



## **2 - STOPNIOWE POMPY DO WYSOKIEJ PRÓŻNI**

***Instrukcja obsługi i konserwacji***

## Spis treści

<b>1.</b>	<b><i>Pompy do wysokiej próżni WIGAM – uwagi ogólne</i></b>	<b>4</b>
1.1	<i>Właściwości</i>	4
1.2	<i>Zawór przedmuchowy</i>	4
<b>2.</b>	<b><i>Montaż</i></b>	<b>4</b>
2.1	<i>Zalewanie olejem</i>	4
2.2	<i>Przyłączenie przewodu ssącego</i>	5
2.3	<i>Wydmuchiwanie oparów</i>	5
2.4	<i>Przyłącze elektryczne</i>	5
2.5	<i>Ogólne przepisy bhp</i>	5
<b>3.</b>	<b><i>Użytkowanie pompy</i></b>	<b>5</b>
3.1	<i>Uruchamianie</i>	6
3.2	<i>Wyłączanie pompy</i>	6
<b>4.</b>	<b><i>Zwyczajne czynności konserwacyjne</i></b>	<b>6</b>
4.1	<i>Smarowanie</i>	6
4.2	<i>Wymiana oleju</i>	6
<b>5.</b>	<b><i>Prace konserwacyjne nadzwyczajne</i></b>	<b>7</b>
5.1	<i>Instrukcja rozbierania pompy</i>	7
	<b><i>Części zamienne</i></b>	<b>8</b>
	<i>P2D</i>	8
	<i>RS 9D</i>	9
	<i>MV 6/2</i>	9
	<i>MV12/2</i>	10
	<i>RS15DE</i>	



# UWAGA

## Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

- a) Urządzenie może obsługiwać tylko wykwalifikowany personel, obeznany z podstawami techniki chłodniczej, urządzeniami i czynnikami chłodniczymi oraz znający zagrożenia, jakie występują przy obchodzeniu się z urządzeniami pracującymi pod ciśnieniem.
- b) Niniejszą instrukcję obsługi należy starannie przeczytać i szczególnie przestrzegać podanych w niej procedur, co jest warunkiem bezpiecznej i niezawodnej pracy urządzenia przy zachowaniu podanych parametrów.
- c) Założyć należy odpowiednią odzież ochronną, także rękawice i okulary. Kontakt z czynnikami chłodniczymi może prowadzić do ślepoty i innych zaburzeń zdrowia.
- d) Wszelkie czynności wykonywać należy w bezpiecznej odległości od otwartego ognia i gorących powierzchni, ponieważ opary czynnika chłodniczego rozkładają się w podwyższonej temperaturze; uwalniane są przy tym trujące i agresywne substancje szkodliwe dla zdrowia i środowiska naturalnego.
- e) Unikać kontaktu ze skórą, ponieważ niska temperatura parowania (ok.  $-30^{\circ}\text{C}$ ) może być przyczyną odmrożeń.
- f) Unikać wdychania oparów czynników chłodniczych.
- g) Należy bezwzględnie zagwarantować przyłączenie pompy do sieci przez odpowiednie zabezpieczenia oraz działające uziemienie.
- h) Wprawdzie pompa w czasie użytkowania nie rozgrzewa się, to należy zagwarantować, aby w czasie pracy miała takie położenie, które wykluczy powstawanie urazów, np. drobnych oparzeń.
- i) Pompa może być użytkowana tylko w przewiewnych pomieszczeniach z wystarczającą częstością wymiany powietrza.
- j) Przed odłączeniem pompy należy upewnić się, czy cykl został zakończony i wszystkie zawory są zamknięte, aby opary czynnika chłodniczego nie przedostały się do atmosfery.
- k) Napełniać zbiornik do nie więcej jak 75 % jego maksymalnej objętości.
- l) Jeżeli pompa nie jest używana, należy ją wyłączyć i odłączyć zasilanie.
- m) W trakcie wszelkich prac należy uważać, aby czynnik chłodniczy nie przedostał się do otoczenia. Takiego postępowania wymagają wyraźnie przepisy o ochronie środowiska. Wycieki utrudniają także odszukanie nieszczelności w układzie.

## 1. Pompy do wysokiej próżni WIGAM – uwagi ogólne

Pompy do wysokiej próżni WIGAM wykonane są jako jednostopniowe lub dwustopniowe skrzydełkowe pompy wirowe, wyposażone w zawór przedmuchowy do usuwania resztek gazów kondensujących. Każdy stopień wyposażony jest w wirnik łopatkowy osadzony bezpośrednio na wale napędowym. W pompie dwustopniowej oba wirniki połączone są wzajemnie szeregowo, co pozwala na uzyskanie najwyższej możliwej próżni.

### 1.1 Właściwości

Model pompy		D2P	RS9D	MV6/2	MV12/2	RS15DE
Wydajność znamionowa	l/min	42	180	150	230	250
Max. próżnia	mbar	1x10 <sup>-2</sup>	1x10 <sup>-2</sup>	1x10 <sup>-2</sup>	1x10 <sup>-2</sup>	1x10 <sup>-2</sup>
Moc nominalna	W	120	370	300	550	550
Obroty	1/min	2.800	1450	1.450	1.450	2.800
Ilość oleju w pompie	cm <sup>3</sup>	400	450	400	700	400
Temp. pracy	° C	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40
Temp. magazynowania	° C	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50
Ciężar	kg	6,70	12,00	15,10	18,00	16,00
Właściwości elektryczne		Standard 230/1/50				

### 1.2 Zawór przedmuchowy

Wszystkie pompy WIGAM wyposażone są w zawór przedmuchowy, który musi być otwarty w pierwszej fazie wytwarzania próżni. Zawór ten umożliwia doprowadzenie otaczającego powietrza wprost do komory sprężania pompy.

## 2. Montaż

Nowa pompa nie jest zalana olejem. Dlatego przed uruchomieniem należy ją zalać zalecaną przez producenta ilością oleju – patrz pkt. 1.1 .-Ilość oleju w pompie.

### 2.1 Zalewanie olejem

Przed nalaniem oleju lub kontrolą jego poziomu pompę należy wyłączyć. Ponieważ pompa dostarczana jest w stanie suchym, przed jej pierwszym uruchomieniem należy ją napełnić olejem. Rodzaj i ilość oleju powinny być zgodne z zaleceniami producenta.

Stosowanie innych olejów może ujemnie wpływać na wydajność pompy i doprowadzić do nieodwracalnych uszkodzeń jej elementów mechanicznych.

Wraz z pompą dostarczana jest butelka oleju o poj. 500 ml (z modelem MV12/2 - dwie butelki). Olej wlewać należy następująco:

- odkręcić korek wlewu oleju u góry pompy
- powoli wlewać olej do pompy, aż jego poziom będzie widoczny w połowie umieszczonego z boku pompy wziernika
- ponownie wkręcić korek wlewu oleju

Aby zapobiec przelaniu pompy zaleca się odmierzenie właściwej ilości oleju do odpowiedniego naczynia miarowego. Jeżeli do pompy wlane zostanie zbyt dużo oleju, należy ją opróżnić i ponownie napełnić.



## UWAGA

Materiały smarne są odpadem specjalnym i należy zadbać o ich odpowiednią, przewidzianą przepisami utylizację.

## 2.2. Przyłączenie przewodu ssącego

Aby skrócić czas tworzenia próżni należy maksymalnie skrócić przewód ssący, powiększyć jego średnicę wewnętrzną i prowadzić go w miarę możliwości po liniach prostych.

Na życzenie przyłączy ssące może być wyposażone w zawór odcinający lub elektromagnetyczny, który w razie zaniku zasilania zabezpiecza przed przedostawaniem się materiału smarującego z pompy do opróżnianego obiegu chłodniczego.

## 2.3. Wydmuchiwanie oparów

Pompa może pracować bez przyłącza spustowego.

W razie opróżniania dużych układów chłodniczych o znacznej pojemności lub kiedy pompa jest często włączana i wyłączana, to w miejsce dostarczonej wraz z pompą zaślepki założyć należy specjalny filtr odolejający ze zbiorniczkiem.

Oddawany w czasie pracy olej wychwytywany jest na filtrze, spływa do położonego poniżej zbiornika i stąd wraca do korpusu pompy po jej wyłączeniu.

## 2.4. Przyłączy elektryczne

Sprawdzić, czy parametry sieci zasilającej są zgodne z danymi na tabliczce znamionowej pompy.

Jeżeli pompa napędzana jest silnikiem trójfazowym, to przez obserwację wentylatora sprawdzić należy, czy silnik obraca się zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.

Elektryczne uzwojenie silnika wyposażone jest w termiczny bezpiecznik przeciążeniowy z automatycznym kasowaniem. Przerzywa on dopływ prądu po osiągnięciu temperatury +130° C.

## 2.5. Ogólne przepisy bhp

Należy się upewnić, czy pompa przyłączona jest do sieci z funkcjonującym uziemieniem. Wprowadzie pompa nie grzeje się w czasie pracy, jednak należy ją tak ustawić, aby działając nie stała się przyczyną urazów, np. drobnych oparzeń. Jeżeli pompa wbudowana będzie w inne instalacje lub struktury, to obowiązkiem montera jest stwierdzenie, że jej umocowanie jest pewne i że nie stanowi będzie zagrożenia dla użytkownika.

Silnik pompy chłodzony jest powietrzem w obiegu wymuszonym.

Pompa może być eksploatowana w wystarczająco przewiewnym pomieszczeniu. Osłona wentylatora może być ustawiona w odległości co najmniej 4 cm od ścian i innych przeszkód.

## 3. Użytkowanie pompy

Aby zapewnić niezawodną pracę i optymalną jakość, każda pompa poddawana jest wnikliwej kontroli oraz rozruchowi wstępnemu.

Utrzymanie stałych parametrów pracy pompy i jej długotrwałe użytkowanie jest uzależnione od ścisłego przestrzegania podanych poniżej zasad postępowania.

### 3.1. Uruchamianie

Przed pierwszym uruchomieniem należy:

- zalać pompę olejem (patrz pkt. 2.1 Zalewanie olejem).
- uruchomić pompę na kilka minut z zamkniętym króćcem ssącym.

W czasie następnych uruchomień pompy wystarczy kontrolować stan oleju. W razie nieprawidłowości w pracy pompę wyłączyć i powiadomić serwis.

### 3.2 Wyłączanie pompy

Przed wyłączeniem pompy należy pamiętać o zamknięciu przewodu ssącego. Dzięki temu działające na króciec spustowy ciśnienie otoczenia nie może przepchnąć oleju smarującego pompę do opróżnianego układu.

Zmieszanie dwóch olejów o różnych właściwościach (tj. oleju pompy i sprężarki w układzie chłodniczym) może być przyczyną zakłóceń w pracy sprężarki.

Jeżeli cykle rozruchu i zatrzymania są bardzo częste, to zamiast wyłączania pompy zaleca się zamknięcie zaworu na końcu przewodu ssącego, odłączenia go od opróżnianego układu i pozostawienie pracującej pompy. Przed wyłączeniem pompy należy uruchomić na kilka minut z zamkniętym zaworem ssącym i otwartym zaworem przedmuchiującym. W ten sposób usuwane są resztki pary wodnej i oparów czynnika chłodniczego, jakie mogłyby ew. znaleźć się w oleju pompy.

## 4. Zwyczajne prace konserwatorskie

Metodyczna i prawidłowa konserwacja pompy próżniowej gwarantuje jej niezawodne i długotrwałe użytkowanie.

### 4.1 Smarowanie

Dostarczony wraz z pompą olej jest specjalnie przeznaczony do smarowania pomp wysoko próżniowych.

Charakteryzuje się bardzo niewielką zmianą lepkości w zakresie temperatur od +10°C do +100°C. Olej nadaje się do wytwarzania próżni w układach chłodniczych z czynnikiem CFC lub HCFC (R12, R22, R502 itd.)

Jeżeli zachodzi konieczność opróżniania układu, w którym czynnikiem chłodniczym jest HFC (R134a, R404a itd.), to pompa musi być zalana specjalnym olejem syntetycznym, który dostarczamy na życzenie.

Ilość oleju potrzebna do zalania w zależności od modelu pompy podana jest w punkcie 1.1 zawierającym informacje ogólne.

Olej należy po raz pierwszy wymienić po ok. 150 ÷ 200 godzinach pracy. Kolejne wymiany oleju konieczne są co 400 ÷ 500 godzin pracy lub co 3 ÷ 4 miesiące.

#### Oleje do normalnej pracy pompy – typy i sposób pakowania:

Olej mineralny

Model: K1 L

Lepkość: ISO 68

Opakowanie: 1 L

Olej syntetyczny

Model: SW68

Lepkość: ISO 68

Opakowanie: 1 L

### 4.2 Wymiana oleju

Olej w pompie należy wymieniać w podanych powyżej odstępach czasu lub wtedy, kiedy olej, na skutek obecności zanieczyszczeń zmętnieje. Zanieczyszczony olej uniemożliwia osiągnięcie żądanej próżni i może spowodować nieodwracalne mechaniczne uszkodzenie pompy.

Przed spuszczeniem oleju i zalaniem nowego należy pompę wyłączyć.

Przy wymianie oleju postępować należy w następujący sposób:

- wykręcić korek spustowy u dołu pompy
- odczekać, aż olej całkowicie spłynie
- wkręcić korek spustowy oleju
- wlać świeży olej (patrz pkt. 2.1)



## UWAGA

Materiały smarne są odpadem specjalnym i należy zadbać o ich odpowiednią, przewidzianą przepisami utylizację.

## 5. Prace konserwatorskie nadzwyczajne

Nadzwyczajne prace konserwatorskie podejmować należy w razie wystąpienia poważnych zakłóceń w działaniu pompy, jak przegrzewanie, niewystarczająca próżnia, długotrwała hałaśliwość, zablokowania pompy lub inne objawy świadczące o nieprawidłowej pracy.

W takim przypadku pompę należy rozłożyć, starannie oczyścić wszystkie części w razie potrzeby naprawić je lub wymienić.

Napraw pompy może podejmować się wykwalifikowany personel zgodnie z opisem w instrukcji i z pomocą załączonego rysunku eksplozyjnego w celu identyfikacji poszczególnych części. Tylko w taki sposób można określić jaka część zamienna jest potrzebna i gdzie ją umieścić. W razie potrzeby należy skontaktować się z naszym serwisem.

### 5.1 Zasady postępowania przy rozkładaniu pompy

- a) odłączyć kabel zasilania pompy od sieci,
- b) spuścić olej z korpusu pompy
- c) odkręcić cztery śruby mocujące i zdjąć korpus pompy
- d) odkręcić trzy nakrętki i zdjąć pokrywę przednią
- e) zdemontować głowicę pompy
- f) ściągnąć z wału wirnik specjalnym przyrządem
- g) zdemontować kompensator promieniowy i ew. zabierak  
w pompach dwustopniowych zdemontować ponadto:
- h) głowicę drugiego stopnia pompy
- i) odkręcić trzy śruby mocujące i zdjąć membranę
- j) od głowicy pierwszego stopnia pompy odłączyć kołnierz
- k) odłączyć łopatki od wirnika
- l) ściągnąć specjalnym przyrządem wirnik pierwszego stopnia z wału
- m) zdemontować kompensator promieniowy i ew. zabierak

W tym stanie możliwe jest określenie przyczyny awarii i wymiana uszkodzonych elementów. Jeżeli awaria spowodowana jest nieszczelnością pakunku dławicy, to należy dokonać demontażu silnika w następujący sposób:

- a) odłączyć pokrywę wentylatora
- b) zdemontować koło wentylatora
- c) odkręcić cztery kotwy mocujące
- d) wymienić uszczelki kołnierzowe; przy wkładaniu nowych uszczelki należy zwrócić uwagę, aby były one zamontowane dokładnie tak, jak stare. Montaż pompy przeprowadza się w kolejności odwrotnej, jak podana powyżej. Przed montażem należy wszystkie zdemontowane części starannie oczyścić i odtłuścić.



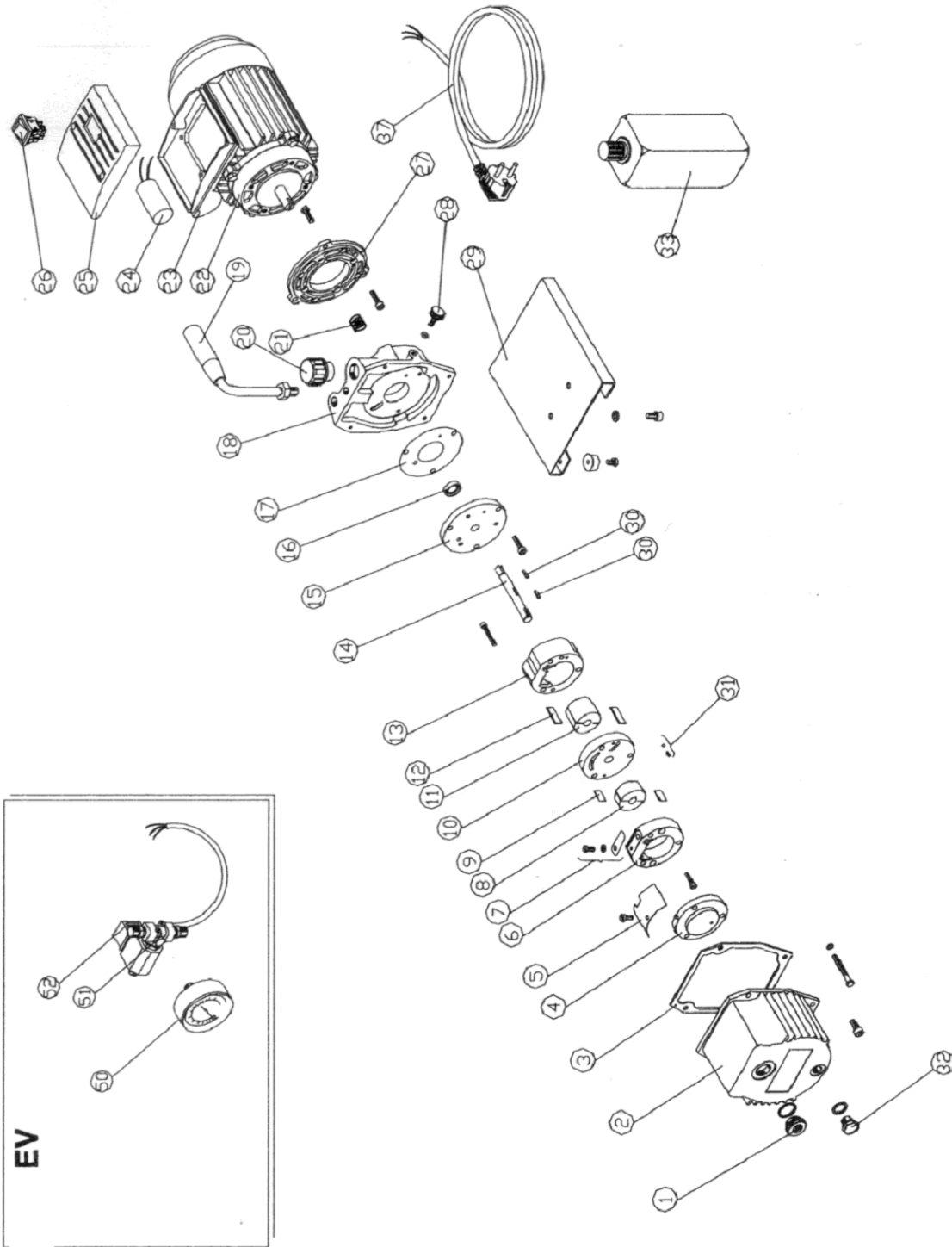
## UWAGA

Spoinę między głowicą pompy i pokrywami gwarantuje cienki film z żywicy LOCTITE 573; przed demontażem pompy należy zaopatrzyć się w ten preparat.

Po każdym demontażu głowicy pompy należy wymienić jej uszczelki.

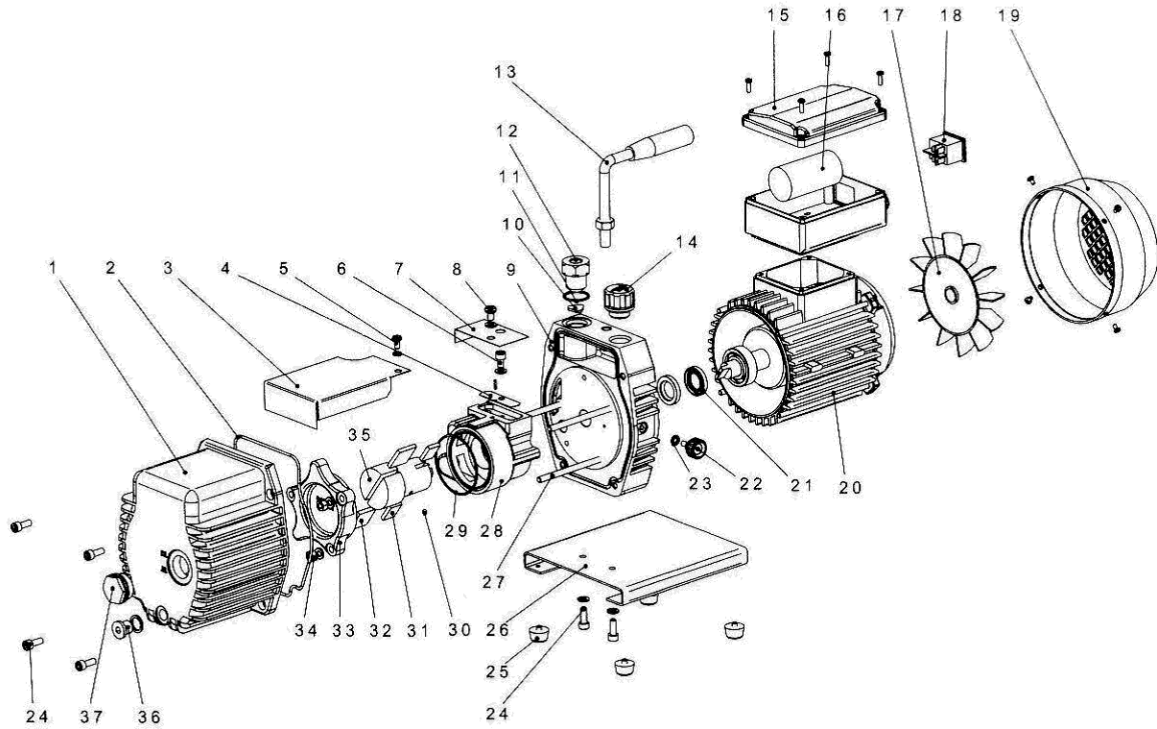
## Części zamienne

P2D

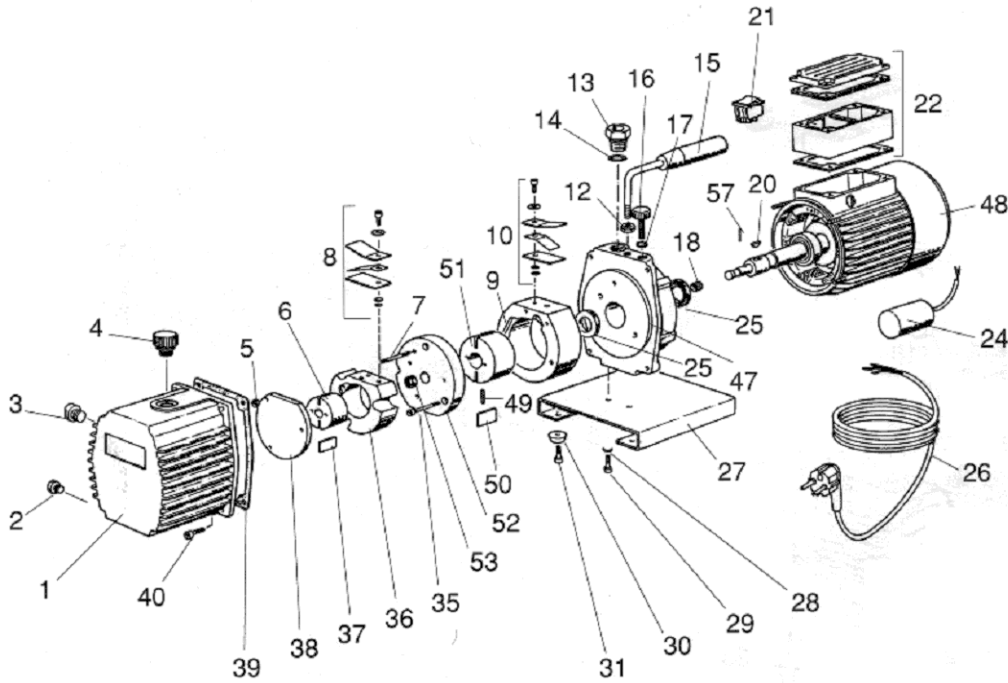




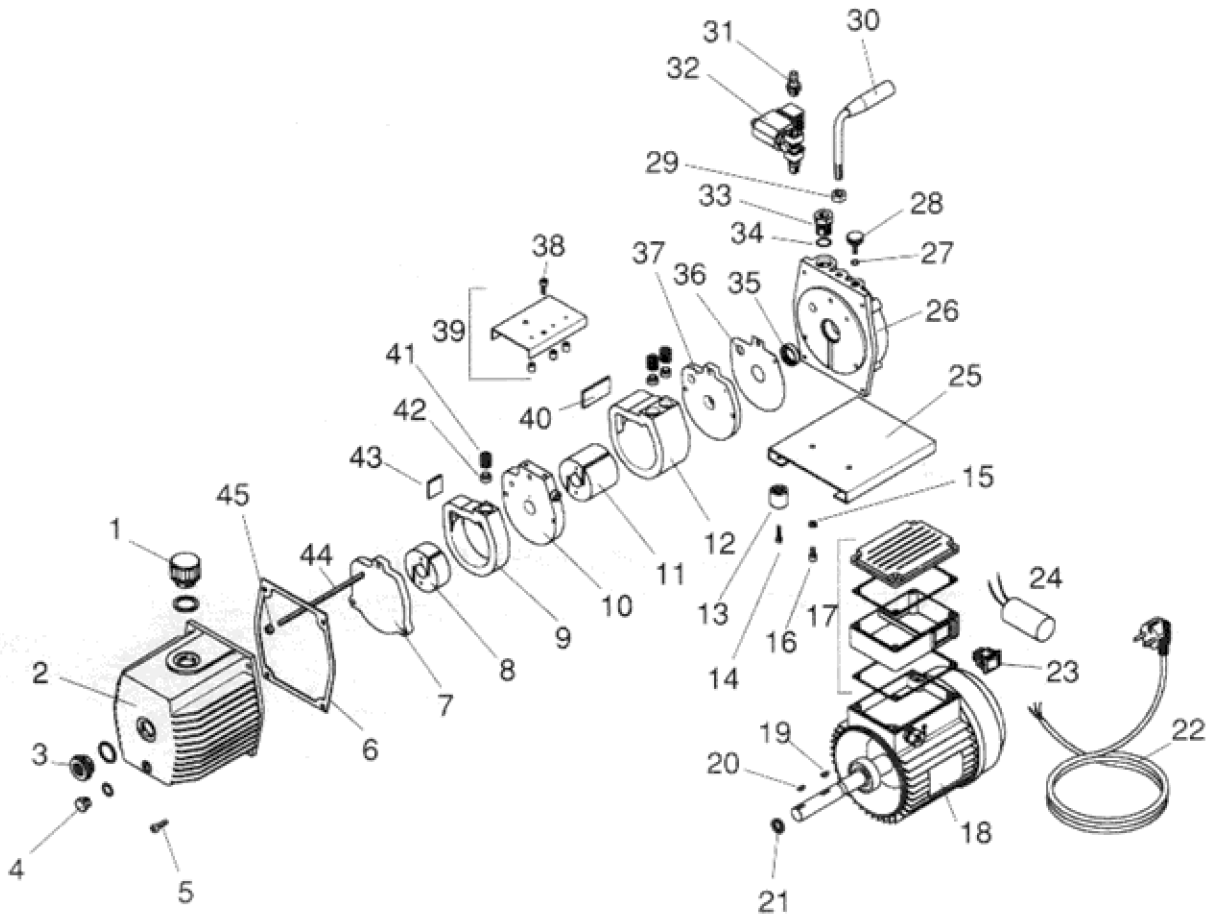
## RS9D



**MV6/2**



## MV12/2



**RS15D**

