



EBARA

Pompy zatapialne do ścieków serii DML



INSTRUKCJA DLA UZYTKOWNIKA

Pompa zatapialna do ścieków EBARA

Typ DML

Instrukcja dla użytkownika

Dziękujemy za wybór pompy do ścieków EBARA typu DML.

Firma EBARA dołożyła wszelkich starań podczas produkcji, aby zapewnić należyte bezpieczeństwo użytkowania swoich produktów. Jednakże niewłaściwa obsługa pompy może być przyczyną wypadku lub zmniejszyć trwałość urządzenia.

Przed przystąpieniem do eksploatacji pompy, prosimy o dokładne przeczytanie niniejszej instrukcji.

Prosimy o użytkowanie pompy zgodnie z niniejszą instrukcją.

W związku z tym niniejszą instrukcję należy przechowywać w miejscu, w którym będzie dostępna w każdym momencie dla osób obsługujących pompę.

Prosimy dopilnować, aby osoby obsługujące pompę, osoby zajmujące się jej konserwacją i przeprowadzające jej kontrolę otrzymały niniejszy podręcznik.

SPIS TREŚCI

1. Ostrzeżenia.....	3
2. Środki ostrożności	3
3. Kontrola dostawy	5
3.1. Pompa.....	5
3.2. Tabliczka znamionowa.....	5
4. Specyfikacja	6
5. Instalacja	6
5.1. Przed przystąpieniem do instalacji.....	7
5.2. Instalacja.....	7
5.3. Instalacja elektryczna	8
6. Eksploatacja.....	9
6.1. Przed uruchomieniem pompy.....	9
6.2. Uruchomienie próbne	9
6.3. Eksploatacja.....	10
7. Konserwacja	10
7.1. Kontrole codzienne.....	11
7.2. Kontrole regularne.....	11
7.3. Uwagi dotyczące pomp nie użytkowanych przez dłuższy czas.....	12
7.4. Po zadziałaniu zabezpieczenia silnika	12
7.5. Materiały eksploatacyjne.....	12
8. Rozwiązywanie problemów	13
9. Budowa	14
9.1 Schemat pompy	14
10. Demontaż i ponowny montaż	15
10.1. Demontaż	15
10.2. Ponowny montaż	15
11. Naprawy i serwis pompy.....	15
12. Deklaracja zgodności	16

(strona)

(strona)

1. Ostrzeżenia

Ostrzeżenia zawarte w niniejszej instrukcji podyktowane są troską o zapewnienie bezpiecznej pracy pompy a ich przestrzeganie pozwoli zapobiec ryzyku wystąpienia obrażeń osób pracujących przy pompie i osób postronnych. Różne rodzaje zagrożeń oznaczono w niniejszej instrukcji dwoma rodzajami ostrzeżeń: **NIEBEZPIECZEŃSTWO** lub **OSTROŻNIE**, określającymi poziom niebezpieczeństwa grożącego w przypadku nieprzestrzegania podanych przy nich instrukcji. Oba rodzaje ostrzeżeń zawierają ważne informacje na temat bezpieczeństwa, dlatego należy wykonać bezwzględnie wszystkie przedstawiane przez nie zalecenia.

Rodzaj ostrzeżenia	Znaczenie
⚠ Niebezpieczeństwo	Sytuacja potencjalnie niebezpieczna. Nieprzestrzeganie podanych zaleceń grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami.
⚠ Ostrożnie	Nieprzestrzeganie podanych zaleceń grozi mniejszymi obrażeniami lub uszkodzeniem pompy

Uwaga	Służy do zaznaczenia ważnych informacji
--------------	---

Znaczenia symboli towarzyszących komunikatom **NIEBEZPIECZEŃSTWO** i **OSTROŻNIE**

Znaczenie symboli towarzyszących punktom NIEBEZPIECZEŃSTWO i OSTROŻNIE	(\)	Oznacza zakaz (czyli coś, czego NIE WOLNO robić). Dokładny opis tego, czego nie wolno robić znajduje się w formie obrazkowej lub słownej bądź wewnątrz znaku zakazu lub w jego pobliżu.
	(!)	Oznacza nakaz (coś, co TRZEBA zrobić). Dokładny opis tego, co trzeba zrobić znajduje się w formie obrazkowej lub słownej bądź wewnątrz znaku nakazu lub w jego pobliżu.

2. Środki ostrożności

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO	Przed poniesieniem pompy, należy zweryfikować jej ciężar podany w katalogu lub na schematach. Do podnoszenia pompy użyć odpowiedniego żurawia (lub wciągnika) i sprawdzić położenie i wielkość elementów służących do zawieszenia pompy, tak aby zapewnione było właściwe wyważenie pompy. Niespełnienie tych wymagań może grozić wypadkiem.	(!)
	W przypadku, gdy pompa jest zawieszona, nie należy nic do niej podłączać, ani podejmować prób jej eksploatacji. Jest to bardzo niebezpieczne.	(\)
	Uważać, aby nie uszkodzić, nie przerwać, nie zagiąć kabla zasilającego pompy. Nie wolno też ciągnąć pompy za kabel, ani nadmiernie go skręcać lub zbyt ściśle zwijać. Nie kłaść na kablu ciężkich przedmiotów. Nieprzestrzeganie tych wymagań grozi porażeniem prądem elektrycznym lub pożarem.	(\)
	Wszelkie prace elektryczne powinny być wykonane przez wykwalifikowanego technika-elektryka, zgodnie z krajowymi i miejscowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.	(!)
	Zamontować i uziemić przewód masy kabla. W przeciwnym razie, w przypadku awarii lub przebić może dojść do porażenia prądem elektrycznym.	(!)
	Aby zapobiec niebezpieczeństwu porażenia prądem elektrycznym, pompę należy podłączyć do oddzielnego obwodu instalacji zabezpieczonej własnym bezpiecznikiem.	(!)
	Demontaż i naprawy pompy mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalistów – techników-konserwatorów. W przeciwnym wypadku błędy popełnione przez niewykwalifikowane osoby wykonujące te czynności mogą spowodować porażenie prądem elektrycznym, spalenie się pompy lub jej nieprawidłową pracę.	(\)

	Przed przystąpieniem do kontroli lub wymiany pompy, należy zawsze odłączyć ją od zasilania, ustawiając wyłącznik w położeniu WYŁĄCZONE. W przeciwnym wypadku pompa, znajdująca się w trybie pracy automatycznej, może nagle samoczynnie włączyć się stwarzając poważne zagrożenie dla znajdujących się w pobliżu osób.	(!)
	Jeżeli pompa ma zostać wyłączona na dłuższy czas, należy zawsze odłączyć ją od zasilania ustawiając wyłącznik w położeniu WYŁĄCZONE. Jeśli zasilanie pompy pozostanie włączone i jeśli dojdzie do uszkodzenia izolacji, istnieje będzie niebezpieczeństwo wystąpienia przebicia elektrycznego i porażenia prądem elektrycznym osób znajdujących się w pobliżu.	(!)

⚠ OSTROŻNIE	Nie uruchamiać pompy przewidzianej do pracy w sieci 50 Hz w sieci o częstotliwości 60 Hz, ponieważ spowoduje to spalenie się silnika. Nie uruchamiać pompy przewidzianej do pracy w sieci o 60 Hz w sieci o częstotliwości 50 Hz, ponieważ spowoduje to obniżenie wydajności pompy.	(\)
	W przypadku pompy standardowej, należy sprawdzić dane przedstawione w rozdziale „4 Specyfikacja”. Możliwe jest wykonanie pomp o nietypowych parametrach, na zamówienie klienta. Należy zwrócić uwagę na to, aby pompa eksploatowana była bez przekraczania wartości parametrów granicznych określonych w jej specyfikacji.	(\)
	Nie stosować niniejszej pompy do przepompowywania wody pitnej ani mediów spożywczych	(\)
	Nie wykorzystywać pompy w hodowlach organizmów żywych: np. w stawach rybnych, akwariach, itp. W przypadku awarii pompy, w zbiornikach tych może wystąpić niedobór tlenu.	(\)
	Nie wykorzystywać pompy w newralgicznych instalacjach (np. w urządzeniach do chłodzenia komputerów lub w urządzeniach chłodniczych)	(\)
	Nie wykorzystywać pompy do pompowania oleju, wody morskiej, rozpuszczalników organicznych i płynów innych niż woda oraz ścieki bytowe. W przypadku awarii pompy istnieje ryzyko przebicia elektrycznego i wystąpienia zwarcia .	(\)
	Nie wkładać dłoni, ani stóp do strony ssawnej pompy podczas jej pracy, ponieważ obrotowe części pompy mogą spowodować obrażenia.	(\)
	Nie stosować pompy, jeśli w zbiorniku, w którym jest ona zanurzona znajdują się jakieś osoby. W przypadku przebicia elektrycznego, istnieje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.	(\)
	Nie uruchamiać pompy na sucho, ponieważ pogorszy to chłodzenie silnika i może spowodować spadek rezystancji jego izolacji, co grozi przebiciem i porażeniem elektrycznym.	(\)
	Jeśli rezystancja izolacji jest niższa od 1 MΩ, występuje ryzyko porażenia prądem elektrycznym. W takim wypadku pompę należy jak najszybciej wyłączyć. Skontaktować się z przedstawicielem, od którego zakupiono pompę lub ze spółką EBARA w celu przeprowadzenia kontroli i naprawy pompy.	(!)
Aby zapobiec wypadkom, gdy pompa z nieznanego powodu zatrzyma się lub jeśli ulegnie ona uszkodzeniu, należy wyłączyć pompę wyłącznikiem zasilania. Następnie skontaktować się z przedstawicielem, od którego zakupiono pompę lub ze spółką EBARA w celu przeprowadzenia kontroli i konserwacji pompy.	(!)	

3. Kontrola dostawy

Bezpośrednio po dostarczeniu pompy, należy sprawdzić następujące kwestie

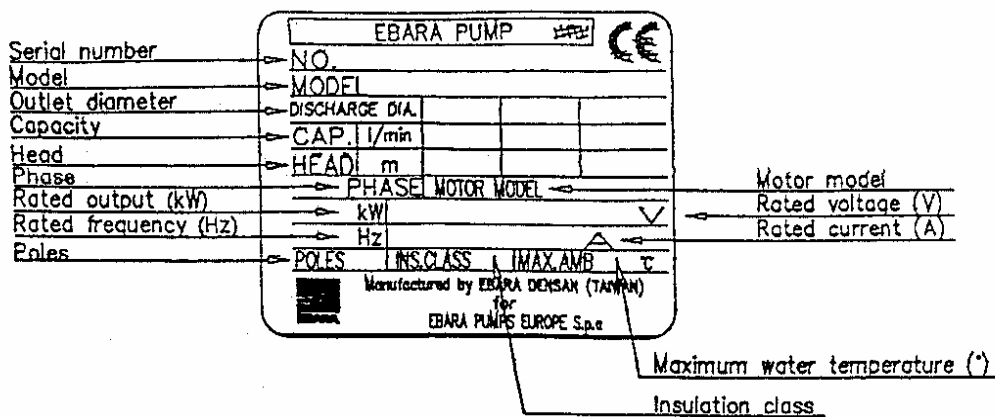
3.1. Pompa

Sprawdzić, czy podczas transportu nie doszło do widocznych uszkodzeń mechanicznych.

3.2. Tabliczka znamionowa

- (1) Podstawowe parametry pompy podane są na tabliczce znamionowej. Należy przeczytać te dane i sprawdzić, czy otrzymana pompa jest tym produktem, który został zamówiony.

⚠ OSTROŻNIE	<p>- Nie uruchamiać pompy przeznaczonej do pracy w sieci o częstotliwości 50 Hz w sieci o częstotliwości 60 Hz, ponieważ spowoduje to spalenie się silnika.</p> <p>- Nie uruchamiać pompy przeznaczonej do pracy w sieci o częstotliwości 60 Hz w sieci o częstotliwości 50 Hz, ponieważ spowoduje to spadek wydajności pompy.</p>	(\)
-------------	--	-------



Rys. 1. Tabliczka znamionowa pompy

- Serial number – numer seryjny Outlet diameter – średnica króćca tłoczego
 Capacity – wydajność Head – wysokość podnoszenia pompy
 Phase – il. faz Motor model – model silnika
 Rated output – moc znamionowa Rated Voltage – napięcie znamionowe
 Rated frequency – częstotliwość znamionowa Rated Current – prąd znamionowy
 Poles – liczba biegunów silnika Maximum water temperature – maksymalna temperatura wody
 Insulation class – klasa izolacji

4. Specyfikacja

Informacje o wysokości podnoszenia, wydajności, prędkości obrotowej i innych ważnych parametrach pompy podane są na tabliczce znamionowej. Parametry standardowe i opcjonalne podano w tabelach poniżej.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO	W przypadku pompy standardowej, należy sprawdzić dane przedstawione w rozdziale „4 Specyfikacja”. Możliwe jest wykonanie pomp o nietypowych parametrach, na zamówienie klienta. Należy zwrócić uwagę na to, aby pompa eksploatowana była bez przekraczania wartości parametrów granicznych określonych w jej specyfikacji.	(\)
	Nie stosować niniejszej pompy do pompowania mediów spożywczych ani wody pitnej	(\)
	Nie wykorzystywać pompy w hodowlach organizmów żywych: np. w stawach rybnych, akwariach, itp. W przypadku awarii pompy, w zbiornikach tych może wystąpić niedobór tlenu.	(\)
	Nie wykorzystywać pompy w newralgicznych instalacjach (np. w urządzeniach do chłodzenia komputerów lub w urządzeniach chłodniczych)	(\)
	Nie wykorzystywać pompy do pompowania oleju, wody morskiej, rozpuszczalników organicznych i płynów, za wyjątkiem wody i ścieków bytowych. W przypadku awarii pompy istnieje ryzyko przebicia elektrycznego i wystąpienia zwarcia.	(\)

Parametry standardowe

Pompowane media	Ścieki, woda z kanalizacji
Temperatura	0 ^o – 40 ^o
Ciała obce	Rozmiar króćca tłocznego pompy (mm): 80, 100, 150
	Maks. średnica ciał stałych (mm): 76
	Długość włókien (mm): 500
Materiał	Wirnik Żeliwo: (za wyjątkiem pomp 50 Hz, 18,5kW, 22kW) Staliwo ciągliwe: (dla pomp 50 Hz, 18,5kW, 22kW)
Silnik	Ilość faz 3 fazy
	Napięcie(*1) 50Hz: 380V, 400V, 415V 60Hz: 380V, 440V, 460V, 480V
	Metoda rozruchu: 2,2kW: rozruch bezpośredni 3,7kW – 22kW : rozruch „gwiazda-trójkąt”
	Zabezpieczenie: 2,2kW: wyłącznik automatyczny 3,7kW – 22kW : zabezpieczenie termiczne
Olej uszczelnienia mechanicznego	Olej do turbin zgodny z ISO VG32
Maksymalna głębokość zanurzenia	8 m
Instalacja	Ze szybkozłączem lub mocowanie do dna

(*1) Dopuszczalne fluktuacje napięcia

Silniki o mocy znamionowej: 2,2kW od 10 do 6%

Silniki o mocach znamionowych od 3,7 kW do 22 kW; ± 10%

Dopuszczalne łączne fluktuacje napięcia i częstotliwości: suma obu wartości (bezwzględnych) powinna być niższa od 10%.

5. Instalacja

! NIEBEZPIECZEŃSTWO	Przed podniesieniem pompy, należy zweryfikować jej ciężar podany w katalogu lub w instrukcji. Do podnoszenia pompy użyć odpowiedniego żurawia (lub wciągarki) i sprawdzić położenie i wielkość elementów służących do zawieszenia pompy, tak aby zapewnione było właściwe wyważenie pompy. Niespełnienie tych wymagań może grozić wypadkiem.	(!)
	W przypadku, gdy pompa jest zawieszona, nie należy nic do niej podłączać, ani podejmować prób jej eksploatacji. Jest to bardzo niebezpieczne.	(\)

	<p>Należy uważać, aby nie uszkodzić, nie przeciąć, nie zagiąć kabla zasilającego pompy. Nie wolno też ciągnąć za ten kabel, ani nadmiernie go skręcać lub zbyt ściśle związać. Nie kłaść na kablu ciężkich przedmiotów. Nieprzestrzeganie tych wymagań grozi porażeniem prądem elektrycznym lub pożarem.</p>	(v)
--	--	-----

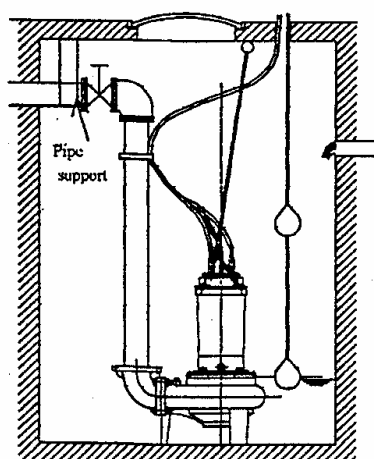
5.1. Przed przystąpieniem do instalacji

Pomiar rezystancji izolacji. Po zanurzeniu silnika wraz z kablem (odłączone zasilanie) w wodzie, za pomocą próbnika oporności izolacji zmierzyć rezystancję między przewodem uziemienia, a każdym przewodem fazowym silnika. Podczas pomiarów przewód zasilający nie powinien stykać się z dnem.

Zmierzona wartość powinna być wyższa od 20 megaomów.

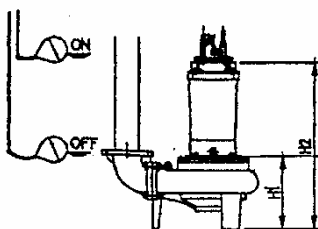
5.2. Instalacja

- 1) Podczas transportowania lub montażu pompy, w żadnym wypadku nie należy ciągnąć za kabel pompy. W celu przenoszenia pompy podczas instalacji, należy przymocować łańcuch lub linę do uchwytu na pompie.
- 2) Pomp DML nie wolno montować w położeniu poziomym. Należy sprawdzić, czy pompa została zainstalowana w położeniu pionowym, na pewnym i twardym podłożu.
- 3) Pompę należy umieścić w takim miejscu zbiornika, w którym występują najmniejsze turbulencje.
- 4) W przypadku jeśli wewnątrz zbiornika występuje intensywny ruch cieczy, instalację rurową pompy należy odpowiednio unieruchomić, aby zapobiec powstawaniu szkodliwych wibracji (patrz Rys. 2).
- 5) Instalację rurową należy zaprojektować tak, aby nie mogło dojść do uwięzienia w niej powietrza (powstawanie syfonów).
- 6) Koniec wylotowy rury tłocznej pompy nie powinien być zanurzony, ponieważ po wyłączeniu pompy może dojść do przepływu wstecznego.
- 7) Pompy przewidziane do sterowania ręcznego nie są wyposażone w wyłącznik pływakowy do automatycznego sterowania pracą pompy. Dlatego nie wolno pozwolić, aby pompa pracowała dłużej niż 10 minut przy poziomie cieczy w zbiorniku bliskim minimum, ponieważ pompa może zostać wyłączona przez automatyczny wyłącznik w silniku. Aby uniknąć pracy pompy na sucho, zaleca się zainstalowanie systemu automatycznego sterowania przedstawionego na Rysunku 3. Poziomy wody H1 i H2 przedstawiono w tabeli na kolejnej stronie
- 8) W przypadku stosowania w systemie automatycznego sterowania poziomem cieczy elektrod, możliwe jest nieprawidłowe ich działanie spowodowane przez tłuszcze i osady odkładające się na elektrodach.



Rys. 2.

Pipe support – mocowanie rury



Rys. 3

Częstotliwość		2,2 kW	3,7 kW	5,5 kW	7,5 kW	11 kW	15 kW	22 kW
50 Hz	H2 (mm)	547	627	724	724	778	778	841
	H1 (mm)	279	279	310	310	329	329	342
60 Hz	H2 (mm)	547	627	707	707	771	771	828
	H1 (mm)	279	279	294	294	322	322	329

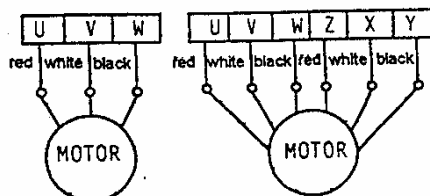
UWAGA Resztki uszczelnień należy utylizować zgodnie z miejscowymi przepisami.

- 9) Instalację pompy z szybkozłączem tłocznym należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją zatytułowaną „Quick Discharge Connector”.

5.3. Instalacja elektryczna

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO	Wszelkie prace elektryczne powinny zostać wykonane przez wykwalifikowanego technika-elektryka, zgodnie z miejscowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.	(!)
	Zamontować i uziemić kabel masy. W przeciwnym razie w przypadku awarii lub przebieć może dojść do porażenia prądem elektrycznym.	(!)
	Aby zapobiec niebezpieczeństwu porażenia prądem elektrycznym, pompę należy podłączyć do oddzielnego obwodu instalacji zabezpieczonego własnym bezpiecznikiem.	(!)

Zaciski Zaciski



Rys. 4

Red – czerwony white – biały black – czarny

Wszelkie prace elektryczne powinny zostać wykonane przez wykwalifikowanego technika-elektryka, zgodnie z krajowymi i miejscowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych. Nieprawidłowe podłączenie do instalacji elektrycznej może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.

Zamontować i uziemić kabel masy. W przeciwnym razie w przypadku awarii lub przebieć może dojść do porażenia prądem elektrycznym.

- 1) Podłączenie przewodów
- 2) Podłączenie przewodów należy wykonać w sposób podany dla odpowiedniej instalacji rozruchowej, zgodnie z Rysunkiem 4.
- 3) Przewody
 - a) nie dopuścić, aby koniec kabla zetknął się z wodą
 - b) jeśli kabel trzeba przedłużyć, miejsce łączenia nie powinno być zanurzone w wodzie

- c) przymocować kabel do rury tłocznej za pomocą taśmy lub pasków z PVC
- d) kabel należy umieścić tak, aby się nie przegrzewał. Przegrzewanie się kabla może być spowodowane jego zwinieniem lub narażeniem na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

4) Uziemienie

Podłączyć i uziemić przewód uziemiający. (Przewód uziemiający jest w kablu zasilającym oznaczony kolorem zielonym).

W żadnym wypadku nie wolno podłączać zielonego przewodu do źródła zasilania

5) Zabezpieczenie silnika

- a) Wyłącznik automatyczny (wbudowany w silnikach 2,2 kW)

Wyłącznik automatyczny uruchamia się, gdy silnik pracuje w nieprawidłowych warunkach, np. w przypadku blokady wirnika lub przy zasilaniu tylko jedną fazą, co prowadzi do przegrzewania się silnika.

- b) Zabezpieczenie termiczne (wbudowane w silnikach od 3,7 kW do 22 kW)

Gdy temperatura uzwojenia wzrośnie i osiągnie temperaturę zadziałania zabezpieczenia termicznego, uruchamia się obwód zabezpieczenia silnika zabezpieczający go przed przegrzaniem. Pompę należy podłączyć do tablicy sterującej zgodnie z przedstawionymi poniżej zaleceniami. Należy pamiętać o zainstalowaniu w tablicy dodatkowego przekaźnika termicznego, ponieważ zabezpieczenie termiczne w silniku nie wykrywa gwałtownych wzrostów temperatury spowodowanych zasilaniem niepełnofazowym lub unieruchomieniem wirnika.

Parametry styków:

Napięcie: ~230V, 50 Hz

Prąd: 13A (maks.)

Typ styków: rozwiernie

Kabel: 2-żyłowy kabel w izolacji PVC – przekrój 1,25 mm² (bez polaryzacji)

6. Eksploatacja

⚠ OSTROŻNIE	Nie wkładać dłoni, ani stóp do strony ssawnej pompy podczas jej pracy, ponieważ obrotowe części pompy mogą spowodować obrażenia.	(V)
	Nie uruchamiać pompy na sucho, ponieważ powoduje to spadek skuteczności jej izolacji, co grozi przebiciem i porażeniem elektrycznym.	(V)
	Nie stosować pompy, jeśli w zbiorniku, w którym jest ona zanurzona znajdują się jakieś osoby. W przypadku przebicia elektrycznego, istnieje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.	(V)

6.1. Przed uruchomieniem pompy

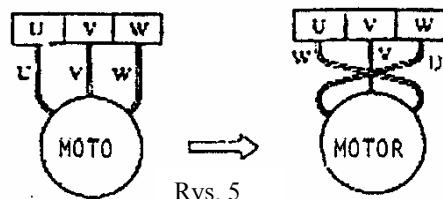
- 1) Po zakończeniu instalacji, należy ponownie zmierzyć rezystancję izolacji, zgodnie z opisem w punkcie „5. Instalacja”
- 2) Sprawdzić poziom wody

W przypadku, gdy pompa będzie pracować nieprzerwanie przez dłuższy czas na sucho lub przy minimalnym poziomie wody, uruchomi się zabezpieczenie silnika.

Częsta eksploatacja pompy w takich warunkach skróci jej trwałość. Po wyłączeniu się pompy przez zabezpieczenie silnika, nie należy jej ponownie uruchamiać zanim silnik całkowicie nie ostygnie.

6.2. Uruchomienie próbnego

- 1) Przetawić włącznik pracy pompy w położenie ”ZAŁĄCZONA”, a potem „WYŁĄCZONA” kilka razy sprawdzając w ten sposób, czy pompa uruchamia się prawidłowo
- 2) Sprawdzić kierunek obrotów pompy. Jeśli wydajność pompy jest niska, lub jeśli słychać nietypowe dźwięki podczas pracy pompy, oznacza to że pompa obraca się w złym kierunku. W takim przypadku, należy zamienić ze sobą miejscami dwa przewody fazowe na zaciskach w tablicy zasilającej (patrz Rys. 5).



Rys. 5

- 3) Po sprawdzeniu kierunku obrotów, należy powoli otworzyć zawór na tłoczeniu i pozwolić pompie popracować w sposób ciągły przez pewien czas. Sprawdzić prąd, napięcie i ciśnienie wody na wylocie pompy. (Patrz Punkt „8.Rozwiązywanieproblemów”).

Jeżeli prąd pobierany przez silnik przy otwartym zaworze na tłoczeniu przekracza prąd znamionowy, należy zweryfikować projekt doboru i instalacji pompy.

6.3. Eksploatacja

- 1) Po uruchomieniu próbnym pompy można od razu przystąpić do jej eksploatacji.
- 2) Nieuruchamiać i nie zatrzymywać pompy zbyt często.

Liczbę uruchomień na godzinę przedstawia poniższa tabela.

Moc pompy	Liczba uruchomień na godzinę
do 7,5 kW	10
od 11 do 22 kW	7

- 3) Nie dopuścić do pracy pompy w zakresach wykraczających poza określony dla niej zakres dopuszczalnych parametrów.

UWAGA	Pompa powinna pracować z wydajnością dostosowaną do reszty instalacji. (Zbyt mała lub zbyt duża wydajność pompy spowoduje powstawanie hałasów i wibracji oraz będzie powodować nieefektywne wykorzystanie energii).
--------------	---

7. Konserwacja

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO	Demontaż i naprawy pompy mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalistów – techników-konserwatorów. W przeciwnym wypadku błędy popełnione przez niewykwalifikowane osoby wykonujące te czynności mogą spowodować porażenie prądem elektrycznym, spalenie się pompy lub jej nieprawidłową pracę bądź obrażenia ciała.	(\)
	Przed przystąpieniem do kontroli lub wymiany pompy, należy zawsze odłączyć ją ustawiając wyłącznik zasilania w położeniu WYŁĄCZ. W przeciwnym wypadku pompa, znajdująca się w trybie pracy automatycznej, może nagle samoczynnie włączyć się stwarzając poważne zagrożenie dla znajdujących się w pobliżu osób.	(!)
	Jeżeli pompa ma zostać wyłączona na dłuższy czas, należy zawsze odłączyć ją ustawiając wyłącznik zasilania w położeniu WYŁĄCZ. Jeśli zasilanie pompy pozostawione zostanie włączone i jeśli dojdzie do uszkodzenia izolacji, istnieje będzie niebezpieczeństwo wystąpienia przebicia elektrycznego i porażenia prądem osób znajdujących się w pobliżu.	(!)
⚠ OSTROŻNIE	Jeśli opór izolacji jest mniejszy od 1 MΩ, występuje ryzyko porażenia prądem elektrycznym. W takim wypadku pompę należy jak najszybciej wyłączyć. Skontaktować się z przedstawicielem, od którego zakupiono pompę lub ze spółką EBARA w celu przeprowadzenia kontroli i naprawy pompy.	(!)
	Aby zapobiec wypadkom, gdy pompa z nieznanых powodów zatrzyma się lub jeśli ulegnie ona uszkodzeniu, należy wyłączyć pompę wyłącznikiem zasilania. Następnie skontaktować się z przedstawicielem, od którego zakupiono pompę lub ze spółką EBARA w celu przeprowadzenia kontroli i naprawy pompy.	(!)

Sprawdzić czy wartości ciśnienia, wydajności, napięcia i prądu pobieranego przez pompę oraz poziom vibracji i hałasu przez nią generowanego nie odbiegają od wartości znamionowych. Jeżeli będą one odbiegać od normy, oznacza to prawdopodobieństwo wystąpienia problemów. W takim wypadku należy niezwłocznie podjąć działania zapobiegawcze. Informacje na temat diagnostyki usterek i napraw można znaleźć w części „8. Rozwiązywanie problemów”.

Zalecamy wywieszenie w widocznym miejscu Arkusza Codziennej Kontroli Stanu Pompy, dla ułatwienia bieżącej kontroli pompy.

UWAGA	Wielkości standardowych parametrów pompy można otrzymać od przedstawicieli i dealerów Ebara.
--------------	--

7.1. Kontrole codzienne

- 1) Należy codziennie sprawdzać wartość natężenia prądu i jego fluktuacje. Jeżeli są one duże, mimo iż nawet mieszczą się w dopuszczalnych dla pompy limitach, może to oznaczać, że pompa jest zatykana przez ciała obce.
- 2) Jeżeli objętość pompowanego medium gwałtownie spadnie, może to oznaczać, że ciała obce zatkały otwór wlotowy pompy.

7.2. Kontrole regularne

- 1) Co miesiąc

Zmierzyć rezystancję izolacji. Zmierzona wartość powinna być wyższa od 1 megaoma. Jeżeli rezystancja zacznie szybko spadać, nawet jeśli początkowo miernik wskazał wartość powyżej 1 megaoma, może to oznaczać problemy z pompą. W takim wypadku konieczna będzie jej naprawa.

- 2) Co 6 miesięcy

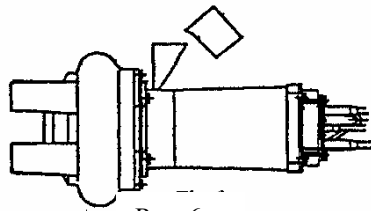
Co 6 miesięcy należy sprawdzać uszczelnienie mechaniczne pompy. Co 6 miesięcy sprawdzać poziom oleju w komorze uszczelnienia mechanicznego. Jeśli olej zmieni kolor na biały lub będzie zawierać wodę, oznaczać to będzie konieczność wymiany uszczelnienia mechanicznego.

Trwałość uszczelnienia mechanicznego można przedłużyć wymieniając olej w jego komorze co sześć miesięcy.

Aby wymienić olej, pompę należy ułożyć poziomo, ustawiając ją zakrętką wlewu oleju do góry (patrz Rys. 6).

(Ilość oleju podano w tabeli poniżej).

Po wlaniu oleju, dokładnie zamknąć wlew zakrętką.



Rys. 6

- 3) Coroczne prace konserwacyjne

Aby zapewnić możliwie największą trwałość pompy, raz na rok należy wymienić uszczelnienie mechaniczne pomp pracujących w cyklu przerywanym. W przypadku pomp pracujących w cyklu ciągłym, uszczelnienie mechaniczne należy wymieniać po 6000 godzin ciągłej pracy

- 4) Raz na dwa do pięciu lat

Pompa nie wymaga częstych remontów. W przypadku eksploatacji w trybie ciągłym, remont pompy należy przeprowadzić nieco wcześniej. Między remontami kontrolować połączenie zacisków kabla pompy z tablicą zasilającą.

- 5) Sprawdzić, czy na złączach pompy oraz na instalacji rurowej nie ma oznak nieszczelności. W przypadku wykrycia nieszczelności, należy dokręcić śruby mocujące.

- 6) Aby nie dopuścić do powstania pożaru w wyniku awarii styków lub obluzowania przewodów, należy regularnie kontrolować czy połączenia elektryczne silnika i pulpitu sterującego nie obluzowały się.

7.3. Uwagi dotyczące pomp nie użytkowanych przez dłuższy czas

- 1) Jeśli pompa nie jest używana przez dłuższy czas i w ciągu tego okresu pozostaje przez cały czas zanurzona, należy okresowo mierzyć rezystancję izolacji. Jeśli wartość rezystancji jest większa od 1 megaoma, pompę należy na chwilę uruchomić, aby nie dopuścić do unieruchomienia jej części obrotowych przez rdzę. Przed ponownym uruchomieniem pompy, należy wykonać czynności opisane w punkcie „6. Eksploatacja”
- 2) W przypadku, gdy pompa ma zostać wyjęta ze zbiornika i przechowywana w magazynie, należy: Oczyszczyć pompę. Położyć ją w suchym miejscu. Przed ponownym uruchomieniem pompy, wykonać czynności opisane w punktach „5. Instalacja” oraz „6. Eksploatacja”.

7.4. Po zadziałaniu zabezpieczenia silnika

Sprawdzić przyczyny zadziałania zabezpieczenia. Po ich usunięciu, ponownie uruchomić pompę

7.5. Materiały eksploatacyjne

Części pompy należy wymieniać w sytuacjach przedstawionych w poniższej tabeli

Nazwa części	Uszczelnienie mechaniczne	Podkładka uszczelnienia	Olej smarujący	O-ring	Łożyska
Warunki wymiany	W przypadku zmętnienia oleju w komorze uszczelnienia	Podczas wymiany lub kontroli oleju	W przypadku zmętnienia lub zanieczyszczenia	Podczas remontu pompy	
Częstotliwość wymiany	Raz do roku lub co 6000 godzin, w przypadku pracy ciągłej		Co 6 miesięcy		Co 6000 godzin

Powyższe częstotliwości wymiany dotyczą eksploatacji pompy w normalnych warunkach

Nazwa części	Moc							
	2,2 kW	3,7 kW	5,5 kW	7,5 kW	11 kW	15 kW	22 kW	
Uszczelnienie mechaniczne <mm>	Ø30		Ø40		Ø45			
Podkładka uszczelnienia (W12 SUS) <mm>	Ø22xØ11,8x1,2 (śr. zewn. x śr. wewn. x grubość)							
Olej smarujący (Olej do turbin ISO VG32)	50 Hz	1100		1600		2900		3000
	60 Hz	1100		1700		3000		3000
O-ring <mm>	Ø170x Ø3.1		Ø180x Ø3.1		Ø220x Ø3.1			

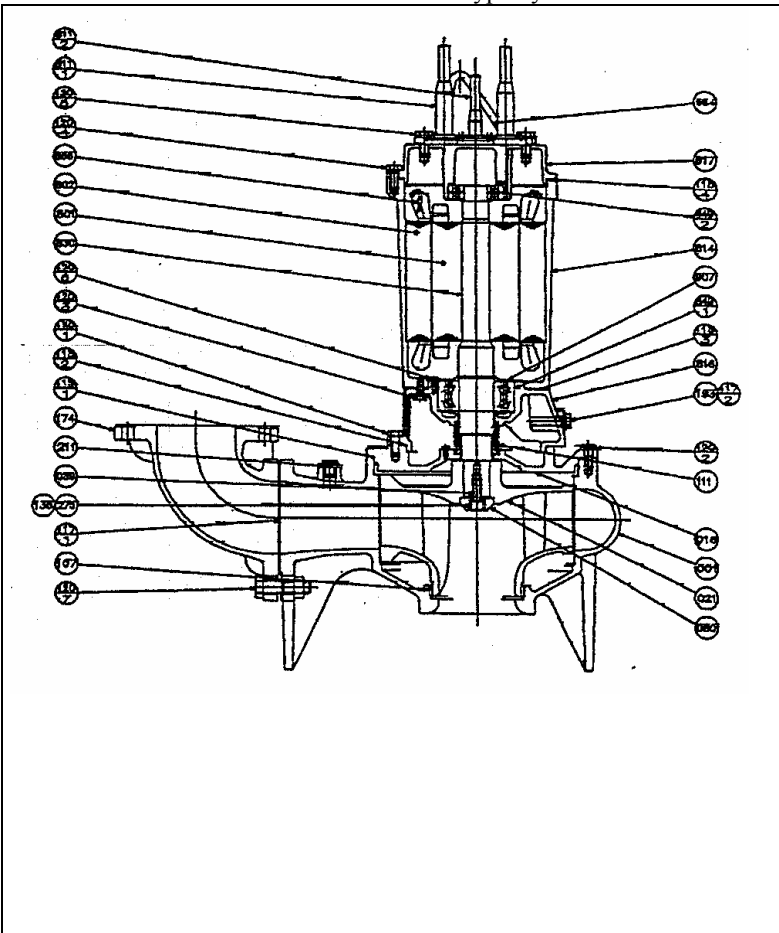
8. Rozwiązywanie problemów

Objaw	Przyczyna	Sposób naprawy
Silnik działa nie właściwie. Uruchamia się, ale zaraz potem zatrzymuje się	<ul style="list-style-type: none"> - Ciała obce uniemożliwiają poprawne funkcjonowanie wyłączników pływakowych - Awaria zasilania - Duże wahania napięcia - Znaczny spadek napięcia - Brak fazy - Uszkodzenie instalacji elektrycznej - Złe podłączenie do instalacji elektrycznej - Przepalony bezpiecznik - Uszkodzony stycznik - Uszkodzony wyłącznik pływakowy - Zadziałał bezpiecznik zwarciowy - Pompa zaphana przez ciało obce - Spalony silnik - Uszkodzone łożysko silnika 	<ul style="list-style-type: none"> - Usunąć ciała obce - Skontaktować się z zakładem elektrycznym i znaleźć środki zaradcze - Sprawdzić zasilanie - Sprawdzić zasilanie - Sprawdzić połączenia i stycznik - Sprawdzić instalację elektryczną - Poprawić okablowanie - Wymienić bezpiecznik na właściwy - Wymienić stycznik - Naprawić lub wymienić wyłącznik pływak. - Usunąć zwarcie - Usunąć ciało obce - Naprawić lub wymienić silnik - Wymienić łożysko na nowe
Pompa pracuje, jednak po krótkim czasie wyłącza się w wyniku zadziałania zabezpieczenia termicznego	<ul style="list-style-type: none"> - Zbyt długa praca pompy na sucho doprowadziła do zadziałania zabezpieczenia i wyłączenia pompy - Wysoka temperatura płynu doprowadziła do zadziałania zabezpieczenia i wyłączenia pompy 	<ul style="list-style-type: none"> - Zwiększyć poziom dolnego czujnika poziomu wody - Obniżyć temperaturę płynu
Pompa nie pompuje z odpowiednią wydajnością	<ul style="list-style-type: none"> - Zły kierunek obrotów - Zamknięta lub niecałkowicie otwarta zasuwa - Znaczny spadek napięcia - Próba uruchomienia pompy 60 Hz z zasilaniem 50 Hz - Zbyt duża wysokość podnoszenia - Duże straty w instalacji rurowej - Praca przy niskim poziomie wody powoduje zasysanie powietrza - Nieszczelność instalacji tłocznej - Niedrożność instalacji tłocznej - Pompa zatkana przez ciało obce - Ciała obce zatkały wlot pompy - Zużyty wirnik 	<ul style="list-style-type: none"> - Zmieni kier. obr. (patrz p. 6-2-2(2)) - Otworzyć zasuwę - Sprawdzić zasilanie - Sprawdzić dane na tabl. znamionowej - Przeliczyć i skorygować - Przeliczyć i skorygować - Podnieść poziom wody lub opuścić niżej pompę - Sprawdzić i uszczelnić - Usunąć ciała obce - Usunąć ciała obce - Usunąć ciała obce - Wymienić wirnik
Przeciążenie	<ul style="list-style-type: none"> - Duża różnica między znamionowym, a rzeczywistym napięciem zasilania - Znaczny spadek napięcia - Brak fazy - Próba uruchomienia pompy 50 Hz z zasilaniem 60 Hz - Zły kierunek obrotów - Zbyt mała wysokość podnoszenia. Zbyt duży wyływ wody z pompy - ciało obce zatyka pompę - Zużyte lub uszkodzone łożysko silnika 	<ul style="list-style-type: none"> - Skontaktować się z zakładem elektrycznym i opracować środki zaradcze - Skontaktować się z zakładem elektrycznym i opracować środki zaradcze - Sprawdzić połączenia kablowe bezpieczniki oraz stycznik w tablicy zasilającej - Sprawdzić dane na tabl. Znamionowej - Zmieni kier. obr. (patrz p. 6-2-2(2)) - Domknąć zawór wylotowy i dostosować przepływ do zalecanej wydajności - Usunąć ciała obce - Wymienić łożysko
Pompa drga lub nadmiernie hałasuje	<ul style="list-style-type: none"> - Zły kierunek obrotów - Ciało obce zatkało pompę - Wibracja instalacji rurowej 	<ul style="list-style-type: none"> - Zmieni kier. obr. (patrz p. 6-2-2(2)) - Usunąć ciała obce - Poprawić instalację rurową

9. Budowa

9.1 Przekrój pompy

Typowy model: 100 DML 57.5

	Poz	Nazwa	Ilość
	907	POKRYWA ŁOŻYSKA	1
	904	HAK DO PODNOSZENIA	1
	856	ZABEZP. TERMICZNE	3
	849-2	ŁOŻYSKO KULKOWE	1
	849-1	ŁOŻYSKO KULKOWE	1
	830	WAŁ	1
	817	STRONA WYLOTOWA	1
	816	STRONA ZASILANIA	1
	814	RAMA SILNIKA	1
	811-2	CZEŚĆ ZATAPIANA	1
	811-1	CZEŚĆ ZATAPIANA	2
	802	STOJAN	1
	801	WIRNIK	1
	275	ŚRUBA WIRNIKA	1
	211	ZAWÓR ODPOWIETRZ.	1
	193	ZAKRĘTKA OLEJU	1
	174	RURA SPUSTOWA	1
	135	PODKŁADKA	1
	120-7	ŚRUBA	4
	120-6	ŚRUBA	3
	120-5	ŚRUBA	2
	120-4	ŚRUBA	4
	120-3	ŚRUBA	4
	120-2	ŚRUBA	8
	120-1	ŚRUBA	4
	117-2	PODKŁADKA USZCZEL.	1
	117-1	USZELKA KOLNIERZA	1
	115-4	O-RING	1
	115-3	O-RING	1
	115-2	O-RING	1
	115-1	O-RING	1
	111	USZCZELN. MECH.	1
	107	PIERŚCIEŃ BIEŻNY	1
	080	TULEJA	1
	039	WPUST	1
	021	WIRNIK POMPY	1
	016	USZCZELN. MECH.	1
	001	OBUDOWA	1

Zastrzega się możliwość wprowadzania zmian konstrukcyjnych bez zawiadomienia

10. Demontaż i ponowny montaż

Patrz przekrój pompy

10.1. Demontaż

- 1) Wykręcić i wyjąć śruby (120-2) i unieść część z silnikiem. Następnie ostrożnie ułożyć pompę
- 2) Odkręcić i wyjąć śrubę wirnika (275), a następnie wyjąć wirnik (021).
- 3) Odkręcić i zdjąć zakrętkę oleju (193). Zlać olej.
- 4) Odkręcić i wyjąć śruby (120-1) i ostrożnie zdjąć pokrywę uszczelnienia mechanicznego (018) – Zwrócić uwagę by nie rozlać resztki oleju.
- 5) Wyjąć ostrożnie uszczelnienie mechaniczne, uważając przy tym, aby nie uszkodzić powierzchni uszczelnienia i wału

10.2. Ponowny montaż

Montaż przeprowadzić wykonując czynności w odwrotnej kolejności. Następnie wymienić uszczelkę, podkładkę uszczelnienia i o-ring na nowe.

(Uwaga 1) Po zakończeniu procedury montażu (2), obrócić ręcznie wirnik i sprawdzić, czy obraca się swobodnie. Jeśli nie, należy jeszcze raz wykonać czynności od punktu 3 do punktu 5.

(Uwaga 2) Aby zapobiec wykręcaniu się śrub, można użyć środka klejącego nakładanego na gwint zapobiegającego wykręcaniu (LOCKTITE 262). Dotyczy to śruby wirnika (275).

(Uwaga 3) Po zakończeniu montażu, obrócić ręcznie wirnik poprzez otwór wlotowy i sprawdzić, czy obraca się bez oporów i czy o nic nie ociera.


11. Naprawy i serwis pompy

W przypadku stwierdzenia wad lub usterek, prosimy o kontakt ze spółką EBARA lub z jej autoryzowanym Przedstawicielem/Dystrybutorem oraz o podanie danych identyfikacyjnych z tabliczki znamionowej oraz opisu problemu. (Patrz punkt „8. Rozwiązywanie problemów”).

UWAGA	Resztki uszczelnienia, zbędne elementy oraz olej po wymianie i po naprawach należy utylizować zgodnie z miejscowymi przepisami.
--------------	---

12. Deklaracja zgodności

My, EBARA PUMPS S.p.A., oświadczamy na naszą wyłączną odpowiedzialność, że pompy Ebara „DML” spełniają Dyrektywę o urządzeniach mechanicznych 98/37/EC oraz Dyrektywę o niskich napięciach 73/23/EEC ze zmianami wprowadzonymi Dyrektywą 93/68/EEC oraz Dyrektywę o kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/EEC ze zmianami z Dyrektywy 93/68/EEC.



PODPIS: Otani Hiroshi

STANOWISKO: WICEPREZES

DATA: 15.01.2002



W przypadku pytań dotyczących naszych pomp, prosimy o kontakt z:

EBARA PUMPS EUROPE S.p.A.

Direzione distabilimento Sede legale

Via Pacinotti, 32 Via Campo Sportivo, 30

36050 BRENDOLO (VI) WŁOCHY 38023 CLES (TN) ITALIA

Telefono: 0444/706811 Telefono: 0463/660411

Telefax: 0444/706950 Telefax: 0463/422782

lub

EBARA POMPY POLSKA SP. Z. O.O.

Ul. Mińska 63

03-828 Warszawa

Tel/fax 0-22/3308118