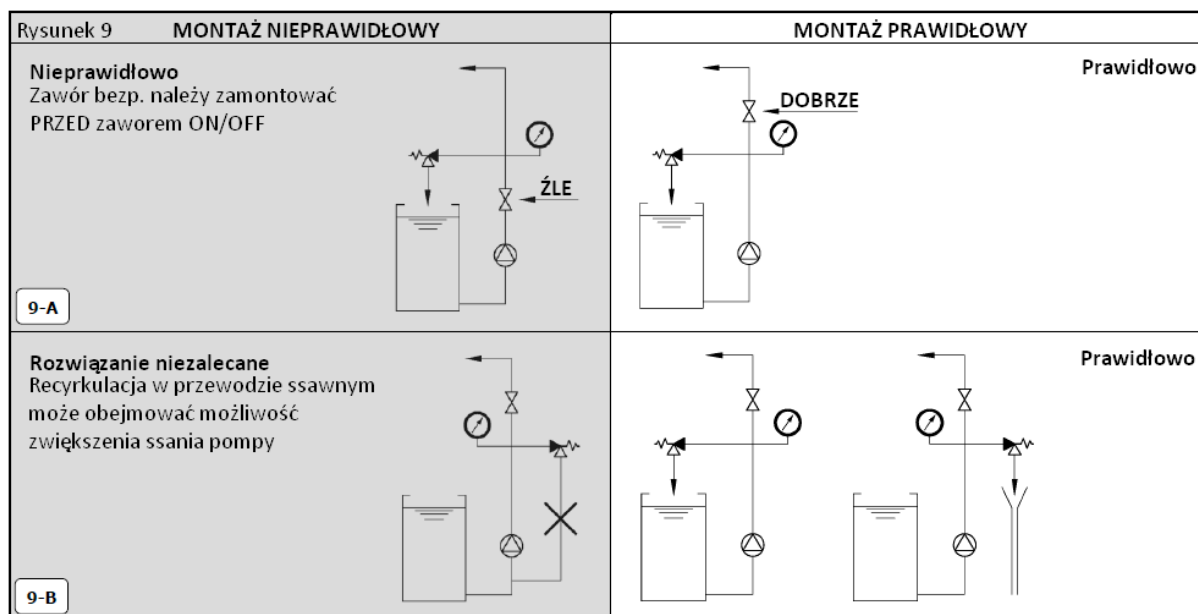
Zewnętrzny zawór bezpieczeństwa musi być założony bezpośrednio za króćcem tłocznym pompy a w każdym razie przed zaworem ON-OFF (zob. Rysunek 9). Wypływ z zaworu bezpieczeństwa musi być widoczny, dający się sprawdzać i skierowany z powrotem do zbiornika ssawnego albo do ścieku.

Należy unikać doprowadzania wylewu do przewodu ssawnego pompy (recyrkulacja), **szczególnie w przypadku pomp o małym wydatku.**

Należy także rozważyć zastosowanie zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa w przypadku pompowania cieczy do instalacji o „swobodnym wypływie/otwartym przepływie”.

Takie postępowanie chroni przed wypadkami spowodowanymi przez następujące zagrożenia:

- zamarznięcie bądź zestalenie cieczy w przewodzie,
- zablokowanie lub przypadkowe zgniecenie przewodu tłocznego (w przypadku przewodów elastycznych),
- zmiana lepkości cieczy w związku ze zmianą temperatury,
- podczas pompowania cieczy przez dysze wtryskowe,
- inne nieprzewidywane zagrożenia mogące spowodować szybki niekontrolowany wzrost ciśnienia.



6.3.2 Tłumik pulsacji

Tłumik pulsacji odgrywa szczególnie ważną rolę jeśli chodzi o poprawę procesu dozowania i działania pompy. Z jego zamontowania wynikają rozmaite korzyści:

- zabezpiecza on pompę przed szczytowymi wartościami wysokiego ciśnienia (uderzenie hydrauliczne) zwiększając jej żywotność,
- natężenie przepływu staje się ciągle przy przepływie liniowym, co zwiększa niezawodność procesu dozowania,
- istotne zmniejszenie drgań wywołanych wzdłuż przewodu tłocznego,
- wspomaga obniżenie poziomu hałasu emitowanego przez pompę.



UWAGA: Jeżeli dany proces wymaga natężenia przepływu o charakterze ciągłym, to założenie tłumika jest niezbędne.

Pompa, z racji swego charakteru, wytwarza piki ciśnieniowe w przewodzie tłocznym. W przypadku dozowania w „zamkniętej pętli” (np. w statycznych mieszalnikach, prasach filtracyjnych i innych przewodach pod ciśnieniem), chociaż proces nie wymaga stałego natężenia przepływu/ciśnienia, zaleca się założenie tłumika pulsacji albowiem absorbuje on/zmniejsza te piki zapewniając prawidłowe dozowanie.

Piki te mogą powodować otwieranie się (opróżnianie) zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa znajdującego się na przewodzie zasilającym albo wewnątrz pompy (w przypadku hydraulicznej pompy przeponowej) powodując zauważalny spadek natężenia przepływu i w związku z tym problemy procesowe.

Na rynku występują dwa rodzaje tłumików pulsacji:

TŁUMIK BUTELKOWY:

Ciecz wpływa do tłumika i bezpośrednio spręża znajdujące się w nim powietrze (bez jakiegokolwiek separacji).

Pojemność tłumika jest około 35 razy większa od ilości płynu wydanego przez pompę.

Zalety: Tańszy od tłumika pęcherzowego. Nie ma potrzeby wstępnego ustalania ciśnienia bo ono reguluje się samo.

Wady: Masywniejszy od tłumika pęcherzowego. Musi być zainstalowany jedynie „pionowo”. Wymaga okresowej konserwacji. Trzeba go okresowo regenerować poprzez zlanie cieczy i przywrócenie powietrza wewnątrz.



Tłumik pęcherzowy (wstępnie naładowany):

Ciecz wpływa do tłumika i spręża wstępnie naładowany pęcherz separacyjny lub przeponę (komorę wyдутą powietrzem).

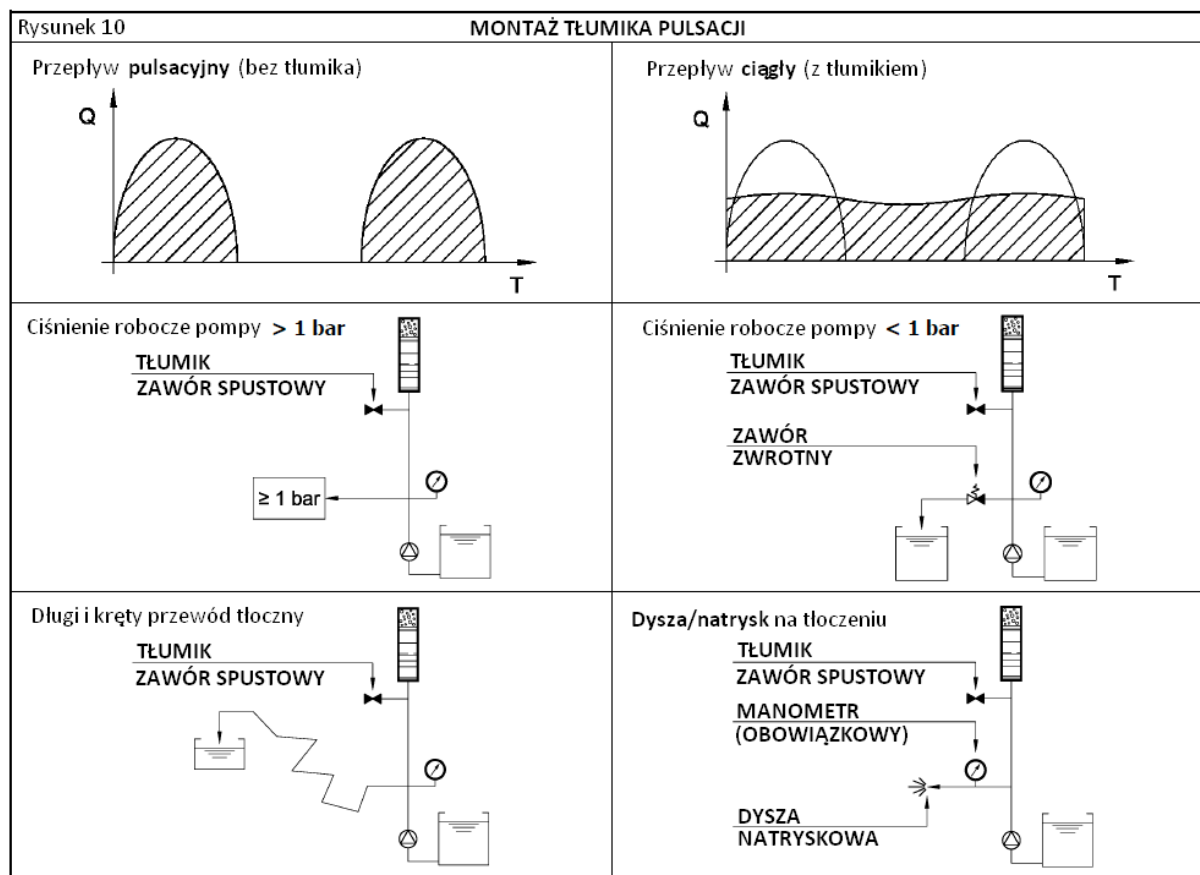
Pojemność tłumika jest około 8 razy większa od ilości płynu wydanego przez pompę.

Zalety: Bardziej kompaktowy niż tłumik butelkowy. Można go montować pionowo lub poziomo. Nie ma potrzeby dokonywania okresowej konserwacji i nie wymaga regeneracji albowiem wstępnie załadowany gaz zawsze pozostaje w pęcherzu.



Wady: Droższy niż tłumik butelkowy. Aby ustalić właściwe ciśnienie powietrza sprężonego w pęcherzu trzeba najpierw znać faktyczne ciśnienie robocze danej pompy. Ciśnienie robocze pompy musi być zawsze wyższe od ciśnienia sprężonego gazu.

Na Rysunku 10 pokazano kilka przykładów montażu tłumików pulsacji.



6.3.3 Manometr

Manometr należy zawsze instalować na przewodzie tłocznym w pobliżu pompy i przed wszystkimi innymi urządzeniami, które mogą powodować wzrost ciśnienia (zob. Rysunek 10). Pozwala on na kontrolowanie stanu instalacji oraz faktycznego ciśnienia roboczego pompy.

UWAGA: Znając faktyczne parametry pracy pompy w danej instalacji można uniknąć uszkodzenia urządzeń a w szczególności można zapobiec poważnym zagrożeniom na jakie byłyby narażone osoby lub mienie w danej instalacji!

Należy także rozważyć zastosowanie manometru w przypadku pompowania cieczy do instalacji o „swobodnym wypływie/otwartym przepływie”.

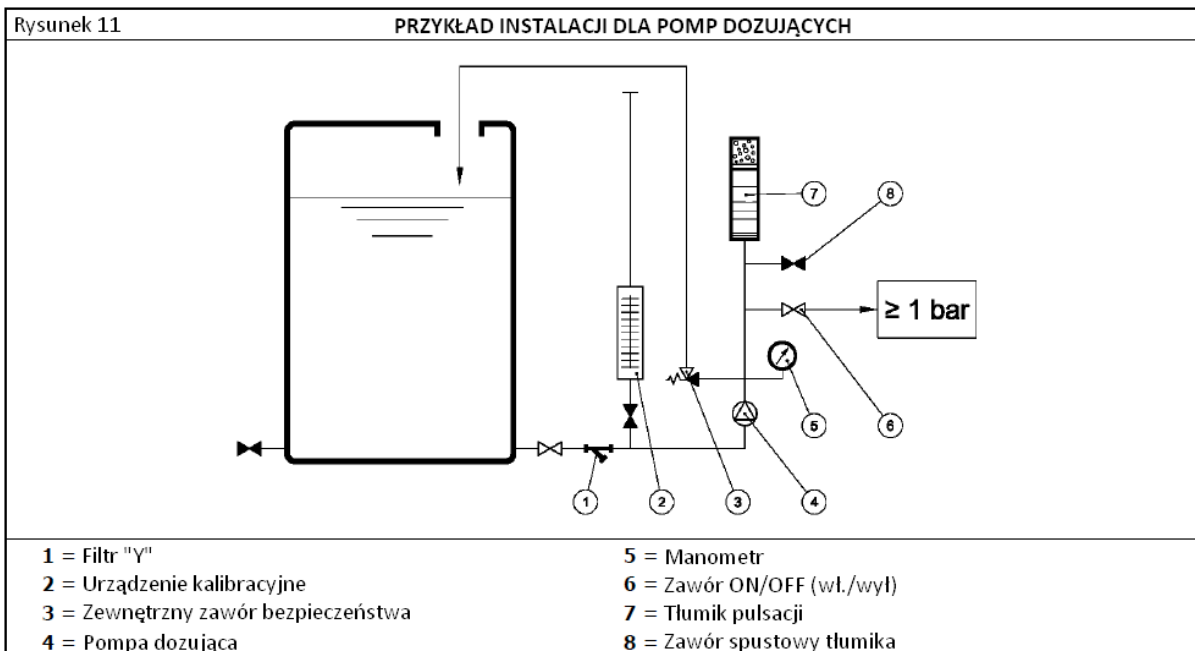
Takie postępowanie chroni przed wypadkami spowodowanymi przez następujące zagrożenia:

- zamarznięcie bądź zestalenie cieczy w przewodzie,
- zablokowanie lub przypadkowe zgniecenie przewodu tłoczego (w przypadku przewodów elastycznych),
- zmiana lepkości cieczy w związku ze zmianą temperatury,
- podczas pompowania cieczy przez dysze wtryskowe,
- inne nieprzewidywane zagrożenia mogące spowodować szybki niekontrolowany wzrost ciśnienia

UWAGA: Ciśnienie robocze nigdy nie może przekraczać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia podanego na tabliczce znamionowej nawet w przypadku otwarcia (opróżnienia) zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa albowiem może to spowodować uszkodzenie pompy lub instalacji!

6.4 PRZYKŁAD INSTALACJI DLA POMP DOZUJĄCYCH

Wszystkie instrukcje odnośnie właściwego montażu pomp dozujących podano na Rysunku 11.



6.5 MONTAŻ SILNIKA ELEKTRYCZNEGO

O ile nie uzgodniono czego innego pompy zawsze dostarcza się w komplecie z silnikiem elektrycznym.

W przypadku pomp zamawianych jednoznacznie bez silnika (z oznaczeniem pompy "M0") warunki techniczne, które należy spełnić, określa się w toku negocjacji.

⚠ W przypadku pomp NIE ATEXOWYCH dostarczanych bez silnika (z oznaczeniem pompy "M0"), to użytkownik końcowy odpowiada za zamontowanie silnika o mocy, prędkości obrotowej i typie sprzęgła spełniających wymagania techniczne.

⚠ W przypadku pomp ATEXOWYCH dostarczanych bez silnika (z oznaczeniem kończącym się na "M0"), oprócz powyższego, użytkownik końcowy ma obowiązek sprawdzenia i zamontowania odpowiedniego silnika dla klasyfikacji strefy oraz charakterystyki substancji palnych występujących w instalacji.

⚠ ⚠ OBL ODRZUCA WSZELKĄ ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA SZKODY NA OSOBACH CZY MIENIU SPOWODOWANE NIEWŁAŚCIWYM MONTAŻEM SILNIKÓW.

6.5.1 Pompy typu MB, MC

⚠ ⚠ UWAGA: Pompy MB i MC należy zaopatrywać JEDYNIĘ w silniki SPECJALNE z kołnierzem i wydłużonym wałkiem wykonanym według projektu OBL. Ślimak przekładni redukcyjnej jest zakładany bezpośrednio na wałek silnika.

6.5.2 Pompa typu MD

Silnik (zgodny z UNEL-MEC) podłącza się bezpośrednio do ślimaka przekładni redukcyjnej. Wałek silnika należy oczyścić, przesmarować olejem a następnie ostrożnie połączyć go, bez wstrząsów i z zachowaniem najwyższej ostrożności, ze ślimakiem przekładni redukcyjnej. **Niedokładne wyosiowanie może spowodować drgania skutkujące uszkodzeniem łożysk lub pęknięciem końcówki wałka silnika.**

6.5.3 Pompa typu ME

Połączenie silnika (zgodnego z UNEL-MEC) z pompą dokonuje się z użyciem złącza elastycznego BoWex. Końcówkę wałka silnika należy oczyścić, przesmarować olejem, a następnie ostrożnie przystąpić do montażu półsprzęgła bez obstukiwania i z zachowaniem maksymalnej ostrożności.

6.5.4 Sprawdzanie i zmiana kierunku obrotów

Przy pierwszym uruchomieniu pompy należy sprawdzić kierunek obrotów silnika; powinni to zrobić uprawnieni, doświadczeni i wykwalifikowani pracownicy. Strzałka znajdująca się bezpośrednio na silniku wskazuje prawidłowy kierunek obrotów (**w prawo, po stronie wentylatora**).



Aby odwrócić kierunek obrotów silnika należy zamienić miejscami dwa przewody fazowe siły na silniku. Po wykonaniu tej czynności należy ponownie sprawdzić kierunek obrotów.

6.6 SPRAWDZANIE DANYCH PROJEKTOWYCH

Należy się upewnić czy pompa nadaje się do eksploatacji w faktycznych warunkach pracy poprzez sprawdzenie następujących pozycji:

6.6.1 Warunki środowiskowe

- a) Temperatura otoczenia: sprawdzić czy faktyczna temperatura otoczenia jest zgodna z charakterystyką pompy.
- b) Wysokość: osiągi ssania pompy mogą być uzależnione od ciśnienia atmosferycznego. Sprawdzić faktyczną dostępną dodatnią wysokość ssania netto (NPSHA) (instalacji) w odniesieniu do wymaganej dostępnej dodatniej wysokości ssania netto (NPSHR) pompy.

6.6.2 Warunki instalacji/montażu

- a) Montaż i eksploatacja pompy powinny się odbywać w warunkach określonych w chwili zamówienia.
- b) Dla pomp ATEX: klasyfikacja pompy (grupa i kategoria) oraz klasa temperaturowa muszą być zgodne z klasyfikacją miejsca montażu.



Specjalne warunki eksploatacyjne, odmienne od normalnych, muszą być zawsze określone w chwili zamówienia aby zapobiec eksploatacji pompy w warunkach, które mogą mieć negatywny wpływ na jej właściwe funkcjonowanie oraz na jej bezpieczne działanie.

6.7 ROZRUCH

Pompy dostarcza się ZAWSZE W KOMPLECIE z olejem smarowym (chyba, że jednoznacznie się z niego zrezygnuje).

Aby uniknąć rozlewów oleju w toku transportu na urządzeniu zamontowano tymczasową zaślepkę wlewu oleju (bez odpowietrznika) przymocowaną do korka roboczego (z upustem) przy pomocy klamry blokującej (zob. Rysunek 12).



UWAGA: Przed uruchomieniem pompy należy zastąpić korek tymczasowy korkiem roboczym! Przeprowadzić pierwszy rozruch przy ustawieniu suwu na 20% i przy możliwie najniższym ciśnieniu na wylocie; utrzymywać te warunki przez co najmniej 5 minut. Stopniowo podwyższać wartość suwu do 100% a następnie zastosować warunki wymagane przez dany proces. W czasie owego etapu wstępnego należy sprawdzać wskazania manometru (zob. "Przewód tłoczny - Manometr") podającego faktyczne ciśnienie robocze pompy. Wartość ta (maks. oscylacja wskazówki) nie może nigdy przekraczać maksymalnej wartości ciśnienia podanej na tabliczce znamionowej pompy.



6.7.1 Sprawdzenia, jakich należy dokonać przed rozruchem

Przed uruchomieniem pompy należy sprawdzić, co następuje:

- a) faktyczną obecność oleju smarowego korzystając ze wskaźnika poziomu oleju, zob. „Sprawdzenie oleju smarowego”,
- b) czy na króćcach pompy albo w przewodach instalacji, w szczególności na przewodzie tłocznym, nie występują żadne wycieki produktu,

- c) kierunek obrotów silnika i czy jest on zabezpieczony w sposób określony przepisami, zob. „Montaż silnika elektrycznego”,
- d) w przypadku zasilania energią poprzez przekształtnik, czy zakupiono pompę dla rzeczonożego użytku i czy faktycznie zakres częstotliwości roboczej jest zgodny z zakresem częstotliwości od 30Hz do 80Hz dopuszczonym i określonym przez OBL,
- e) prawidłowość montażu całości osprzętu oraz jego właściwe działanie,
- f) czy zawory ON-OFF znajdujące się na przewodach ssawnym i tłocznym są otwarte lub zamknięte w zależności od ich przeznaczenia,
- g) czy pompowana ciecz nie uległa zestaleniu bądź zamarznięciu w przewodach,
- h) czy pompa jest zabezpieczona przed oddziaływaniem takich czynników jak piasek, substancje korozyjne, pył i/lub włókna, woda, naprężenia i drgania mechaniczne,
- i) czy pompa jest mechanicznie zabezpieczona w przypadku pracy wewnątrz pomieszczeń lub na otwartej przestrzeni z uwzględnieniem szkodliwego wpływu warunków pogodowych, połączonego wpływu temperatury, wilgotności i kondensacji.

6.7.2 Co należy sprawdzać podczas pracy pompy

Z chwilą uruchomienia pompy należy upewnić się czy jej warunki pracy utrzymują się w przepisanych granicach a w szczególności należy sprawdzać, co następuje:

- a) ciśnienie robocze pompy,
- b) pobór prądu przez silnik,
- c) temperaturę pompowanej cieczy, jeżeli jest inna od temperatury otoczenia,
- d) maksymalną temperaturę powierzchniową dla całej pompy (maks. 40°C dla przekładni redukcyjnej oraz maks. 80°C dla silnika).

Należy sprawdzać utrzymanie przydatności pompy za każdym razem gdy dochodzi do zmian w warunkach eksploatacyjnych takich jak:

- modyfikacja jednej lub więcej zmiennych procesowych (np. ciśnienia roboczego i/lub korekty wydatku pompy),
- przeniesienie pompy do innego środowiska (np. z budynku na wolną przestrzeń),
- pompowanie cieczy innej niż pierwotna (zmiana sposobu wykorzystania pompy),
- przeniesienie pompy z niskiej temperatury otoczenia do innego miejsca z wyższą temperaturą,
- zmiana pory roku lub poważne zmiany klimatyczne,
- awaria zewnętrznego zaworu bezpieczeństwa zamontowanego na przewodzie tłocznym.

6.7.3 Warunki nienormalne



Pompy należy używać wyłącznie w warunkach eksploatacyjnych określonych w chwili złożenia zamówienia. W przypadku nienormalnych warunków eksploatacyjnych (wysoki pobór prądu przez silnik, nadmierna temperatura powierzchniowa, duże natężenie hałasu i/lub drgań) należy niezwłocznie poinformować o tym zespół remontowy/kierownika.



OBL NIE BIERZE NA SIEBIE ŻADNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA SZKODY LUB OBRAŻENIA SPOWODOWANE WYNATURZENIAMI CZY NIEPRAWIDŁOWYM DZIAŁANIEM, KTÓREGO NIEZWŁOCZNIE NIE USUNIĘTO BĄDŹ NIE ZGŁOSZONO DO OBL.

6.7.4 Przedłużone zatrzymania

W przypadku przewidywanych przedłużonych okresów zatrzymania pracy pompy należy podjąć następujące kroki mające na celu zabezpieczenie jej integralności: oczyszczenie z chemikaliów, zabezpieczenie przed czynnikami atmosferycznymi itd. (zob. także „Oczyszczanie ogólne i powierzchniowe”).

7. KONSERWACJA/NAPRAWY RUTYNOWE

Każda pompa jest solidnym wyrobem o wysokiej jakości, który poddano gruntownej kontroli końcowej. W przypadku wadliwego działania nawet wtedy, gdy daną pompę zamontowano prawidłowo i eksploatuje się ją zgodnie z instrukcją, należy unikać improwizacji i niezwłocznie skontaktować się z serwisem OBL.



Owe sugestie dotyczące konserwacji/napraw w zamierzeniu nie oznaczają napraw „samodzielnych”. Aby przeprowadzić tego typu prace trzeba posiadać specjalistyczną wiedzę techniczną i stosowne działania powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników.



Prace interwencyjne na obwodach lub sprzęcie elektrycznym muszą wykonywać jedynie wykwalifikowani elektrycy bądź, pod nadzorem, stosownie wyszkolony personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami elektrycznymi.



W przypadku pomp ATEX konieczne jest zwracanie szczególnej uwagi na to, by nie narażać charakterystyk przydatności pomp w zaklasyfikowanych obszarach instalacji, gdzie je założono.

7.1 EKSPLOATACYJNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Wszystkie czynności muszą wykonywać wykwalifikowani pracownicy.

Wszelkie prace przy pompie muszą być wykonywane po uzyskaniu zezwolenia od inspektora ds. BHP, po sprawdzeniu, że:

- a) przewód zasilający jest odłączony a żadne części nie są pod napięciem, co dotyczy wszystkich urządzeń pomocniczych,
- b) wyklucza się jakiegokolwiek ryzyko przypadkowego ponownego uruchomienia pompy,
- c) pompowana ciecz znajdująca się w głowicy i przewodach nie jest pod ciśnieniem ani nie jest chemicznie niebezpieczna,
- d) mając pompę wyłączoną, zawory ON-OFF na przewodzie ssawnym i tłocznym są zamknięte,
- e) pompa została odpowiednio oczyszczona, o ile pracowała w środowiskach narażonych na oddziaływanie agresywnych chemikaliów.

Ponieważ przedmiotem podawania przez pompę jest produkt przeznaczony do pracy w obszarach przemysłowych **osoba odpowiedzialna za instalację musi zastosować i zapewnić dodatkowe środki ostrożności w przypadku potrzeby zastosowania bardziej restrykcyjnych warunków BHP.**



Wszystkie prace konserwacyjno-remontowe muszą być prowadzone przy pompie jedynie wtedy, gdy urządzenie zostanie zatrzymane i odłączone od sieci zasilającej (dotyczy to także obwodów pomocniczych). Trzeba zagwarantować utrzymanie oryginalnej charakterystyki wraz z upływem czasu poprzez efektywny plan konserwacyjno-remontowy i przeglądów opracowany i prowadzony przez wykwalifikowanych techników z uwzględnieniem serwisu oraz faktycznych warunków środowiskowych, w których pompa działa.



UWAGA: W toku normalnej pracy pompy temperatura obudowy silnika może przekraczać 50 °C. Przed przeprowadzaniem jakichkolwiek prób czy prac konserwacyjno-remontowych należy sprawdzić czy całkowicie ostygła.

7.2 KORZYSTANIE Z DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ

Przed rozpoczęciem pracy należy ponownie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi i konserwacji, odnaleźć prawidłowy rysunek będący przekrojem użytkowanej pompy oraz zebrać wszystkie narzędzia i sprzęt niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjno remontowych.

UWAGA: Po rozebraniu pompy oczekującej na ponowne poskładanie należy zabezpieczyć jej różne elementy (w szczególności znajdujące się wewnątrz mechanizmu, zwracając szczególną uwagę na powierzchnie robocze uszczelnień) aby zapobiec uszkodzeniom spowodowanym przez utlenienie lub przypadkowe uderzenie.



W przypadku niewłaściwego zmontowania elementów uszczelnień lub łożysk kulowych należy się spodziewać pogorszenia ich stanu i wynikającej z tego awarii i/lub przegrzania.

7.3 CZYNNOŚCI OKRESOWE

Ogólnie biorąc, po pierwszym uruchomieniu zaleca się dokonać dokładnego wstępnego monitoringu urządzenia aby w praktyczny sposób sporządzić plan konserwacyjno-remontowy i ustalić także częstotliwość przeglądów ogólnych i planowanych robót konserwacyjno-remontowych.

W przypadku wystąpienia odstępstw od normalnego działania albo złej pracy, to użytkownik ma obowiązek rozważyć czy należałoby podjąć prace konserwacyjno-remontowe czy nie.

7.3.1 Czynności sprawdzające w toku normalnej eksploatacji

W czasie okresowych przeglądów należy sprawdzać czy:

- w przypadku pomp nurnikowych nie ma wycieków produktu z dławnicy nurnika,
- nie ma wycieku pompowanej cieczy albo oleju smarowego,
- pompa działa właściwie, bez generowania nienormalnych dźwięków czy drgań,
- zawsze założono zabezpieczenia CE (zapobieganie wypadkom).



Wszelkie usterki bądź nieprawidłowości wykryte w toku przeglądu należy niezwłocznie usuwać!

7.3.2 Sprawdzanie połączeń elektrycznych

Przewody zasilające, przewody sterowania i uziemiające nie mogą nosić oznak zużycia a podłączenia muszą być mocne.

7.3.3 Sprawdzanie podłączenia pompy do rurociągu instalacji

Należy sprawdzać czy elementy połączeń (wkrety, nakrętki i śruby, kołnierze itd.) są mocno dociągnięte i czy stosowne elementy uszczelniające są skuteczne i w doskonałym stanie. Pompy w czasie normalnej eksploatacji mogą przekazywać drgania na przewody powodując poluzowanie połączeń elementów i wycieki produktu. W takim przypadku, aby zmniejszyć piki ciśnień, należy zainstalować tłumik pulsacji, co spowoduje, że przepływ będzie liniowy oraz zmniejszy drgania.

7.3.4 Oczyszczanie ogólne i powierzchniowe

Sugeruje się aby okresowo wykonywać następujące czynności:

- a) jeżeli dana pompa pracuje w układzie dozowania wsadowego zaś pompowana ciecz wykazuje tendencję do łatwej koagulacji, zestania się czy krystalizacji, to po każdym cyklu roboczym należy niezwłocznie przepłukać głowicę pompy,
- b) zapobiegać powstawaniu/eliminować powierzchniowe osady materiału, które mogą wytwarzać zendrę i wytrączenia,
- c) usuwać wszelkie przypadkowo obecne produkty korozji z zewnętrznej powierzchni pompy,
- d) sprawdzać i upewniać się czy nie doszło do pogorszenia wentylacji silnika. Usuwać wszelkie ewentualne osady kurzu lub włókien z żeberek i pokrywy wentylatora.

7.3.5 Zabezpieczanie przed korozją

Pompowanie agresywnych substancji chemicznych bądź eksploataowanie pompy w środowiskach stwarzających zagrożenia (atmosfera kwaśna) może narazić pompę na korozję oraz stworzyć zagrożenie przedwczesnego zużycia elementów uszczelnień. Należy okresowo sprawdzać:

- a) czy osłony ochronne są zawsze założone,
- b) czy okienka robocze są zawsze właściwie zamknięte,
- c) czy nie ma zanieczyszczenia oleju w przekładni redukcyjnej, które mogłyby zagrozić właściwemu smarowaniu.

7.3.6 Sprawdzanie zabezpieczeń termicznych



Należy się upewniać czy przeciwprzeciążeniowe zabezpieczenie termiczne silnika nie zostało usunięte i czy jest właściwie nastawione. Właściwy wybór i nastawienie zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego dla silników pomp ATEX jest niezbędne by zagwarantować klasę temperatury oraz bezpieczeństwo przed zagrożeniem wybuchowym.

7.3.7 Sprawdzanie powłok malarskich (jeśli są przewidziane)

W środowisku korozyjnym oraz za każdym razem gdy to niezbędne, trzeba okresowo sprawdzać czy powłoki malarskie nie wykazują oznak zużycia, co mogłoby stanowić zagrożenie dla stopnia ochrony urządzenia.

Za każdym razem gdy to niezbędne należy ponownie pomalować pompę aby ochronić jej zewnętrzną powierzchnię przed korozją.

7.3.8 Sprawdzanie oleju smarowego

Pompy z typoszeregu M dostarcza się w komplecie z olejem smarowym w przekładni (chyba, że jednoznacznie się z niego rezygnuje) w stanie gotowym do pracy.

Codziennie należy sprawdzać czy poziom oleju znajduje się w połowie wskaźnika poziomu oleju i czy nie ma jego wycieków z uszczelnień dynamicznych lub spod korków znajdujących się na korpusie pompy. Należy sprawdzać czy nie doszło do zanieczyszczenia oleju mogącego mieć niekorzystny wpływ na właściwe smarowanie. Jeśli tak, to należy olej wymienić (zob. "Wymiana oleju smarowego").

7.4 ZALECANE CZĘŚCI ZAMIENNE

Najpowszechniej spotykanym usterkom można zaradzić mając na magazynie zalecane części zamienne dzięki czemu unika się niepotrzebnej straty czasu.

7.4.1 Pompy mające głowice wykonane z TWORZYWA SZTUCZNEGO

Ta lista jest intrykatywna; sugerujemy postępowanie w sposób określony w "Instrukcji zamawiania części zamiennych".

Pozycja	Opis elementu	SV*	DV*
5	Gniazdo zaworowe	2	4
8	O-ring gniazda zaworowego	2	4
9	O-ring obudowy zaworu	2	2
15	Zawór (kula)	2	4
32	Przepona mechaniczna	1	1
55	O-ring	2	2
77	O-ring prowadnicy zaworu	0	4

UWAGA * Zalecana ilość: SV = Zawór Pojedynczy głowicy pompy (standard OBL);
DV = Zawór Podwójny głowicy pompy

7.4.2 Pompy mające głowice wykonane z METALU

Ta lista jest indykatywna; sugerujemy postępowanie w sposób określony w "Instrukcji zamawiania części zamiennych".

Pozycja	Opis elementu	SV*	DV*
5	Gniazdo zaworowe	2	4
7	Uszczelka zaworu	6	0
8	O-ring gniazda zaworowego	2	4
9	O-ring obudowy zaworu	2	2
15	Zawór (kula)	2	4
32	Przepona mechaniczna	1	1

UWAGA * Zalecana ilość: SV = Zawór Pojedynczy głowicy pompy (standard OBL);
DV = Zawór Podwójny głowicy pompy

7.5 DEMONTAŻ, WYMIANA I PONOWNY MONTAŻ

Najczęściej występująca usterka jest spowodowana zabrudzonym, zatkany, zużyty i, co gorsze, niewłaściwie zamontowanym zaworem kierunkowym.



UWAGA: w przypadku zakłóceń w dozowaniu, **PRZED** rozebraniem głowicy pompy, należy sprawdzić faktyczny stan zaworów kierunkowych (zob. "Sprawdzanie i/lub wymiana zaworu").

7.5.1 Kwalifikacje pracowników – Obsługa (serwis) klienta



Czynności konserwacyjno-remontowe oraz remonty kapitalne należy powierzać doświadczonym i wykwalifikowanym pracownikom, którzy przywrócą pierwotny stan urządzeniu. W celu uzyskania informacji proszę się kontaktować z działem obsługi klienta w OBL.

7.5.2 Odlączenie połączeń elektrycznych

Przed rozmontowaniem pompy należy zawsze odłączyć wszystkie połączenia elektryczne. Proszę zadbać o to, by całkowicie usunąć jakiegokolwiek ryzyko przypadkowego ponownego uruchomienia urządzenia.

7.6 SPRAWDZANIE I/LUB WYMIANA ZAWORÓW

7.6.1 Pompa o maksymalnym wydatku 0,8÷13 l/h



UWAGA: PRZED podjęciem demontażu proszę się upewnić czy w przewodzie nie występuje ciśnienie lub wysoka temperatura!

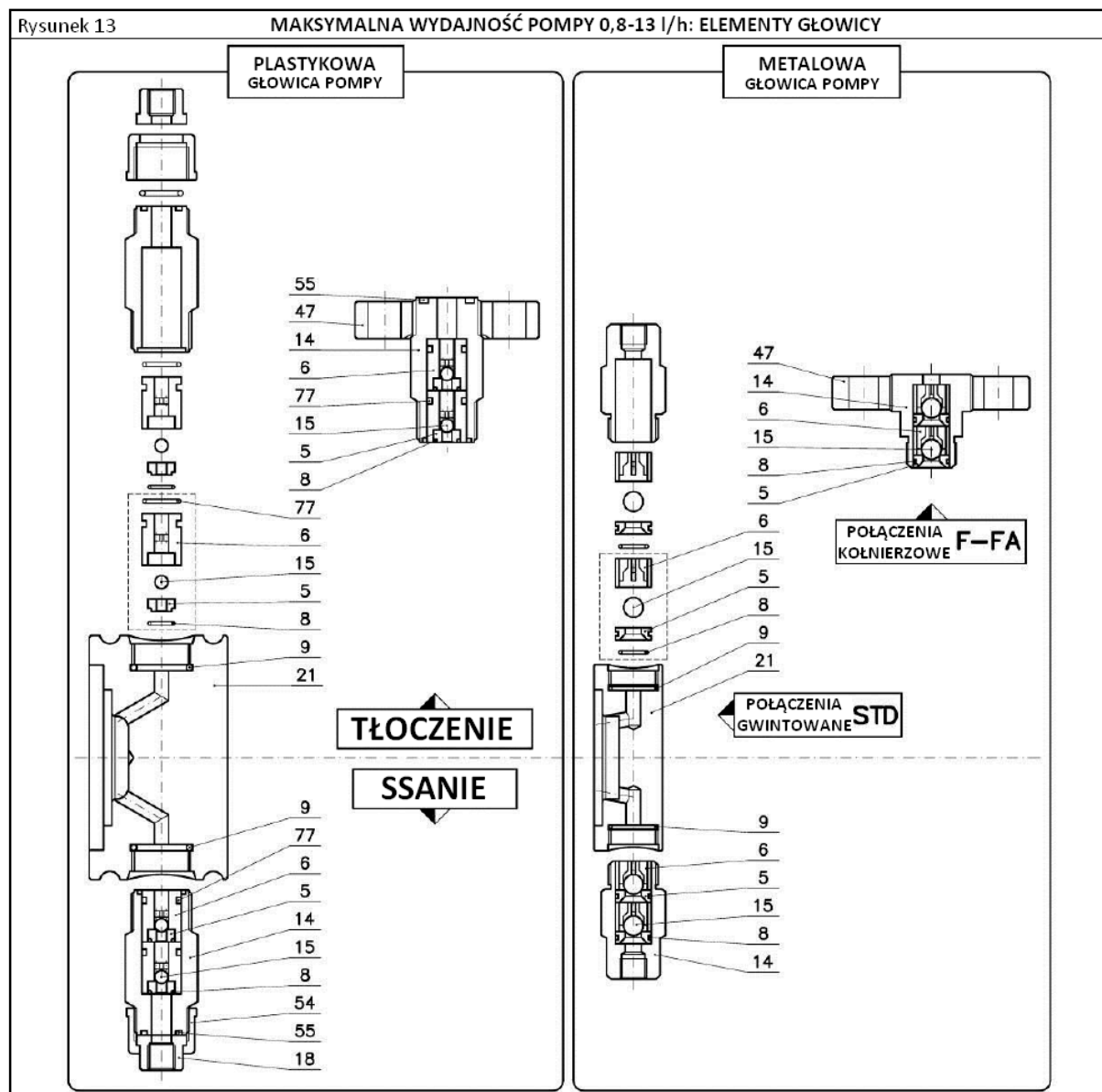
Pracować przy WYŁĄCZONEJ (OFF) pompie. Aby sprawdzić warunki i/lub wymienić zawory należy (zob. rysunek 13):

- odłączyć pompę od przewodu ssawnego i tłocznego oraz stosownie ją oczyścić,
- zdjąć obudowę zaworu – **jedną za każdym razem** (poz.14),
- delikatnie wydobyć elementy wewnętrzne bez ich uszkodzenia (posłużyć się plastikowym narzędziem),
- starannie przestrzegać i sprawdzać kierunek montażu każdego elementu,
- sprawdzić oczyszczenie, zużycie i właściwy kierunek montażu elementów,
- zawór kulowy (poz.15) MUSI być GŁADKI i nie może mieć wgniecień ani objawów korozji,
- gniazdo zaworowe (poz. 5) musi mieć gładkie powierzchnie zukosowane bez żadnych wgniecień czy oznak zużycia),

- sprawdzić integralność O-ringów (elementy uszczelniające) (poz.8; 9; 55 lub 77),
- w razie potrzeby wymienić uszkodzone elementy,
- ponownie zmontować wszystko dokładnie tak jak pokazano na rysunku 13.



UWAGA: Zawór (poz.15) MUSI siedzieć w gnieździe (poz. 5) oraz PO PRZECIWNEJ stronie dużej zukosowanej powierzchni.



7.6.2 Pompa o maksymalnym wydatku 9÷261 l/h

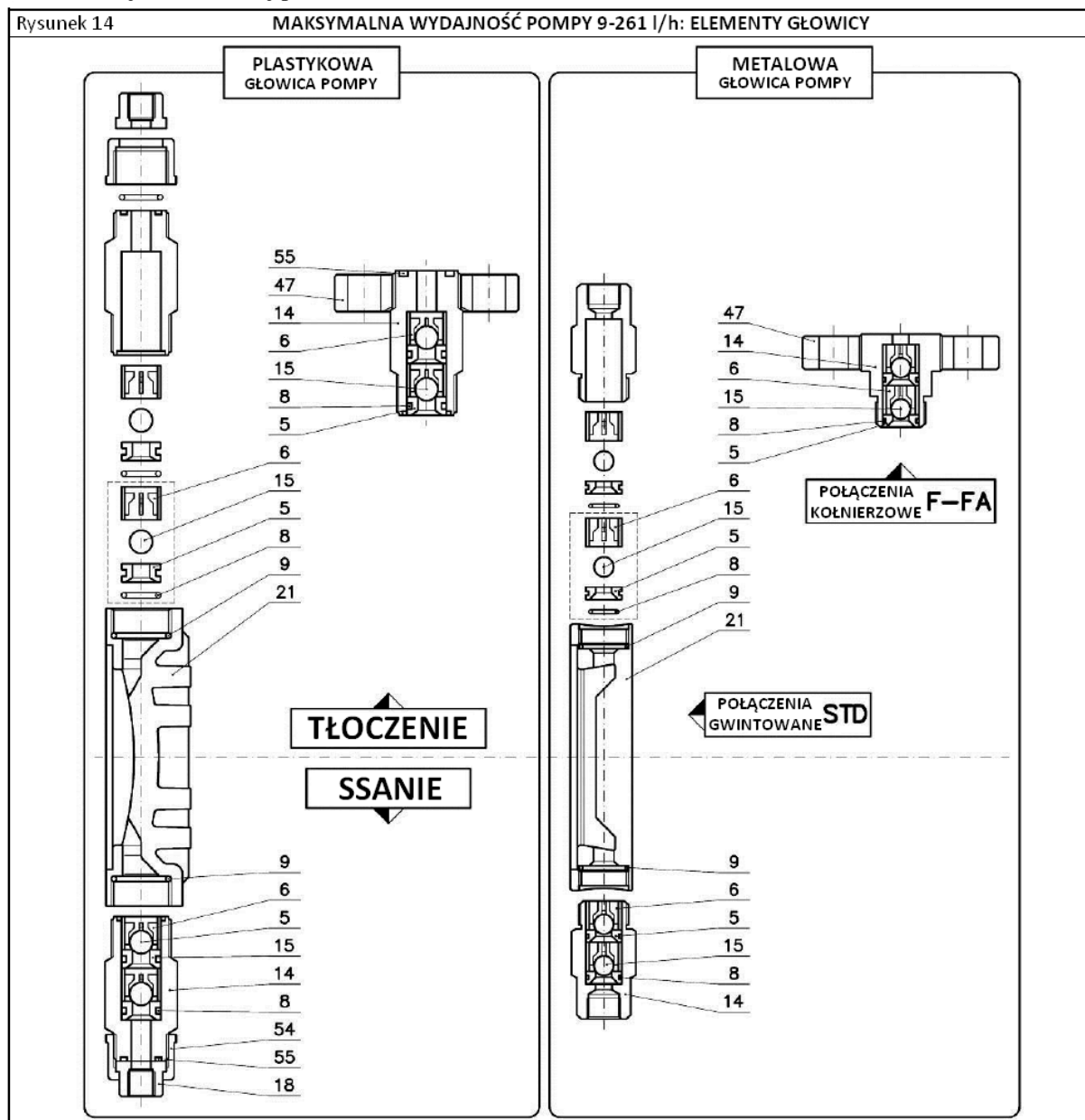
UWAGA: PRZED podjęciem demontażu proszę się upewnić czy w przewodzie nie występuje ciśnienie lub wysoka temperatura!

Pracować przy WYŁĄCZONEJ (OFF) pompie. Aby sprawdzić warunki i/lub wymienić zawory należy (zob. rysunek 14):

- odłączyć pompę od przewodu ssawnego i tłocznego oraz stosownie ją oczyścić
- zdjąć obudowę zaworu – **jedną za każdym razem** (poz.14)
- delikatnie wydobyć elementy wewnętrzne bez ich uszkodzania (posłużyć się plastikowym narzędziem)
- starannie przestrzegać i sprawdzać kierunek montażu każdego elementu
- sprawdzić oczyszczenie, zużycie i właściwy kierunek montażu elementów
- zawór kulowy (poz.15) MUSI być GŁADKI i nie może mieć wgnieceń ani objawów korozji

- gniazdo zaworowe (poz. 5) musi mieć gładkie powierzchnie zukosowane bez żadnych wgnieceń czy oznak zużycia)
- sprawdzić integralność O-ringów (elementy uszczelniające) (poz.8; 9; lub 55)
- w razie potrzeby wymienić uszkodzone elementy
- ponownie zmontować wszystko dokładnie tak jak pokazano na rysunku 14.

UWAGA: Zawór (poz.15) **MUSI** siedzieć w gnieździe (poz. 5) oraz **PO PRZECIWNEJ** stronie dużej zukosowanej powierzchni.



7.6.3 Pompa o maksymalnym wydatku 321÷521 l/h

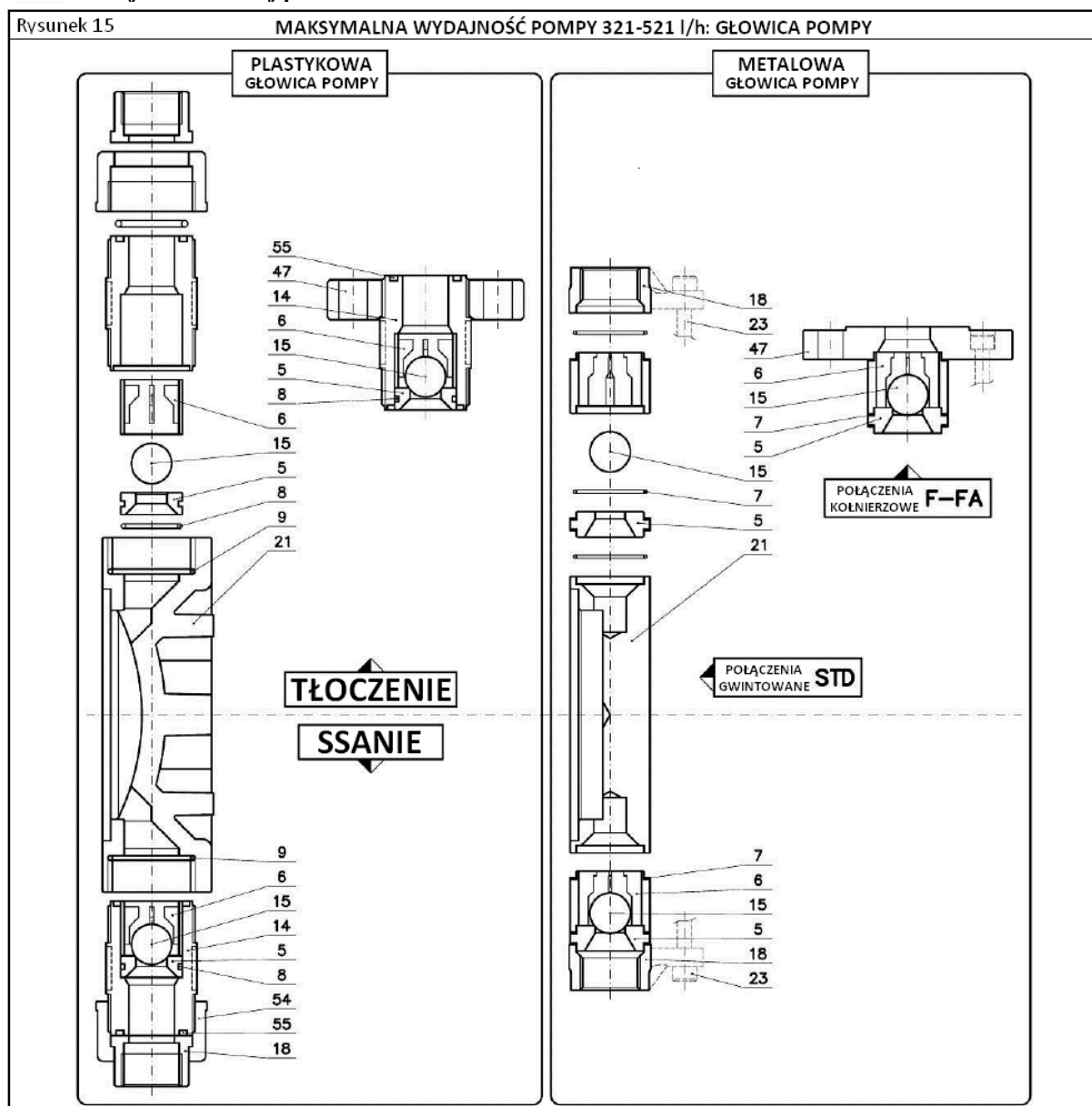
UWAGA: PRZED podjęciem demontażu proszę się upewnić czy w przewodzie nie występuje ciśnienie lub wysoka temperatura!

Pracować przy WYŁĄCZONEJ (OFF) pompie. Aby sprawdzić warunki i/lub wymienić zawory należy (zob. rysunek 15):

- odłączyć pompę od przewodu ssawnego i tłocznego oraz stosownie ją oczyścić,
- dla głowicy wykonanej z TWORZYWA SZTUCZNEGO: zdjąć obudowę zaworu – jedną za każdym razem (poz. 14),
- dla głowicy wykonanej z METALU zdjąć obudowę zaworu – jedną za każdym razem poprzez odkręcenie śrub mocujących zawór (poz. 23),

- delikatnie wydobyć elementy wewnętrzne bez ich uszkodzenia (posłużyć się plastikowym narzędziem),
- starannie przestrzegać i sprawdzać kierunek montażu każdego elementu,
- sprawdzić oczyszczenie, zużycie i właściwy kierunek montażu elementów,
- zawór kulowy (poz.15) MUSI być GŁADKI i nie może mieć wgnieceń ani objawów korozji,
- gniazdo zaworowe (poz. 5) musi mieć gładkie powierzchnie zukosowane bez żadnych wgnieceń czy oznak zużycia),
- sprawdzić integralność O-ringów (elementy uszczelniające) (poz. 7; 8; 9; lub 55),
- w razie potrzeby wymienić uszkodzone elementy,
- ponownie zmontować wszystko dokładnie tak jak pokazano na rysunku 15.

UWAGA: Zawór (poz.15) MUSI siedzieć w gnieździe (poz. 5) oraz PO PRZECIWNEJ stronie dużej zukosowanej powierzchni.



7.6.4 Pompa o maksymalnym wydatku 600÷1500 l/h

UWAGA: PRZED podjęciem demontażu proszę się upewnić czy w przewodzie nie występuje ciśnienie lub wysoka temperatura!

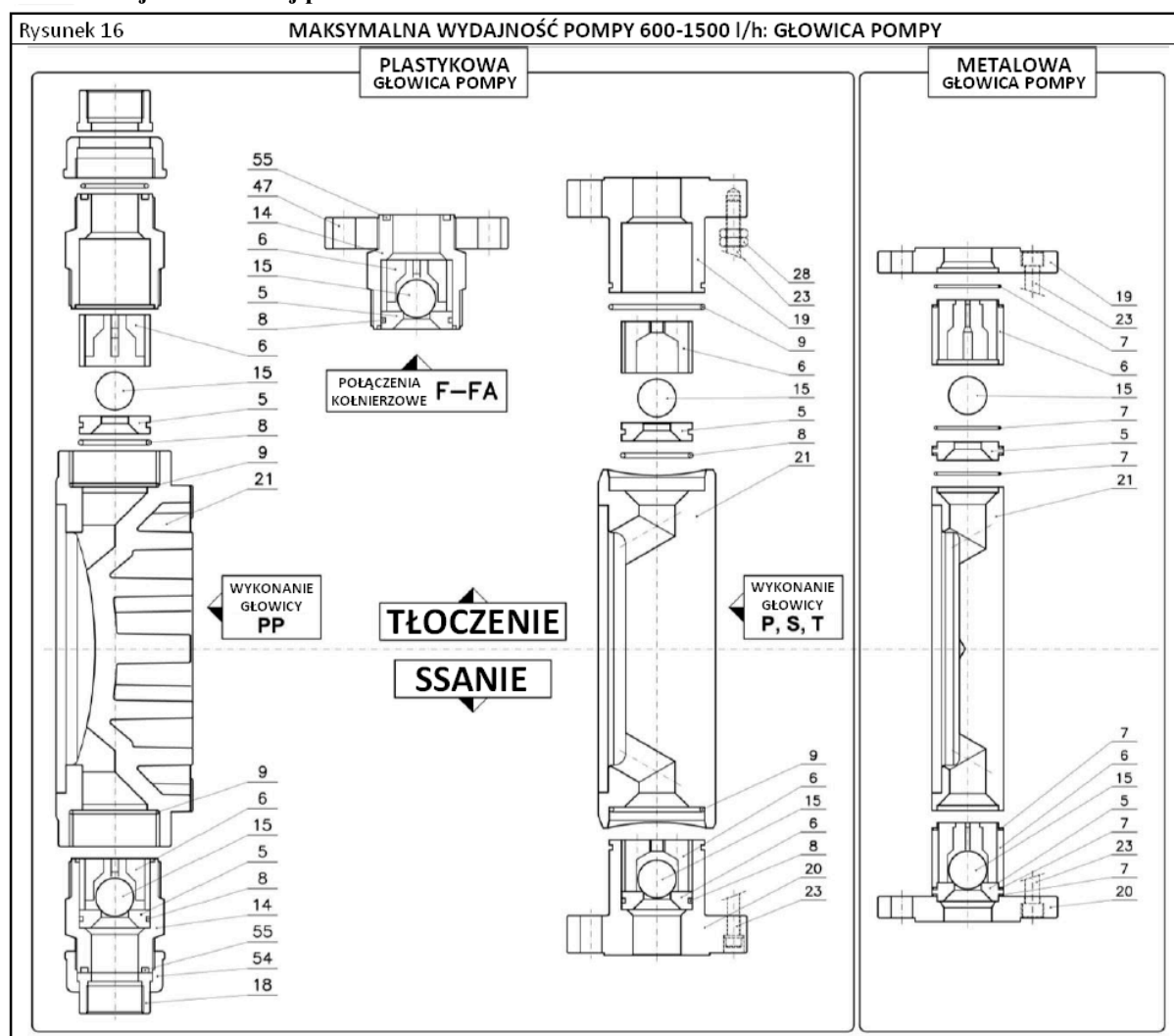
Pracować przy WYŁĄCZONEJ (OFF) pompie. Aby sprawdzić warunki i/lub wymienić zawory należy (zob. rysunek 16):

- odłączyć pompę od przewodu ssawnego i tłocznego oraz stosownie ją oczyścić,

- dla głowicy wykonanej z TWORZYWA SZTUCZNEGO: zdjąć obudowę zaworu – **jedną za każdym razem** (poz. 14; 19 lub 20),
- dla głowicy wykonanej z METALU zdjąć obudowę zaworu – **jedną za każdym razem** poprzez odkręcenie śrub mocujących zawór (poz. 23),
- delikatnie wydobyć elementy wewnętrzne bez ich uszkodzania (posłużyć się plastikowym narzędziem),
- starannie przestrzegać i sprawdzać kierunek montażu każdego elementu,
- sprawdzić oczyszczenie, zużycie i właściwy kierunek montażu elementów,
- zawór kulowy (poz.15) MUSI być GŁADKI i nie może mieć wgnieceń ani objawów korozji,
- gniazdo zaworowe (poz. 5) musi mieć gładkie powierzchnie zukosowane bez żadnych wgnieceń czy oznak zużycia),
- sprawdzić integralność O-ringów (elementy uszczelniające) (poz. 7; 8; 9; lub 55),
- w razie potrzeby wymienić uszkodzone elementy,
- ponownie zmontować wszystko dokładnie tak jak pokazano na rysunku 16.



UWAGA: Zawór (poz.15) MUSI siedzieć w gnieździe (poz. 5) oraz PO PRZECIWNEJ stronie dużej zukosowanej powierzchni.



7.7 WYMIANA OLEJU SMAROWEGO

Pompy z typoszeregu M dostarcza się w komplecie z olejem smarowym w przekładni (chyba, że jednoznacznie się z niego zrezygnuje) w stanie gotowym do pracy.



W przypadku pomp wielostopniowych każdy korpus pompy posiada swoje własne smarowanie niezależne od innych. Aby dokonać wymiany całości oleju w pompie wielostopniowej należy zająć się indywidualnie każdym korpusem pompy.

⚠ **PIERWSZEJ** wymiany oleju smarowego dokonuje się po 1000 godzinach eksploatacji. W przypadku standardowej wersji pompy olej należy wymienić po upływie każdych 15000 godzin pracy zaś w przypadku pomp ATEX, po upływie każdych 10000 godzin; w każdym przypadku po upływie 5 lat.

⚠ **UWAGA:** Środki smarowe zanieczyszczone chemicznie mogą powodować zużycie, korozję i przecieki na uszczelnieniach. Najlepiej jest aby zawsze wymienić całość oleju zamiast uzupełniania jego ilości.

Korek wlewu oleju (poz. 119), wskaźnik poziomu oleju (poz. 120) oraz korek spustowy oleju (poz. 121) znajdują się na korpusie przekładni redukcyjnej.

Poniższe ilustracje pozwalają na łatwą identyfikację różnych korków.



Korek wlewu oleju (poz. 119)

Wskaźnik poziomu oleju (poz. 120)

Korek spustowy oleju (poz. 121)

W poniższej tabeli podano sugerowane ilości i typy olejów smarowych:

MARKA OLEJU	TYP/NAZWA OLEJU
SHELL	OMALA OIL 320
ESSO	SPARTAN EP 320
MOBIL	MOBILGEAR 632
IP	MELLANA OIL 320
AGIP	BLASIA 320

TYP POMPY	ILOŚĆ (w litrach)
MB	0,25
MC	0,25
MD	0,40
ME	4,75

⚠ Korzystanie z oleju smarowego innego niż sugerowany jest dozwolone tylko wtedy gdy ich charakterystyki są równoważne. W przekładniach należy używać oleju mineralnego o wskaźniku lepkości wg ISO VG 320 (320 cSt przy 40 °C lub 23 °E przy 50 °C).

8. PRACE KONSERWACYJNO-REMONTOWE O CHARAKTERZE SPECJALNYM

Poniżej podano wytyczne odnośnie najczęściej występujących czynności konserwacyjno-remontowych o charakterze specjalnym, które może wykonywać jedynie ekspert albo przeszkolony technik. Należy unikać działań czy wysiłków improwizowanych; w celu uzyskania konkretnych informacji należy się kontaktować z komórką obsługi klienta OBL.

⚠ ⚡ Podane tu sugestie co do działań konserwacyjno-remontowych nie są w zamierzeniu naprawami do samodzielnego wykonania. W celu prowadzenia tego typu prac trzeba posiadać specjalistyczną wiedzę techniczną a wszelkie czynności powinni wykonywać wykwalifikowani pracownicy.

⚠ **UWAGA:** W przypadku zakłóceń w dozowaniu należy sprawdzić, **PRZED** zapoczątkowaniem demontażu głowicy pompy, faktyczny stan zaworów kierunkowych (zob. „Sprawdzanie i/lub wymiana zaworu”).

⚠ ⚡ Należy zawsze korzystać ze stosownych urządzeń ochrony osobistej aby zapewnić i zagwarantować osobiste bezpieczeństwo pracowników, którzy zawsze muszą być właściwie wyszkoleni i posiadać kwalifikacje zawodowe.

8.1 DOKUMENTACJA TECHNICZNA

W przypadku nieoczekiwanych czynności konserwacyjno-remontowych o specjalnym charakterze należy się skontaktować z komórką obsługi klienta w OBL (Tel. +39-02-26919.1, info@obl.it) w celu uzyskania:
- szczegółowych i konkretnych informacji,

- kopii konkretnej instrukcji (jeśli jest dostępna),
- aktualnej kopii rysunku przekrojowego.

8.2 SPRAWDZANIE I/LUB WYMIANA PRZEPONY

Rozerwanie przepony zazwyczaj jest spowodowane nadmiernym ciśnieniem i/lub pompowaniem cieczy o wysokiej temperaturze.

Żywotność przepony mechanicznej jest uzależniona od faktycznych warunków roboczych danej pompy:

- powyżej 20.000 godzin, w przypadku pracy nieciągłej (12/24 godz.)
- z chwilą osiągnięcia 10.000 godzin pracy, w przypadku pracy ciągłej (24/24 godz.)

Te wartości są tylko wskazaniem orientacyjnym i mogą się one różnić w zależności od tego czy dana pompa działa przy maksymalnych osiągnięciach czy też w łatwiejszych warunkach.

Instrukcje odnośnie demontażu i ponownego założenia głowicy pompy i przepony są takie same dla wszystkich modeli pomp.

Sugerujemy aby Państwo korzystali, w czasie pracy, z następujących rysunków:

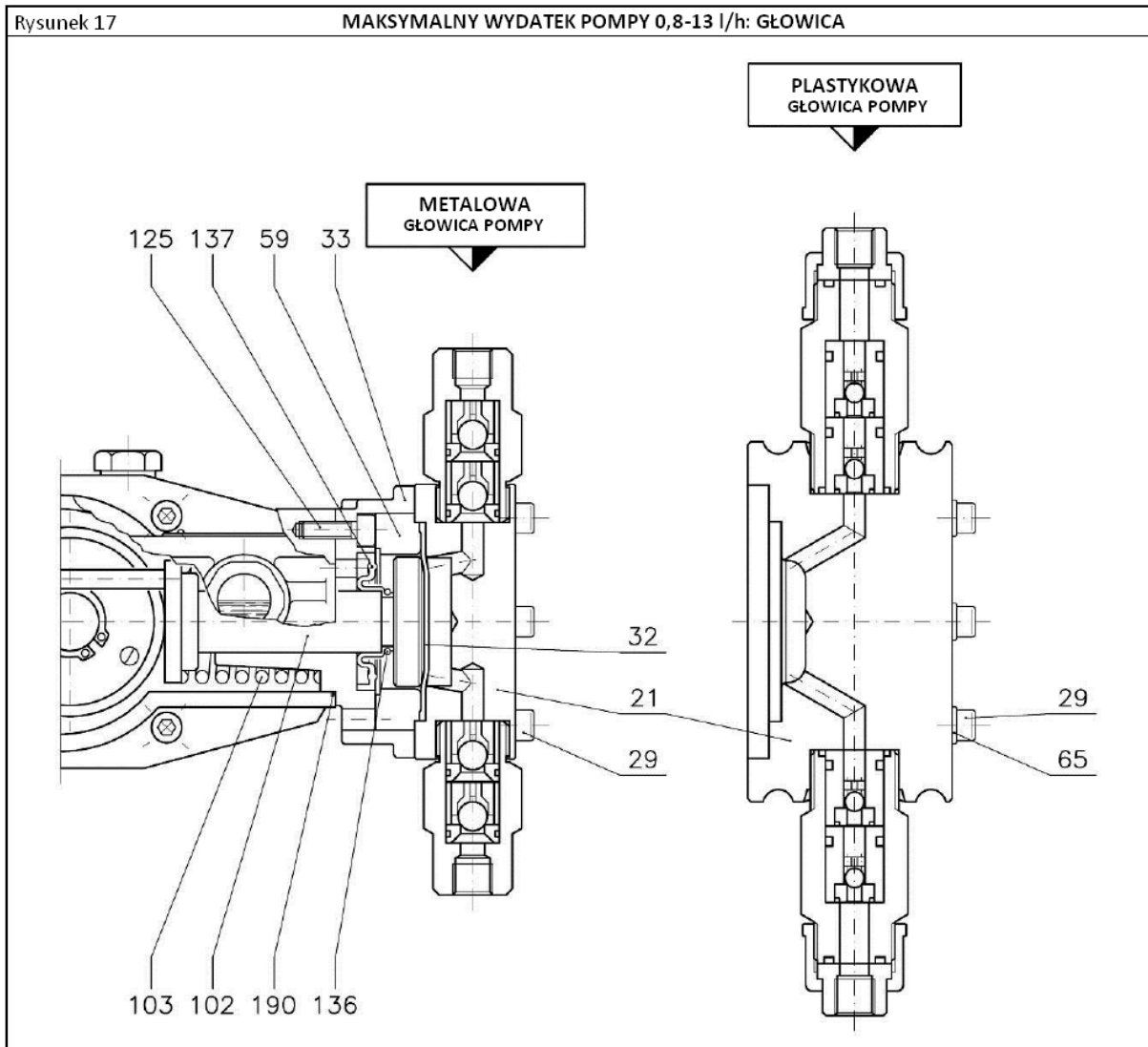
- **Pompa o maks. wydatku 0,8÷13 l/godz.:** Rysunek 17
- **Pompa o maks. wydatku 9÷261 l/godz.:** Rysunek 18
- **Pompa o maks. wydatku 312÷521 l/godz.:** Rysunek 19
- **Pompa o maks. wydatku 600÷1500 l/godz.:** Rysunek 20

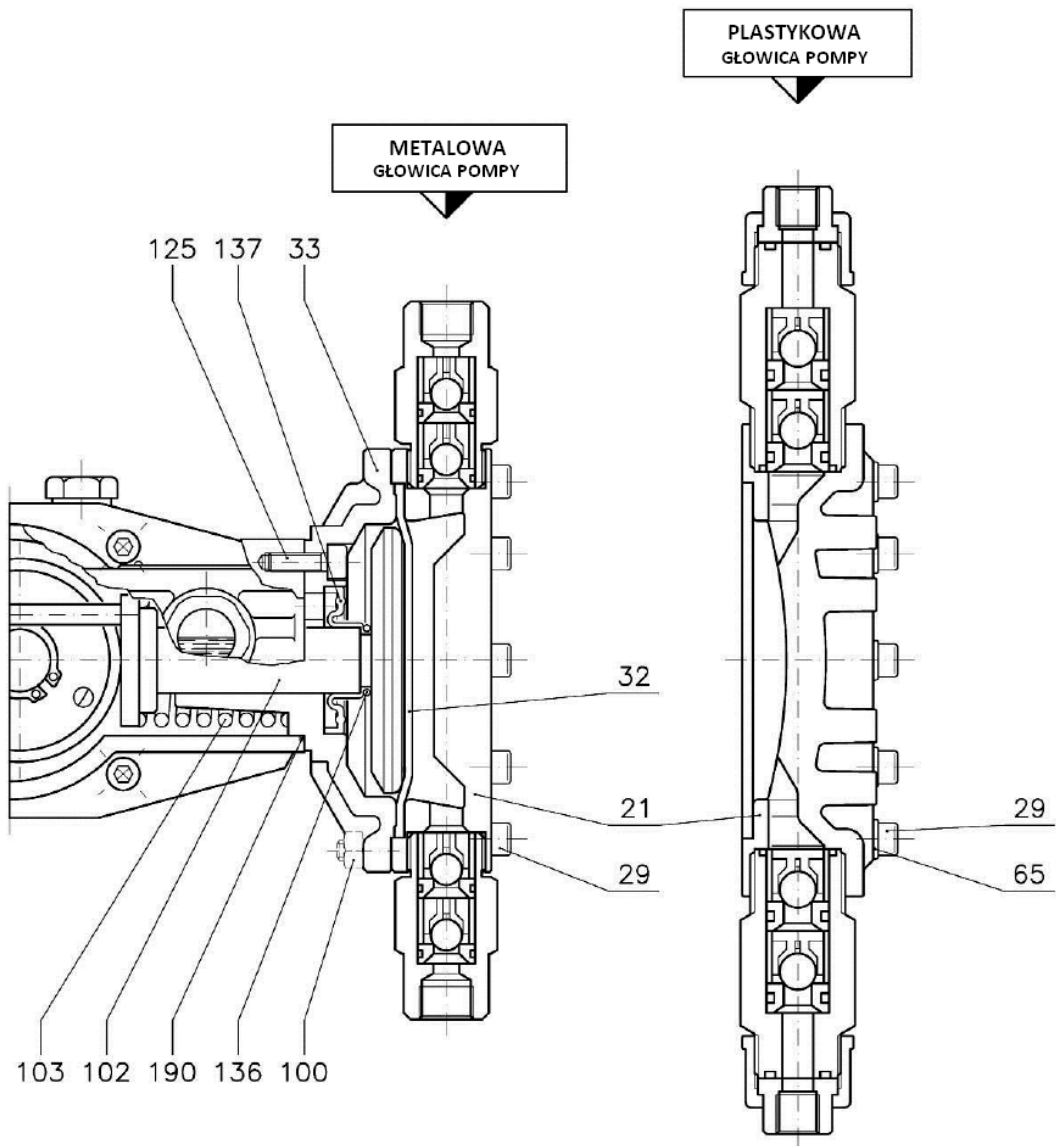
Proszę działać mając pompę wyłączoną (OFF). Poniżej podano czynności do wykonania:

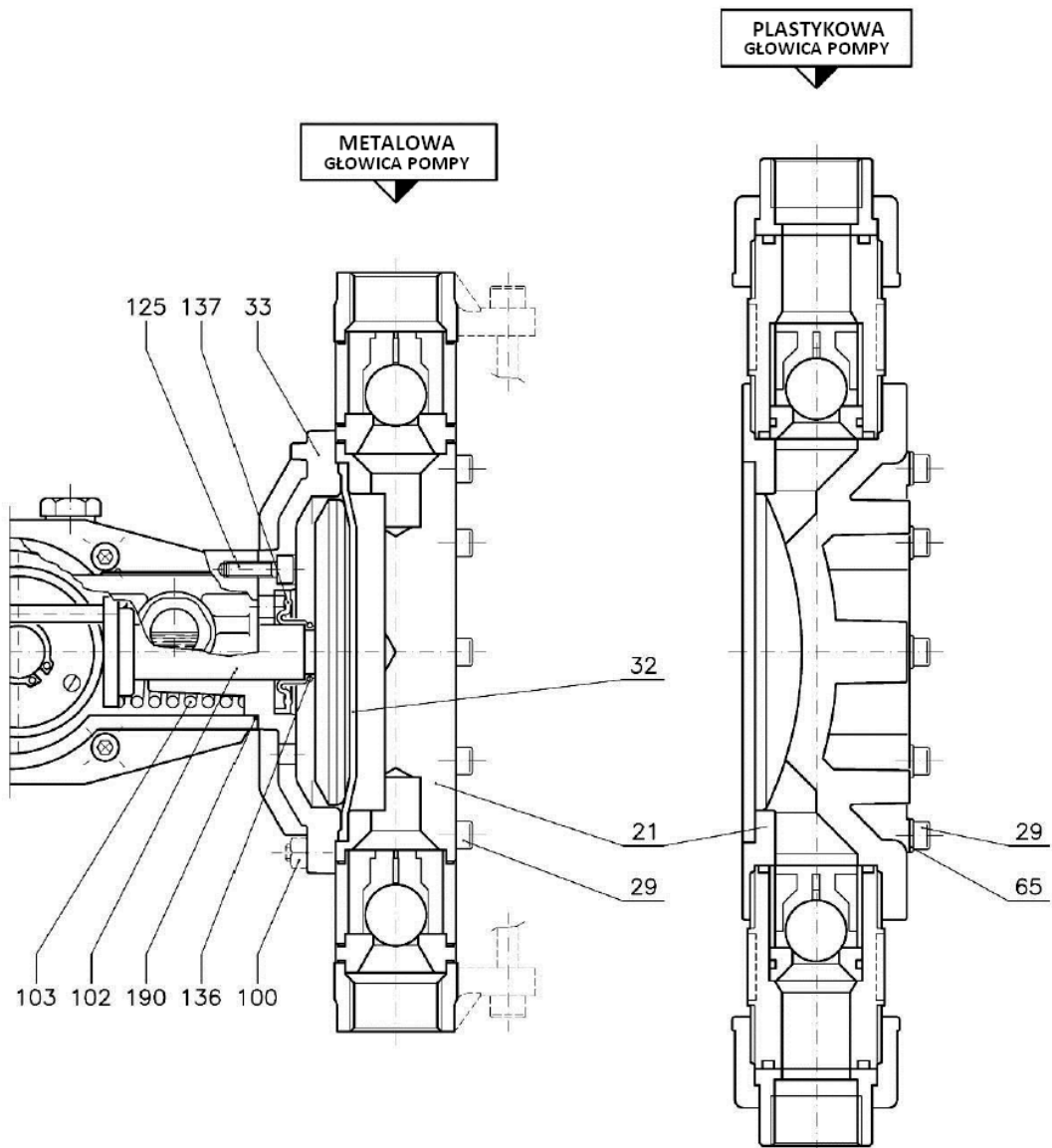


UWAGA: PRZED zapoczątkowaniem demontażu należy się upewnić czy w przewodzie nie występuje wysokie ciśnienie albo wysoka temperatura!

- odłączyć pompę od przewodu ssawnego i tłoczego i stosownie ją oczyścić
- wymontować obydwie podzespoły zaworowe z głowicy
- odkręcić wszystkie śruby ustalające z głowicy (poz. 29) i usunąć korpus głowicy (poz. 21)
- odkręcić przeponę mechaniczną (poz. 32) obracając ją w lewo
- oczyścić wnętrze komory przepony (poz. 33) oraz korpus głowicy (poz. 21) szczególnie wzdłuż strefy ściskania przepony
- przed nakręceniem nowej przepony należy przesmarować śrubę ustalającą przeponę (nagwintowany koniec suwaka poz. 102)
- nakręcić przeponę (poz. 32) i upewnić się, że dochodzi do krawędzi suwaka (poz. 102)
- ponownie złożyć głowicę (poz. 21) wykonując powyższe polecenia w odwrotnym kierunku korzystając z rysunku dla danego typu pompy
- zamocować głowicę przy pomocy śrub ustalających (poz. 29); zob. „Wartości momentu dokręcania głowicy pompy”.

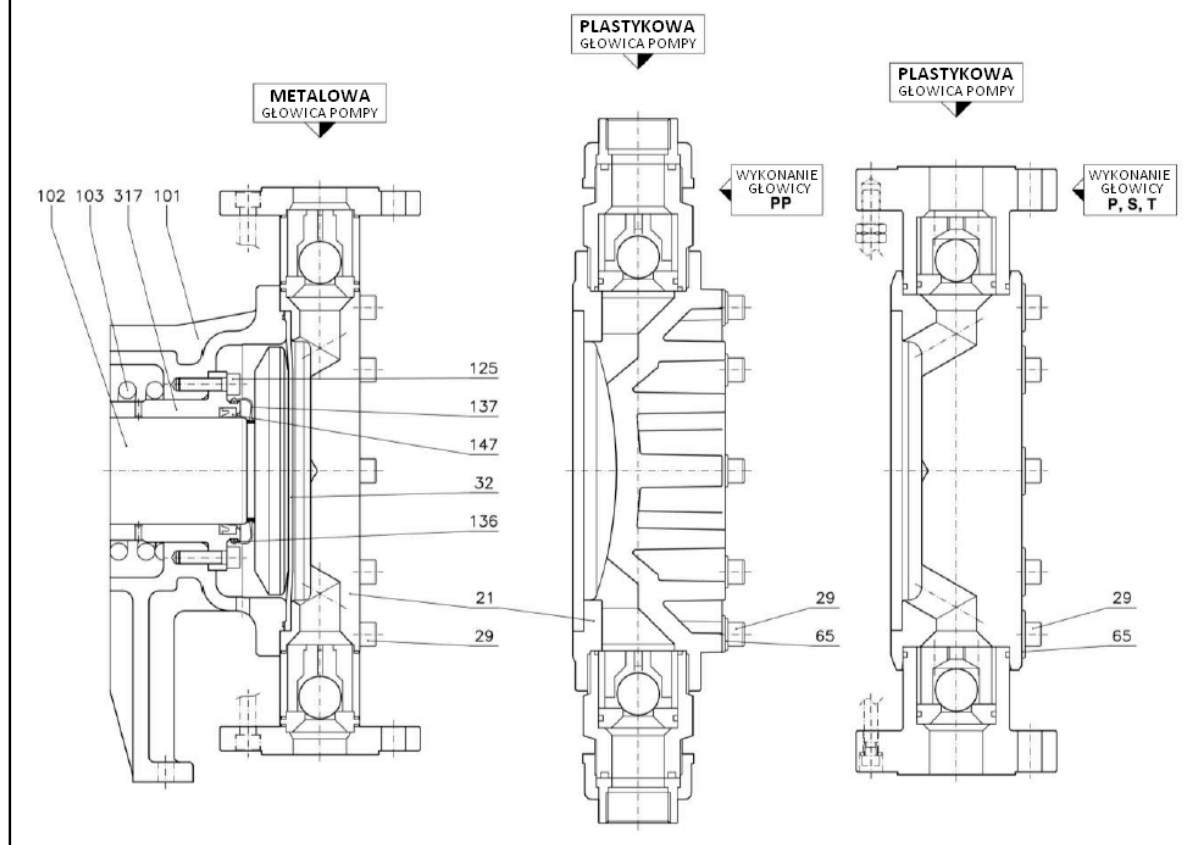






Rysunek 20

MAKSYMALNY WYDATEK POMPY 600-1500 l/h: GŁOWICA



8.2.1 Wartości momentu dokręcania głowicy pompy

W poniższej tabeli podano wartości momentu dla prawidłowego ściskania przepony i zamocowania głowicy. Wartości te są czysto orientacyjne i uzależnione od temperatur wskazanych w „Temperatura otoczenia i projektowa”.

W celu zamontowania głowicy pompy należy postępować w sposób następujący: pociągnąć korpus głowicy ku komorze przepony i ręcznie dociągnąć śruby.

Śruby dociągać „na krzyż” wartością momentu określoną w tabeli.

Idąc w prawo dokręcić każdą śrubę ponownie (przynajmniej raz) aż do uzyskania jednolitości dokręcenia.

Typ pompy	Śruba * (poz. 29)	METALOWA głowica pompy	Elementy głowicy pompy z TWORZYWA SZTUCZNEGO			
			PVC (P)	PVDF (S)	PTFE (T)	PP (PP)
MB	M 6	3,5 Nm	3,5 Nm	3,5 Nm	3,5 Nm	3,5 Nm
MC	M 6	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm
MD	M 6	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm
ME	M 12	60 Nm	60 Nm	60 Nm	30 Nm	40 Nm

UWAGA * (poz. 29) to śruba typu TCCE z AISI-304



UWAGA: W przypadku pomp mających głowice wykonane z tworzywa sztucznego (tam gdzie mają one zastosowanie) zawsze należy stosować podkładki (poz. 65) aby zagwarantować stosowne rozłożenie obciążenia w celu uniknięcia odkształceń czy uszkodzeń głowic.



8.2.2 Pompy o głowicach wykonanych z tworzywa sztucznego: Zalecenia

UWAGA: Klient (użytkownik i/lub monter) musi korzystać z tych zaleceń.

Pompy o głowicach wykonanych z tworzywa sztucznego wymagają, w porównaniu do głowic metalowych, większej uwagi ze względu na mechaniczną charakterystykę materiału i charakter oraz/lub zagrożenia wynikające z pompowanej substancji chemicznej.

Najbardziej stosowną wartość momentu dokręcania głowicy należy określić biorąc pod uwagę następujące czynniki:

- jeżeli dana pompa jest bezpośrednio nasświetlana promieniami słonecznymi albo narażona na ekstremalne zmiany temperatury lub jest zainstalowana w pobliżu źródeł ciepła,
 - jeżeli temperatura pompowanej cieczy może powodować odkształcenia głowicy,
 - faktyczne ciśnienie pod którym dana pompa pracuje i czy na przewodzie tłocznym założono tłumik pulsacji.
- Także stosownie do wagi i stopnia zagrożenia procesu należy określić właściwą częstotliwość następujących sprawdzeń:
- w przypadku pomp nurnikowych należy sprawdzać szczelność dławnicy nurnika (sprawdzić i w razie potrzeby dociągnąć nakrętkę dławnicy),
 - w przypadku pomp przeponowych należy sprawdzać szczelność głowicy (sprawdzić i w razie potrzeby skorygować moment dokręcający),
 - sprawdzać obecność wszelkich odkształceń głowicy wynikających z połączonego oddziaływania temperatury i ciśnienia.



Wszelkie usterki lub nieprawidłowości wykryte w czasie przeglądów należy niezwłocznie usuwać!

8.3 WYMIANA ŁOŻYSK

Wymieniać łożyska w zależności od faktycznych warunków eksploatacyjnych pompy:

- **co 20.000 godzin pracy**, w przypadku pracy ciągłej przy maksymalnych osiągnięciach
- **co 40.000 godzin pracy**, w przypadku pracy przerywanej w łatwiejszych warunkach.

Aby zamontować nowe łożyska zaleca się użyć stosownej tulei wywierającej nacisk na pierścień łączący. W przypadku połączenia wałka należy umieścić i oprzeć tuleję na pierścieniu łożyska wewnętrznego. W przypadku połączenia na otworze nacisk należy przyłożyć na pierścień zewnętrzny. Należy zadbać o to by powierzchnie odpowiednich gniazd były lekko nasmarowane olejem w celu ułatwienia montażu.

8.3.1 Ponowny montaż

Przed dokonaniem ponownego montażu należy starannie oczyścić części wewnętrzne i wszystkie elementy dbając przede wszystkim o to, by powierzchnie robocze uszczelki nie uległy uszkodzeniu. Zwracać na to szczególną uwagę podczas ponownego montażu uszczelki w przestrzeni zawierających olej dbając szczególnie o zabezpieczenie całości/integralności obrzeży uszczelki. Tam gdzie to niezbędne należy odtworzyć warstewkę smaru na powierzchniach stykowych a następnie przystąpić do ponownego montażu/składania.



Przed ponownym uruchomieniem pompy należy obrócić wentylator silnika śrubokrętem aby sprawdzić swobodę ruchu mechanizmu pompy mając tym samym potwierdzenie prawidłowości jej ponownego montażu/składania.

9. INNE INFORMACJE

9.1 USTERKI I PROBLEMY EKSPLOATACYJNE

Informacje podane w poniższych tabelach nie są wyczerpujące. W tabelach podano możliwe przyczyny i sugerowane środki zaradcze dla najczęstszych i powtarzających się usterek.

9.1.1 Wydatek niższy od przewidzianego

MOŻLIWY POWÓD	ROZWIĄZANIE PROBLEMU
- powietrze przedostające się od króćców przewodu ssawnego	- sprawdzić przewód ssawny i dokręcić króćce
- powietrze uwiecznione wewnątrz głowicy	- ustawić i utrzymać przez krótki czas wydatek pompy na 100%
- wysokość podnoszenia (ssania) za duża	- zmniejszyć wysokość ssania
- zbyt wysoka prędkość pary	- zwiększyć wysokość hydrostatyczną po stronie ssania
- za wysoka temperatura pompowania	- zwiększyć wysokość hydrostatyczną po stronie ssania
- za duża lepkość pompowanej cieczy	- zastąpić przewód ssawny przewodem o większej średnicy - zwiększyć wysokość hydrostatyczną po stronie ssania
- zbiornik ssania uszczelniony i/lub bez odpowietrznika	- założyć odpowietrznik na szczycie zbiornika ssania
- zatkany przewód ssawny lub zamknięte zawory	- sprawdzić przewód ssania i zawory
- zatkany filtr na przewodzie ssawnym	- sprawdzić i w razie potrzeby oczyścić filtr
- zabrudzone, zużyte lub niewłaściwie zmontowane zawory pompy	- sprawdzić czystość, zużycie i prawidłowość montażu zaworów pompy
- zbyt niska nastawa ciśnienia na zaworze bezp.	- sprawdzić czy zawór bezp. się otwiera czy nie
- niewłaściwe nastawienie natężenia przepływu/wydatku	- sprawdzić i w razie potrzeby skorygować ustawienie wydatku

9.1.2 Wydatek nieregularny lub wyższy od przewidzianego

MOŻLIWY POWÓD	ROZWIĄZANIE PROBLEMU
- ciśnienie na ssaniu jest wyższe od ciśnienia na tłoczeniu	- zwiększyć ciśnienie tłoczenia o co najmniej 0,3-0,5 bar (3-5m) w stosunku do ciśnienia na ssaniu
- zawór zwrotny zakleszczony w położeniu otwartym z powodu zabrudzenia albo zbyt niskiej nastawy ciśnienia	- sprawdzić warunki pracy zaworu zwrotnego
- zawory pompy zablokowane w położeniu otwartym	- sprawdzić zawory pompy, rozebrać je i starannie oczyścić

9.1.3 Przegrzanie korpusu pompy i/lub silnika

MOŻLIWY POWÓD	ROZWIĄZANIE PROBLEMU
- nieprawidłowość połączeń elektrycznych	- sprawdzić połączenia elektryczne i zużycie energii przez silnik
- faktyczne ciśnienie robocze pompy jest wyższe niż dopuszczalne maksymalne	- zamontować manometr na przewodzie tłocznym aby sprawdzać i obniżyć faktyczne ciśnienie robocze pompy
- przewód tłoczny może mieć mniejszy przekrój co powoduje drastyczny wzrost ciśnienia roboczego	- obniżyć ciśnienie robocze albo założyć tłumik pulsacji by je ustabilizować (unikanie wartości szczytowych)
- przewody instalacji przenoszą naprężenia na króćce pompy	- sprawdzić i w razie potrzeby poprawić podłączenia przewodów do pompy
- przewód tłoczny zatkany albo zamknięty zawór	- sprawdzić przewód tłoczny
- nastawa ciśnienia na zaworze zwrotnym jest wyższa od maksymalnej dopuszczalnej wartości	- sprawdzić zawór zwrotny
- niski poziom oleju smarowego lub jego chemiczne zanieczyszczenia	- sprawdzić i w razie potrzeby dokonać wymiany oleju smarowego

9.2 ODLĄCZENIE POMPY OD INSTALACJI I WYSŁANIE JEJ DO OBL W CELU DOKONANIA NAPRAWY

PRZED wysyłką proszę się skontaktować z komórką obsługi klienta w OBL i postępować zgodnie z „Obowiązkową instrukcją dotyczącą zwrotu towarów do OBL”.

9.3 SKŁADOWANIE PRZEZ DŁUGI OKRES

W przypadku długotrwałego składowania (przekraczającego 6 miesięcy) oprócz tego co opisano w „Warunkach składowania” trzeba jeszcze przestrzegać następujących środków ostrożności:

- przed składowaniem: zabezpieczyć niepomalowane powierzchnie substancjami antykorozyjnymi o długotrwałym okresie działania
- sprawdzać warunki mniej więcej co 6 miesięcy. W przypadku dostrzeżenia pierwszych objawów korozji należy urządzenie oczyścić i ponownie nałożyć środek antykorozyjny.



Szczególne warunki składowania należy podać wcześniej abyśmy mogli zapewnić odpowiednie opakowanie.

9.4 UTYLIZACJA I ROZBIÓRKA

Pompy wykonane są z części metalowych i plastikowych.

Przestrzeganie procedur i przepisów w kraju użytkownika urządzeń dotyczących prawidłowej utylizacji odpadów wynikających z konserwacji/napraw (materiałów zużywalnych) lub demontażu urządzeń to obowiązek użytkownika końcowego.

Przez określenie „odpad” należy rozumieć jakąś substancję czy przedmiot, którego posiadacz zamierza lub musi się pozbyć. Odpady klasyfikuje się zgodnie z ich pochodzeniem na „odpady miejskie” lub „odpady specjalne” a także pod kątem ich szkodliwości na „odpady niebezpieczne” i „odpady bezpieczne”.



Odpady pochodzące z prac konserwacyjno-remontowych czy rozbiórki pomp, klasyfikuje się, o ile zostały prawidłowo oczyszczone, jako „odpady specjalne”. W przeciwnym razie trzeba je uważać za „NIEBEZPIECZNE odpady specjalne”.



Mieszanie „odpadów specjalnych” z „odpadami miejskimi” jest zakazane podobnie jak mieszanie, w szczególności, „odpadów niebezpiecznych” z „odpadami bezpiecznymi”.

Krótkie podsumowanie:

- istnieje obowiązek unikania utylizacji „odpadów specjalnych” jako „odpadów miejskich”

- „odpady specjalne” muszą być przedmiotem odrębnej zbiórki z wykorzystaniem publicznych lub prywatnych systemów zbiórki zgodnie z lokalnymi prawami (transport do stosownych i zatwierdzonych punktów odbioru)
- w zależności od użytkownika dane urządzenie może zawierać substancje niebezpieczne. Niewłaściwa ich utylizacja może mieć szkodliwy wpływ na ludzkie zdrowie i na środowisko.
- w przypadku niewłaściwego postępowania albo niewłaściwej utylizacji odpadów przewidziane są kary.



Usuwanie odpadów do kanalizacji albo ich porzucanie w środowisku jest ściśle zakazane. W celu uzyskania właściwych i prawidłowych informacji należy się kontaktować ze swą lokalną służbą utylizacji odpadów.

10. OBOWIĄZKOWA INSTRUKCJA DOTYCZĄCA ZWROTU TOWARÓW DO OBL



UWAGA: OBL zastrzega sobie prawo do odrzucenia wszelkich towarów otrzymanych bez uprzedniego zawiadomienia!

W interesie klienta/użytkownika uprzejmie prosimy aby WYSYŁAJĄCY ZAWSZE kontaktował się z komórką obsługi klienta w OBL (Tel. +39-02-26919.1, service@obl.it) w celu dokonanie obopólnych ustaleń co do wysyłki/naprawy.

W odniesieniu do JAKIKOLWIEK powodów dla zwrotu towarów do OBL należy przestrzegać następujących wskazówek jak:

- serwis, konserwacja, ulepszenie, ponowne wykorzystanie;
- sprawdzenie działania/osiągów, sprawdzenie czy obowiązuje gwarancja;
- zwrot i wystąpienie o notę uznaniową wskutek wadliwego zamówienia FABRYCZNIE NOWYCH towarów;
- inne...

10.1 OBOWIĄZKOWE WSKAZANIA DLA WYSYŁAJĄCEGO

- **PRZED** wysyłką czegokolwiek do OBL, **ZAWSZE** należy się skontaktować z komórką obsługi klienta w OBL (+39-02-26919.1, service@obl.it) aby uzyskać **nr RA** (numer upoważniający do zwrotu towarów do OBL), informację zwrotną i **stosowne formularze**;

- **pompy NURNIKOWE: Usunąć całą głowicę; nurnik musi być odkryty.** Proszę nie wysyłać „dławnicy nurnika” ponieważ będzie ona skażona w wysokim stopniu pompowaną cieczą;

- **pompy PRZEPONOWE: Należy usunąć z głowicy jedynie zespoły zaworowe; NIE NALEŻY usuwać korpusu głowicy;**

- **Ogólnie biorąc ZAWSZE** należy usuwać z KAŻDEGO urządzenia wszelkie pozostałości produktów. Aby zagwarantować bezpieczeństwo pracownikom OBL w czasie pracy należy zdemontować i oczyścić każdy poszczególny zwilżony element i dołączyć go w odrębnym opakowaniu.



UWAGA: Części uznane za „niebezpieczne” z racji niewłaściwego oczyszczenia zostaną wymienione i zafakturowane jako nowe części zamienne.

- **Do opakowania należy włożyć** (kurier często to ma): kopię dokumentacji wysyłkowej dla każdego urządzenia, kopię stosownie wypełnionej deklaracji zgodności dla wysyłki oraz arkusz danych BHP dla pompowanej cieczy;
- zapakować towar we właściwy sposób aby uniknąć jego uszkodzenia w czasie transportu i wyraźnie umieścić numer **RA** na opakowaniu;
- Wyekspediować towary **DAP Segrate** (DDP Segrate dla towarów pochodzących z krajów spoza UE) zawsze z dokumentem wysyłkowym podającym stosowny **numer RA** do: OBL S.r.l. Via Bruno Buozzi n°1 - 20090 Segrate (MILANO) WŁOCHY.



UWAGA: Wysyłający powinien być świadom kar nakładanych w przypadku składania fałszywych oświadczeń i fałszowania dokumentów. Jest on także odpowiedzialny za szkody na osobach lub w mieniu wynikające z takich działań.

10.2 OCZYSZCZANIE URZĄDZEŃ

Należy podjąć stosowne i wystarczające kroki mające na celu zapewnienie i zagwarantowanie bezpieczeństwa operatora podczas pracy.

W przypadku urządzeń pompujących produkty chemiczne (np. kwasy) należy zwracać szczególną uwagę na jak najbardziej stosowny wybór cieczy aby tę operację przeprowadzać właściwie i bezpiecznie a także, by zachować integralność urządzenia.



Informacja ta nie zastępuje żadnych istniejących norm ani wymagań odnośnie BHP. OBL odrzuca wszelką odpowiedzialność za szkody na osobach lub mieniu.

10.3 TOWARY POSTAWIONE DO DYSPOZYCJI WYSYŁAJĄCEGO (ODRZUCONE)

Jeżeli OBL otrzyma towary:

- które nie są właściwie oczyszczone (i/lub bez wypełnionej deklaracji zgodności na przewóz),
- POMPY z głowicami niewłaściwie oczyszczonymi i rozmontowanymi,
- BEZ numeru RA (numer autoryzacji) na dokumentacji wysyłkowej i/lub na samym opakowaniu,
- z chemikaliami w opakowaniu



NIE ZOSTANĄ ONE przyjęte (i nie przeprowadzi się ich serwisu) oraz odeśle się je na koszt wysyłającego!

11. RYSUNKI ZŁOŻENIOWE I PRZEKROJE

Biorąc pod uwagę ważność tego typu dokumentów (będących przedmiotem zmian lub aktualizacji) jesteśmy przekonani, że nie powinny one stanowić integralnej części niniejszej instrukcji obsługi. Zatem, o ile nie uzgodni się czego innego z klientem, będą one dołączane ręcznie (ostatnie wydanie).

12. DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

Pompy dozujące z mechaniczną przeponą typoszeregu M spełniają wymagania następujących Dyrektyw unijnych (ostatnie wydanie):

- Dyrektywa Maszynowa,
- Dyrektywa Niskonapięciowa,
- Dyrektywa Kompatybilności Elektromagnetycznej,

Deklaracja zgodności WE stanowi integralną część niniejszej instrukcji obsługi (zob. następna strona).

OBL

POMPY DOZUJĄCE

CE

OBL s.r.l. - Via Kennedy, 12 - 20090 Segrate – MILANO – WŁOCHY
Tel.: +39 02 26919.1 – faks: +39 02 2133893 - E-mail: info@obl.it

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE (Załącznik IIA - 2006/42/WE)

Pompy dozujące typoszeregów **MB – MC – MD – ME – MH**

Firma **OBL s.r.l. MEDIOLAN, WŁOCHY**, oświadcza na swoją wyłączną odpowiedzialność, że wyrób objęty niniejszą deklaracją spełnia wymogi następujących dyrektyw i ich kolejnych modyfikacji:

- **Dyrektywa maszynowa 2006/42/EWG,**
- **Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/EWG,**
- **Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/EWG**

Osoba uprawniona do skompletowania dokumentacji technicznej: **Stefano COPELLI**

Nazwisko i stanowisko osoby wystawiającej: **Dieter SAUER Prezes**

Podpis osoby wystawiającej: *(nieczytelny)*