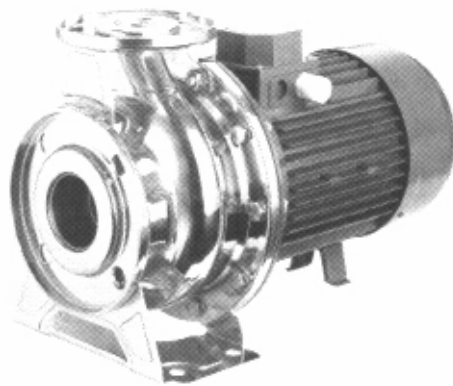




**EBARA**

---

**ZNORMALIZOWANE POMPY BLOKOWE  
ZGODNE Z DIN 24255 SERII 3M/3S/3P/3L**



**INSTRUKCJA DLA UŻYTKOWNIKA**

---

## Znormalizowane pompy blokowe serii 3M/3S/3P/3L w/g DIN 24255

### INSTRUKCJA DLA UŻYTKOWNIKA

#### 1. ZNAMIONOWA TABLICZKA IDENTYFIKACYJNA POMPY

##### 1.1. DANE PRODUCENTA

EBARA PUMPS EUROPE S.p.A.

Biuro Główne oraz Fabryka:  
Via Pacinotti, 32  
36040 BRENDOLA (VI) ITALY  
Tel.: 0444/706811  
Fax.: 0444/706950  
Telex: 480536

Biuro prawne:  
Via Campo Sportivo, 30  
38023 CLES (TN) ITALY  
tel.: 0463/660411  
fax.:0463/422782

##### 1.2. DANE POMPY

Opis: znormalizowana pompa blokowa  
Model: 3M/3S/3P/3L  
Rok produkcji: patrz tabliczka znamionowa na pompie

#### 2. INFORMACJA SERWISOWA

Ewentualne usterki pompy nie figurujące w tabeli „usterki techniczne” (rozdz. 14.2) należy zgłaszać do najbliższego serwisu pomp Ebara.

#### 3. WPROWADZENIE

Niniejsza publikacja zawiera najważniejsze informacje o konserwacji i eksploatacji pomp 3M/3S/3P. Należy trzymać się ściśle zaleceń niniejszej instrukcji. O dodatkowe informacje dotyczące obsługi pompy prosimy zgłaszać się do najbliższego dystrybutora pomp Ebara.

ZABRANIA SIĘ REPRODUKOWAC ILUSTRACJI TECHNICZNYCH ORAZ TEKSTOW.

#### 4. SPIS TREŚCI

##### 1. DANE FABRYCZNE I IDENTYFIKACYJNE URZADZENIA

###### 1.1 Dane producenta

###### 1.2 Dane pompy

##### 2. INFORMACJA SERWISOWA

##### 3. WPROWADZENIE

##### 4. SPIS TREŚCI

##### 5. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZENSTWA

###### 5.1 Bezpieczeństwo użytkownika

###### 5.2 Szczególne środki ostrożności i ochrony użytkownika

##### 6. OPIS

###### 6.1 Opis ogólny

###### 6.2 Projekt i opis konstrukcji pompy

##### 7. DANE TECHNICZNE

###### 7.1 Dane techniczne pompy 3M/3LM

- 7.2 Dane techniczne pompy 3S/3LS
- 7.3 Dane techniczne pompy 3P/3PF/3LP
- 7.4 Dane techniczne silnika pompy 3M/3LM
- 7.5 Dane techniczne silnika pompy 3S/3LS
- 7.6 Dane techniczne silnika pompy 3P/3LP
- 7.7 Dane funkcjonalne pompy
- 8. WSKAZANIA ORAZ PRZECIWSKAZANIA W UŻYTKOWANIU POMPY
  - 8.1 Wskazania
  - 8.2 Przeciwwskazania
- 9. OBSŁUGA I TRANSPORT
  - 9.1 Rozpakowywanie
  - 9.2 Demontaż i obsługa pompy
  - 9.3 Transportowanie
- 10. INSTALACJA
  - 10.1 Ogólne uwagi do instalacji
  - 10.2 Instalacja pompy
    - 10.1.1 Ustawianie
    - 10.1.2 Podłączenie hydrauliczne
- 11. MONTAŻ I DEMONTAŻ POMPY
  - 11.1 Demontaż pompy 3S/3LS
  - 11.2 Demontaż pompy 3P/3LP
- 12. PRZYGOTOWANIE DO PRACY
  - 12.1 Połączenia elektryczne
    - 12.1 Podłączenie przewodów
  - 12.2 Napełnienie pompy
  - 12.3 Ustawianie i regulacja
- 13. URUCHAMIANIE POMPY
  - 13.1 Uwagi ogólne
  - 13.2 Uruchomienie
  - 13.3 Zatrzymanie
- 14. KONSERWACJA I NAPRAWY
  - 14.1 Kontrola okresowa
  - 14.2 Tabela usterek
- 15. DOKUMENTACJA TECHNICZNA
  - 15.1 Wymiary pompy, opakowanie, ciężar (rys.1)
  - 15.2 Instalacja pompy przy minimalnej przestrzeni zabudowy (rys.2)
  - 15.3 Sposób demontażu pompy 3M/3S/3L (rys.3)
  - 15.4 Sposób demontażu pompy 3P/3LP (rys.4)
  - 15.5 Schemat podłączeń elektrycznych (rys.5)
- 16. INFORMACJA DOTYCZĄCA HAŁASLIWOŚCI POMPY

## **5. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZENSTWA**

**NIEPRZESTRZEGANIE ZASAD BEZPIECZENSTWA OBSŁUGI I UŻYTKOWANIA POMPY ZWALNIA PRODUCENTA OD WSZELKIEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA WYNIKŁE SZKODY.**

**Niezbędnym warunkiem prawidłowej eksploatacji i konserwacji pompy jest zaznajomienie się z niniejszą instrukcją przed uruchomieniem pompy.**

**Pompa 3M/3S/3P jest urządzeniem bezpiecznym.**

**Użytkowanie pompy 3M/3S/3P/3L nie wymaga szczególnych kwalifikacji technicznych.**

### 5.1 BEZPIECZENSTWO UŻYTKOWNIKA

**!**

- a) Użytkownik musi absolutnie zastosować się do obowiązujących przepisów BHP.  
Patrz wskazówki w rozdz. 7.1, 7.2 oraz 7.3
- b) W trakcie napraw i konserwacji koniecznie należy wyłączyć wtyczkę z gniazda elektrycznego lub wyłączyć zasilanie jeśli pompa posiada wyłącznik. Zapobiegnie to przypadkowemu uruchomieniu pompy co mogłoby spowodować zagrożenie zdrowia.
- c) Wszelkie naprawy, konserwacja lub podnoszenie pompy będącej pod napięciem

- grozi poważnymi obrażeniami lub nawet utratą życia
- d) Przed włączeniem pompy zawsze sprawdź czy kabel i urządzenia elektryczne są w należytym stanie
- e) Nigdy nie uruchamiaj pompy gdy:
  - jesteś bez obuwia
  - stoisz w wodzie
  - masz mokre ręce
- f) Zabrania się wszelkich napraw bez uprzedniego zaznajomienia się z instrukcją obsługi pompy

## 5.2. SZCZEGÓLNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI I OCHRONY UŻYTKOWNIKA

**!** Pompy 3M/3S/3P są tak zaprojektowane, że wszystkie części ruchome wraz z obudową stwarzają bezpieczne warunki użytkowania.

**Za szkody wynikłe z próby przerabiania i zmiany urządzenia przez osoby niepowołane producent nie ponosi odpowiedzialności.**

Wszystkie zasadnicze części pompy są izolowane elektrycznie. Dodatkowo elementy wykonane z materiałów przewodzących prąd są galwanicznie połączone z zaciskiem zerowym dzięki czemu nie stanowią zagrożenia nawet w przypadku uszkodzenia izolacji elektrycznej.

## 6. OPIS

### 6.1 OPIS OGÓLNY

Wszystkie pompy 3M/3S/3P/3L są podobne z funkcjonalnego punktu widzenia, występujące różnice w budowie to:

- 3M/3LM: budowa monoblokowa
- 3S/3LS: budowa blokowa z silnikiem standardowym-kołnierзовym oraz sztywnym sprzęgłem
- 3P/3LP: budowa blokowa z silnikiem standardowym-na łapach oraz sprzęgłem elastycznym, na wspólnej płycie fundamentowej
- 3PF/3LPF: budowa jak 3P/3LP lecz bez silnika, sprzęgła oraz płyty fundamentowej
- materiał komponentów pompy : 3M/3S/3P – stal AISI 304; 3LM/3LS/3LP – stal AISI 316L
- moc elektryczna
- wydajność
- wysokość podnoszenia
- masa
- wymiary

Pompy 3M/3S/3P/3L są używane do pompowania wody, nawet o wysokiej temperaturze (patrz rozdz. 7). Pompy te gwarantują długotrwałą pracę i stałość parametrów

o ile użytkowane będą zgodnie ze wskazówkami zawartymi w rozdziale 8 i 14

Szczególna konstrukcja pozwala na demontaż silnika, wymianę wirnika pompy i uszczelnienia wału bez konieczności rozłączania króćców ssawnego i tłoczno pompy. Pompy te odpowiadają normom DIN 24255 oraz UNI 7467 (rys.A).

### 6.2 CECHY TECHNICZNE I KONSTRUKCYJNE

Pompy 3M/3S/3P/3L skonstruowane są zgodnie z następującymi normami i standardami:

Stopień zagrożenia mechanicznego EN 292-1 oraz EN 292-2

Stopień zagrożenia elektrycznego EN 292-1 EN 292-2

CEI 61-69 (EN 60 335-2-41)

Stopień zagrożenia z innych przyczyn CEI 89/392

Podzespoły elektryczne pompy oraz obwody odpowiadają standardom CEI 44-5

## 7. DANE TECHNICZNE

### 7.1 DANE TECHNICZNE POMPY

	jedn.	3M/3LM
Maksymalna temperatura pompowanego medium	C	+ 90 (110 dla 3MH)

Maksymalna głębokość ssania	m	6 (w temp. 35 C)
Maksymalne ciśnienie robocze	Bar	10
Typ wirnika		zamknięty
Rodzaj uszczelnienia wału		mechaniczne ślizgowe
Typ łożysk		kulowe, zamknięte
Króciec tłoczny	mm	32-40-50
Króciec ssawny	mm	50-65
Materiał wirnika		stal nierdzewna
Materiał wału pompy		stal nierdzewna
Materiał obudowy pompy		stal nierdzewna
Materiał pokrywy uszczelnienia		stal nierdzewna
Materiał łoża silnika		żeliwo

## 7.2 DANE TECHNICZNE POMPY

**jedn.**

**3S/3LS**

Maksymalna temperatura pompowanego medium	C	+ 90 (110 dla 3SH)
Maksymalna głębokość ssania	m	6 (w temp. 35 C)
Maksymalne ciśnienie robocze	Bar	10
Typ wirnika		zamknięty
Rodzaj uszczelnienia wału		mechaniczne ślizgowe
Typ łożysk		kulowe, zamknięte
Króciec tłoczny	mm	32-40-50
Króciec ssawny	mm	50-65
Materiał wirnika		stal nierdzewna
Materiał obudowy pompy		stal nierdzewna
Materiał pokrywy uszczelnienia		stal nierdzewna
Materiał łoża silnika		żeliwo
Materiał sprzęgła		stal nierdzewna

## 7.3 DANE TECHNICZNE POMPY

**jedn.**

**3P/3PF/3LP/3LPF**

Maksymalna temperatura pompowanego medium	C	+ 90 (110 dla 3PH/3PFH)
Maksymalna głębokość ssania	m	6 (w temp. 35 C)
Maksymalne ciśnienie robocze	Bar	10
Typ wirnika		zamknięty
Rodzaj uszczelnienia wału		mechaniczne ślizgowe
Typ łożysk		kulowe, zamknięte
Króciec tłoczny	mm	32-40-50
Króciec ssawny	mm	50-65
Materiał wirnika		stal nierdzewna
Materiał wału pompy		stal nierdzewna
Materiał obudowy pompy		stal nierdzewna
Materiał pokrywy uszczelnienia		stal nierdzewna
Materiał korpusu łożyskowego		żeliwo

## 7.4 DANE TECHNICZNE SILNIKA

**jedn.**

**3M/3LM**

Moc	kW	patrz tabliczka na pompie
Typ		z chłodzeniem wymuszonym
Liczba biegunów		T.E.F.C.
Klasa izolacji		2 oraz 4
Stopień osłony		F
Rodzaj pracy		IP 55
Liczba faz – częstotliwość – napięcie		ciągła
		patrz tabliczka na silniku
		napięcia i tolerancje – zgodnie
		z rys. 7

## 7.5 DANE TECHNICZNE SILNIKA

**jedn.**

**3S/3LS**

Moc	kW	patrz tabliczka na pompie
Typ		z chłodzeniem wymuszonym
		T.E.F.C.
Liczba biegunów		2 oraz 4
Klasa izolacji		F
Stopień osłony		IP 55
Rodzaj pracy		ciągła
Liczba faz – częstotliwość – napięcie		patrz tabliczka na silniku
		napięcia i tolerancje – zgodnie
		z rys. 7
Konstrukcja		kołnierzowa

## 7.6 DANE TECHNICZNE SILNIKA

**jedn.**

**3P/3LP**

Moc	kW	patrz tabliczka na pompie
Typ		z chłodzeniem wymuszonym
		T.E.F.C.
Liczba biegunów		2 oraz 4
Klasa izolacji		F
Stopień osłony		IP 55
Rodzaj pracy		ciągła
Liczba faz – częstotliwość – napięcie		patrz tabliczka na silniku
		napięcia i tolerancje – zgodnie
		z rys. 7
Konstrukcja		na łapach

## 7.7 DANE FUNKCJONALNE

Patrz tabliczka znamionowa na pompie

**EBARA Pumps Europe ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO ZMANY DANYCH TECHNICZNYCH WRAZ Z UDOSKANALANIEM URZĄDZENIA.**

## 8. WSKAZANIA ORAZ PRZECIWSKAZANIA W UŻYTKOWANIU POMPY

### UWAGA.

**Nie przestrzeganie przepisów mających na celu zapobieganie błędom technicznym lub zaniedbaniom bezpieczeństwa osobistego zwalnia producenta od odpowiedzialności za wypadek, szkody osobiste, uszkodzenie pompy i grozi utratą gwarancji.**

### 8.1 WSKAZANIA

Pompy 3M/3S/3P mają zastosowanie w:

- budownictwie: do podawania wody pitnej, podnoszenia ciśnienia wody, do obiegów grzewczych i klimatyzacji
- rolnictwie: do systemów nawadniania
- przemyśle: do podawania wody, do systemów myjących i płuczających, do obiegów chłodniczych itp.

**Używaj pompy zgodnie z parametrami technicznymi w rozdziale 7.**

### 8.2. PRZECIWSKAZANIA

Pompy 3M/3S/3P nie powinny pompować wody brudnej lub zawierającej ciała stałe, roztwory cieczy agresywnych działających korozyjnie na stal AISI 304, cieczy łatwopalnych (z wyjątkiem pomp typu Ex) wody o temperaturze wyższej niż podana w rozdz. 7.1, 7.2, 7.3 oraz cieczy ogólnie niebezpiecznych.

Pompy 3LM/3LS/3LP nie powinny pompować wody brudnej lub zawierającej ciała stałe, roztwory cieczy agresywnych działających korozyjnie na stal AISI 316L, cieczy łatwopalnych (z wyjątkiem pomp typu Ex) wody o temperaturze wyższej niż podana w rozdz. 7.1, 7.2, 7.3 oraz cieczy ogólnie niebezpiecznych.

Pompy 3M/3S/3P/3L nigdy nie powinny pracować na sucho (bez wody).

## **9. OBSŁUGA I TRANSPORT**

### **9.1 ROZPAKOWYWANIE**

Przed rozpakowaniem należy sprawdzić stan opakowania. Zauważone uszkodzenia opakowania powinny być jak najszybciej zgłoszone dostawcy. Po wypakowaniu należy sprawdzić czy pompa nie została uszkodzona podczas transportu. Ewentualne szkody powstałe z tego tytułu należy zgłosić dostawcy w ciągu 8 dni od daty dostawy. Zamawiający powinien sprawdzić na tabliczce znamionowej pompy czy otrzymany towar posiada cechy zgodne z zamówieniem (rys.A).

### **9.2 DEMONTAŻ I OBSŁUGA POMPY**

#### **UWAGA.**

**! POMINIĘCIE TEJ INSTRUKCJI MOŻE SPOWODOWAC USZKODZENIE POMPY. W ŻADNYM WYPADKU NIE WOLNO PODNOSIC LUB CIĄGNAC POMPY ZA KABEL ZASILAJĄCY.**

Pompa jest przeznaczona do montażu stałego, przed demontażem pompy należy:

- a) wyciągnąć wtyczkę zasilającą z gniazda elektrycznego lub wyłączyć wyłącznik główny pompy (jeśli jest);
- b) odłączyć pompę od instalacji hydraulicznej
- c) odłączyć i ew. zwinąć kabel zasilający trzymając go w ręce
- e) podnieść ostrożnie pompę przy użyciu odpowiedniego do jej masy (20 do 140 kg) sprzętu, nie przechylając jej zbyt mocno (max. 20 stopni – rys. 41)

### **9.3. TRANSPORTOWANIE**

W zależności od wymiarów pompa jest zapakowana w pudło kartonowe lub jest przykręcona do drewnianej palety (rys.1), transport nie stwarza szczególnych kłopotów

## **10. INSTALACJA**

#### **UWAGA!**

**Pompę należy przenosić ręcznie lub za pomocą liny odpowiedniej wytrzymałości, nigdy zaś za kabel elektryczny.**

### **10.1 OGÓLNE UWAGI DOTYCZĄCE INSTALACJI**

- a) należy używać rur plastikowych z opłotem metalowym bądź rur metalowych aby nie dopuścić do samozgniatania się rury po stronie ssawnej, gdzie może wystąpić podciśnienie
- b) należy dokładnie uszczelnić wszystkie połączenia, infiltracja powietrza po stronie ssawnej pompy ma negatywny wpływ na jej pracę
- c) przed pompą powinien być zainstalowany filtr aby nie dopuścić do przedostania się do pompy zanieczyszczeń
- d) końcówka rury ssawnej powinna być zanurzona na głębokość co najmniej dwu średnic rury, oraz nie mniej niż jedną średnicę od dna zbiornika, z którego pobierana jest woda
- e) na wyjściu pompy zaleca się zastosować szybko działający zawór zwrotny
- f) umocuj rury ssącą i tłoczną do zbiornika lub innych elementów konstrukcyjnych aby ich ciężar nie przenosił się na pompę
- g) unikaj zbyt wielu kolan i zaworów w instalacji
- h) przy głębokości ssania powyżej 4 m stosuj rury o powiększonej średnicy aby poprawić charakterystykę pracy pompy

### **10.2 INSTALACJA**

- a) pompa musi być ustawiona na mocnym, płaskim podłożu, najbliżej jak to możliwe źródła wody

- b) montując pompę zwróć uwagę na wymagane odstępstwa od ścian (rys.2) umożliwiające bezproblemowe działanie oraz obsługę urządzenia (EN 292-2 p.5.5.1.b)
- c) stosuj przyłącza odpowiednich średnic. Pamiętaj, że inne są średnice króćców ssawnego (od frontu) i tłocznego (na górze pompy) (rys.1).
- d) używając ostrego narzędzia zaznacz miejsca na 4 otwory do zamocowania podstawy pompy do podłoża.
- e) odsuń pompę na chwilę aby wywiercić otwory do śrub O 12 mm pod kołki rozporowe. Otwory muszą być dostatecznie głębokie aby miały właściwą wytrzymałość.
- f) upewnij się, że pompa ma właściwe położenie, następnie dokręć mocno śruby.

### **POMPY 3P/3LP**

Pompy 3P/3LP montowane są na płycie fundamentowej. Ponieważ pompa jest na podstawie i nie jest przeznaczona do pompowania mediów ciężkich, nie jest wymagane budowanie specjalnego fundamentu pod urządzenie.

Jednakże podstawa fundamentowa daje możliwość umieszczenia pod nią zbiornika do opróżniania pompy czy na wypadek zalania pomieszczenia. Przy postawieniu pompy bezpośrednio na podłodze wystarczające będzie zakotwienie śrub w betonie (rys.1).

#### **10.2.1 USTAWIENIE**

Pomimo, że pompa i motor zostały ustawione w fabryce, po dokręceniu śrub mocujących podstawę należy ponownie dokonać ustawienia pompy. Do ustawienia należy użyć odpowiednich przyrządów pomiarowych. Należy sprawdzić współosiowość wałów pompy i silnika oraz odstęp pomiędzy połówkami sprzęgła. Osłona sprzęgła musi być zdemonstrowana na czas ustawiania. Należy upewnić się, że została ona ponownie założona przed uruchomieniem pompy. Sprawdzenia należy dokonać w 4 przeciwległych punktach sprzęgła. Każdy błąd ustawienia musi być poprawiony, poprzez poluzowanie śrub mocujących pompę do podstawy i wsunięcie pod łapy pompy podkładek dystansowych o dobranej grubości (rys.4).

**NIEDOKŁADNE USTAWIENIE MOŻE BYĆ PRZYCZYNĄ WIBRACJI, USZKODZENIA ŁOŻYSK LUB NAWET PĘKNICIA WAŁU.**

#### **10.2.2 PRZEWODY RUROWE**

- a) stosuj odpowiednie konstrukcje wsporcze pod przewody rurowe po stronie ssawnej i tłocznej aby uniknąć przemieszczania się pompy na skutek naprężeń od instalacji
- b) stosuj zawór zwrotny pomiędzy pompą i zaworem odcinającym w następujących przypadkach:
  - gdy połączenie rurowe jest długie
  - gdy ciśnienie słupa wody jest duże
  - jeśli pompa pracuje automatycznie
  - jeśli woda jest wpompowywana do zbiornika
  - gdy dwie lub więcej pomp pracuje równolegle
- c) aby zredukować uderzenia wody należy zamontować szybko-zamykający zawór zwrotny
- d) system ssący:
  1. końcówka rury ssawnej powinna być zanurzona na głębokość co najmniej dwu średnic (D) rury, oraz nie mniej niż jedną średnicę od dna zbiornika, z którego pobierana jest woda
  2. przed pompą powinien być zainstalowany filtr aby nie dopuścić do przedostania się do pompy zanieczyszczeń
  3. rura ssawna powinna być ustawiona ze spadkiem w dół (min. 1/100) aby uniknąć zalegania w niej powietrza
  4. rura ssawna powinna być tak krótka i tak prosta jak to możliwe
  5. redukuj możliwości gromadzenia się powietrza po stronie ssawnej (patrz rys.2)

### **11. MONTAŻ I DEMONTAŻ (w/g EEC 89/392 p.1.7.4.a)**

**Pompa nie posiada akcesoriów zewnętrznych toteż nie jest wymagany montaż ani demontaż pompy przed jej zainstalowaniem.**

**Jeżeli wymagany jest demontaż pompy (w przypadku jej uszkodzenia lub z innych powodów) należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym serwisem producenta.**



## **NIEZASTOSOWANIE SIĘ DO POWYŻSZEGO MOŻE SPOWODOWAĆ UTRATĘ PRAW GWARANCYJNYCH**

### **11.1 DEMONTAŻ POMPY 3S (rys.3)**

Aby zdemontować silnik pompy 3S postępuj następująco:

- za pomocą śrubokręta zdemontuj 2 osłony sprzęgła (44), wysuwając je z zaczepów. Osłone należy nacisnąć w kierunku do silnika (rys.B)
- poluzuj 2 śruby (215), które trzymają sprzęgło (6) na końcu wału silnika; odkręć śruby (206) łączące kołnierz silnika z przełączcą.  
W przypadku pomp w wykonaniu IM 335 (B3/B5 z kołnierzem i na łapach) (rys.C i D) odkręć śruby wsporcze.  
Wkręć wkręt (216) aby rozewrzeć sprzęgło na wale silnika.

W tym momencie możemy ruchem poosiowym wyjąć silnik z jego łoża.

W celu ponownego montażu silnika postępuj tak samo lecz w odwróconej kolejności.

### **11.2 DEMONTAŻ POMPY 3P/3LP (rys.4)**

Wszystkie części wewnętrzne mogą być zdemontowane i sprawdzone bez konieczności demontażu korpusu pompy i rur przyłączeniowych. Po zamknięciu zaworów odcinających na przyłączach pompy spuszczeniu wody z pompy postępuj następująco:

- zdemontuj 2 osłony sprzęgła
- zdemontuj silnik
- zdemontuj wspornik
- zdemontuj korpus wsporczy wraz z wirnikiem i uszczelką

W celu ponownego montażu silnika postępuj tak samo lecz w odwróconej kolejności.

## **12. PRZYGOTOWANIE DO UŻYCIA (w/g EEC 89/392 P.1.7.4.A; EN 292-2 P.5.1.3)**

Ponieważ pompy 3M/3S/3P/3L mają napęd trójfazowy należy sprawdzić kierunek wirowania silnika.

Wirnik musi obracać się zgodnie z ruchem wskazówek zegara patrząc od strony wentylatora silnika (patrz strzałka na pompie). Jeśli nie jest możliwe sprawdzenie wizualne kierunku wirowania pompy, postępuj następująco: przed podłączeniem króćców podłącz kabel zasilający i włącz na chwilę wyłącznik główny; kierunek wirowania wentylatora silnika jest taki sam jak kierunek wirowania wirnika pompy. W przypadku gdy stwierdzony kierunek wirowania jest niewłaściwy (tzn. niezgodny z ruchem wskazówek zegara), zamień dwie dowolne fazy kabla zasilającego w skrzynce zaciskowej silnika.

### **12.1 PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE**

**BEZWZGLĘDNIENIE NIE DOPUSZCZAJ DO ZAWILGOCENIA CZY ZALANIA SKRZYNKI ZACISKOWEJ SILNIKA PRZY INSTALACJI POMPY.**

**PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE MUSI BYC WYKONANE PRZEZ WYKWALIFIKOWANEGO ELEKTRYKA.**

**ZALECANE JEST ZASTOSOWANIE JAKO ZABEZPIECZENIA PRZECIWPORAZENIOWEGO WYŁĄCZNIKA RÓŻNICOWOPRADOWEGO (0,03 A).**

UWAGA ! – do wykonania instalacji elektrycznej używaj kabli zgodnych z odpowiednimi normami (weź pod uwagę moc nominalną zgodnie z rozdz.7).

- kabel zasilający musi być podłączony do zacisków zgodnie ze schematem połączeń w/g CEI 6150/26.6.
- źródło zasilania musi posiadać skuteczny system zerowania i uziemienia zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju – sprawdzenie skuteczności należy do instalatora.

### **12.2 WERSJA JEDNOFAZOWA (rys. 5)**

Pompa powinna być zasilana z tablicy rozdzielczej wyposażonej co najmniej w wyłącznik oraz bezpieczniki. Tablica oraz wszystkie połączenia powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka. Pompy jednofazowe posiadają kondensator wbudowany w skrzynkę kablową silnika lub umocowany obejmą do obudowy silnika.

Silniki 1,1 kW i 1,5 kW posiadają zabezpieczenie termiczne wbudowane w skrzynce kablowej (rys.5).

Postępuj zgodnie z instrukcją:

- a) odkręć śruby mocujące pokrywę skrzynki zaciskowej
- b) odkręć dławicę kabla a następnie przełóż zarobiony koniec kabla zasilającego przez dławicę i otwór w skrzynce
- c) podłącz do zacisku uziemiającego żółto-zieloną żyłę kabla
- d) podłącz pozostałe żyły kabla zgodnie ze schematem pokazanym wewnątrz skrzynki
- e) po dokonaniu połączeń wkręć dławicę i zaciśnij w niej kabel
- f) przykręć pokrywę skrzynki zaciskowej

### 12.3 WERSJA TRÓJFAZOWA (rys. 6)

Pompy trójfazowe 3M/3S/3P/3L nie posiadają wbudowanego zabezpieczenia termicznego, tak więc użytkownik musi we własnym zakresie zadbać o zabezpieczenie przeciążeniowe silnika.

Pompa powinna być zasilana z tablicy rozdzielczej wyposażonej co najmniej w wyłącznik, bezpieczniki oraz wyłącznik przeciążeniowy z nastawą prądu pobieranego przez pompę. Tablica oraz wszystkie połączenia powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.

Postępuj zgodnie z instrukcją:

- a) odkręć śruby mocujące pokrywę skrzynki zaciskowej
- b) odkręć dławicę kabla (1) a następnie przełóż zarobiony koniec kabla zasilającego przez dławicę i otwór w skrzynce
- c) podłącz do zacisku uziemiającego żółto-zieloną żyłę kabla (2)
- d) podłącz pozostałe żyły kabla (3) zgodnie ze schematem pokazanym wewnątrz skrzynki
- e) ustaw zworki końcówek uzwojeń w skrzynce w układ „gwiazdy” bądź „trójkąta” w zależności od napięcia sieci zasilającej, zgodnie ze schematem podanym na wewnętrznej stronie pokrywy skrzynki
- f) po dokonaniu połączeń wkręć dławicę i zaciśnij w niej kabel
- g) przykręć pokrywę skrzynki zaciskowej

### 12.4 NAPEŁNIANIE POMPY

**UWAGA ! Czynność tą należy wykonywać przy wyłączonym wyłączniku głównym na tablicy rozdzielczej.**

### 12.5 REGULACJA (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a.; EN 292-2 p.5.5.1.d)

Upewnij się, że nie występują żadne przecieki w układzie. Sprawdź czy w trakcie pracy pompy nie występują anormalne wibracje i hałasy oraz czy ciśnienie na pompie oraz prąd pobierany przez silnik są w normie. Jeśli zauważysz odstępstwa postępuj zgodnie z rozdz. 14.

## 13. URUCHOMIENIE I UŻYTKOWANIE (w/g ECC 89/392 p.1.7.4.a.; EN 292-2 p.5.5.1.d)

**Nigdy nie dopuszczaj do pracy pompy bez wody. Praca na sucho może doprowadzić do uszkodzenia komponentów pompy.**

### 13.1 UWAGI OGÓLNE

- a) dłuższa praca pompy z zamkniętym zaworem na króćcu ssawnym może spowodować uszkodzenie pompy
- b) unikaj zbyt częstego włączania i wyłączania pompy
- c) w razie zaniku napięcia w sieci zasilającej zaleca się wyłączenie pompy

### 13.2 URUCHOMIENIE

- a) upewnij się, że zawór stopowy nie jest zablokowany
- a) załącz i ponownie wyłącz wyłącznik główny pompy kilka razy aby sprawdzić łatwość i pewność rozruchu
- b) uruchom pompę do pracy ciągłej i stopniowo otwórz zawór po stronie tłocznej
- c) upewnij się, że hałas, wibracje oraz prąd pobierany przez pompę są w normie (patrz rozdz.14)

### 13.3 ZATRZYMANIE POMPY

- a) powoli zamknij zawór na tłoczeniu (jeśli nie ma zaworu zwrotnego, szczególnie w przypadku dużych wysokości podnoszenia pompy), aby uniknąć uderzeń hydraulicznych w układzie
- b) wyłącz wyłącznik główny

## 14. OBSŁUGA I NAPRAWY (w/g ECC 89/392 p.1.6;EN 292-2 p.5.5.1.e)

### UWAGA !

**Zanim przystąpisz do jakichkolwiek napraw czy konserwacji wyłącz wtyczkę z gniazda zasilającego i/lub wyłącz wyłącznik główny pompy na tablicy. Pompa może być demontowana jedynie przez wykwalifikowanego technika. Niestosowanie się do powyższego może być przyczyną nieuznania roszczeń gwarancyjnych. To samo dotyczy wszelkich napraw i wymiany części.**

Jeśli pompa ma pozostać przez jakiś czas nieczynna zaleca się opróżnić pompę poprzez wykręcenie korka w dolnej części pompy, wypłukać pompę czystą wodą i ponownie opróżnić pompę pozostawiając ją suchą. Czynność ta musi być bezwzględnie wykonana gdy zachodzi niebezpieczeństwo zamarznięcia.

### 14.1 PRZEGLĄDY OKRESOWE

Wahania pobieranego prądu lub ciśnienia, anormalne wibracje czy hałasy są oznaką złego funkcjonowania urządzenia. Zalecane jest sprawdzenie pompy w przypadku pojawienia się w/w symptomów.

### 14.1 POSTĘPOWANIE W RAZIE KŁOPOTÓW

#### RODZAJ USTERKI

#### **Pompa nie pracuje (silnik nie obraca się)**

##### PRZYCZYNA

Brak napięcia zasilającego

Wyłączona wtyczka z gniazda

„Zadziałał” wyłącznik automatyczny

Złe połączenia elektryczne na tablicy

„Zadziałał” wyłącznik termiczny (pompy jednofazowe)

Uszkodzony silnik

Uszkodzone łożysko (hałas)

##### RADA

Sprawdź sieć elektryczną

Sprawdź podłączenie do sieci elektrycznej

Znajdź przyczynę i załącz wyłącznik

Sprawdź połączenia na tablicy

Załączy się automatycznie (pompy jednofazowe)

Skontaktuj się z serwisem

Skontaktuj się z serwisem

#### RODZAJ USTERKI

#### **Pompa nie pracuje (silnik wiruje)**

##### PRZYCZYNA

##### RADA

Zapchany filtr po stronie ssawnej

Wymontuj i oczyść filtr

Zablokowany zawór stopowy

Oczyść i sprawdź zawór

Brak wody w pompie

Napełnij pompę wodą (patrz rozdz. 12)

Zbyt niskie ciśnienie

Sprawdź zawory na tłoczeniu i ssaniu

#### RODZAJ USTERKI

##### **Pompa pracuje z minimalną wydajnością**

#### PRZYCZYNA

#### RADA

Niewłaściwy kierunek wirowania  
(pompy trójfazowe)  
Zawór stopowy częściowo zapchany

Sprawdź kolejność faz na tablicy

Oczyść i sprawdź zawór

Zbyt niski poziom wody

Wyłącz pompę i zanurz zawór stopowy

Niewłaściwe napięcie zasilania

Doprowadź napięcie zasilania  
zgodnie z tabliczką na pompie

Przecieki w instalacji hydraulicznej

Sprawdź połączenia

Zbyt wysokie ciśnienie

Sprawdź dokładnie system

#### RODZAJ USTERKI

##### **Pompa zatrzymuje się po krótkim czasie (wylacza przełącznik termiczny)**

#### PRZYCZYNA

#### RADA

Zbyt wysoka temperatura medium

Temperatura przekracza dopuszczalne  
dla pompy granice. Skontaktuj się z  
serwisem

Awaria wewnętrzna

Skontaktuj się z serwisem

#### RODZAJ USTERKI

##### **Pompa nie zatrzymuje się**

#### PRZYCZYNA

#### RADA

Zbyt wysokie ciśnienie maksymalne

Ustaw ciśnienie maksymalne na niższym  
poziomie

#### RODZAJ USTERKI

##### **Pompa wibruje lub zbyt głośno pracuje**

#### PRZYCZYNA

#### RADA

Zbyt duża wydajność

Zredukuj wydajność pompy

Kawitacja

Skontaktuj się z serwisem

Niepełne połączenia hydrauliczne

Doprowadź połączenia hydrauliczne  
do właściwego stanu

Hałaśliwe łożyska

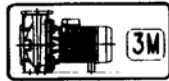
Skontaktuj się z serwisem

Ciała obce dostały się do wentylatora

Usuń obce ciała

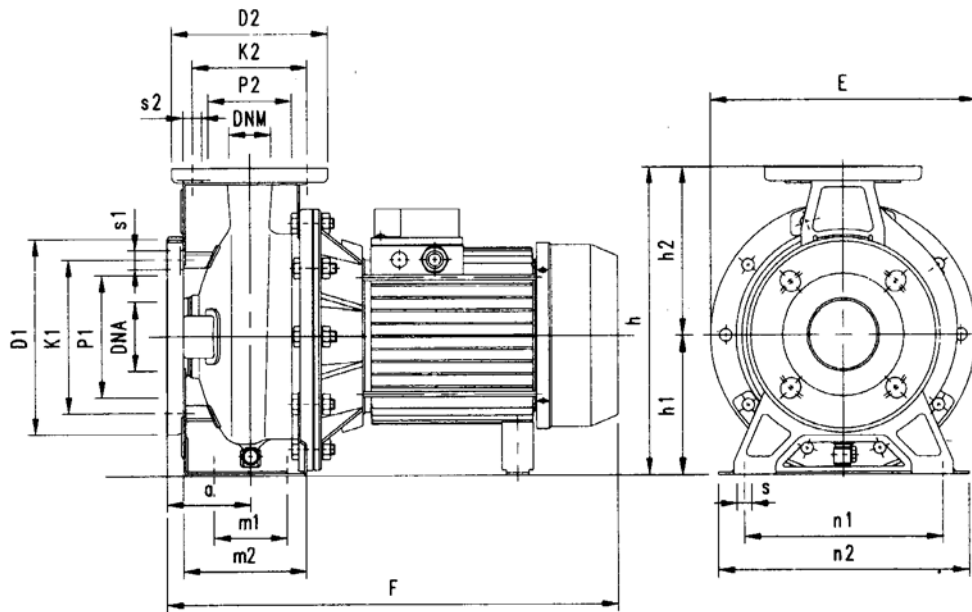
# 15. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

## 15.1 WYMIARY, OPAKOWANIE, MASA (rys.1)



**DIMENSIONI**

**DIMENSIONS**



TIPO POMPA PUMP TYPE	DIMENSIONI IN mm / DIMENSION IN mm																				IMBALLO IN mm PACKING IN mm			PESO WEIGHT kg	
	Ø E	F	h	h1	h2	a	m1	m2	n1	n2	s	Ø D1	Ø K1	Ø P1	Ø s1	Ø D2	Ø K2	Ø P2	Ø s2	Ø DN	Ø DNM	X	Y		Z
32-125/1.1	213	408	252	112	140	80	70	114	140	190	15	165	125	96	18	140	100	76	18	50	32	250	280	450	23.5
32-160/1.5	254	408	292	132	160	80	70	118	190	240	15	165	125	96	18	140	100	76	18	50	32	280	320	430	24.0
32-160/2.2	254	408	292	132	160	80	70	118	190	240	15	165	125	96	18	140	100	76	18	50	32	280	320	430	26.0
32-200/3.0	294	433	340	160	180	80	70	119	190	240	15	165	125	96	18	140	100	76	18	50	32	330	370	500	32.0
32-200/4.0	294	458	340	160	180	80	70	119	190	240	15	165	125	96	18	140	100	76	18	50	32	330	380	500	34.0
32-200/5.5	294	475	340	160	180	80	70	119	190	240	15	165	125	96	18	140	100	76	18	50	32	330	380	500	47
40-125/1.5	213	408	252	112	140	80	70	114	160	210	15	185	145	116	18	150	110	81	18	65	40	250	280	450	28.5
40-125/2.2	213	408	252	112	140	80	70	114	160	210	15	185	145	116	18	150	110	81	18	65	40	250	280	450	31.0
40-160/3.0	254	433	292	132	160	80	70	118	190	240	15	185	145	116	18	150	110	81	18	65	40	280	320	490	36.0
40-160/4.0	254	458	292	132	160	80	70	118	190	240	15	185	145	116	18	150	110	81	18	65	40	280	320	490	38.0
40-200/5.5	294	495	340	160	180	100	70	115	212	265	15	185	145	116	18	150	110	81	18	65	40	330	380	560	51.0
40-200/7.5	294	518	340	160	180	100	70	115	212	265	15	185	145	116	18	150	110	81	18	65	40	330	380	560	53.0
40-200/11.0	294	582	340	160	180	100	70	115	212	265	15	185	145	116	18	150	110	81	18	65	40	330	380	680	67.0
50-125/3.0	254	453	292	132	160	100	70	114	190	240	15	185	145	116	18	165	125	96	18	65	50	280	320	490	35.5
50-125/4.0	254	478	292	132	160	100	70	114	190	240	15	185	145	116	18	165	125	96	18	65	50	280	320	490	40.0
50-160/5.5	296	495	340	160	180	100	70	115	212	265	15	185	145	116	18	165	125	96	18	65	50	330	380	560	55.0
50-160/7.5	296	518	340	160	180	100	70	115	212	265	15	185	145	116	18	165	125	96	18	65	50	330	380	560	61.0
50-200/9.2	296	582	360	160	200	100	70	115	212	265	15	185	145	116	18	165	125	96	18	65	50	330	380	680	67.5
50-200/11	296	582	360	160	200	100	70	115	212	265	15	185	145	116	18	165	125	96	18	65	50	330	380	680	70.0
50-200/15.0	314	735	360	160	230	100	70	115	212	265	15	185	145	116	18	165	125	96	18	65	50	370	420	860	110

TIPO POMPA PUMP TYPE	DIMENSIONI IN mm / DIMENSION IN mm																				IMBALLO IN mm PACKING IN mm			PESO WEIGHT kg	
	Ø E	F	h	h1	h2	a	m1	m2	n1	n2	s	Ø D1	Ø K1	Ø P1	Ø s1	Ø D2	Ø K2	Ø P2	Ø s2	Ø DN	Ø DNM	X	Y		Z
32-125/0.25	213	375	252	112	140	80	70	114	140	190	15	165	125	96	18	140	100	76	18	50	32	250	280	450	15
32-160/0.37	254	395	292	132	160	80	70	118	190	240	15	165	125	96	18	140	100	76	18	50	32	280	320	430	20
32-200/0.55	294	395	340	160	180	80	70	119	190	240	15	165	125	96	18	140	100	76	18	50	32	330	380	500	25
32-200/0.75	294	410	340	160	180	80	70	119	190	240	15	165	125	96	18	140	100	76	18	50	32	330	380	500	29.3
40-125/0.37	213	375	252	112	140	80	70	114	160	210	15	185	145	116	18	150	110	81	18	65	40	250	280	450	15
40-160/0.55	254	395	292	132	160	80	70	118	190	240	15	185	145	116	18	150	110	81	18	65	40	280	320	430	20
40-200/1.1	294	430	340	160	180	100	70	115	212	265	15	185	145	116	18	150	110	81	18	65	40	320	380	500	30
40-200/1.5	294	430	340	160	180	100	70	115	212	265	15	185	145	116	18	150	110	81	18	65	40	320	380	500	32.2
50-125/0.55	254	415	292	132	160	100	70	114	190	240	15	185	145	116	18	165	125	96	18	65	50	280	320	430	20
50-160/1.1	296	430	340	160	180	100	70	115	212	265	15	185	145	116	18	165	125	96	18	65	50	330	380	500	30
50-200/1.5	296	430	360	160	200	100	70	115	212	265	15	185	145	116	18	165	125	96	18	65	50	330	380	500	30
50-200/2.2	296	478	360	160	200	100	70	115	212	265	15	185	145	116	18	165	125	96	18	65	50	330	380	500	31.8

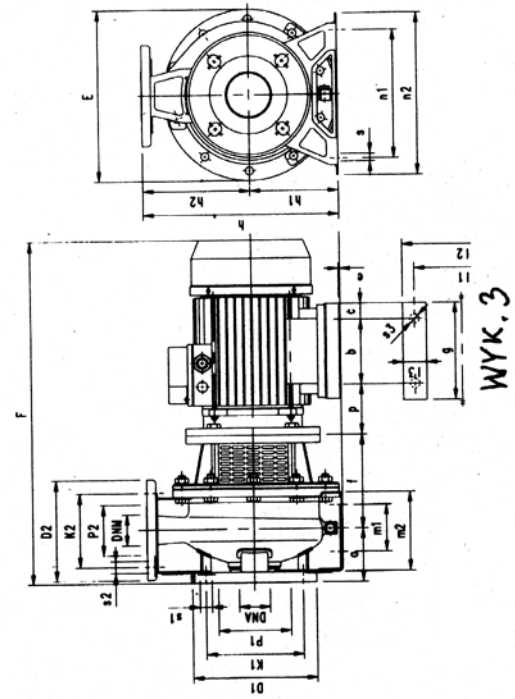
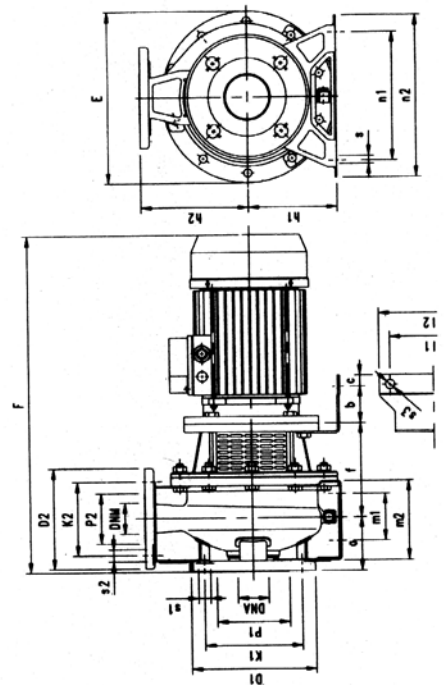
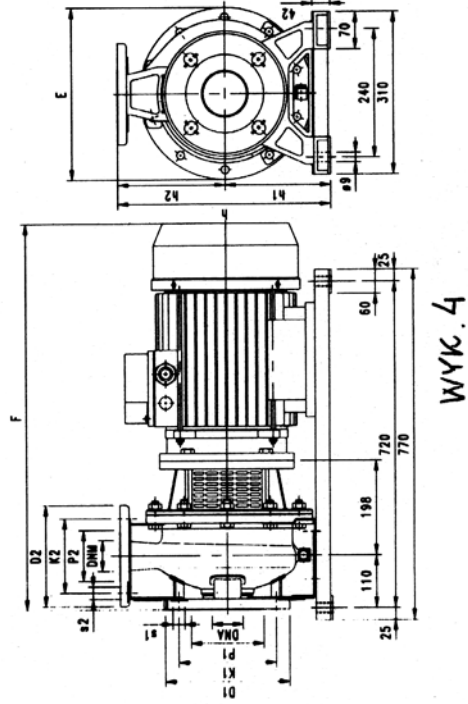
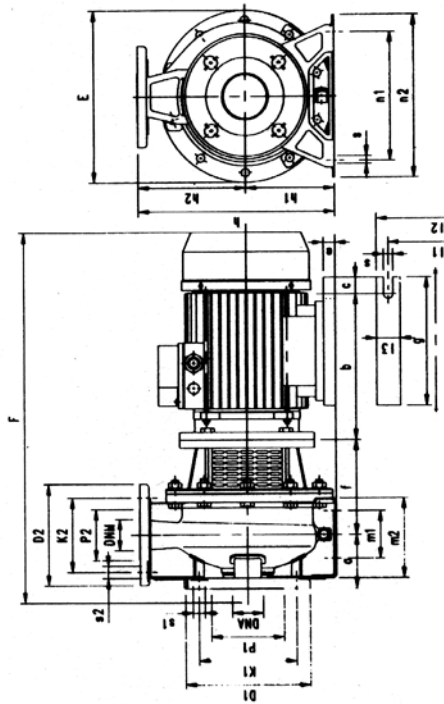
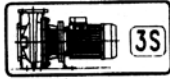
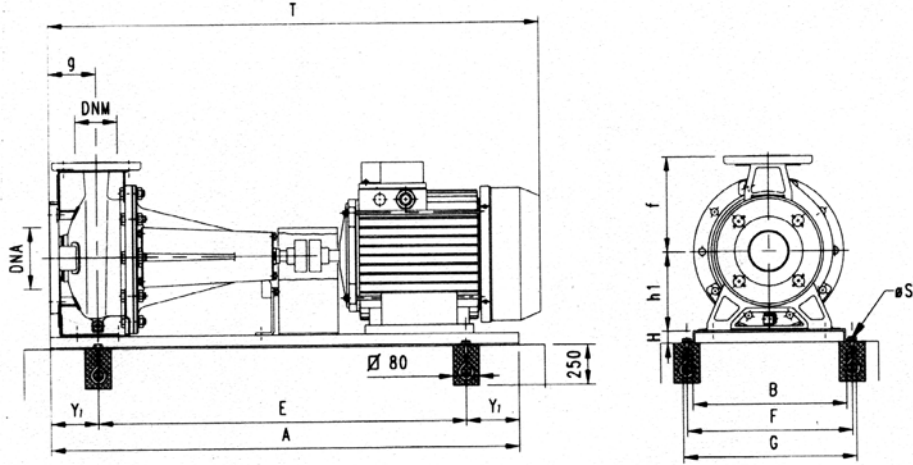
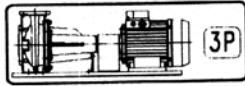


fig. 1 - Abb. 1 - fig. 1 - kuva 1 - afb. 1 - fig. 1 - εικ. 1



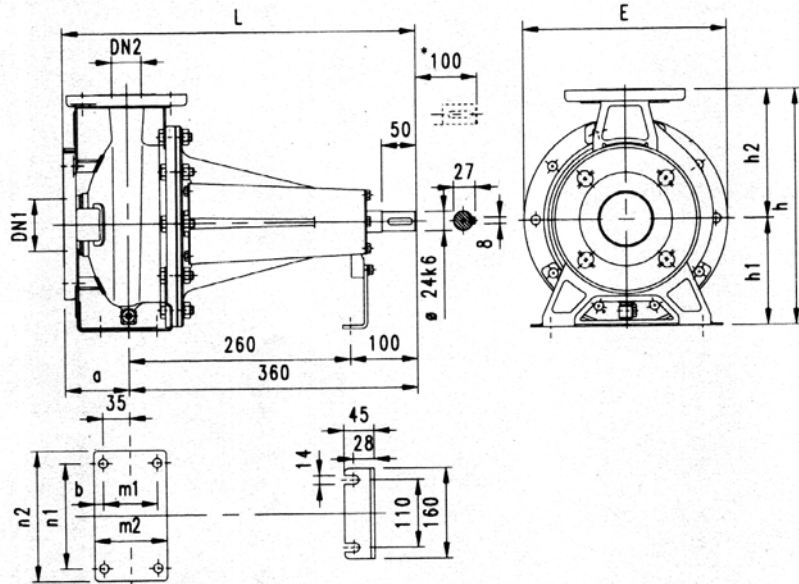


TIPO POMPA PUMP TYPE	DIMENSIONI IN mm / DIMENSION IN mm														IMBALLO IN mm PACKING IN mm			PESO WEIGHT kg
	f	g	h1	A	E	F	B	G	H	S	T	Y <sub>1</sub>	DNA	DNM	X	Y	Z	
32-125/1.1	140	80	112	710	550	300	250	340	50	15	717	80	50	32	360	320	760	43.5
32-160/1.5	160	80	132	750	590	350	300	390	50	15	775	80	50	32	410	360	820	51
32-160/2.2	160	80	132	750	590	350	300	390	50	15	775	80	50	32	410	360	820	53.5
32-200/3.0	180	80	160	750	590	350	300	390	50	15	843	80	50	32	410	410	890	68
32-200/4.0	180	80	160	750	590	350	300	390	50	15	843	80	50	32	410	410	890	72
32-200/5.5	180	80	160	850	650	350	300	390	50	15	925	100	50	32	410	410	970	88
40-125/1.5	140	80	112	710	550	300	250	340	50	15	775	80	65	40	360	320	820	48.5
40-125/2.2	140	80	112	710	550	300	250	340	50	15	775	80	65	40	360	320	820	51
40-160/3.0	160	80	132	750	590	350	300	390	50	15	843	80	65	40	410	360	890	77.5
40-160/4.0	160	80	132	750	590	350	300	390	50	15	843	80	65	40	410	360	890	84.5
40-200/5.5	180	100	160	850	650	350	300	390	50	15	945	100	65	40	410	410	990	89
40-200/7.5	180	100	160	850	650	350	300	390	50	15	945	100	65	40	410	410	990	94.5
40-200/11.0	180	100	160	1000	800	380	330	420	50	15	1110	100	65	40	440	410	1150	117
50-125/3.0	160	100	132	750	590	350	300	390	50	15	863	80	65	50	410	360	910	79
50-125/4.0	160	100	132	750	590	350	300	390	50	15	863	80	65	50	410	360	910	81.5
50-160/5.5	180	100	160	850	650	350	300	390	50	15	945	100	65	50	410	410	990	89
50-160/7.5	180	100	160	850	650	350	300	390	50	15	945	100	65	50	410	410	990	94.5
50-200/9.2	200	100	160	850	650	350	300	390	50	15	945	100	65	50	410	430	990	100
50-200/11.0	200	100	160	1000	800	380	330	420	50	15	1110	100	65	50	440	430	1150	117.5
50-200/15.0	200	100	160	1000	800	380	330	420	50	15	1110	100	65	50	440	430	1150	125.4

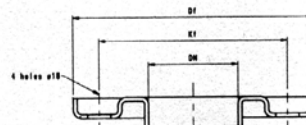
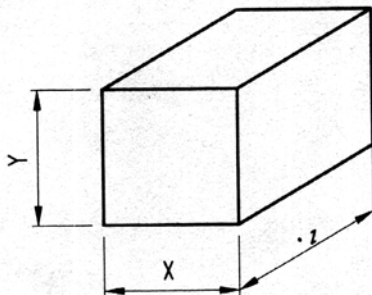
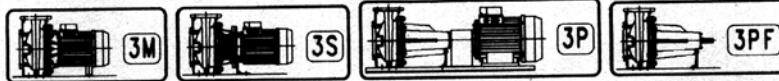
TIPO POMPA PUMP TYPE	DIMENSIONI IN mm / DIMENSION IN mm														IMBALLO IN mm PACKING IN mm			PESO WEIGHT kg
	f	g	h1	A	E	F	B	G	H	S	T	Y <sub>1</sub>	DNA	DNM	X	Y	Z	
32-125/0.25	140	80	112	710	550	300	250	340	50	15	683	80	50	32	360	320	730	37
32-160/0.37	160	80	132	670	510	350	300	390	50	15	683	80	50	32	410	360	730	41
32-200/0.55	180	80	160	670	510	350	300	390	50	15	717	80	50	32	410	410	760	53.5
32-200/0.75	180	80	160	670	650	350	300	390	50	15	925	80	50	32	410	410	970	54.5
40-125/0.37	140	80	112	710	550	300	250	340	50	15	683	80	65	40	360	320	730	46.5
40-160/0.55	160	80	132	670	510	350	300	390	50	15	717	80	65	40	410	360	760	44.5
40-200/1.1	180	100	160	750	590	350	300	390	50	15	795	80	65	40	410	410	840	61.5
40-200/1.5	180	100	160	750	590	350	300	390	50	15	795	80	65	40	410	410	840	64
50-125/0.55	160	100	132	670	510	350	300	390	50	15	737	80	65	50	410	360	780	45
50-160/1.1	180	100	160	750	590	350	300	390	50	15	795	80	65	50	410	410	840	52.5
50-200/1.5	200	100	160	750	590	350	300	390	50	15	795	80	65	50	410	430	840	64
50-200/2.2	200	100	160	750	590	350	300	390	50	15	863	80	65	50	410	430	910	70

fig. 1 - Abb. 1 - fig. 1 - kuva 1 - afb. 1 - fig. 1 - εIK. 1





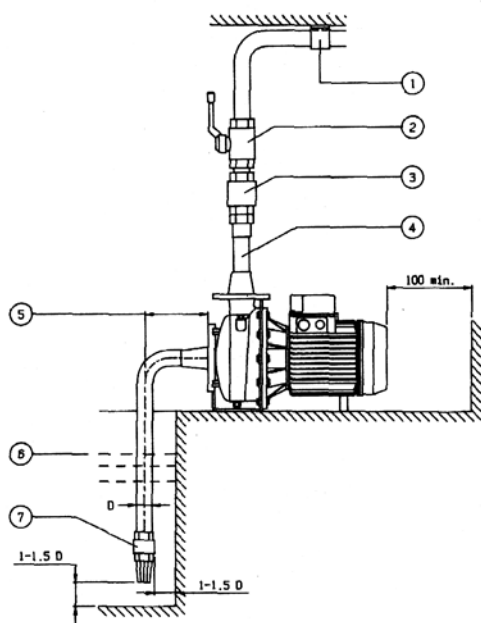
TIPO POMPA PUMP TYPE	DIMENSIONI IN mm / DIMENSION IN mm												IMBALLO PACKING			PESO WEIGHT kg	
	E	L	h	h1	h2	a	b	m1	m2	n1	n2	DN1	DN2	X	Y		Z
3PF32-125	213	440	252	112	140	80	29	70	114	140	190	50	32	280	320	490	18
3PF32-160	254	440	292	132	160	80	29	70	118	190	240	50	32	280	320	490	20
3PF32-200	294	440	340	160	180	80	29	70	119	190	240	50	32	330	380	500	28.5
3PF40-125	213	440	252	112	140	80	29	70	118	160	210	65	40	280	320	490	18
3PF40-160	254	440	292	132	160	80	29	70	118	190	240	65	40	280	320	490	20
3PF40-200	294	460	340	160	180	100	25	70	115	212	265	65	40	330	380	500	29
3PF50-125	254	460	292	132	160	100	25	70	114	190	240	65	50	280	320	490	20
3PF50-160	296	460	340	160	180	100	25	70	115	115	212	65	50	330	380	500	29
3PF50-200	296	460	360	160	200	100	25	70	115	212	265	65	50	330	380	500	29.5



DN mm	Gj	Kf	Df	Kg.
32	1 1/4	100	140	1.3
40	1 1/2	110	150	1.5
50	2"	125	165	1.7
65	2 1/2	145	185	1.9

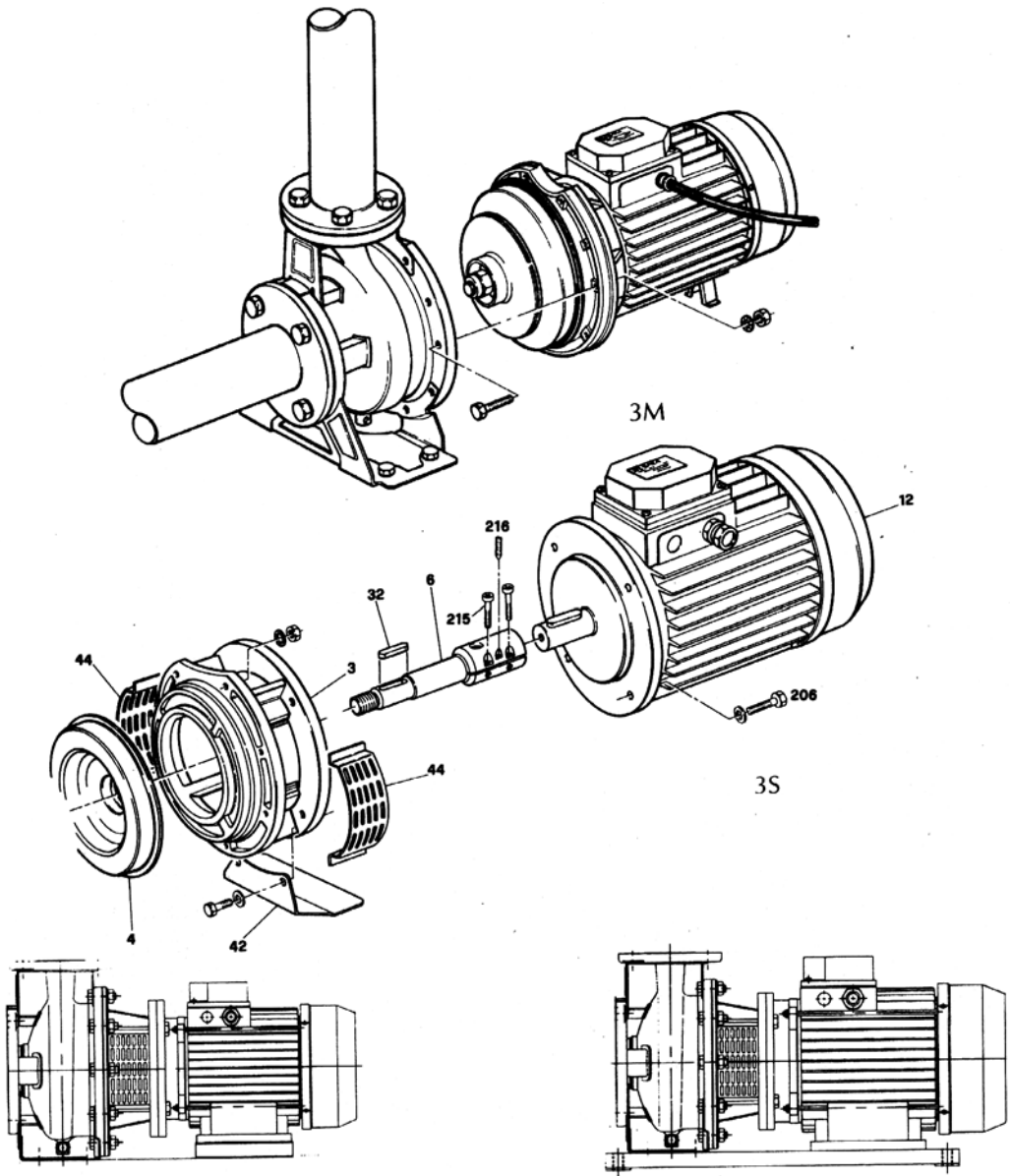
fig. 1 - Abb. 1 - fig. 1 - kuva 1 - afb. 1 - fig. 1 - εικ. 1

15.2 INSTALACJA POMPY PRZY MINIMALNEJ PRZESTRZENI ZABUDOWY  
(rys.2)



- 1) wspornik
- 2) zawór odcinający
- 3) zawór zwrotny
- 4) połączenie elastyczne
- 5) krótki odcinek rury  
aby uniknąć zapowietrzania
- 6) minimalna poziom wody
- 7) zawór stopowy

15.3 SCHEMAT DEMONTAŻU POMP 3M/3S/3LM/3LS (rys.3)



## 15.4 SCHEMAT DEMONTAŽU POMP 3P/3LP

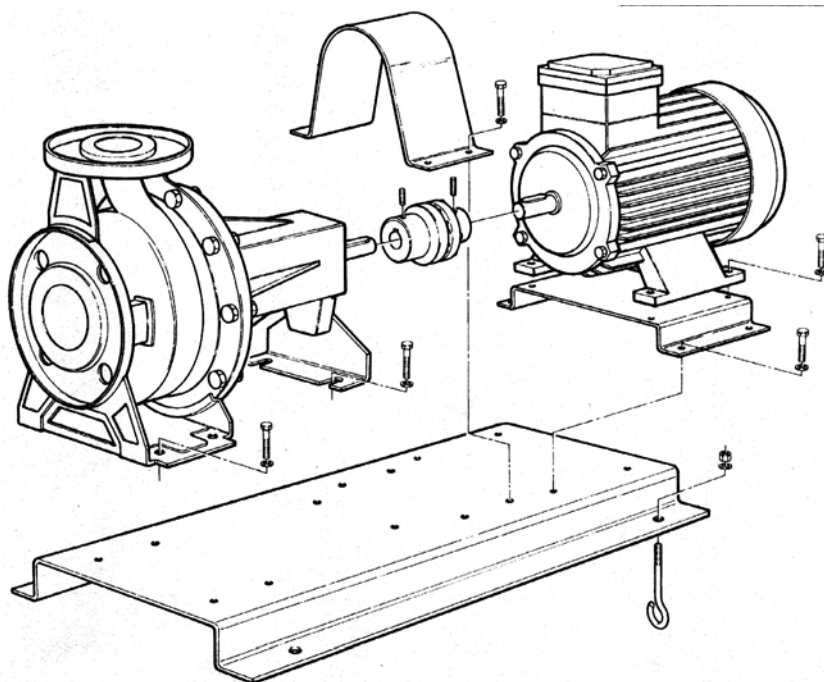
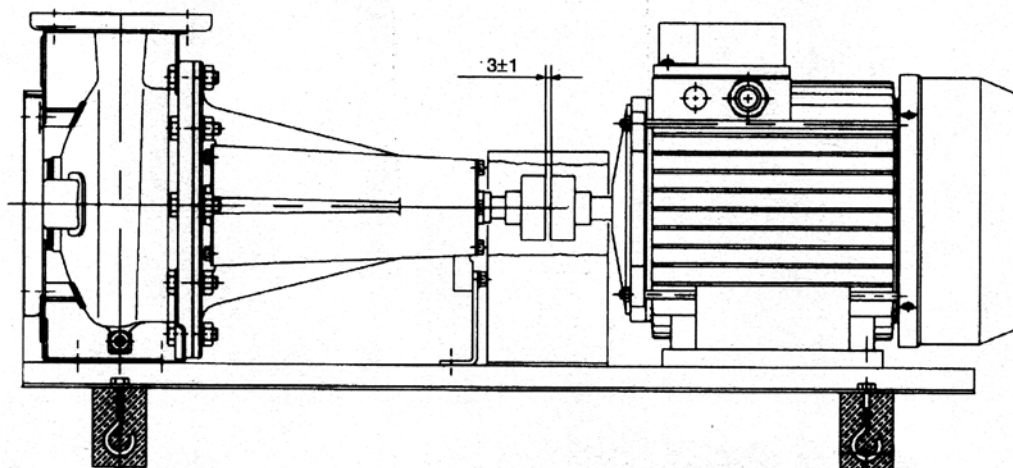
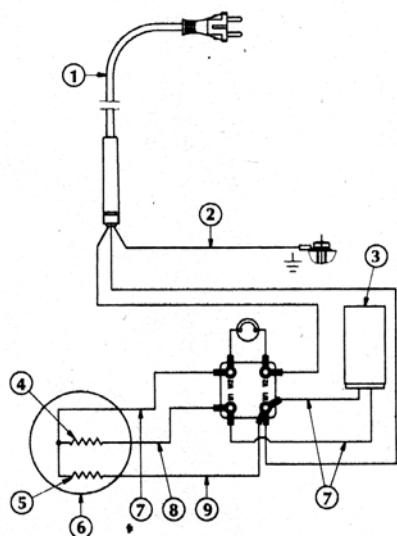


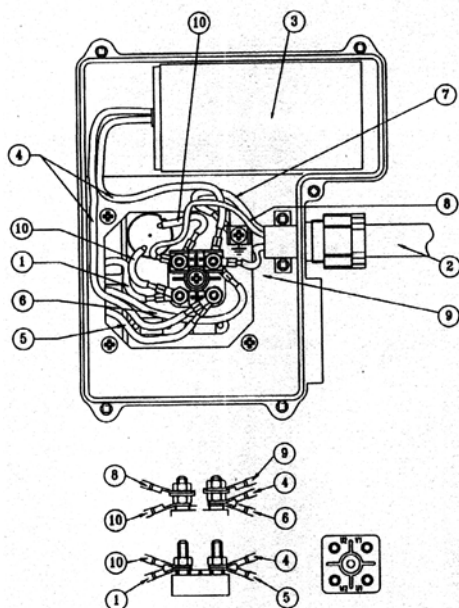
fig. 4 - Abh. 4 - fig. 4 - kuva 4 - afb. 4 - fig. 4 - εικ. 4



15.5 SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, 1-FAZOWEJ Z WYŁACZNIKIEM TERMICZNYM W SKRZYŃCE KABLOWEJ (rys. 5)



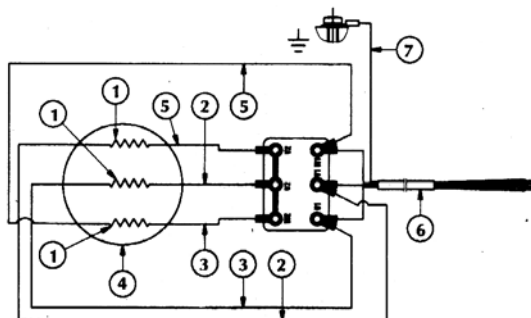
- 1) kabel zasilający
- 2) żółto-zielony
- 3) kondensator
- 4) start
- 5) run
- 6) silnik
- 7) biały
- 8) czerwony
- 9) zielono-granatowy



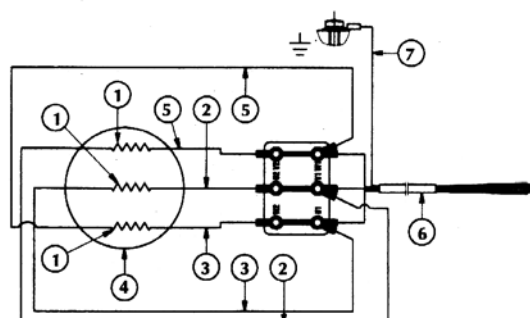
- 1) biały
- 2) kabel zasilający
- 3) kondensator
- 4) biały
- 5) czerwony
- 6) zielony
- 7) żółto-zielony
- 8) niebieski
- 9) niebieski
- 10) czarny

### 15.6 INSTALACJA ELEKTRYCZNA, 3-FAZOWA (rys.5)

Połączenie w gwiazdę



Połączenie w trójkąt



1) uzwojenie; 2) biało-zielony; 3) czerwony; 4) silnik; 5) czarny; 6) kabel zasilający; 7) żółto-zielony

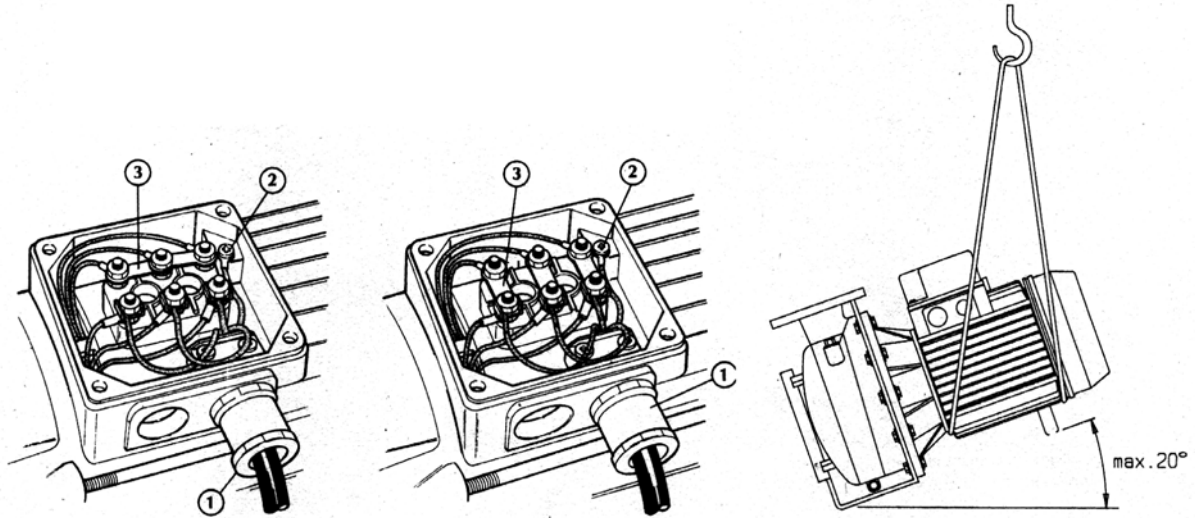


fig. 6 - Abb. 6 - fig. 6 - kuva 6 - afb. 6 - fig. 6 - εικ. 6

Voltage indicated in the label	Tolerance	Operative Range
110 [V]	± 6%	103 - 117 [V]
115 [V]	± 6%	108 - 122 [V]
220 [V]	± 6%	207 - 233 [V]
230 [V]	± 10%	207 - 253 [V]
240 [V]	± 6%	226 - 255 [V]
208-230 [V]	± 6%	196 - 244 [V]
220-240 [V]	± 6%	207 - 255 [V]
230-240 [V]	-10% +6%	207 - 255 [V]
Other [V]	± 5%	-

Voltage indicated in the label	Tolerance	Operative Range	
		Delta connection "Δ"	Star connection "Y"
220 Δ / 380 Y [V]	± 6%	207 - 233 Δ	357 - 403 Y [V]
240 Δ / 415 Y [V]	± 6%	226 - 253 Δ	390 - 440 Y [V]
230 Δ / 400 Y [V]	± 10%	207 - 253 Δ	360 - 440 Y [V]
220-240 Δ / 380-415 Y [V]	± 5%	207 - 253 Δ	360 - 440 Y [V]
230-240 Δ / 400-415 Y [V]	-10% +6%	207 - 253 Δ	360 - 440 Y [V]
230 [V]	± 10%	207 - 253 Δ	not available
400 [V]	± 10%	not available	360 - 440 Y [V]
208 - 230 [V]	± 5%	198 - 242 Δ	not available
460 [V]	± 10%	not available	414 - 506 Y [V]
Other [V]	± 5%	-	-

## **15. INFORMACJA DOTYCZĄCA HAŁASLIWOSCI POMPY**

Poziom hałasu generowanego przez pompę nie przekracza 70 dB(A).

Deklaracja producenta.

EBARA PUMPS EUROPE S.p.A. oświadcza na swoją odpowiedzialność, że pompy 3M/3S/3P/3L (wyposażone fabrycznie w silniki) są zgodne z normą maszynową 89/392 z modyfikacją 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE; z dyrektywą niskonapięciową 72/23/CEE z modyfikacją 93/68/CEE oraz z dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/CEE z modyfikacją 93/68/CEE.

N.Hashiguchi  
Managing Director

Brendola, 01 Czerwca 1998