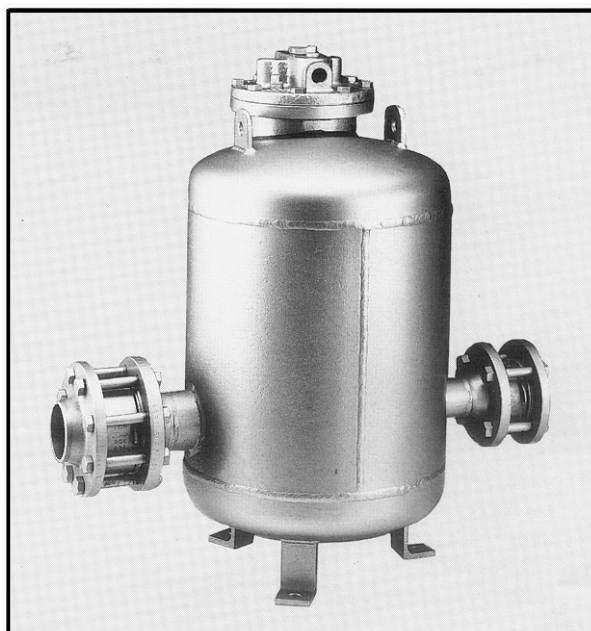


# INSTRUKCJA OBSŁUGI



# TLV<sup>®</sup>

## Pompa kondensatu GP10F



## Stim

## **WSTĘP**

Niniejsza instrukcja opisuje instalację, zasadę działania, obsługę oraz montaż i demontaż pompy kondensatu typu GP 10 F.

Instrukcję należy przeczytać uważnie przed przystąpieniem do instalacji pompy i trzymać ją w bezpiecznym miejscu.

Zakupiony przez Państwa produkt został dokładnie sprawdzony przed wysyłką z fabryki. Po dostawie należy sprawdzić kompletność dostawy oraz parametry techniczne pompy.

# SPIS TREŚCI

1. Środki ostrożności .....	4
2. Uwagi ogólne .....	4
2.1. Pompa kondensatu GP10F .....	4
2.2. Konfiguracja .....	5
2.3. Zasada działania .....	
Układ rurociągów .....	
Układ otwarty .....	
Łączenie pomp (równoległe) .....	
Instalacja i obsługa .....	
Działanie .....	
Rozruch .....	
Inspekcja .....	
Usuwanie usterek .....	
Montaż / demontaż .....	
Mechanizm pompy .....	
Pływak .....	
Układ przełączający .....	
Zawór wewnętrzny parowy .....	
Zawór wewnętrzny odpowietrzający .....	
Wymiana układu przełączającego .....	
Wymagane narzędzia .....	
Gwarancja .....	
Serwis .....	

# 1. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Przed montażem i zastosowaniem pompy należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję. Instalacja, inspekcja, obsługa, naprawa, montaż i demontaż oraz nastawa pompy może być przeprowadzana tylko przez odpowiednio przeszkolony personel. Środki ostrożności zawarte w instrukcji zostały stworzone by zapobiec uszkodzeniu urządzenia czy obrażeniom personelu. Firma TLV nie ponosi żadnej odpowiedzialności za wypadki czy uszkodzenia.

## **! UWAGA**

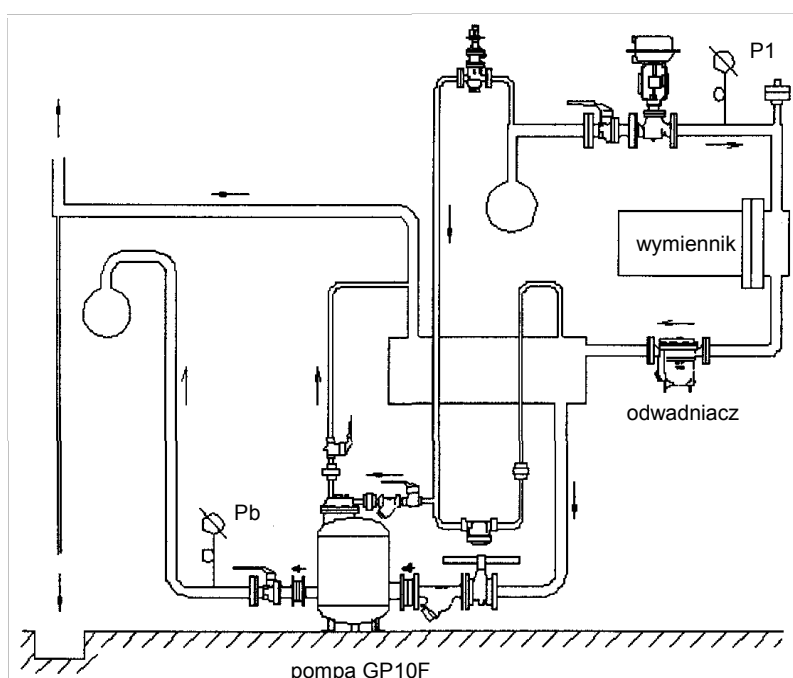
- Nie wolno używać pompy poza parametrami technicznymi wymienionymi w instrukcji (ciśnienie i temperatura robocza i inne). Nieprawidłowe użycie może stanowić zagrożenie i prowadzić do uszkodzenia produktu lub wypadku. Regulacje krajowe czy branżowe mogą ograniczać użycie pompy poniżej wyszczególnionych w instrukcji.
- W przypadku urządzeń o masie większej niż 20 kg należy używać odpowiednich podnośników do ich transportu czy podnoszenia.
- Nie wolno dopuszczać do kontaktu ludzi z produktem wylotowym z pompy, gdyż może to prowadzić do wypadków i oparzeń.
- W przypadku naprawy, demontażu czy wymiany pompy należy koniecznie poczekać do całkowitego ostygnięcia pompy oraz by ciśnienie wewnątrz było równe ciśnieniu atmosferycznemu.
- Można stosować tylko oryginalne części zamienne. Nie wolno modyfikować produktu.

## 2. UWAGI OGÓLNE

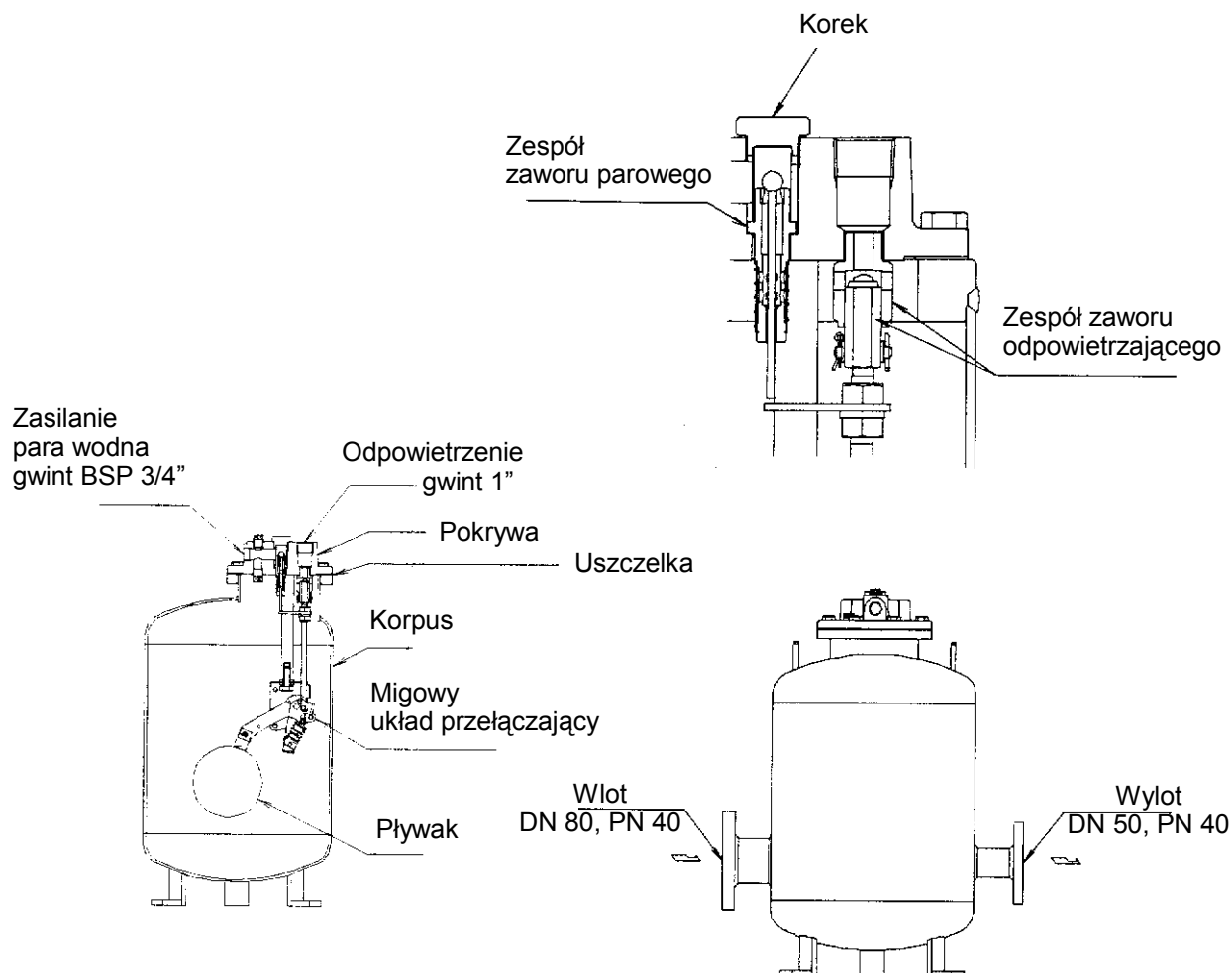
### 2.1. POMOPA KONDENSATU GP 10 F – OPIS OGÓLNY.

Pompy GP10F używa się do przetłaczania kondensatu z próżni lub niskiego ciśnienia do przestrzeni o wyższym ciśnieniu.

Gdy  $p_1 > p_b$  można użyć odwadniacza z pływakiem swobodnym



## 2.2. KONFIGURACJA



### DANE TECHNICZNE:

Ponizsze dane zawieraja tylko niektore dane techniczne. Dla pelnej specyfikacji nalezy odniesc sie do karty katalogowej.



Nie wolno uzywac pompy poza parametrami technicznymi wymienionymi w instrukcji (cinienie i temperatura robocza i inne). Nieprawidlowe uzycie moze stanowic zagrozenie i prowadzic do uszkodzenia produktu lub wypadku. Regulacje krajowe czy branzowe moga ograniczac uzycie pompy ponizej wyszczegolnionych w instrukcji.

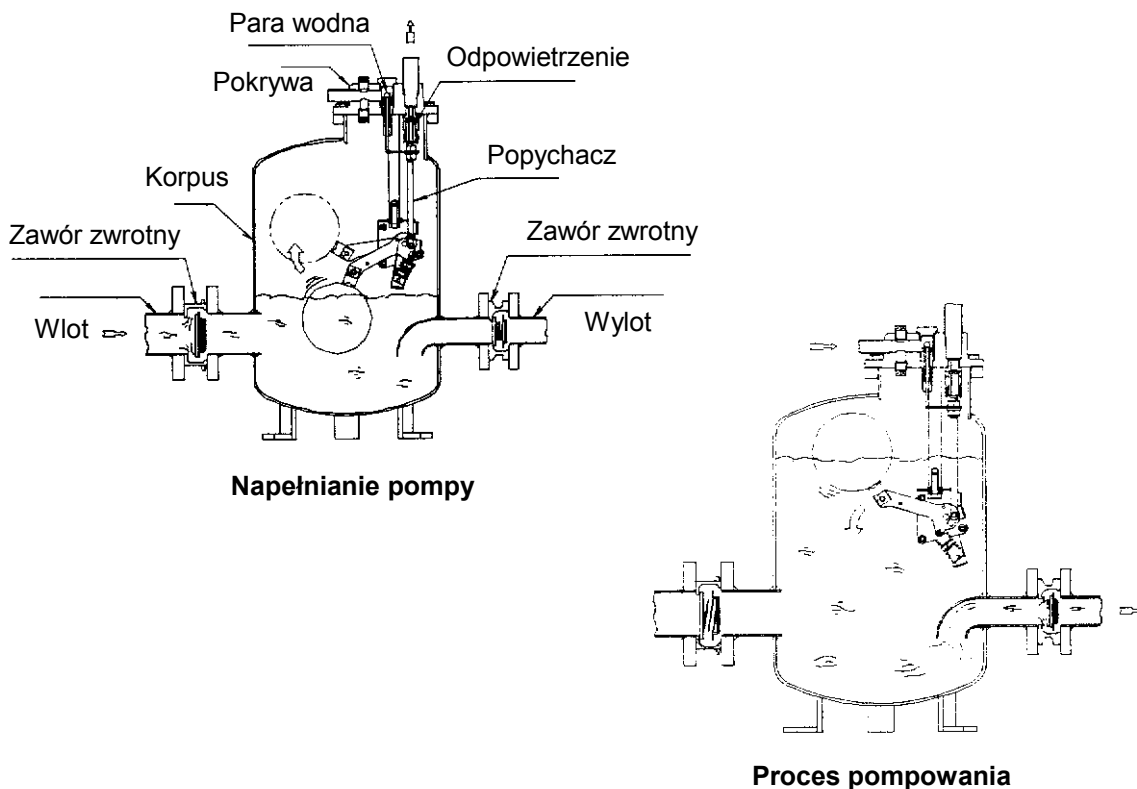
Maksymalne cienie robocze:	10 bar man. (1,0 MPa man.)
Maksymalna temperatura robocza:	220 °C
Materiał pokrywy:	staliwo GS-C25 DIN
Materiał korpusu:	stal
Przyłazcze wejsciowe:	kolnierz DN 80, PN 40
Przyłazcze wyjsciowe:	kolnierz DN 50, PN 40
Przyłazcze parowe (zasilanie):	gwint BSP 3/4"
Przyłazcze odpowietrzajace:	gwint BSP 1"

## **2.3. ZASADA DZIAŁANIA**

1. Kondensat wpływa do pompy poprzez wlot do pompy i poprzez zawór zwrotny. Powietrze w pompie znajdujące się nad lustrem kondensatu wypływa poprzez zawór odpowietrzający (ciśnienie w pompie wyrównuje się do ciśnienia zasilania kondensatu). Pływak podnosi się.

2. Gdy pływak osiągnie górne skrajne położenie, migowy układ przełączający natychmiastowo zamyka zawór odpowietrzający i otwiera zawór wlotowy (zasilania) pary wodnej. Ciśnienie pary napędowej powoduje, że ciśnienie wewnątrz pompy staje się większe od ciśnienia zwrotnego i wówczas otwiera się zawór zwrotny wylotowy i zamyka zawór zwrotny wlotowy do pompy. Kondensat jest tłoczony.

3. Pompa tłoczy kondensat i poziom w pompie opada. Gdy pływak znajdzie się w dolnym skrajnym położeniu, migowy układ przełączający natychmiastowo otwiera zawór odpowietrzający i zamyka zawór wlotowy (zasilania) pary wodnej. Następnie cykl się powtarza.

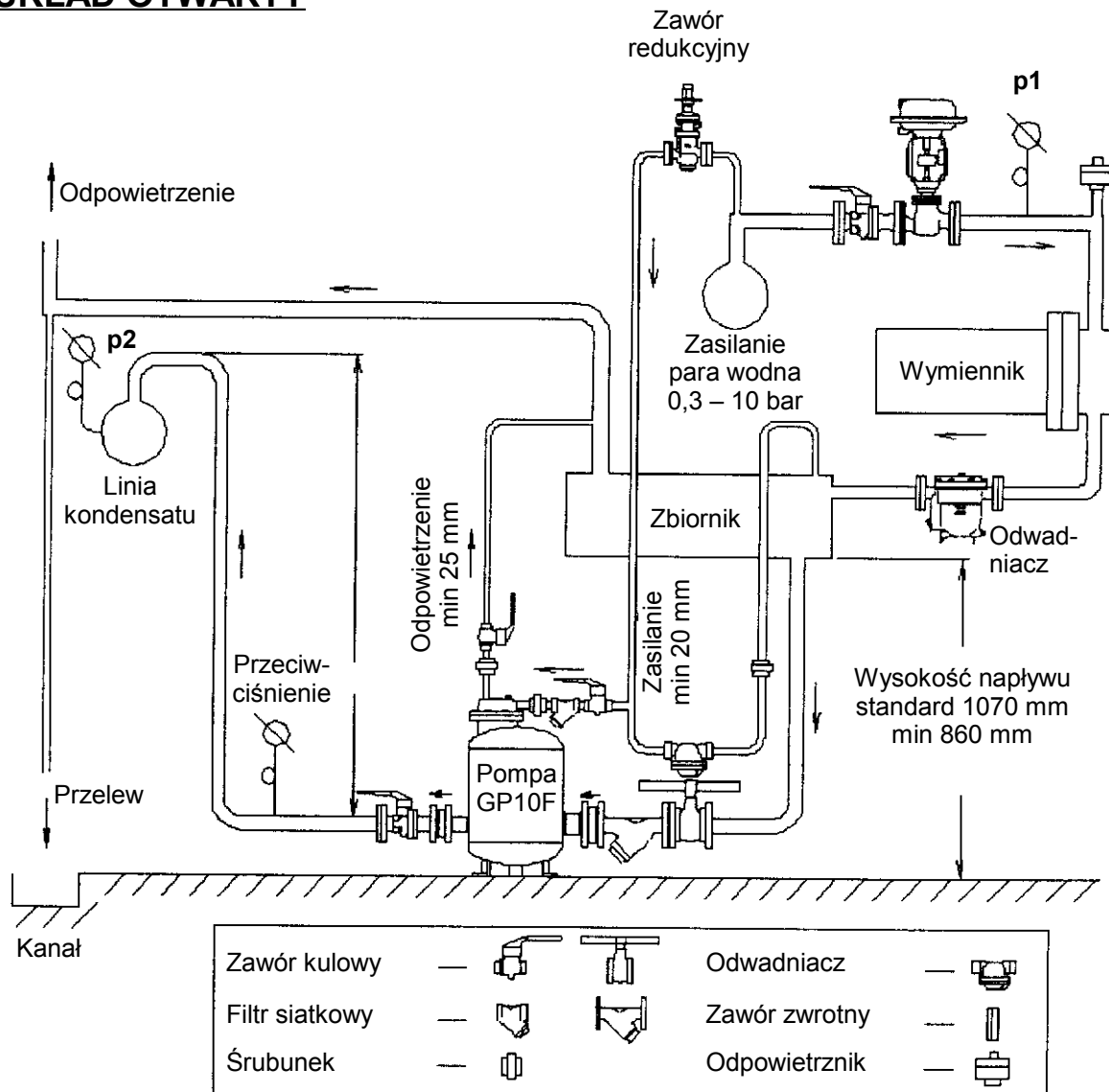


## **3. INSTALACJA**



- W przypadku urządzeń o masie większej niż 20 kg należy używać odpowiednich podnośników do ich transportu czy podnoszenia.
- Wykonanie orurowania do pompy GP10F powinno być wykonane w odpowiedni sposób. Poniższy schemat instalacji jest jednym z podstawowych zastosowań pompy. W przypadku instalacji nowych rurociągów, przed montażem pompy, należy je koniecznie „przedmuchać” celem usunięcia zanieczyszczeń (rdza, kamień, pozostałości po spawaniu, itp.).

### 3.1. UKŁAD OTWARTY



- Rurociąg pary wodnej zasilającej powinien mieć średnicę co najmniej 20 mm.
  - Maksymalne ciśnienie zasilania: 10 bar man. Do napędzania pompy można użyć pary wodnej, powietrza, azotu lub innego niepalnego i nietoksycznego gazu.
  - Jeżeli ciśnienie zasilania jest większe niż 10 bar man. należy zainstalować zawór redukcyjny ciśnienia.
  - Zawór redukcyjny należy zamontować tak daleko od pompy jak to możliwe. Za zaworem redukcyjnym należy zamontować zawór bezpieczeństwa.
  - Zawór redukcyjny należy nastawić na ciśnienie zredukowane około 1-1,5 bara powyżej ciśnienia zwrotnego kondensatu. Jeżeli wydajność pompy jest za mała, należy ciśnienie nastawy nieco zwiększyć.
- Czynnikiem pompowanym przez pompę może kondensat z pary wodnej, woda lub inne niepalne i nietoksyczne ciecze o gęstości względnej 0,85-1,0.
- Rurociąg odpowietrzający z pompy kondensatu powinien mieć średnicę co najmniej 25 mm. W przypadku wydmuchu do atmosfery poziom hałasu może wynosić od 90-100 dB i jest emitowany z portu wylotowego przez 2 - 3 sekundy. W przypadku gdy poziom tego hałasu jest za duży należy zastosować tłumiki hałasu

4. Wysokość napływu jest to odległość liczona od dna zbiornika (kolektora) do dna korpusu pompy GP 10F. Zaleca się stosowanie wysokości napływu 1070 mm (min. 860mm).

5. Na wlotowym rurociągu kondensatu oraz na zasilaniu wodnym do pompy należy koniecznie zamontować filtry siatkowe. Filtr siatkowy na czynniku zasilającym powinien być zainstalowany najbliżej pompy jak to możliwe. Siatka filtrów powinna mieć oczko o średnicy 0,2 mm.

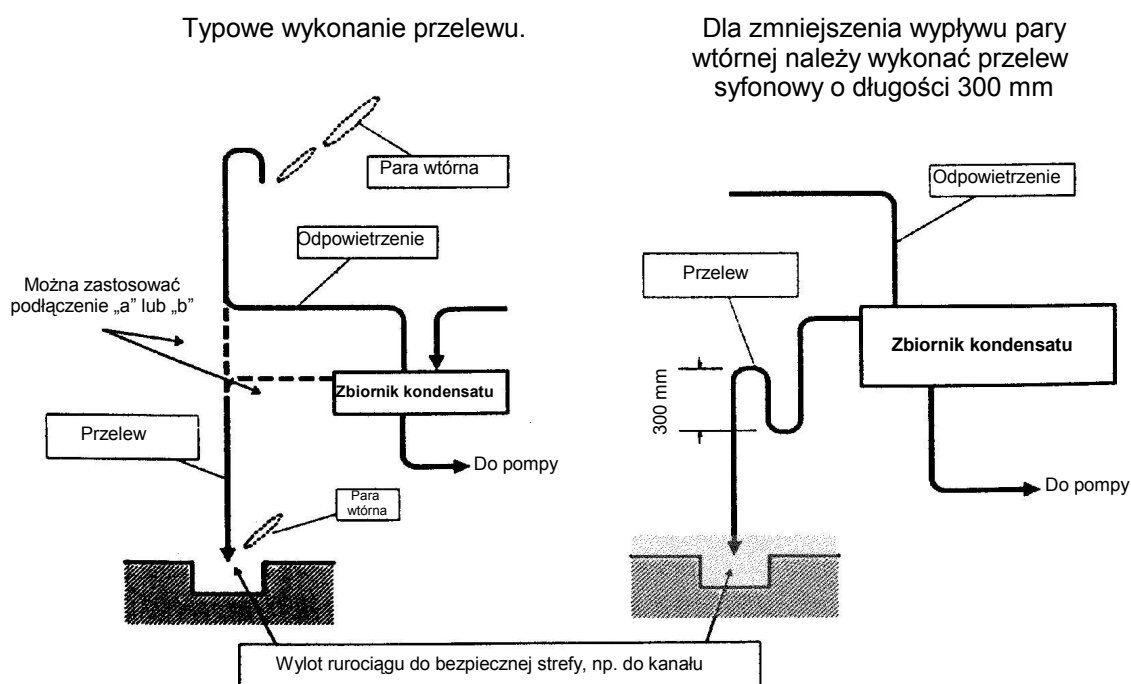
6. Przy montażu zaworów zwrotnych (wlotowego i wylotowego) do pompy należy zwrócić uwagę na ich prawidłowy kierunek przepływu. Należy montować zawory zwrotne dostarczone przez firmę TLV gdyż inne zawory zwrotne mogą ograniczać wydajność pompy.

7. Dla zapewnienia odpowiedniej wydajności pompy jako zawory odcinające na wlocie i wylocie kondensatu z pompy oraz zawory na czynniku zasilającym pompę oraz na odpowietrzeniu należy użyć zawory kulowe o pełnym przelocie lub zasuw. Rurociągi łączące pompę z instalacją należy połączyć przy pomocy kołnierzy lub śrubunków celem wygodnej obsługi pompy. Wokół pompy należy przewidzieć odpowiednią ilość miejsca dla obsługi pompy (patrz. Rozdział 4).

8. Należy dobrać odpowiedniej wielkości zbiornik kondensatu – kolektor (patrz. Pkt. 3.1.1). Rozmiar zbiornika oraz średnica rurociągu odpowietrzającego zależą od ilości pary wtórnej w napływającym kondensacie i od strumienia przepływu kondensatu. W układzie otwartym w którym zbiornik jest mały para wtórna spowoduje wypływ kondensatu przez rurociąg odpowietrzający. Jeżeli średnica rurociągu odpowietrzającego jest mała to ciśnienie w zbiorniku kondensatu będzie się podnosić ograniczając przepływ kondensatu.



Gdy para wtórna ze zbiornika kondensatu wypływa na zewnątrz należy zainstalować przelew. Wypływ pary wtórnej będzie ograniczany przez użycie przelewu w kształcie litery „U” o wysokości 300mm. Brak przelewu może spowodować, że kondensat będzie się wylewał z rurociągu odpowietrzającego.





9. Pompa GP 10F używa ciśnienia pary wodnej napędowej do wypychania kondensatu z pompy

- pompa odprowadza ok. 30 litrów kondensatu na każdy cykl.

- czas trwania cyklu wynosi od 6 do 28 sekund. W zależności od ciśnienia zwrotnego i ciśnienia czynnika zasilającego. To oznacza, że chwilowy maksymalny przepływ może wynosić od 5-45 t/h. W przypadku, gdy zastosowano przepływomierz na rurociągu wylotowym z pompy musi on działać w pełnym zakresie wydajności pompy (musi być dobrany do minimalnego i maksymalnego chwilowego przepływu).

### **3.1.1. Dobór zbiornika kondensatu**

1. W przypadku gdy występuje para wtórna (układ otwarty)

- należy obliczyć ilość pary wtórnej

$$m_p = \frac{m_k \times (i_k - i')}{r}$$

$m_p$  - ilość pary wtórnej kg/h

$m_k$  ilość kondensatu w kg/h

$i_k$  – entalpia kondensatu

$i'$  - entalpia nasycenia

$r$  - ciepło skraplania

Określenie wielkości zbiornika kondensatu w zależności od ilości pary wtórnej (założono długość zbiornika 1m)

Wymiary zbiornika pompy kondensatu – układ otwarty

<i>Para wtórna [kg/h]</i>	<i>Średnica zbiornika [mm]</i>	<i>Odpowietrzenie [mm]</i>
50	100	50
100	150	80
200	200	100
300	250	125
400	300	125
500	350	150
700	400	200
800	450	200
1000	500	200
1100	500	250
1400	550	250
1500	600	250

3. W przypadku, gdy nie ma pary wtórnej (układ zamknięty).  
 - Należy określić wielkość zbiornika na podstawie ilości kondensatu.

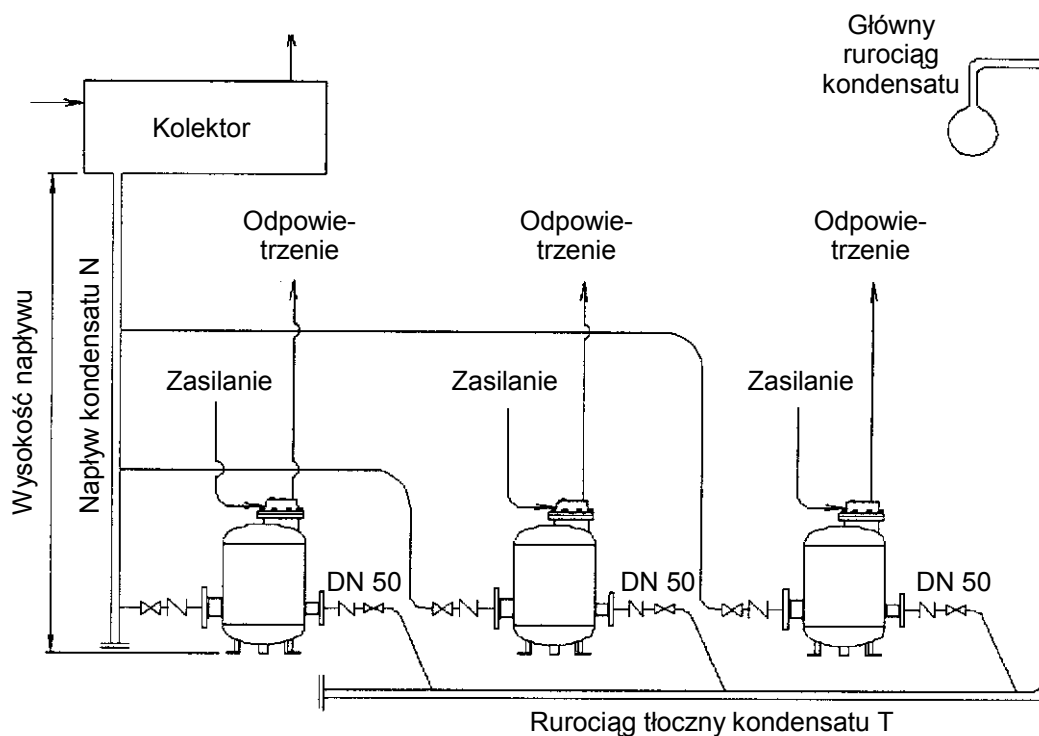
### Wymiary zbiornika pompy kondensatu – układ otwarty

Ilość kondensatu [kg/h]	Średnica zbiornika				
	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250
500 lub mniej	0,5 m				
1000	1,0 m	0,7 m			
2000	2,0 m	1,3 m	0,6 m		
3000		2,0 m	0,9 m	0,5 m	
4000			1,2 m	0,7 m	
5000			1,4 m	0,8 m	0,5 m
6000			1,7 m	1,0 m	0,6 m
7000			2,0 m	1,2 m	0,7 m
8000				1,3 m	0,8 m
9000				1,5 m	0,9 m
10000				1,7 m	1,0 m

Długość zbiornika może być zredukowana o połowę, jeżeli ciśnienie opary zasilającej podzielone przez przeciwciśnienie jest 2 lub więcej.

## 3.2. INSTALACJA KILKU POMP RÓWNOLEGLE

Rurociągi należy podłączyć według schematu poniżej

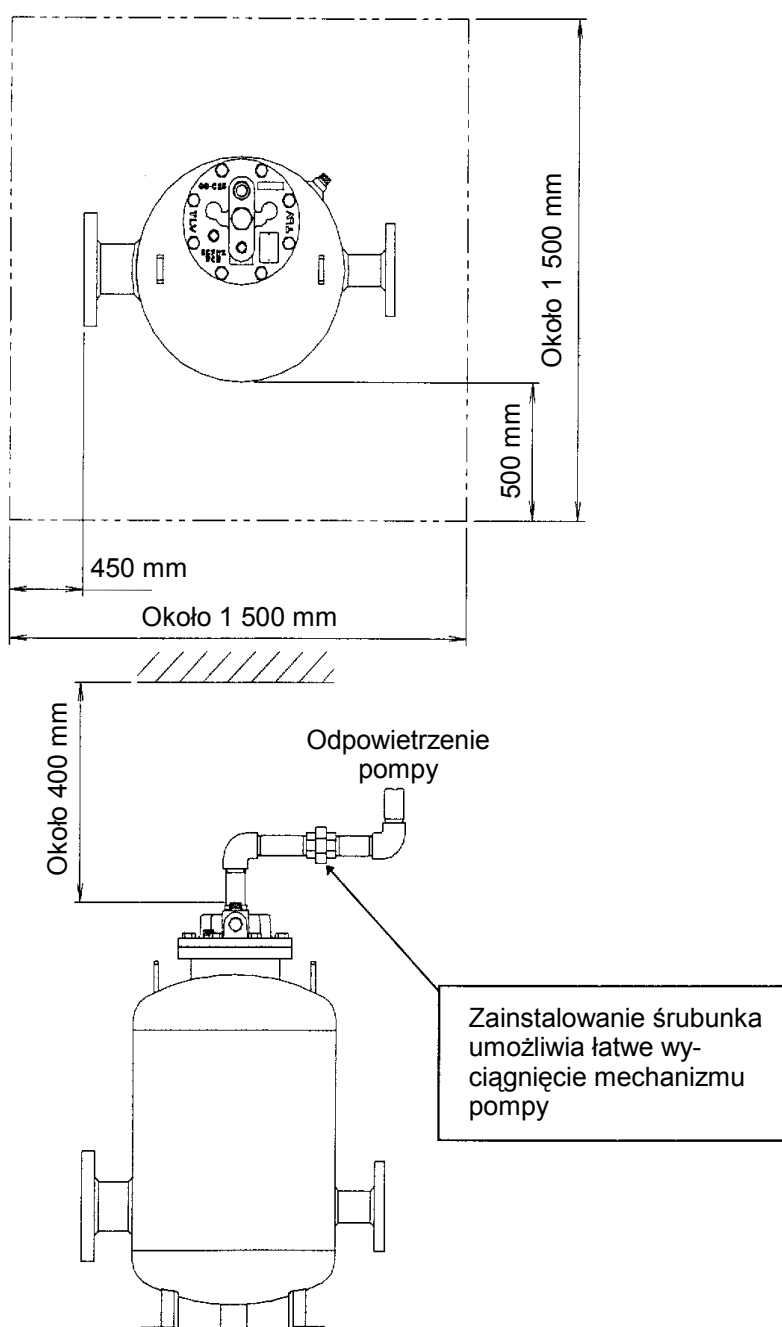


Wymiary rurociągu napływowego kondensatu oraz rurociągu tłoczego kondensatu w zależności od liczby pomp podłączonych równoległe

<i>Liczba pomp GP10F</i>	<i>Wlot kondensatu N</i>	<i>Wylot kondensatu T</i>
2	DN 125	DN 80
3	DN 150	DN 100
4	DN 200	DN 100
5	DN 200	DN 125
6	DN 200	DN 125

## **4. ZABUDOWA**

Wokół pompy kondensatu należy przewidzieć odpowiednią ilość miejsca dla obsługi oraz naprawy i demontażu pompy.



## **5. DZIAŁANIE**

### **5.1. ROZRUCH**



Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić ponownie czy wszystkie połączenia zostały wykonane prawidłowo, czy wszystkie elementy rurociągów są szczelne i czy zachowane są względy bezpieczeństwa. Po sprawdzeniu należy uruchomić pompę według procedury poniżej. Zawory powinny być otwierane powoli przez odpowiednio przeszkolony personel.

#### 1. Uruchomienie pompy

- powoli otworzyć zawór na odpowietrzeniu pompy
- powoli otworzyć zawór na zasilaniu pompy
- powoli otworzyć zawór na rurociągu wylotowym z pompy kondensatu
- powoli otworzyć zawór na rurociągu kondensatu dolotowym do pompy
- pompa działa w sposób okresowy przy napełnianiu kondensatem następuje odpowietrzenie pompy a następnie następuje cykl tłoczenia

2. Przerwa w działaniu zależy głównie od ilości kondensatu, temperatury, od zasilania pompy (para wodna lub gaz) i ciśnienia zasilania.

3. W czasie każdego cyklu pompy tłoczone jest ok. 30 litrów kondensatu, każdy cykl trwa od 6 do 30 sekund, w zależności od przeciwności i ciśnienia zasilania.

4. W przypadku nieprawidłowej pracy pompy należy jak najszybciej i zamknąć zawory odcinające w następującej kolejności:

- zawór na rurociągu zasilającym pompę
- zawór wlotowy kondensatu
- zawór wylotowy kondensatu
- zawór na odpowietrzeniu.

### **5.2. OBSŁUGA POMPY**

Istnieją dwa typy okresowej obsługi pompy, wizualna i połączona z demontażem.

#### 1. Obsługa wizualna

Należy ją przeprowadzać przynajmniej raz na 3 miesiące

Sprawdzić należy :

- czy występują jakie kolwiek wycieki z pompy, lub z połączeń rurociągu
- czy pompa działa okresowo tak jak powinna i czy występuje stały dźwięk przepływającego czynnika na zasilaniu i odpowietrzeniu pompy.
- czy kondensat zbiera się w urządzeniach parowych
- czy kondensat przepływa przez rurociąg zasilający pompę
- czy para wodna wypływa przez odpowietrzenie zbiornika
- czy występuje jakiś nietypowy hałas na wylocie kondensatu

## 2. Inspekcja połączona z demontażem (szczegóły demontażu pokazano w pkt. 7)

Ten typ obsługi powinien przeprowadzony co najmniej raz na 2 lata.

### **UWAGA**

- jakiegokolwiek naprawy demontaż, zamykanie o otwieranie zaworów oraz nastawy mogą być przeprowadzane tylko przez odpowiednio przeszkolony personel
- przed rozpoczęciem obsługi należy upewnić się, że rurociągi przyłączeniowe oraz pompa kondensatu jest pod ciśnieniem atmosferycznym i są ochłodzone do bezpiecznej temperatury
- demontaż połączeń rurociągów należy wykonywać powoli i uważnie by nie zostać poparzonym przez kondensat lub parę wodną

Należy sprawdzić następujące elementy:

- Należy sprawdzić czy popychacz porusza się bez zacięć, gdy pływak porusza się gładko i bez zacięć, gdy pływak porusza się w górę i w dół.
- sprawdzić czy trzpienie zaworów medium zasilającego pompę oraz zaworu odpowietrzającego porusza się gładko i bez zacięć. (pomiędzy trzpieniem zamkniętego zaworu medium zasilającego pompę a płytka popychacza powinna być szczelina od 1,7-2,3mm patrz pkt. 29 i 30, grzyb zaworu odpowietrzającego może nieco się poruszać gdy jest otwarty ale powinien być stabilny gdy jest zamknięty)
- sprawdzić czy pływak nie jest zniszczony lub uszkodzony i czy nie jest wypełniony wodą.
- sprawdzić czy wszystkie śruby i nakrętki są prawidłowo zainstalowane i dokręcone .
- sprawdzić czy części wewnętrzne pompy nie są zanieczyszczone czy elementy obrotowe poruszają się bez zacięć czy nie występują ślady nadmiernego zużycia. Przy montażu części wewnętrznej pompy należy zastosować nową uszczelkę pomiędzy korpus a pokrywę pompy.
- sprawdzić czy jakiegokolwiek części nie są uszkodzone lub nadmiernie zużyte

Przy montażu należy wymienić uszczelkę pokrywy pompy na nową.  
Każda zniszczona część musi być wymieniona na nową.

## **6. WYKRYWANIE USTEREK**

Najczęstszymi przyczynami nieprawidłowej pracy systemu odprowadzania kondensatu mogą być:

- zanieczyszczenia stałe w rurociągach to jest pozostałości po spawaniu, zendra, kawałki metalu itp. które mogą dostać się do zaworu zasilającego pompę lub do zaworów zwrotnych i spowodować że nie będą się szczelnie zamykały
- zmiany w ilości napływającego kondensatu, zmiany ciśnienia pary zasilającej lub ciśnienia zwrotnego

Działanie pompy GP 10F w dużym stopniu zależy od instalacji w której ona pracuje wobec czego nieprawidłowości działania układu mogą powodować wadliwą pracę pompy dlatego najpierw trzeba sprawdzić cały układ odprowadzania kondensatu. Jeżeli to nie przyniesie rezultatu należy przeprowadzić przegląd pompy.

### **UWAGA**

- jakiegokolwiek naprawy demontaż, zamykanie otwieranie zaworów oraz nastawy mogą być przeprowadzane tylko przez odpowiednio przeszkolony personel
- przed rozpoczęciem obsługi należy upewnić się że rurociągi przyłączeniowe oraz pompa kondensatu jest pod ciśnieniem atmosferycznym i są ochłodzone do bezpiecznej temperatury.

- demontaż połączeń rurociągów należy wykonywać powoli i uważnie by nie został poparzony przez kondensat lub parę wodną
- nie wolno uruchamiać pompy GP10F gdy jest ona odłączona od rurociągu. Jeżeli jednak jest to absolutnie konieczne żeby sprawdzić pompę GP10F z odłączonym rurociągiem wylotowym należy bardzo powoli, stopniowo otwierać zawór czynnika zasilającego oraz wlotu kondensatu. Należy przy tym zachować odpowiednią odległość od wylotu z pompy ze względów bezpieczeństwa.

## 6.2. ZNAJDYWANIE USTEREK

Poniższa tablica określa przyczyny usterek określane na podstawie symptomów pracy pompy.

	TYPY AWARII (A-G) I DZIAŁAŃ (1-5)							
	A	B	C	D	E	F	G	
Pompa nie działa	Czy pompa w ogóle pracowała	1,2,3		1				
	Czy kondensat zbiera się w pompie	NIE						
	Czy słychać ciągle dźwięk z rury zasilającej	NIE						
	Czy słychać ciągle dźwięk z rury odpowietrzającej	TAK			1			
	Czy kondensat zbiera się w kolektorze	NIE	1,4	1,2		5		
	Czy dają się słyszeć nietypowe dźwięki zaworów zwrotnych	TAK					1	
	Czy dają się słyszeć nietypowe dźwięki w rurociągu wylotowym	TAK				2	1	
	Czy para wydostaje się przez rurę wydmuchową lub z odpowietrzenia kolektora	NIE			1			
		TAK				3		
		TAK				1		
Pompa działa	Czy kondensat zbiera się w kolektorze		2	1,2,3,4		2,4	1	
	Czy dają się słyszeć nietypowe dźwięki zaworów zwrotnych		3					
	Czy dają się słyszeć nietypowe dźwięki w rurociągu wylotowym		4					
	Czy para wydostaje się przez rurę wydmuchową lub z odpowietrzenia kolektora						1	

**! UWAGA**

- Przed demontażem czy obsługą pompy GP10F należy upewnić się że wewnętrzne ciśnienie jest atmosferycznie, a powierzchnia pompy jest ochłodzona do temperatury otoczenia
- Gdy pompa jest pod ciśnieniem lub gdy temperatura jest wyższa od otoczenia może dojść do oparzeń lub innych uszkodzeń na skutek wypływu pary wodnej lub gorącego kondensatu.
- Do obsługi i naprawy pompy GP10F wolno używać tylko oryginalnych części TLV . Zamiennik mogą spowodować uszkodzenie pompy oraz stanowić zagrożenie dla personelu poprzez wypływ pary wodnej lub gorącego kondensatu.

Kategoria	Przyczyna	Procedura
A. Zawór jest zamknięty	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Zawór na zasilaniu pary jest zamknięty.</li><li>2. Zawór na rurociągu odpowietrzającym jest zamknięty.</li><li>3. Zawór na dolocie kondensatu jest zamknięty.</li><li>4. Zawór na wylocie kondensatu jest zamknięty.</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Powoli otworzyć dany zawór zgodnie z odpowiednią procedurą.</li></ul>
B. Zatkany filtr	<ol style="list-style-type: none"><li>5. Filtr za zasilaniu pary jest zatkany</li><li>2. Filtr na dolocie kondensatu jest zatkany</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Przeczyścić filtr</li></ul> <p>Uwaga: patrz ostrzeżenie na stronie 18.</p>
C. Nieprawidłowe ciśnienie zasilania lub przeciwcisnienie lub ciśnienie dolotowe kondensatu	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ciśnienie zasilania pary jest mniejsze od przeciwcisnienia kondensatu</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Jeżeli ciśnienie zasilania spada należy je ustawić na zaworze redukcyjnym ciśnienia lub znaleźć źródło o wyższym ciśnieniu.</li><li>■ Jeżeli ciśnienie zwrotne kondensatu zwiększa się należy sprawdzić i ewentualnie przedmuchać odwadniacze na linii powrotnej kondensatu i skontrolować czy jakieś zawory zostały otwarte.</li><li>■ Ciśnienie pary zasilającej (pompującej ) musi być co najmniej o 1 bar większe od przeciwcisnienia kondensatu.</li></ul> <p>Uwaga: patrz ostrzeżenie na stronie 18.</p>
	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Niewystarczająca ilość pary zasilającej</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Jeżeli średnica rurociągu pary zasilającej jest za mała należy ją powiększyć. Wymiar rurociągu powinien wynosić co najmniej DN 20.</li></ul> <p>Uwaga: patrz ostrzeżenie na stronie 18</p>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Używanie pompy jako odwadniacza czyli, gdy ciśnienie kondensatu z odwadniaczy jest większe niż przeciwcisnienie kondensatu (patrz punkt G1 na stronie 24)</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Jeżeli ciśnienie kondensatu jest wyższe od przeciwcisnienia, występuje „przedmuchi”, para przepływa do linii powrotnej kondensatu. Niekiedy może występować drganie lub uderzenia wodne przy wylotowym zaworze zwrotnym.</li><li>■ Należy sprawdzić przyczynę wzrostu ciśnienia kondensatu na dolocie do pompy i spadek ciśnienia po stronie wylotowej i dokonać ewentualnych korekt.</li></ul>

Kategoria	Przyczyna	Procedura
C. Nieprawidłowe ciśnienie zasilania lub przeciwcisnienie lub ciśnienie dolotowe kondensatu	1. Zbyt wysokie ciśnienie pary zasilającej pompę	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jeżeli ciśnienie pary zasilającej jest dwukrotnie wyższe od przeciwcisnienia kondensatu mogą wystąpić „przedmuchy”. Reszkowe ciśnienie dostaje się do rury wylotowej. W przypadku, gdy kondensat posiada niską temperaturę może również dochodzić do uderzeń wodnych.</li> <li>■ Ciśnienie dolotowe powinno być zredukowane do poziomu w którym uzyskamy przepływ odpowiedni do wymaganego.</li> </ul>
D. Niewłaściwe orurowanie	1. Nieprawidłowa odpowietrzenie pompy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mogą powstawać korki powietrzne lub parowe. W przypadku układu zamkniętego rura odpowietrzająca jest podłączona do kolektora zbiorczego ale kondensat nie napływa do pompy co może być spowodowane : <ul style="list-style-type: none"> <li>- pomiędzy portem odpowietrzającym a kolektorem kondensatu znajduje się U-rurka (zamknięcie syfonowe)</li> <li>- rurociąg wydmuchowy ma średnicę mniejsza od DN 20</li> <li>- nie ma kolektora zbiorczego kondensatu lub nie posiada on odpowietrznika .</li> </ul> </li> </ul> <p>Należy wykonać odpowiedni kolektor lub zamontować odpowietrznik.</p> <p>Uwaga: patrz ostrzeżenie na stronie 18.</p>
	2. Za mała wysokość napływu 3. Za mała średnica rury dolotowej kondensatu 4. Zbyt mała ilość kondensatu napływająca do zaworu na dolocie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dla zapewnienia wymaganej wydajności pompy należy zastosować odpowiednią wysokość napływu. Zalecana wysokość to 1070 mm</li> <li>■ Dla zapewnienia wymaganej wydajności pompy rurociąg napływu kondensatu nie może mieć za małej średnicy oraz zawory na nim się znajdujące nie mogą dławić przepływu.</li> </ul> <p>Należy zastosować większą średnicę rurociągu dolotowego dla kondensatu a na zawory zastosować zawory o pełnym przelocie (np. pełnoprzelotowy zawór kulowy)</p> <p>Uwaga: patrz ostrzeżenie na stronie 18.</p>



Kategoria	Przyczyna	Procedura
E. Uszkodzona pompa GP10F	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Zanieczyszczenia lub kamień kotłowy dostał się do zaworu pary zasilającej lub nastąpiło jego zużycie.</li> <li>2 Zanieczyszczenia lub kamień kotłowy dostał się do zaworu odpowietrzającego lub nastąpiło jego zużycie.</li> <li>3 Mechanizm migowy jest zabrudzony lub zakamieniony co powoduje zakłócenia jego pracy.</li> <li>4 Uszkodzony pływak</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pompa GP10F nie pracuje przez dłuższy czas mimo, iż kondensat napływa do kolektora kondensatu. Jeżeli nie słyszymy żadnego odgłosu pracy z zaworów pary zasilającej oraz wydmuchowego możliwa jest awaria pompy. Jednakże takie same objawy dotyczą również sytuacji w której ciśnienie pary zasilającej jest mniejsze od przeciwcisnienia na wylocie z pompy.</li> <li>■ Jeżeli pompa GP10F nie pracuje przez dłuższy okres czasu a słychać odgłos ciągle pracującego zaworu pary zasilającej możemy stwierdzić awarię pompy GP10F.</li> </ul> <p>Należy zgodnie z instrukcją dokonać demontażu pompy i sprawdzić :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podnieść i opuścić pływak aby upewnić się czy prawidłowo pracuje mechanizm migowy.</li> <li>- sprawdzić zawór pary pompującej oraz zawór wydmuchowy czy nie znajdują się w nich zabrudzenia lub inne przyczyny mogące mieć wpływ na ich nieprawidłową pracę.</li> <li>- sprawdzić inne możliwe czynniki które mogą powodować nieprawidłową pracę pompy.</li> </ul> <p>Należy usunąć usterki lub ewentualnie wymienić uszkodzone części.</p>
F. Awaria zaworu zwrotnego	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Zanieczyszczenia lub kamień kotłowy mogły dostać się do zaworu zwrotnego na dolocie, nastąpiło zużycie zaworu lub jego zawieszenie</li> <li>2 Zanieczyszczenia lub kamień kotłowy mogły dostać się do zaworu zwrotnego na wylocie, nastąpiło zużycie zaworu lub jego zawieszenie</li> <li>3 Zawory dolotowy/wylotowy zostały zamontowane w odwrotnym kierunku</li> <li>4 Zawór zwrotny na dolocie/wylocie jest za mały</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zawór na dolocie jest nieszczelny, co powoduje spadek ciśnienia wewnątrz pompy i jako efekt brak pompowania kondensatu</li> <li>■ Zdemontować i sprawdzić</li> <li>■ Kondensat pompowany cofa się z powrotem do pompy co zwiększa ilość cykli pracy i ogranicza wydajność pompy.</li> <li>■ Zdemontować i sprawdzić</li> <li>■ Sprawdzić sposób montażu zaworów</li> <li>■ Wydajność pompowania jest za mała</li> <li>■ Zastosować większy wymiar zaworów</li> </ul>
G. Problem z innymi elementami instalacji	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Duże ilości pary dostają się do kolektora kondensatu.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jeżeli duże ilości pary są wydmuchiwane przez rurkę wydmuchu może być to spowodowane przepuszczającymi odwadniaczami lub otwartymi zaworami. Należy sprawdzić odwadniacze w instalacji i ewentualnie usunąć usterki.</li> </ul>

## 7. DEMONTAŻ I MONTAŻ

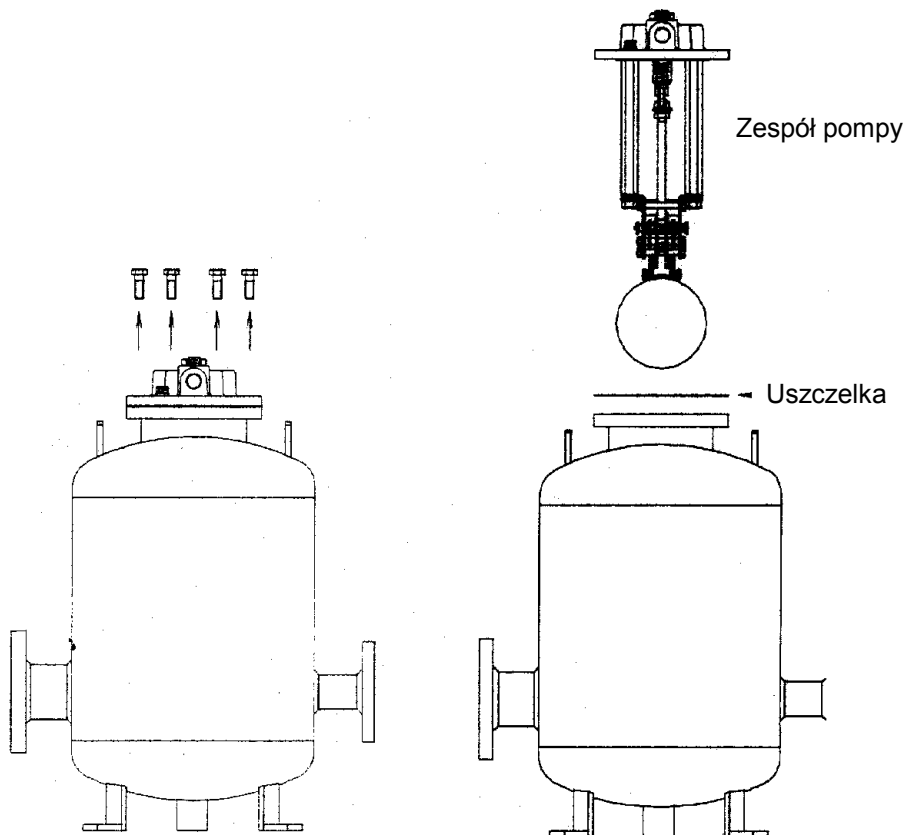
### **! UWAGA**

- jakiegokolwiek naprawy demontaż, zamykanie otwieranie zaworów oraz nastawy mogą być przeprowadzane tylko przez odpowiednio przeszkolony personel
- przed rozpoczęciem obsługi należy upewnić się że rurociągi przyłączeniowe oraz pompa kondensatu jest pod ciśnieniem atmosferycznym i są ochłodzone do bezpiecznej temperatury.
- demontaż połączeń rurociągów należy wykonywać powoli i uważnie by nie zostać poparzonym przez kondensat lub parę wodną
- nie wolno uruchamiać pompy GP10F gdy jest ona dołączona od rurociągu. Jeżeli jednak jest to absolutnie konieczne żeby sprawdzić pompę GP10F z odłączonym rurociągiem wylotowym należy bardzo powoli, stopniowo otwierać zawór czynnika zasilającego oraz wlotu kondensatu. Należy przy tym zachować odpowiednią odległość od wylotu z pompy ze względów bezpieczeństwa.

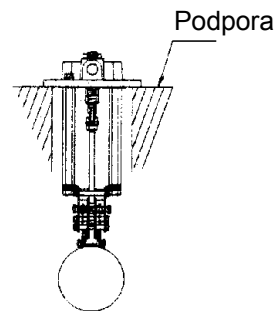
### 1. Demontaż zespołu pompy

Wykręcić osiem śrub z pokrywy pompy (klucz 22 mm) i wyciągnąć zespół pompy do góry. Wszystkie części wewnętrzne pompy są przymocowane do pokrywy

moment dokręcenia śrub 80 Nm

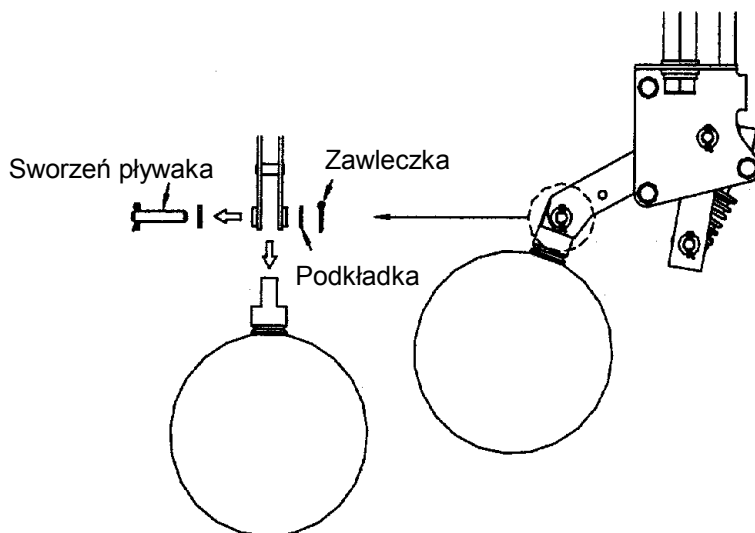


Celem dalszego demontażu należy podeprzeć na kołnierzu jak na rysunku obok.



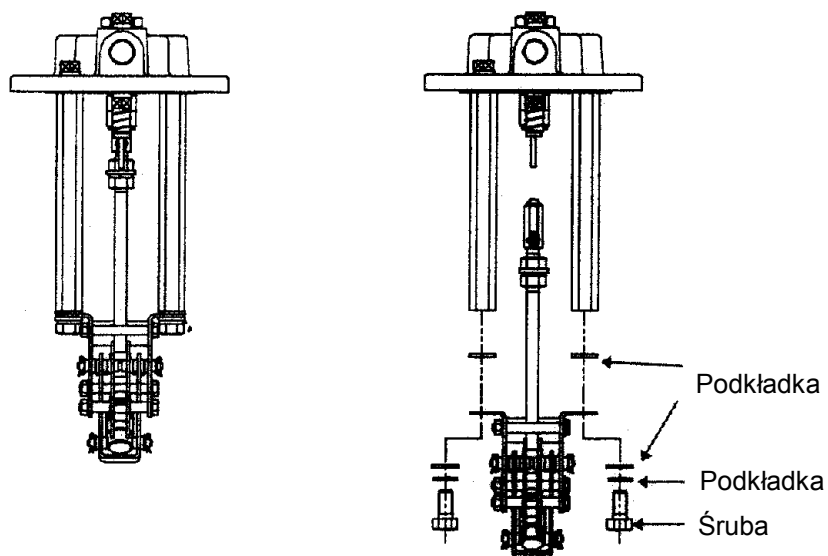
## 2. Demontaż pływaka

usunąć zawleczkę z jednej strony pływaka następnie wyjąć trzpień oraz pływak



## 3. Demontaż układu migowego

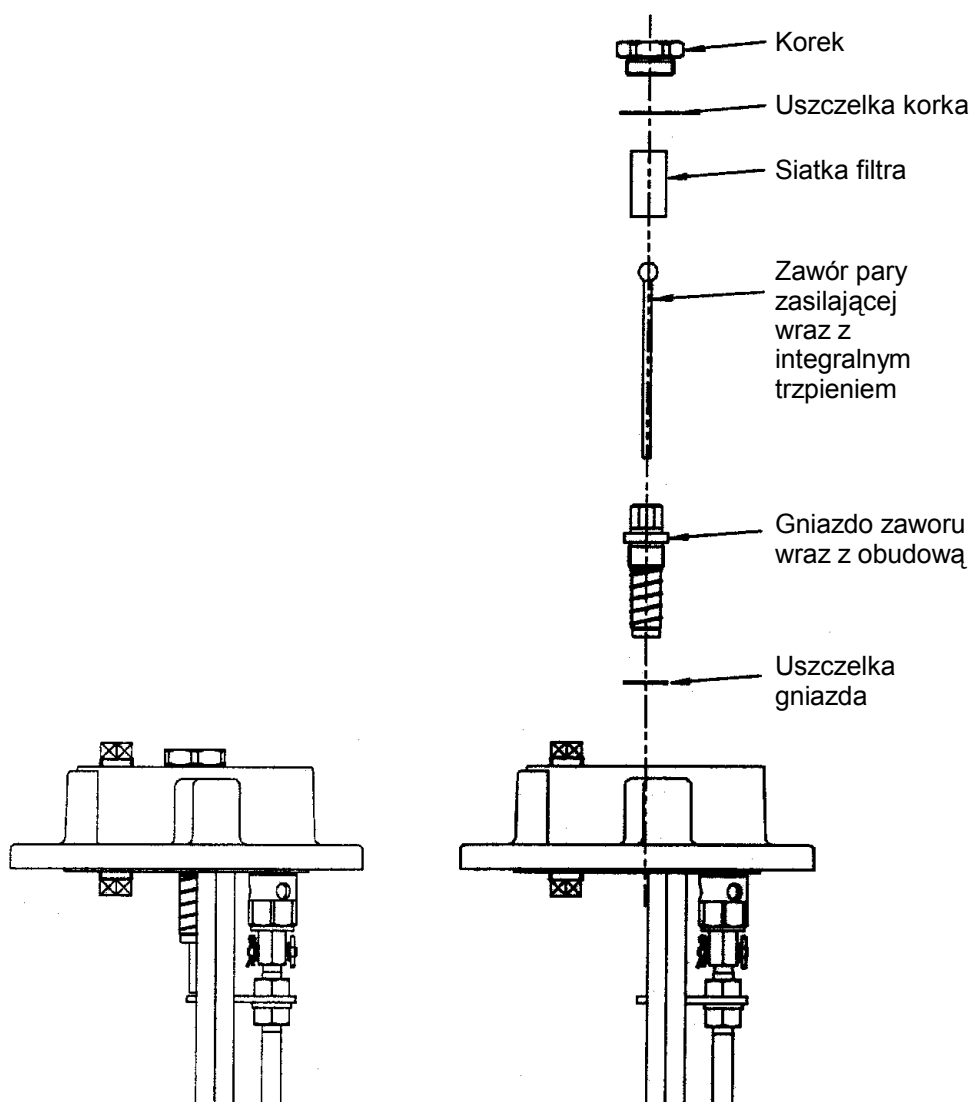
Wykręcić 2 śruby M14x30 ( klucz 22mm) a następnie wyjąć zespół migowy. Moment dokręcenia śrub 100 Nm



#### 4. Demontaż zaworu zasilającego.

Na wierzchu pokrywy zespołu pompy znajduje się korek. Korek ten kluczem 38 mm należy wykręcić a następnie wyjąć uszczelkę korka oraz siatkę filtra. Od dołu pokrywy należy delikatnie popchnąć trzpień zaworu i wyciągnąć trzpień wraz z grzybkiem, od góry. Następnie wykręcić gniazdo zaworu kluczem 17 mm i wyjąć uszczelkę gniazda.

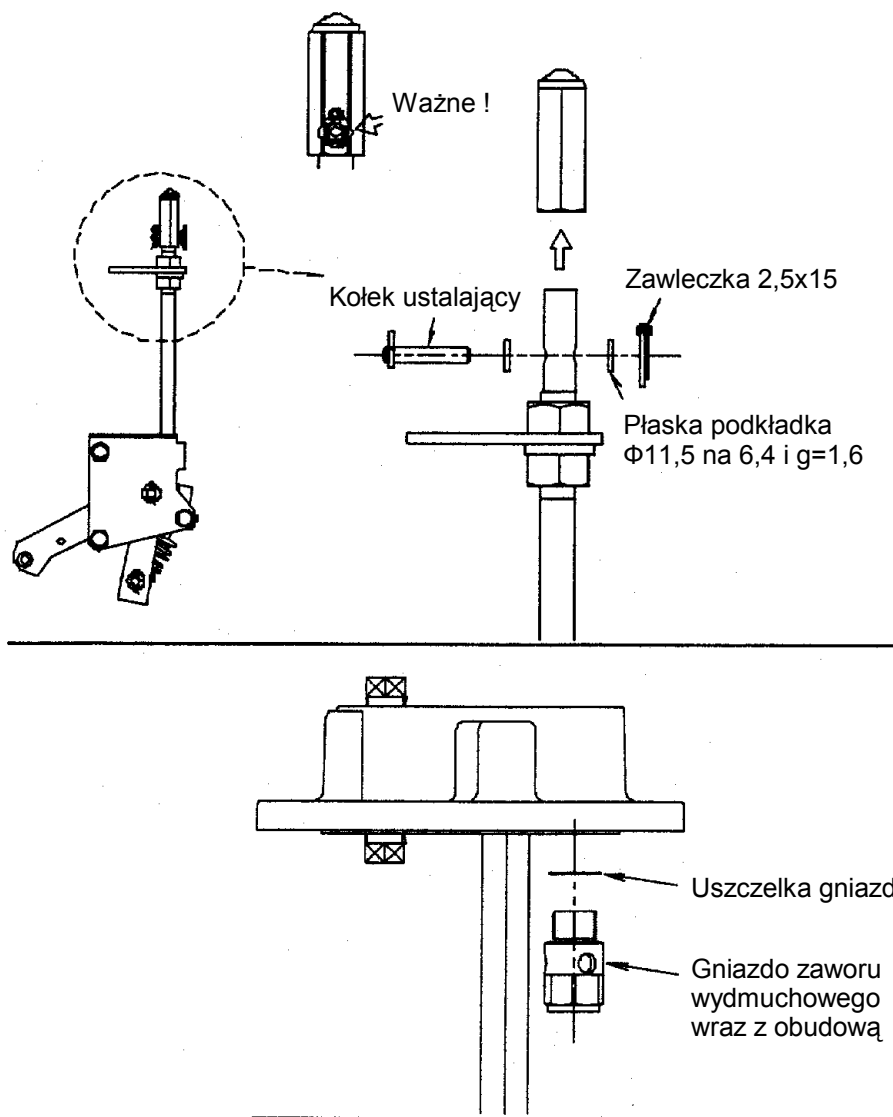
Moment dokręcenia korka 140Nm, moment dokręcenia gniazda zaworu 150 Nm.



#### 5. Demontaż zaworu wydmuchowego.

Wyjąć zawleczkę z jednej strony zaworu wydmuchowego i wyciągnąć sworzeń. Następnie zdjąć grzyb zaworu wydmuchowego. Gniazdo zaworu wydmuchowego wykręcić kluczem, 27 mm i wyjąć uszczelkę gniazda. Moment dokręcenia gniazda 180 Nm

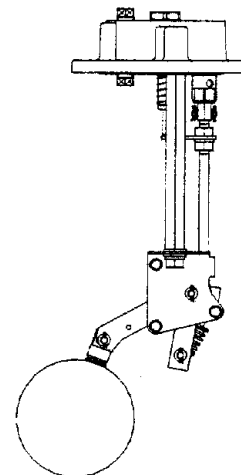
Przy montażu zaworu wydmuchowego należy pamiętać by odpowiednio zagiąć wąsy zawleczki.



## 6. Wymiana układu migowego.

Jeżeli zachodzi konieczność wymiany układu migowego należy postępować według poniższej procedury.

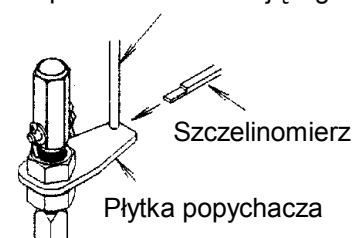
6.1 Zamontować układ migowy do pokrywy pompy, następnie założyć pływak i ustawić pompę tak by pływak zwiślał swobodnie w dół. W tej pozycji zawór zasilający pompę jest zamknięty natomiast zawór odpowietrzający jest otwarty. W tej pozycji należy sprawdzić szczelność pomiędzy trzpieniem zaworu zasilającego a płytka popychacza.



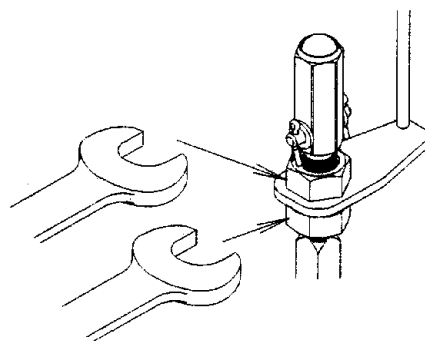
## 6.2 Kalibracja pompy.

W pozycji jaka opisano w pkt 6,1 tzn. kiedy pływak jest w dolnym skrajnym położeniu należy sprawdzić wielkość szczeliny pomiędzy trzpieniem zaworu zasilającego a płytka popychacza. Sprawdzenia tego można dokonać za pomocą szczelinomierza. Szczelina powinna mieć wymiar pomiędzy 1,7 a 2,3 mm.

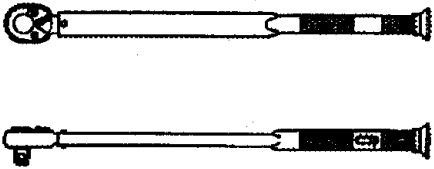
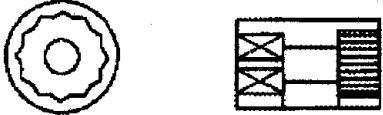
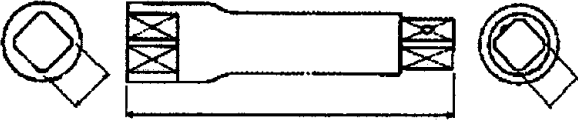
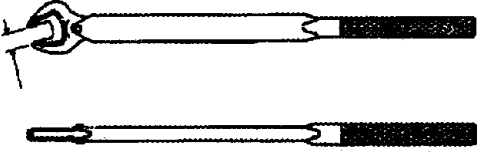
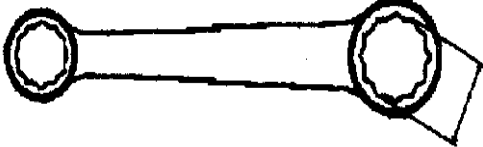
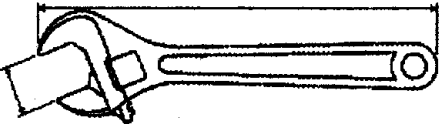
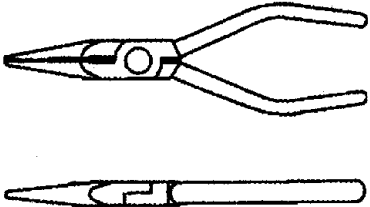
Trzpień zaworu zasilającego



6.3. Regulacji szczeliny należy dokonać poprzez kręcenie dwoma nakrętkami M14 na popychaczu (używając dwóch kluczy płaskich) po nastawie dokręcić nakrętki z momentem 60 Nm, następnie ponownie sprawdzić szczelinę szczelinomierzem .

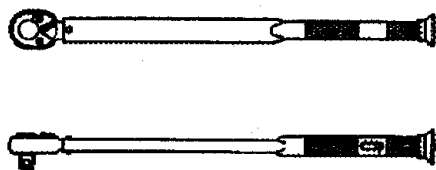


## 7.1. LISTA NARZĘDZI POTRZEBNYCH DO OBSŁUGI POMPY

Lp.	Narzędzie	Punkt instrukcji, gdzie należy użyć dane narzędzie użyć
1	<p>Klucze dynamometryczne, nasadowe</p> 	1, 4, 5
2	<p>Nasadki</p> 	<p>17 mm 4 22 mm 1 27 mm 5 38 mm 4</p>
3	<p>Przedłużki do kluczy</p> 	4
4	<p>Klucze dynamometryczne, płaskie</p> 	3, 6
5	<p>Klucze oczkowe</p> 	<p>22 mm 1, 3 27 mm 5</p>
6	<p>Klucze francuskie (nastawne)</p> 	3, 6
7	<p>Szczypce</p> 	2, 4, 5

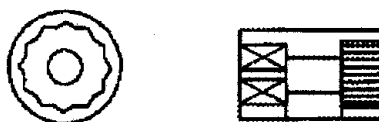
### 1. Klucze dynamometryczne, nasadowe.

Wymagane momenty dokręcania śrub w zależności od rozmiaru klucz podano w tabeli poniżej.



Rozmiar klucza	Moment [Nm]	Punkt instrukcji
17 mm	150	4
22 mm	80	1
27 mm	180	5
38 mm	140	4

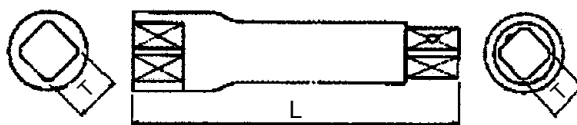
### 2. Nasadki (6-cio lub 12-to bruzdowe).



Rozmiar klucza S	L [mm]	Punkt instrukcji
17 mm	40	4
22 mm	44	1
27 mm	44	5
38 mm	62	4

### 3. Przedłużki do nasadek

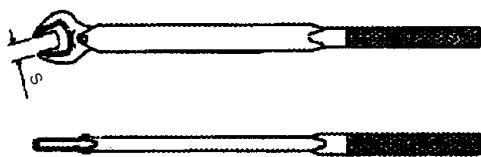
L = 150mm, punkt instrukcji: 4



Wymiar T przedłużki zależy od typu klucza i nasadki.

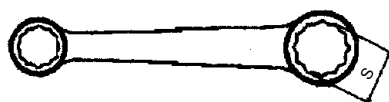


4. Klucze dynamometryczne, płaskie.



Rozmiar klucza S	Moment [Nm]	Punkt instrukcji
22 mm	100	3
22 mm	60	6
24 mm	100	3

5. Klucze oczkowe.



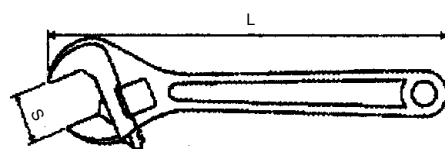
	Rozmiar klucza S	Punkt instrukcji
6,2	27 mm	5
6,1	22 mm	6

6. Klucze francuskie (nastawne)

L: około 300 mm

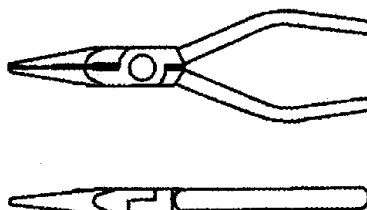
S: max 34 mm

punkt instrukcji: 3, 6



7. Szczypce.

Punkt instrukcji: 2, 4, 5



Proces montażu pompy należy przeprowadzić w odwrotnej kolejności jak demontaż.

Gwinty śrub i nakrętek należy pokryć środkiem przeciw korozji.

Należy wymienić za każdym razem uszczelkę pomiędzy pokrywą a korpusem pompy.

Śruby pokrywy należy dokręcać w odpowiedniej kolejności, tzn. symetrycznie.

## **8. GWARANCJA**

### 1. Okres gwarancji:

Okres gwarancji wynosi 12 miesięcy od daty dostawy urządzenia.

### 2. Zakres gwarancji:

Firma TLV gwarantuje, że dostarczony towar jest wolny od wszelkich wad materiałowych oraz nie ma błędów w produkcji. W przypadku wystąpienia takich defektów towar zostanie naprawiony lub wymieniony na nowy, co oceni producent.

### 3. Niniejsza gwarancja nie ma zastosowania do wyglądu urządzenia ani do zewnętrznych uszkodzeń oraz również do przypadków wymienionych poniżej:

- uszkodzeń spowodowanych nieprawidłową instalacją, zastosowaniem, przechowywaniem itp.
- uszkodzeń wskutek zanieczyszczeń, osadzania się kamienia, itp.
- uszkodzeń spowodowanych nieprawidłowym demontażem lub niedostateczną obsługą pompy
- uszkodzeń wskutek klęsk żywiołowych lub innych sił natury
- innych uszkodzeń spowodowanych innymi powodami leżącymi poza kontrolą firmy TLV

Firma TLV nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody ekonomiczne lub szkody na własności.