

# **DOKUMENTACJA TECHICZNO-RUCHOWA**

**dla samozasysających ogniowych pomp**

## **80-SVA-(1°÷3°)**

**SIGMA PUMPY HRANICE, s.r.o.  
HRANICE**

## TREŚĆ

1.	OGÓLNIENIE .....	1
	1.1. Oznaczenie .....	1
	1.2. Zastosowanie .....	2
	1.3. Opis .....	2
	1.4. Wykonanie materiałowe.....	3
	1.5. Ochrona przeciw zagrożeniu wybuchem .....	3
2.	BEZPIECZEŃSTWO.....	3
3.	DANE TECHNICZNE.....	5
	3.1. Zakres warunków eksploatacyjnych.....	5
4.	MONTAŻ.....	6
	4.1. Instalacja elektryczna .....	6
5.	OBSŁUGA I UTRZYMANIE	
	5.1. Uruchomienie .....	6
6.	TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE.....	8
7.	GWARANCJA.....	9
8.	USTERKI.....	10
9.	SPIS KLUCZY POTRZEBNYCH DO DEMONTAŻU.....	11
10.	RYSunEK CZĘŚCI POMPY .....	12

# 1. OGÓLNI

## 1.1. Oznaczenie

Pompy 80 - SVA są oznaczone:

Prześwit króćca tłocznego w mm

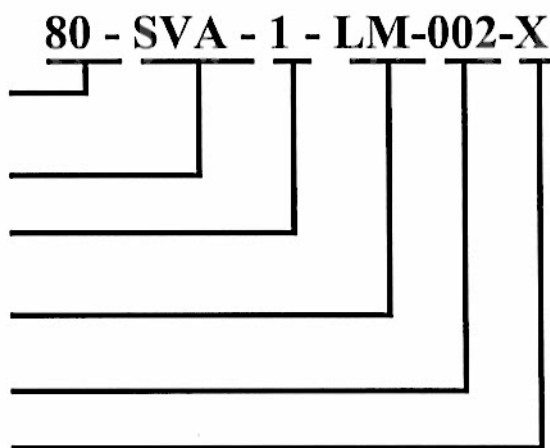
Szereg typowy

Liczba stopni roboczych

Materialowe wykonanie  
(LM - wirniki z brzozi)

Dławnica mechaniczna HTZ 302

Napęd (1 – solo pompa, 9- silnik elektr.  
39 - pompa bez silnika)



## 1.2. Zastosowanie

Samozasysająca, pompa ogniowa przeznaczona jest do pompowania wody lub materiałów napędowych (bezyiny, oleju napędowego, paliwa do silników odrzutowych - patrz ČSN 65 6519) i innych cieczy lotnych o lepkości kinetycznej do  $29,5 \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$  do maks. temperatury  $35 \text{ }^\circ\text{C}$  oraz o koncentracji jonów wodorowych do pH 6 przy  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ . Pompa może przepompowywać płyny ze zbiorników podziemnych do cystern i na odwrót. Swym wykonaniem konstrukcyjnym stosowna jest jednak tylko do pompowania czystych cieczy. Zanieczyszczenia mechaniczne zawarte w cieczy spowodowałyby wycieranie tulei i obniżałyby zdolność zasysania.

## 1.3. Opis

Pompa jest pozioma, o konstrukcji ogniowej i budowana jest w zakresie stopni roboczych, jak podano w tabelce. Wał po jednej stronie jest pasowany w łożysku kulkową, smarowanym smarem i jest prowadzony w tulejach ogniw. Uszczelnienie wału jest różne.

W pompach są zastosowane dławnice mechaniczne.

Korpusy ogniw, korpus zasysający i korpus tłoczny są połączone śrubami mocującymi.

Przy wykonaniu do pompowania cieczy łatwopalnych połączenie przewodzące pompy i połączenie między pompą a płytą fundamentową są zabezpieczone 4 podkładkami wachlarzykowymi pod dwoma śrubami mocującymi oraz 2 podkładkami wachlarzykowymi pod śrubami łączącymi pompy.

Montaż pompy, eksploatacja i konserwacja musi być wykonywana zgodnie z powyższą Dokumentacją Techniczno-Ruchową.

## 1.4. Wykonanie materiałowe

Pompy 80-SVA są produkowane z następujących materiałów:

- korpus ssawny, korpus tłoczny, pokrywa korpusu pierwszego stopnia, korpus pierwszego stopnia, korpus ogniwa, korpus łożyska, pokrywa łożyska, korpus dławnicy, wkładka tłoczna, wkładka korpusu ssawnego i tuleja w dławnicy są z żeliwa szarego.
- wirniki samozasysające, tuleja wkładki korpusu ssawnego, tuleje ogniw, kręgi uszczelniające są z brązu
- wał pompy sporządzony jest ze stali

## 1.5. Ochrona przeciw zagrożeniu wybuchem

W celu bezpiecznego użytkowania pompy należy:

- a) niedopuszczyć do pracy na sucho po przes:
  - montaż kosza ssawnego na instalacji
  - zalanie pompy
- b) czujnik ciśnienia (baroskop) zainstalowany w korpusie pompy, ustawiony jest na 1/3 roboczego ciśnienia. Czujnik wyłączy pompę, jeżeli nie będzie wymaganego ciśnienia przez okres 5-8 sek.
- c) Czujnik temperatury zainstalowany w pompie ustawiony jest 10°C poniżej temperatury parowania danego medium.
- d) Zawór bezpieczeństwa powinien być zamontowany na instalacji tłocznej pompy i nastawiony na maksymalne dopuszczalne ciśnienie pompy pokazane na tabliczce znamionowej.

Uwaga

Wyposażenie pompy obejmuje tylko czujnik ciśnienia i temperatury. Pozostałe elementy dostarcza wykonawca instalacji.

## 2. BEZPIECZEŃSTWO

Niniejsza instrukcja obsługi i przepisy montażowe zawierają podstawowe polecenia, które muszą być dotrzymane podczas instalowania, eksploatacji i konserwacji. Dlatego jest niezbędne, aby niniejsza instrukcja została przez personel fachowy oraz użytkownika przeczytana przed montażem i uruchomieniem pompy oraz ciągle była do dyspozycji obsługi pompy. Konieczne jest dotrzymywanie nie tylko ogólnych przepisów bezpieczeństwa podanych w tym rozdziale o bezpieczeństwie, ale także specjalne instrukcje bezpieczeństwa np. w celu użytkowania prywatnego.

Ostrzeżenia umieszczone bezpośrednio na pompie, jak np.:

- strzałka kierunku obrotów
- kierunek przepływu (wlot - wylot)
- tabliczka znamionowa należy bezwarunkowo respektować i utrzymywać w czytelnym stanie.

## Kwalifikacje i szkolenie obsługi

Personel do obsługi, konserwacji i montażu musi posiadać potrzebne kwalifikacje do tych robót. Zakres odpowiedzialności i nadzór nad obsługą powinien wyznaczyć użytkownik.

Jeżeli personel nie posiada potrzebnych umiejętności, trzeba go przeszkolić i pouczyć. Może to wykonać, w wypadku potrzeby, na zamówienie użytkownika producent lub dostawca pomp.


## Zagrożenia w wypadku niedotrzymania instrukcji i przepisów bezpieczeństwa

Niedotrzymywanie instrukcji bezpieczeństwa może spowodować zagrożenie zarówno dla osób, tak i dla samych pomp. Dalej może prowadzić do utraty wszystkich uprawnień do świadczeń gwarancyjnych.

## Praca według zasad bezpieczeństwa

Należy dotrzymywać instrukcje bezpieczeństwa podane w niniejszej instrukcji, jak również wewnętrzne przepisy eksploatacyjne i bezpieczeństwa użytkownika.

W niniejszej instrukcji następującymi symbolami oznacza się:

 Ostrzeżenie przed możliwym uszkodzeniem pompy lub jej działania



Ostrzeżenie przed ogólnym niebezpieczeństwem

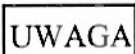


Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem porażenia prądem elektrycznym

## Instrukcje bezpieczeństwa dla użytkownika i obsługi

- jeżeli dotknięcie gorących lub zimnych części maszyny jest niebezpieczne, przez użytkownika powinna być zapewniona ochrona tych części przed dotknięciem
- osłon ochronnych przed częściami ruchomymi (np. sprzęgłem) nie wolno usuwać z urządzenia znajdującego się w eksploatacji
- nieszczelności (np. uszczelnienia wału) przy transporcie niebezpiecznych mediów (np. wybuchowych, toksycznych, gorących) należy odprowadzać tak, żeby nie dochodziło do zagrożenia osób lub środowiska naturalnego
- należy wykluczyć zagrożenie porażenia prądem elektrycznym





## Instrukcje bezpieczeństwa dla robót konserwacyjnych i montażowych

Użytkownik musi dbać o to, żeby wszystkie roboty konserwacyjne, kontrolne i montażowe wykonywał wyznaczony i wykwalifikowany personel, który szczegółowo został zapoznany z instrukcją. Roboty na agregacie wykonuje się zasadniczo po jego wyłączeniu z ruchu. Przy tym musi być zachowana opisana kolejność czynności wyłączenia maszyny z ruchu.

## Niedopuszczalne sposoby eksploatacji

Bezpieczeństwo eksploatacyjne agregatu pompowniczego jest zapewnione tylko przy zastosowaniu do celu zgodnego z rozdz. 2 niniejszej instrukcji. Wartości graniczne podane w instrukcji nie powinny być w żadnym wypadku przekroczone.

## 3. DANE TECHNICZNE

### 3.1. Zakres warunków roboczych

Typ pompy	Q	l.s <sup>-1</sup>	4	10	13	Hmotnost
80-SVA-1-LM-002	H	m	41	22	10	60 kg
	P	kW	9,8	6,5	5	
80-SVA-2-LM-002	H	m	78	43	18	65 kg
	P	kW	17,4	11,2	7,1	

Wartości Q, H i P obowiązują dla obrotów pompy  $n = 1450 \text{ min}^{-1}$  oraz dla cieczy o gęstości  $\rho = 1000 \text{ kg.m}^{-3}$ .

Wysokość ssawna pompy wynosi maks. 7 m dla wody o temperaturze 20 °C.

m - masa jest podana dla pompy z wolnym końcem wału

## 4. MONTAŻ

UWAGA



Fundament dla agregatu (pompa z silnikiem elektrycznym i płytą fundamentową) powinien być wykonany tak, żeby był mocną oporą całego agregatu. Najczęściej spotykany jest betonowy. Izolację akustyczną wykonuje się przez położenie płyty fundamentowej na korku, gumie itp. Przed osadzeniem należy skontrolować współosiowość wału napędowego (silnika el.) i pompy. Współosiowość może być zakłócona albo w czasie transportu, albo przez ustawienie agregatu na nierównym fundamencie. Zasadą jest, że wał pompy i silnika muszą być ustawione tak, żeby nie powstawało nie tylko ich nakładanie, ale także wychylenie kątowe. Kontrolę współosiowości wykonuje się na sprzęgle, albo przez pomiar długości „A“ na obwodzie sprzęgła, która musi być wszędzie taka sama, albo przymiarem włosowym „P“, który należy przyłożyć do sprzęgła w kilku miejscach. Przymiar do połówek sprzęgła musi dobrze przylegać.

Króciec ssawny i tłoczny w czasie transportu jest zaślepiiony, żeby uniemożliwić przedostanie się ciał obcych do pompy. Kapturki zdjąć dopiero przy osadzaniu pompy. Rurociąg ssawny i tłoczny nie powinien swoją masą obciążać pompy, żeby nie nastąpiło zakłócenie współosiowości wałów pompy i silnika, ewentualnie łamanie całej płyty fundamentowej. Masa rurociągu musi być zatrzymana poza pompą, jednak w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Największą troskę trzeba poświęcić rurociągowi ssawnemu, musi on być gazoszczelny (nie powinien przysysać fałszywego powietrza), w odwrotnym wypadku nie jest zagwarantowana niezawodność właściwej pracy pompy. Powinien być jak najkrótszy, o dostatecznym przekroju bez ostrych załamań i kantów, żeby opór przepływowy był jak najmniejszy. Rurociąg w kierunku pompy powinien zawsze się wznosić, żeby wykluczyć możliwość tworzenia się „worków powietrznych“ zakłócających pracę.

Na końcu rurociągu ssawnego zalecamy montaż kosza ssawnego (wyposażonego w zawór zwrotny), żeby uniemożliwić opróżnianie cieczy z pompy przy zakończeniu pracy (głównie przy pompowaniu z dużej głębokości). Minimalne zanurzenie rurociągu ssawnego wynosi 40 cm, przy mniejszym zanurzeniu wokół rurociągu tworzą się wiry, pompa przysysa powietrze i przestanie działać. Rurociąg lub kosz ssawny powinien być umieszczony co najmniej 30 cm od dna (studni itp.), żeby nie zasysał osadzonych zanieczyszczeń mechanicznych do pompy.

Na stronie tłocznej pompy należy zamontować suwak regulacyjny, który służy do nastawiania wysokości tłocznej pompy. Jeżeli rurociąg tłoczny jest długi, chroni od pompę przed uderzeniami wstecznymi cieczy i ciśnieniem statycznym słupa wody w rurociągu tłocznym (w czasie postoju) klapą zwrotną. Kłapa montowana jest między pompą a suwakiem regulacyjnym.

## 4.1. Instalacja elektryczna

UWAGA



Wykonanie instalacji elektrycznej należy powierzyć fachowcowi, tzn. osobie o odpowiednich kwalifikacjach zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz ČSN 34 1000:

- należy dopilnować, żeby dane elektryczne na tabliczce znamionowej silnika elektrycznego odpowiadały wartościom sieci zasilania.
- silniki muszą być chronione silnikowym wyłącznikiem bezpiecznikowy.
- instalację elektryczną wykonać według schematu, który jest złożony w skrzynce zaciskowej.

## 5. OBSŁUGA I UTRZYMANIE

### 5.1. Uruchomienie

#### 1. Napelnianie

Pompa przed uruchomienie musi być zachłyśnięta (napelniona) pompowaną cieczą, bez zachłyśnięcia nie wolno jej uruchamiać. Ciecz utworzy w pompie zamknięcie hydrauliczne, które jest niezbędne dla dalszego działania. Zachłyśnięcie wykonuje się przez korek umieszczony w górnej części (między kołnierzami) i jest oznaczony.

Do minimalnego zachłyśnięcia potrzebna jest następująca ilość cieczy:

Po zachłyśnięciu korek należy zamknąć.

Jeżeli powstanie przeciwnie na zamknięcie hydrauliczne większe niż 0,5 bara, albo jeżeli podczas uruchamiania pompy suwak tłoczny musi być zamknięty (przy napędzie silnikiem el. przy otwartym suwaku tłocznym powstaje duże uderzenie strumieniowe) obsługa powinna podczas uruchamiania otworzyć zawór odpowietrzający, którym wypuszczane jest wypychane powietrze (ze stopnia samozasysającego) do atmosfery. Zawór pozostaje otwarty tak długo, zanim z niego nie wytryśnie ciecz, dopiero potem zaczyna pracować właściwa pompa i zawór należy zamknąć.

Ciecz od zaworu odpowietrzającego może być odprowadzana albo do specjalnego naczynia, albo do zbiornika, z którego zasysa, ewentualnie do którego tłoczy.

W wypadku, że w rurociągu ssawnym jest zainstalowany suwak, musi on być otwarty.

Należy wykonać kontrolę układu ssawnego i tłocznego (dokręcenie nakrętek, uszczelki itp.).

Na silniku należy wykonać przygotowanie do uruchomienia. W wypadku napędu silnikiem elektrycznym (włączanie Y  $\Delta$ ) przełącznik należy nastawić do pozycji „0”. W wypadku silnika spalinowego przygotowanie wykonuje się według załączonej instrukcji montażowej.

## 2. Kontrola kierunku obrotów

Przed samym uruchomieniem agregatu konieczna jest kontrola kierunku obrotów wału pompy według strzałki. Wykonuje się ją - w wypadku napędu silnikiem elektrycznym - przez krótkie włączenie i wyłączenie, w wypadku napędu silnikiem spalinowym przez obracanie korba w kierunku zapuszczania silnika.

Jeżeli kierunek obrotów silnika elektrycznego jest odwrotny, trzeba pompę zatrzymać i zamienić dwie fazy. Może to wykonać tylko fachowiec o odpowiednich kwalifikacjach zgodnie z Obwieszczeniem ČÚBP oraz ČBÚ nr 50/78 Dz. U. oraz ČSN 34 1000.

## 3. Uruchomienie pompy

W ten sposób przygotowaną pompę można uruchomić. Przy uruchomieniu silnika, o ile nie jest zachłyśnięty rurociąg, pracuje stopień samozasysający (wysasa z układu ssawnego) i wypycha powietrze poza zamknięcie hydrauliczne. Działanie stopnia samozasysającego obsługę obserwuje na wakuomierzu, wskazówka powoli opada poniżej cyfry 0. W trakcie zasysania obsługę kieruje się instrukcją zgodnie z rozdz. 5 „Obsługa i utrzymanie“ (pompa powinna zassać ciecz w ciągu najwyżej 4 minut, jeżeli nie zassie, pompę należy zatrzymać i usterkę usunąć).

Po zachłyśnięciu rurociągu ssawnego pompa zacznie dostarczać ciecz, co można zaobserwować na ciśnieniomierzu - wskazówka powoli się podnosi. Wartość eksploatacyjną manometrycznej wysokości transportowej nastawimy suwakiem na układzie tłocznym. Manometryczna wysokość transportowa jest sumą wartości ciśnieniomierza i wakuomierza.

## 4. Obsługa pompy w czasie pracy

Wydajność pompy należy nastawić na wartości eksploatacyjne przy pomocy suwaka na układzie tłocznym. Przez zamykanie suwaka zwiększa się ciśnienie, obniża się ilość transportowanej cieczy a silnik jest odciążany, przez otwieranie obniża się ciśnienie, zwiększa ilość transportowanej cieczy a silnik jest obciążany. Zmian pracy pompy na inną wydajność, niż jaka została uzgodniona, można dokonywać tylko za zgodą zakładu produkcyjnego.

- Obserwować temperaturę przestrzeni łożyskowych, żeby jej wartość nie była wyższa niż 60 - 70 °C.
- Kontrolować łącza poszczególnych elementów, czy nie wycieka pompowana ciecz.
- Kontrolować, czy dławnice mechaniczne nie przepuszczają pompowanej cieczy.
- Pompa w czasie pracy musi zachowywać się spokojnie, bez hałasu. W wypadku, że z pompy odzywa się hałas, chodzi i usterkę mechaniczną, którą należy niezwłocznie usunąć.



## 5. Zatrzymanie pompy

Zatrzymanie pompy wykonuje w następujący sposób:

- 1) powoli zamknąć suwak na układzie tłocznym.
- 2) zatrzymać bieg silnika.
- 3) jeżeli pompy znajduje się w miejscu, gdzie istnieje zagrożenie mrozem, należy wykonać odwodnienie.

Odwodnienie wykonuje się korkami (w dolnej części pompy) oznaczonymi czerwonym kolorem.

## 6. Wylączenie pompy z eksploatacji

Po każdym wylączeniu pompy z eksploatacji należy wykonać zakonserwowanie. Jeżeli była pompowana woda, najpierw należy wykonać przepłukanie czystą wodą, pompę odwodnić (korkami oznaczonymi kolorem czerwonym), a następnie wysuszyć gorącym powietrzem. Następnie należy wykonać zakonserwowanie pompy stosownym olejem konserwacyjnym (zalecamy olej konserwacyjny 40 wg ČSN 65 6850). Jeżeli były pompowane materiały pędne lub inne ciecze lotne, zalecamy na krótki okres wylączenia zastosować zakonserwowanie olejem napędowym, którym należy wypełnić pompę aż po szyjkę. W celu długookresowego magazynowania pompę należy wypełnić aż po szyjkę zimowym olejem silnikowym o temperaturze około 60 - 70 °C (olej musi być bez zanieczyszczeń mechanicznych i wody).

## 7. Konserwacja pompy

Konserwacja pompy spoczywa w kontroli dławnicy. Dalej w ramach konserwacji należy wykonać smarowanie łożysk kulkowych smarem (zalecamy smar N2 wg ČSN 65 6916).

Smarowanie należy wykonywać mniej więcej raz na pół roku (przy eksploatacji przerywanej). Zalecamy, żeby demontaż i montaż wykonywał zawsze fachowy zakład. Podczas demontażu i montażu należy postępować tak, żeby nie zostały uszkodzone płaszczyzny stykowe poszczególnych części, wadliwe elementy należy wyremontować albo zastąpić nowymi. Również uszczelki nie wolno uszkodzić. W wypadku uszkodzenia należy je zastąpić nowymi o takiej samej grubości i średnicy. Zwłaszcza trzeba dbać o to, żeby uszczelka papierowa stopnia samozasysającego zawsze została zastąpiona uszczelką o tej samej grubości, w przeciwnym wypadku nie jest zagwarantowana zdolność samozasysania pomp. Kiedy po dłuższym okresie eksploatacji spadnie zdolność samozasysania, może zostać wykonany remont stopnia zasysającego w ten sposób, że wykona się obróbkę na tokarce uszkodzonych powierzchni bocznych wirnika samozasysającego (należy dotrzymać współbieżność powierzchni bocznych).

# 6. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Transport agregatu pompowniczego odbywa się swobodnie. Należy wykluczyć dłuższe magazynowanie w środowisku o zwiększonej wilgotności i często zmieniającej się temperaturze. Kondensacja wody może spowodować uszkodzenie uzwojenia i części metalowych. W takim wypadku gwarancja ulega unieważnieniu.

## 7. GWARANCJA

Zakład produkcyjny nie odpowiada za szkody i zbyt duże zużycie powstałe w wyniku działania transportowanej cieczy, której właściwości nie zgadzają się z danymi w zamówieniu. Dalej nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku niewłaściwego smarowania, niefachowej i niedostatecznej obsługi, przeciążenia powyżej podanego obciążenia, zastosowania nie stosownych cieczy, mrozu lub innej przypadkowej przyczyny. Jeżeli pompa jest w okresie gwarancyjnym, demontaż można wykonać tylko za pisemną zgodą zakładu produkcyjnego.

Osiągnięcie zmian wskaźników Q, H przez zmianę obrotów można wykonać tylko za zgodą zakładu produkcyjnego.

### Ostrzeżenie

Zakład produkcyjny na specjalne zamówienie dostarcza albo części zamienne, albo wykonuje remont pompy w zakładzie produkcyjnym lub innym zakładzie wyznaczonym do świadczenia tych usług.

Jeżeli użytkownik pompy zamówi części zamienne, jest bezwarunkowo konieczne, żeby w celu właściwego oznaczenia części zamiennych użył dokumentacji technicznej (przekrój pompy i spis części zamiennych) oraz podał następujące dane:

- dokładny typ pompy
- numer produkcyjny pompy

Ponieważ nasze wyroby niesutannie udoskonalamy i zmieniamy, tylko w podaniu tych danych jest gwarancja, że otrzymacie dla swej pompy właściwe i przydatne do użytku części zamienne.

## 8. USTERKI

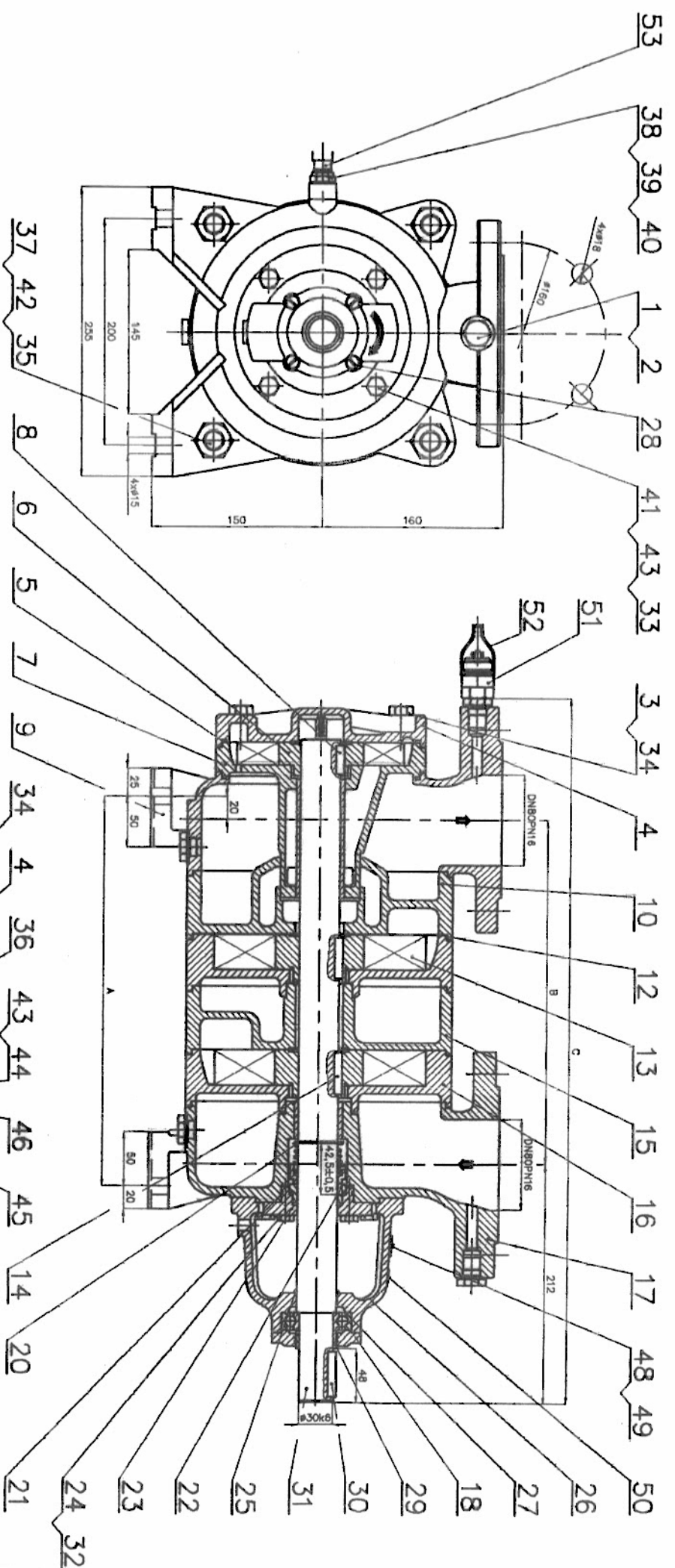
Usterka	Możliwe przyczyny	Usunięcie
Pompa po uruchomieniu nie dostarcza cieczy	Pompy nie została właściwie wypełniona cieczą	Ponownie wypełnić!
	Rurociąg ssawny lub wlot pompy zapachany.	Wyczyścić!
	Zawór ssawny lub tłoczny jest zamknięty	Skontrolować i otworzyć!
	Wysokość transportowa urządzenia pompowniczego jest większy niż maks. wysokość transportowa pompy.	Obniżyć wysokość geodezyjną urządzenia pompowniczego lub obniżyć opory w rurociągu.
	Nieszczelność rurociągu ssawnego.	Naprawić!
Pompa dostarcza zbyt mało cieczy	Liczba obrotów pompy jest za mała.	Skontrolować!
	Wysokość transportowa urządzenia pompowniczego jest większy niż maks. wysokość transportowa pompy.	Obniżyć wysokość geodezyjną urządzenia pompowniczego lub obniżyć opory w rurociągu.
	Wirnik częściowo zapchany.	Wyczyścić!
	Zużyte przestrzenie wewnętrzne.	Wymienić!
Korpusy łożysk zagrzewają się	Wadliwe wprasowanie łożyska.	Zdemontować i naprawić!
	Wadliwy lub zanieczyszczony smar w łożysku	Wyczyścić i wypełnić właściwym smarem.
	Łożysko przepelnione smarem.	Usunąć smar tak, żeby przestrzeń łożyskowa była wypełniona w 2/3 smarem!
	Zużyte łożysko	Wymienić!
Dławnica znacznie przepuszcza	Uszkodzona dławnica mechaniczna.	Wymienić dławnicę mechaniczną.
Pompa pracuje hałaśliwie	Łożyska wytarte lub w inny sposób uszkodzone.	Wymienić łożyska!
	Śruby mocujące zluźnione.	Dokręcić!
	Pompa uszkodzona.	Zatrzymać i stwierdzić usterkę.
Pompa sama nie zasysa	Wysokość transportowa urządzenia pompowniczego jest większy niż maks. wysokość transportowa pompy.	Obniżyć wysokość geodezyjną urządzenia pompowniczego lub obniżyć opory w rurociągu.
	Nieszczelność rurociągu ssawnego.	Usunąć nieszczelność!
	Zawór ssawny zamknięty.	Otworzyć zawór!
	Kurek odpowietrzający zamknięty.	Otworzyć kurek!
	Niedostateczne zachłśnięcie pompy.	Ponownie zachłśnąć!

## 9. SPIS KLUCZY POTRZEBNYCH DO DEMONTAŻU

(Klucze nie są przedmiotem dostawy)

Dla typu pompy 80-SVA-1-LM-002

otwarty klucz dwustronny	(14x17, 13x17), 13x16	ČSN 23 0610	1 szt.
otwarty klucz dwustronny	19x22	ČSN 23 0610	1 szt.
otwarty klucz dwustronny	24x27	ČSN 23 0610	1 szt.
klucz hakowy	50x55	ČSN 23 0610	1 szt.



PROVEDENÍ ČERPADLA PRO ČERPÁNÍ  
HORLAVÝCH LÁTEK

1. PO SMONTOVÁNÍ ZKOUŠET ČERPADLO EMULZI ANTIKORIT.  
 1' A 2' PROVEDENÍ PŘETLAKEM 1,5 MPa  
 a 3' PROVEDENÍ PŘETLAKEM 2 MPa, PO DOBU 10 MIN.  
 TLAKOVÝ SPINAČ (Č.P. 51), KRYTKU (Č.P. 52) A TĚPLOTNÍ  
 ČIDLO (Č.P. 53) JSOU NA ČERPADLO MONTOVÁNY AŽ PO  
 INSTALACI U ZÁKAZNÍKA, ZAVÍT TĚSNIT NAPŘ. LIHOVÝM  
 TMELEM LS002 NEBO LOČTITĚ 620.

TĚLESO LOŽISKA-2KS VĚJŘOVÝCH PODLOŽEK (PZ.33)  
 VÍKO UC PÁVKY-2KS VĚJŘOVÝCH PODLOŽEK  
 VÍKO UZAVÍRACÍ + ZEMNÍCI PÁSEK  
 DVA PROTILEHLÉ STAHOVACÍ ŠROUBY  
 OPATŘIT VĚJŘOVOU PODLOŽKOU (4KS)

Typ čerpadla	A	B	C
80-SVA-1'	243	203	521
80-SVA-2'	345	305	623
80-SVA-3'	447	407	725