

# ...PJM...

## Pompy w wykonaniu specjalnym



### PRZEZNACZENIE

Pompy PJM w wykonaniu niestandardowym w zależności od zastosowanego rozwiązania konstrukcyjnego, materiałowego oraz rodzaju uszczelnienia przeznaczone są do pompowania cieczy czystej, lekko zanieczyszczonej i zanieczyszczonej oraz cieczy agresywnych chemicznie.

### ZASTOSOWANIE

- przemysł,
- rolnictwo,
- rzemiosło,
- usługi.

### ZAKRES UŻYTKOWANIA

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| Wydajność                | do 400 m <sup>3</sup> /h |
| Wysokość podnoszenia     | do 130 m                 |
| Max. ciśnienie robocze   | 1,6 MPa                  |
| Przyłącza                | 0,6 lub 1,6 MPa          |
| Zakres temperatury       | od -15 do 150°C          |
| Średnica króćca tłoczego | 32 - 150 mm              |
| Średnica króćca ssącego  | 32 - 200 mm              |

### CECHY KONSTRUKCYJNE

#### Pompa

- wirowa,
- monoblokowa jednostopniowa lub na przystawce z wolną końcówką, wału do podłączenia napędu,
- wirnik zamknięty lub półotwarty,
- spiralny korpus,
- dławica mechaniczna lub sznurowa,
- przeciwkołnierze na życzenie.

#### Napęd

- silnik elektryczny
  - standardowy,
  - specjalny,
- silnik przeciwwybuchowy,
- silnik przystosowany do pracy z przetwornicą częstotliwości,
- kierunek obrotów w prawo,
- obroty standardowe 1400 lub 2900min-1..

### ZALETY

- różnorodność wykonań w zależności od przeznaczenia,
- różne rodzaje napędów,
- duża niezawodność,
- łatwość montażu,
- typowe części zamienne,
- wysoka trwałość i jakość,
- prosta i sprawdzona konstrukcja.

## ZAKRES STOSOWALNOŚCI

Pompy przeznaczone są do pompowania różnych cieczy w szerokiej gamie stężeń, temperatur oraz ciśnień.

Poniższa tabela zawiera wykaz typowych cieczy, które mogą być pompowane przy użyciu odpowiednio dobranych pomp.

Tabela cieczy pompowanych.

| Ciecz pompowana                             | Wykonanie materiałowe pompy | Typ dławnicy    | Temperatura i stężenie maksymalne cieczy |
|---------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------------------------|
| Alkaliczne czynniki odtłuszczające          | Z, B                        | DMcA, DMTA      |                                          |
| Alkaliczne środki odtłuszczające            | Z                           | DMcA, DMTA      |                                          |
| Amoniak                                     | S                           | DMM             |                                          |
| Azotan sodu                                 | Z                           | DMc, DMT        | do 80%                                   |
| Benzyna                                     | S                           | DMTA            | do 20°C                                  |
| Chlorek sodu                                | Z                           | DMc, DS         | do 30%                                   |
| Chlorek wapnia                              | Z                           | DMc, DS         | do 30%                                   |
| Fosforan sodu (di)                          | Z                           | DMc, DMT        | do 30%                                   |
| Fosforan sodu (ti)                          | Z                           | DMc, DMT        | do 20%, 90°C                             |
| Gliceryna (glicerol)                        | Z                           | DMc             |                                          |
| Glikol etylenowy                            | Z                           | DMc             | do 50%                                   |
| Glikol propylenowy                          | Z                           | DMc             | do 50%                                   |
| Kondensat                                   | Z                           | DMc             |                                          |
| Ług sodowy NaOH                             | Z                           | DMTC            | do 60%, do 90°C                          |
| Mrówczan potasu                             | Z                           | DMc             | do 50%, do 50°C                          |
| Mydło (sole kwasów tłuszczowych)            | Z                           | DMcA, DMTA      |                                          |
| Nadtlenek wodoru                            | Z                           | DMcB            | do 2%, do 40°C                           |
| Nafta                                       | S                           | DMcA, DMTA      | do 120°C                                 |
| Naftalen                                    | Z                           | DMc             | do 80°C                                  |
| Octan potasu                                | Z                           | DMc             | do 50%, do 50°C                          |
| Octan sodu                                  | Z                           | DMc, DMT        | do 20%, do 20°C                          |
| Octan wapnia                                | Z                           | DMc             | do 30%, do 20°C                          |
| Olej arachidowy                             | Z                           | DMcA, DMTA, DSA | do 160°C                                 |
| Olej hydrauliczny (mineralny)               | Z                           | DMcA            | do 160°C                                 |
| Olej hydrauliczny (syntetyczny)             | Z                           | DMcA            |                                          |
| Olej kukurydziany                           | Z                           | DMcA            |                                          |
| Olej mineralny smarowniczy                  | Z                           | DMcA, DMcB      |                                          |
| Olej napędowy                               | S                           | DMcA, DMTA      |                                          |
| Olej roślinny                               | Z                           | DMcA            |                                          |
| Olej rzepakowy                              | Z                           | DMcA            |                                          |
| Olej silikonowy                             | Z                           | DMcA            |                                          |
| Olej silnikowy                              | Z                           | DMcA, DMTA      |                                          |
| Olej sojowy                                 | Z                           | DMcA            |                                          |
| Oliwa z oliwek                              | Z                           | DMcA            |                                          |
| Paliwo do silników odrzutowych              | S                           | DMcA, DMTA      |                                          |
| Paliwo lotnicze                             | S                           | DMcA, DMTA      |                                          |
| Płyn chłodzący/obróbkowy                    | Z                           | DMcB, DSA, DMTB |                                          |
| Płyn niezamarzający węglowodorowy           | Z                           | DMcA, DMTA      |                                          |
| Propanol, C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> -OH | Z                           | DMc, DMT        | do 20°C                                  |
| Ropa naftowa                                | S                           | DMcA, DMTA, DSA |                                          |
| Siarczan potasu                             | Z                           | DMc, DMT        | do 30%, do 80°C                          |
| Siarczan sodu                               | Z                           | DMc, DMT        | do 30%, do 80°C                          |
| Siarczyn sodu                               | Z                           | DMc, DMT        | do 1%, do 20°C                           |
| Solanka NaCl                                | B                           | DMTC            | do 30%, do 100°C                         |
| Solanka potasowa (KOOCH)                    | Z                           | DMTC            | do 30%, do 100°C                         |
| Spirytus                                    | S                           | DMT             |                                          |
| Syntetyczny olej smarowniczy                | Z                           | DMcA            |                                          |
| Węglan potasu                               | Z                           | DMcA, DMc       | do 20%, do 50°C                          |
| Węglan sodu                                 | Z                           | DMc, DMcA       | do 2%, do 20°C                           |
| Wodorotlenek amonowy                        | Z                           | DMcC            | do 20%, do 40°C                          |

| Ciecz pompowana                       | Wykonanie materiałowe pompy | Typ dławnicy    | Temperatura i stężenie maksymalne cieczy |
|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------------------------|
| Woda basenowa                         | Z                           | DMc             |                                          |
| Woda basenowa nie zasolona            | Z                           | DMc             |                                          |
| Woda gorąca                           | Z, B                        | DMc, DMT        |                                          |
| Woda gruntowa                         | Z                           | DS, DMc         |                                          |
| Woda grzewcza                         | Z, B                        | DMc, DMT        |                                          |
| Woda morska                           | B                           | DMcC, DS        |                                          |
| Woda odsolona całkowicie              | Z                           | DMc             |                                          |
| Woda pitna                            | Z                           | DMc             |                                          |
| Woda słonawa                          | Z, B                        | DMcC, DS        |                                          |
| Woda wapienna                         | Z                           | DS, DMcC        |                                          |
| Woda zasilająca kotłownię             | Z                           | DMc             |                                          |
| Woda zawierająca chlor                | Z                           | DMcA            |                                          |
| Woda zawierająca olej                 | Z                           | DMcA, DMTA, DSA |                                          |
| Woda zawierająca ozon, O <sub>3</sub> | Z                           | DMc, DMT        |                                          |
| Woda zawierająca piasek               | Z, B                        | DS, DMT         |                                          |
| Woda zmiękczona                       | Z                           | DMc, DS         |                                          |
| Wodorotlenek amonu                    | Z                           | DSA, DMc, DMT   | do 30%                                   |
| Wodorotlenek potasu                   | Z                           | DSA, DMc, DMT   | do 20%, do 50°C                          |
| Wodorotlenek sodu                     | Z                           | DSA, DMc, DMT   | do 20%, do 50°C                          |
| Wodorotlenek wapnia                   | Z                           | DSA, DMc, DMT   |                                          |
| Wodorowęglan amonu                    | Z                           | DMc             | do 15%, do 20°C                          |
| Wodorowęglan potasu                   | Z                           | DMc             | do 60°C                                  |
| Wodorowęglan sodu                     | Z                           | DMc             | do 60°C                                  |

## Legenda

| Wykonanie materiałowe                              | Kod materiału |
|----------------------------------------------------|---------------|
| Żeliwo szare                                       | Z             |
| Brąz                                               | B             |
| Żeliwo sferoidalne                                 | S             |
| Typ dławnicy                                       | Kod dławnicy  |
| Dławnica sznurowa                                  | DS            |
| Dławnica sznurowa teflon                           | DSA           |
| Dławnica mechaniczna pojedyncza C/SiC/EPDM         | DMc           |
| Dławnica mechaniczna pojedyncza C/SiC/Viton        | DMcA          |
| Dławnica mechaniczna pojedyncza SiC/SiC/Viton      | DMcB          |
| Dławnica mechaniczna pojedyncza SiC/SiC/EPDM       | DMcC          |
| Dławnica mechaniczna pojedyncza C/SiC/teflon       | DMu           |
| Dławnica mechaniczna podwójna tandem C/Stal/CR     | DMM           |
| Dławnica mechaniczna podwójna tandem C/SiC/EPDM    | DMT           |
| Dławnica mechaniczna podwójna tandem C/SiC/Viton   | DMTA          |
| Dławnica mechaniczna podwójna tandem SiC/SiC Viton | DMTB          |
| Dławnica mechaniczna podwójna tandem SiC/SiC/EPDM  | DMTC          |
| Dławnica mechaniczna podwójna tandem C/SiC/teflon* | DMTD          |

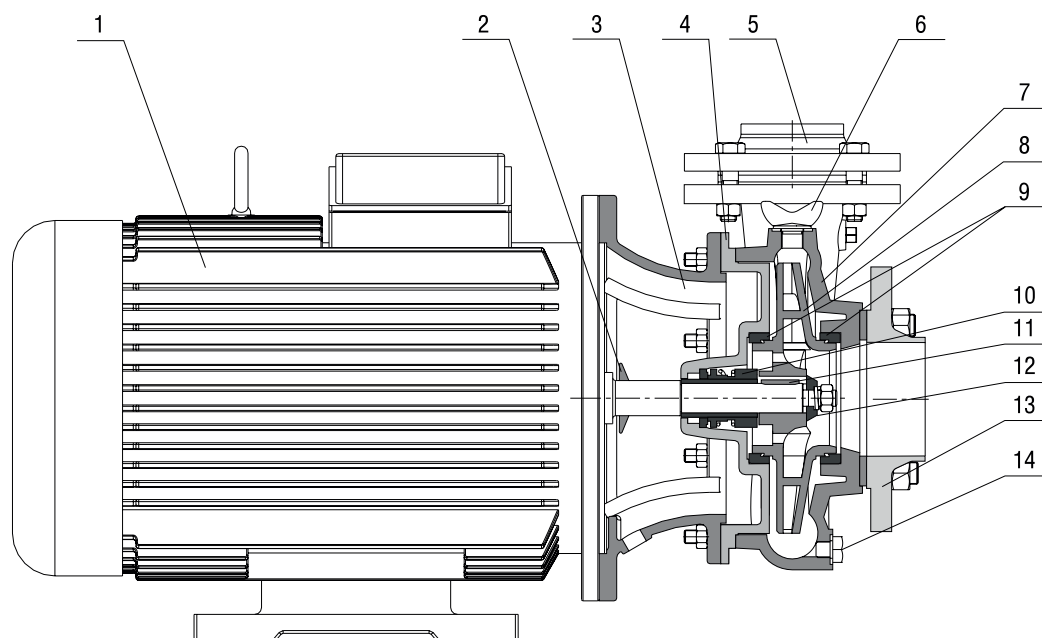
\* / stanowi kompilację dławnicy pojedynczej mechanicznej DMu i DMT

C – grafit impregnowany żywicą  
SiC – węgiel krzemowy  
EPDM – kauczuk etylo-propyloowy  
Viton – kauczuk fluorowy  
CR – chloropren

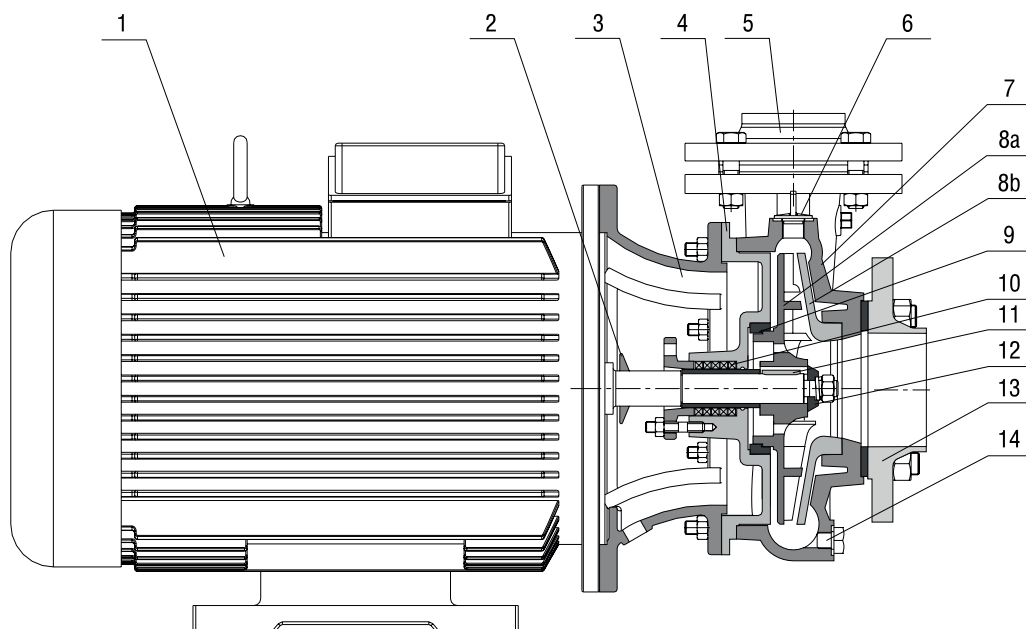
## POMPY W WYKONANIU SPECJALNYM

### KONSTRUKCJA

- wirowa monoblokowa PJM

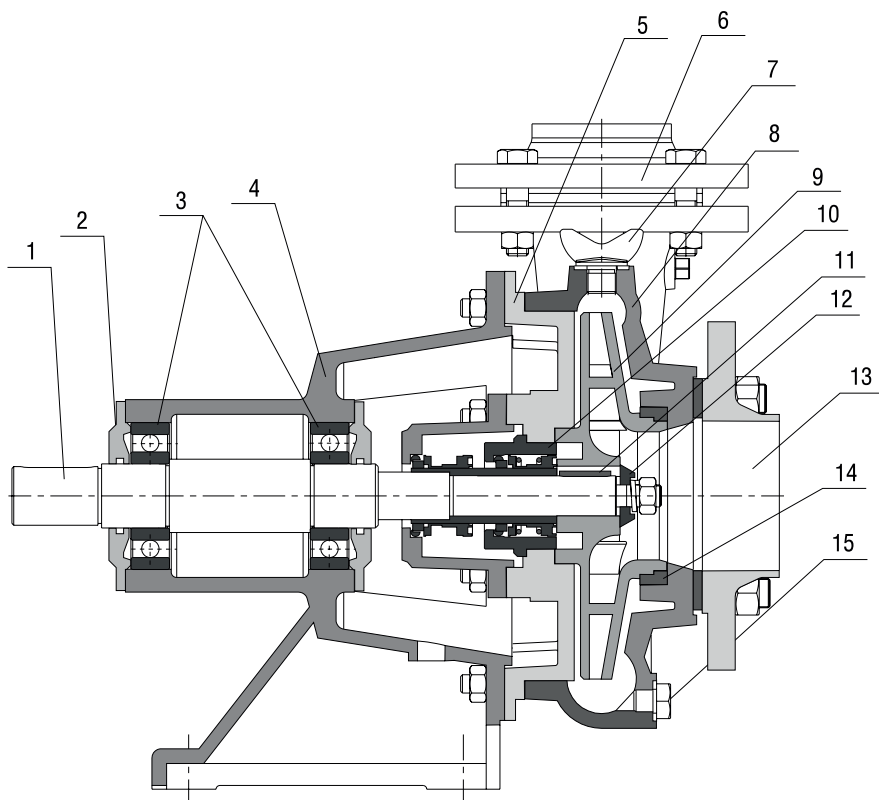


- wirowa z wirnikiem półotwartym PJM



- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. Silnik                  | 8a. Wirnik półotwarty     |
| 2. Odrzutnik               | 8b. Tarcza                |
| 3. Łącznik                 | 9. Pierścień labiryntu    |
| 4. Pokrywa                 | 10. Dławnica              |
| 5. Przeciwnośnierz tłoczny | 11. Wpust                 |
| 6. Korek zalewowy          | 12. Nakrętka wirnika      |
| 7. Korpus                  | 13. Przeciwnośnierz ssący |
| 8. Wirnik                  | 14. Korek spustowy        |

- przystawka łożyskowa PJMP

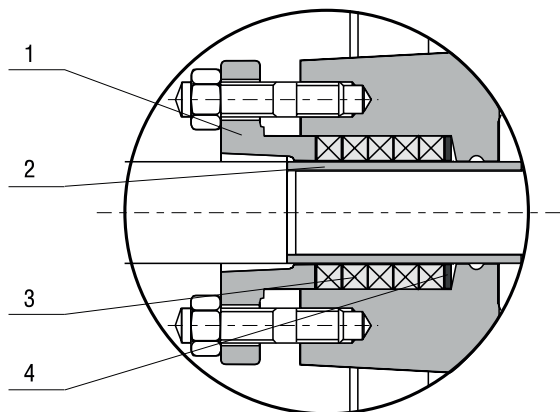


1. Wał
2. Pokrywa łożyskowa
3. Łożysko
4. Korpus przystawki
5. Pokrywa
6. Przeciwnośnierz tłoczny
7. Korek zalewowy
8. Korpus
9. Wirnik
10. Dławnica
11. Wpust
12. Nakrętka wirnika
13. Przeciwnośnierz ssący
14. Pierścień labiryntu
15. Korek spustowy

## BUDOWA DŁAWNIC

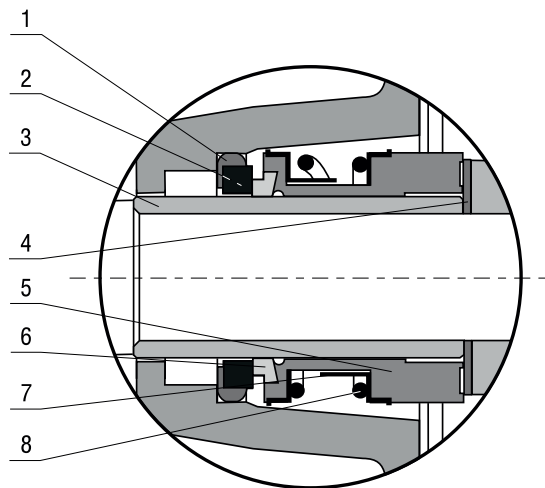
- dławnica sznurowa DS

| Dławnica | Szczeliwo |
|----------|-----------|
| DS       | Graflon   |
| DSA      | Teflon    |



1. Dławnik
2. Tulejka ochronna
3. Szczeliwo
4. Podkładka ciśnieniowa

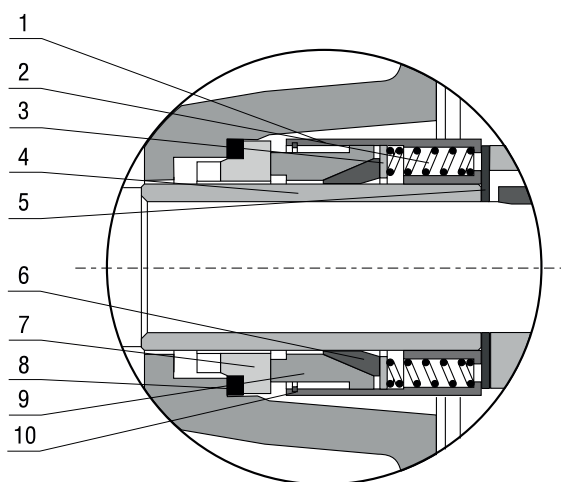
- dławnica mechaniczna DMc



| Dławnica | Pierścień | Pierścień | Elastomer |
|----------|-----------|-----------|-----------|
|          | 2         | 6         | 1 i 5     |
| DMc      | C         | Sic       | EPDM      |
| DMcA     | C         | Sic       | Viton     |
| DMcB     | Sic       | Sic       | Viton     |
| DMcC     | Sic       | Sic       | EPDM      |

1. Uszczelka pierścienia stałego
  2. Pierścień stały
  3. Tulejka ochronna
  4. Podkładka dystansowa
  5. Mieszek gumowy
  6. Pierścień obrotowy
  7. Kosz ochronny
  8. Sprężyna
- } elementy stanowią komplet

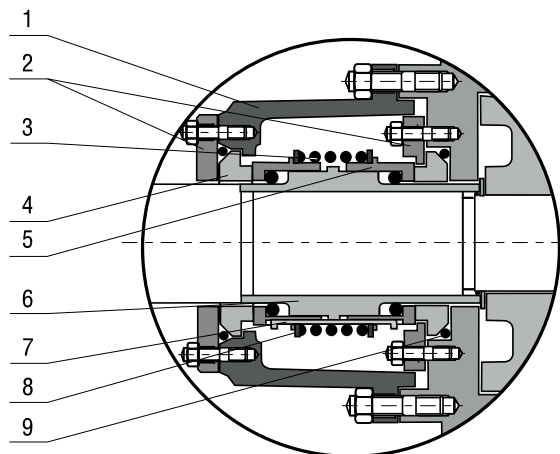
- dławnica mechaniczna DMu



| Dławnica | Pierścień | Pierścień | Elastomer |
|----------|-----------|-----------|-----------|
|          | 7         | 9         | 6 i 8     |
| DMu      | C         | Sic       | teflon    |

1. Koszyk stalowy
2. Sprężyna
3. Podkładka sprężyny
4. Tulejka ochronna
5. Podkładka dystansowa
6. Klin
7. Pierścień stały
8. Uszczelka pierścienia stałego
9. Pierścień obrotowy
10. Pierścień osadczy

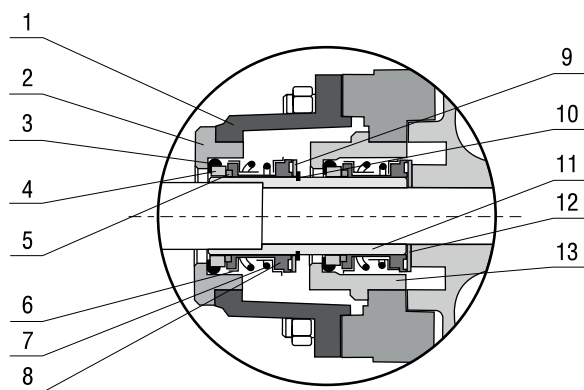
- dławnica mechaniczna podwójna DMM



| Dławnica | Pierścień | Pierścień | Uszczelki |
|----------|-----------|-----------|-----------|
| DMM      | C         | stal      | CR        |

1. Obudowa dławnicy
2. Pokrywa dociskowa
3. Sprężyna
4. Pierścień uszczelniający
5. Tulejka ślizgowa
6. Tulejka ochronna
7. Wpust
8. Podkładka sprężyny
9. Uszczelka

- dławnica mechaniczna podwójna DMT



| Dławnica | Pierścień | Pierścień | Uszczelki  |
|----------|-----------|-----------|------------|
| DMT      | C         | Sic       | 3 i 8 EPDM |
| DMTA     | C         | Sic       | Viton      |
| DMTB     | Sic       | Sic       | Viton      |
| DMTC     | Sic       | Sic       | EPDM       |

1. Obudowa dławnicy
2. Pokrywa obudowy dławnicy
3. Uszczelka pierścienia stałego
4. Pierścień stały
5. Pierścień obrotowy
6. Kosz ochronny
7. Sprężyna
8. Mieszek gumowy
9. Podkładka
10. Pierścień sprężysty
11. Tulejka ochronna
12. Podkładka dystansowa
13. Gniazdo pokrywy dławnicy

### KLUCZ OZNACZEŃ

| Przeznaczenie:                                                  | p | PJM | P | 50 | / | 200 | DMT | 5,5 kW | 1400 min <sup>-1</sup> | S | ... |
|-----------------------------------------------------------------|---|-----|---|----|---|-----|-----|--------|------------------------|---|-----|
| - inne                                                          |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| a - amoniak                                                     |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| b - wirnik półotwarty                                           |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| c - wirnik brązowy                                              |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| f - przeciwpożarowa                                             |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| g - gorąca woda                                                 |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| m - morska                                                      |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| p - paliwo                                                      |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| s - spirytus                                                    |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| <b>Typoszereg PJM</b>                                           |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| <b>Wykonanie konstrukcyjne</b>                                  |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| - inne                                                          |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| Ex - przeciwwybuchowe                                           |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| P - pompa z przystawką                                          |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| <b>Średnica znamionowa króćca tłocznego</b>                     |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| 32-150 mm                                                       |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| <b>Średnica wirnika</b>                                         |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| 100-315 mm                                                      |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| <b>Typ dławnicy</b>                                             |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| DS - sznurowa                                                   |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| DMc - mechaniczna pojedyncza                                    |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| DMu - mechaniczna pojedyncza                                    |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| DMM - mechaniczna podwójna                                      |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| DMT - mechaniczna podwójna tandem                               |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| <b>Moc silnika</b>                                              |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| 0,12-90,0 kW                                                    |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| <b>Obroty:</b> 1400 min <sup>-1</sup><br>2900 min <sup>-1</sup> |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| <b>Wykonanie materiałowe</b>                                    |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| - żeliwo szare                                                  |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| S - żeliwo sferoidalne                                          |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| B - brąz                                                        |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| <b>Inne</b>                                                     |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |
| napięcia, wykonania materiałowe, powłoki<br>malarskie itd.      |   |     |   |    |   |     |     |        |                        |   |     |

### ZMIANA PARAMETRÓW

Do wyznaczania parametrów pompy przy obrotach innych niż 1400 i 2900 min<sup>-1</sup> należy dokonać przeliczeń wg poniższych wzorów:

Wydajność

$$\frac{Q_1}{Q_2} \approx \frac{n_1}{n_2}$$

Wysokość podnoszenia

$$\frac{H_1}{H_2} \approx \frac{[n_1]}{[n_2]}$$

Zapotrzebowanie mocy

$$\frac{N_1}{N_2} \approx \frac{[n_1]}{[n_2]}$$

## DANE SILNIKÓW

Silniki do napędu pomp charakteryzują się następującymi cechami:

- wydłużonym końcem wału, specjalnie ukształtowanym końcem wału, przystosowanym do bezpośredniego osadzenia na nim wirnika pompy,
- formą wykonania kołnierзовą lub kołnierзовą na łapach,
- łożyska silnika pełnią jednocześnie funkcję łożyskowania pompy.

Klasa izolacji F (stosowana dla większości wykonń) oznacza, że przy temperaturze otoczenia 40°C przyrost temperatur uzwojeń silnika może wynieść maksymalnie 155°C.

W pompach stosuje się silniki posiadające stopnie ochrony IP54, IP55 zgodnie z tabelą.

| Kod IP składa się z liter kodu IP oraz dwóch obowiązkowych cyfr oznaczających: |                                 |                                                                       |                |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|
| Pierwsza cyfra (ochrona przed dostaniem się obcych ciał stałych)               |                                 | Druga cyfra (ochrona przed wnikaniem wody i szkodliwymi jej skutkami) |                |
| IP                                                                             | Definicja                       | IP                                                                    | Definicja      |
| 5                                                                              | ograniczona ochrona przed pyłem | 4                                                                     | rozbryzgiwanej |
|                                                                                |                                 | 5                                                                     | lanej strugą   |

Do napędu pomp niestandardowych wykorzystuje się silniki elektryczne standardowe, silniki morskie, silniki elektryczne przeciwwybuchowe oraz silniki elektryczne przystosowane do pracy z przetwornicą częstotliwości.

## POMPY W WYKONANIU SPECJALNYM

## a/ silniki standardowe

|                         |                    |                               |
|-------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Rodzaj pracy            | S1                 |                               |
| Napięcie znamionowe     | 230, 400 [V]       |                               |
| Częstotliwość zasilania | 50 Hz [60Hz*]      |                               |
| Temperatura otoczenia   | -20°C do 40°C      |                               |
| Wysokość zainstalowania | do 1000 m n.p.m    |                               |
| Klasa izolacji          | F [H*]             |                               |
| Stopień ochrony         | IP54, IP55 [IP56*] | [*] - na specjalne zamówienie |

## Tabela silników standardowych.

| Typ silnika             | Moc znamionowa | Moment znamionowy | Sprawność znamionowa | Współczynnik mocy | Prąd przy napięciu znamionowym |       | Krotność prądu rozruchowego | Krotność prądu rozruchowego | Krotność momentu maksymalnego | Poziom ciśnienia akustycznego | Klasa izolacji | Stopień ochrony | Łożyska |
|-------------------------|----------------|-------------------|----------------------|-------------------|--------------------------------|-------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------|-----------------|---------|
|                         | P [kW]         | Mn [Nm]           | [%]                  | cos Q             | 230 V                          | 400 V | Mr/Mn                       | Ir/In                       | Mmax/Mn                       | [db]                          |                |                 |         |
| n=1400min <sup>-1</sup> |                |                   |                      |                   |                                |       |                             |                             |                               |                               |                |                 |         |
| Sg 63-4A                | 0,12           | 0,83              | 64,0                 | 0,72              | 0,7                            | 0,4   | 2,0                         | 3,2                         | 2,0                           | 51,0                          | F              | IP54            | 6202 2Z |
| Sg 63-4B                | 0,18           | 1,25              | 64,0                 | 0,70              | 1,1                            | 0,65  | 2,0                         | 3,2                         | 2,0                           | 51,0                          | F              | IP54            | 6202 2Z |
| Sh 71-4A                | 0,25           | 1,73              | 66,0                 | 0,68              | 1,5                            | 0,85  | 2,0                         | 3,0                         | 2,0                           | 51,0                          | F              | IP54            | 6203 2Z |
| Sh 71-4B                | 0,37           | 2,60              | 68,0                 | 0,72              | 2,1                            | 1,2   | 2,1                         | 3,1                         | 2,0                           | 56,0                          | F              | IP54            | 6203 2Z |
| Sh 80-4A                | 0,55           | 3,75              | 70,0                 | 0,68              | 2,95                           | 1,7   | 2,1                         | 3,6                         | 2,1                           | 58,0                          | F              | IP54            | 6204 2Z |
| Sh 80-4B                | 0,75           | 5,15              | 75,0                 | 0,73              | 3,5                            | 2,0   | 2,1                         | 4,0                         | 2,1                           | 58,0                          | F              | IP54            | 6204 2Z |
| Sh 90S-4                | 1,1            | 7,48              | 77,0                 | 0,80              | 4,5                            | 2,6   | 2,2                         | 4,9                         | 2,8                           | 61,0                          | F              | IP55            | 6205 2Z |
| Sh 90L-4                | 1,5            | 10,16             | 79,0                 | 0,78              | 6,1                            | 3,5   | 2,5                         | 5,3                         | 2,8                           | 61,0                          | F              | IP55            | 6205 2Z |
| Sg 100L-4A              | 2,2            | 14,74             | 82,0                 | 0,80              | 8,3                            | 4,8   | 2,5                         | 6,1                         | 2,8                           | 61,0                          | F              | IP55            | 6206 2Z |
| Sg 100L-4B              | 3,0            | 20,25             | 83,0                 | 0,81              | 11,4                           | 6,6   | 2,6                         | 6,1                         | 2,7                           | 66,0                          | F              | IP55            | 6206 2Z |
| Sg 112M-4               | 4,0            | 26,62             | 85,0                 | 0,82              | 14,4                           | 8,3   | 2,6                         | 6,3                         | 3,0                           | 66,0                          | F              | IP55            | 6306 2Z |
| Sg 132S-4               | 5,5            | 36,22             | 86,0                 | 0,84              | 19,1                           | 11,0  | 2,2                         | 6,9                         | 3,1                           | 65,0                          | F              | IP55            | 6308 2Z |
| Sg 132M-4               | 7,5            | 49,40             | 87,0                 | 0,85              | 25,3                           | 14,6  | 2,4                         | 6,7                         | 3,1                           | 70,0                          | F              | IP55            | 6308 2Z |
| Sg 160M-4               | 11,0           | 71,95             | 89,0                 | 0,85              | 36,2                           | 20,9  | 2,3                         | 7,0                         | 3,1                           | 70,0                          | F              | IP55            | 6309 2Z |
| Sg 160L-4               | 15,0           | 98,00             | 89,0                 | 0,87              | 48,0                           | 27,7  | 2,4                         | 7,3                         | 3,2                           | 77,0                          | F              | IP55            | 6309 2Z |
| Sg 180M-4               | 18,5           | 120,00            | 90,0                 | 0,90              | 56,8                           | 32,8  | 2,4                         | 6,8                         | 2,9                           | 77,0                          | F              | IP55            | 6311 2Z |
| Sg 180L-4               | 22,0           | 143,00            | 91,0                 | 0,90              | 67,2                           | 38,8  | 2,7                         | 7,3                         | 2,8                           | 77,0                          | F              | IP55            | 6311 2Z |
| n=2900min <sup>-1</sup> |                |                   |                      |                   |                                |       |                             |                             |                               |                               |                |                 |         |
| Sh 71-2A                | 0,37           | 1,26              | 71,0                 | 0,77              | 1,73                           | 1,0   | 2,2                         | 4,4                         | 2,2                           | 60,0                          | F              | IP54            | 6203 2Z |
| Sh 71-2B                | 0,55           | 1,86              | 75,0                 | 0,82              | 2,35                           | 1,35  | 2,0                         | 4,0                         | 2,1                           | 60,0                          | F              | IP54            | 6203 2Z |
| Sh 80-2A                | 0,75           | 2,58              | 74,0                 | 0,80              | 3,3                            | 1,9   | 2,7                         | 4,5                         | 2,6                           | 65,0                          | F              | IP54            | 6204 2Z |
| Sh 80-2B                | 1,1            | 3,78              | 77,0                 | 0,84              | 4,3                            | 2,5   | 2,6                         | 5,1                         | 2,6                           | 65,0                          | F              | IP54            | 6204 2Z |
| Sh 90S-2                | 1,5            | 5,05              | 81,0                 | 0,83              | 5,5                            | 3,2   | 3,0                         | 6,1                         | 3,0                           | 71,0                          | F              | IP55            | 6205 2Z |
| Sh 90L-2                | 2,2            | 7,36              | 83,0                 | 0,82              | 8,1                            | 4,7   | 3,4                         | 7,1                         | 3,5                           | 71,0                          | F              | IP55            | 6205 2Z |
| Sg 100L-2               | 3,0            | 9,86              | 84,0                 | 0,86              | 10,6                           | 6,1   | 2,7                         | 7,5                         | 2,8                           | 76,0                          | F              | IP55            | 6206 2Z |
| Sg 112M-2               | 4,0            | 13,33             | 85,0                 | 0,90              | 13,0                           | 7,5   | 2,1                         | 6,4                         | 2,3                           | 76,0                          | F              | IP55            | 6306 2Z |
| Sg 132S-2A              | 5,5            | 18,05             | 87,0                 | 0,88              | 18,0                           | 10,4  | 2,4                         | 7,0                         | 3,2                           | 76,0                          | F              | IP55            | 6308 2Z |
| Sg 132S-2B              | 7,5            | 24,53             | 88,0                 | 0,88              | 24,0                           | 13,9  | 2,5                         | 7,5                         | 3,2                           | 80,0                          | F              | IP55            | 6308 2Z |
| Sg 160M-2A              | 11,0           | 35,85             | 89,0                 | 0,89              | 34,5                           | 19,9  | 2,4                         | 6,1                         | 2,9                           | 83,0                          | F              | IP55            | 6309 2Z |
| Sg 160M-2B              | 15,0           | 49,06             | 90,0                 | 0,91              | 45,4                           | 26,2  | 2,4                         | 6,2                         | 2,7                           | 83,0                          | F              | IP55            | 6309 2Z |
| Sg 160L-2               | 18,5           | 60,30             | 91,0                 | 0,91              | 55,6                           | 32,1  | 2,8                         | 6,5                         | 3,0                           | 83,0                          | F              | IP55            | 6309 2Z |
| Sg 180M-2               | 22,0           | 71,95             | 91,0                 | 0,88              | 70,0                           | 40,4  | 2,5                         | 6,0                         | 2,5                           | 83,0                          | F              | IP55            | 6311 2Z |
| 2Sg 200L2A              | 30,0           | 97,00             | 93,0                 | 0,89              | 89,0                           | 52,0  | 1,9                         | 6,0                         | 2,3                           | 78,0                          | F              | IP55            | 6312 C3 |
| 2Sg 200L2B              | 37,0           | 119,00            | 94,0                 | 0,89              | 111,0                          | 64,0  | 2,2                         | 6,7                         | 2,5                           | 78,0                          | F              | IP55            | 6312 C3 |
| 2Sg 225M2               | 45,0           | 145,00            | 94,0                 | 0,89              | 134,0                          | 77,0  | 2,4                         | 7,0                         | 2,5                           | 79,0                          | F              | IP55            | 6313 C3 |
| 2Sg 250M2               | 55,0           | 177,00            | 94,0                 | 0,90              | 164,0                          | 94,0  | 2,0                         | 6,9                         | 2,0                           | 81,0                          | F              | IP55            | 6315 C3 |
| 2Sg 280S2               | 75,0           | 241,00            | 94,0                 | 0,90              | 223,0                          | 128,0 | 2,1                         | 7,5                         | 3,3                           | 82,0                          | F              | IP55            | 6315 C3 |
| 2Sg 280M2               | 90,0           | 290,00            | 95,0                 | 0,91              | 262,0                          | 151,0 | 2,0                         | 7,0                         | 3,2                           | 82,0                          | F              | IP55            | 6315 C3 |

#### b/ przeciwybuchowy budowy wzmacnionej

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Rodzaj pracy            | S1              |
| Napięcie znamionowe     | 230 V, 400 V    |
| Częstotliwość           | 50 Hz           |
| Temperatura otoczenia   | -20°C do 40°C   |
| Wysokość zainstalowania | do 1000 m n.p.m |
| Klasa izolacji          | F               |
| Stopień ochrony         | IP55, IP56      |

#### Tabela silników przeciwybuchowych.

| Typ silnika             | Moc znamionowa | Moment znamionowy | Sprawność znamionowa | Współczynnik mocy | Prąd przy napięciu znamionowym |       | Krotność momentu rozruchowego | Krotność prądu rozruchowego | Krotność momentu maksymalnego | Czas nagrzewania | Poziom ciśnienia akustycznego | Klasa izolacji | Stopień ochrony | Łożyska |
|-------------------------|----------------|-------------------|----------------------|-------------------|--------------------------------|-------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|----------------|-----------------|---------|
|                         |                |                   |                      |                   | 230 V                          | 400 V |                               |                             |                               |                  |                               |                |                 |         |
|                         | P [kW]         | Mn [Nm]           | [%]                  | cos Q             |                                |       | Mr/Mn                         | Ir/In                       | Mmax/Mn                       | [s]              | [db]                          |                |                 |         |
| n=1400min <sup>-1</sup> |                |                   |                      |                   |                                |       |                               |                             |                               |                  |                               |                |                 |         |
| ExSg63-4A-T3            | 0,12           | 0,83              | 58,0                 | 0,67              | 0,90                           | 0,5   | 2,0                           | 3,4                         | 2,0                           | 50,3             | 51,0                          | F              | IP56            | 6202 2Z |
| ExSg63-4B-T3            | 0,18           | 1,25              | 62,0                 | 0,69              | 1,10                           | 0,6   | 2,0                           | 3,7                         | 2,0                           | 41,1             | 51,0                          | F              | IP56            | 6202 2Z |
| ExSh71-4A-T3            | 0,25           | 1,77              | 67,0                 | 0,69              | 1,40                           | 0,8   | 1,9                           | 3,7                         | 1,9                           | 41,7             | 51,0                          | F              | IP56            | 6203 2Z |
| ExSh71-4B-T3            | 0,37           | 2,62              | 68,0                 | 0,59              | 2,25                           | 1,3   | 2,0                           | 3,6                         | 2,0                           | 20,4             | 56,0                          | F              | IP56            | 6203 2Z |
| ExSh80-4A-T3            | 0,55           | 3,80              | 71,0                 | 0,72              | 2,75                           | 1,6   | 1,7                           | 3,4                         | 1,8                           | 16,5             | 58,0                          | F              | IP56            | 6204 2Z |
| ExSh80-4B-T3            | 0,75           | 5,20              | 71,0                 | 0,74              | 3,70                           | 2,1   | 1,8                           | 4,6                         | 1,8                           | 20,0             | 58,0                          | F              | IP56            | 6204 2Z |
| Sh90S-4-T3              | 1,1            | 6,80              | 72,9                 | 0,80              | 4,70                           | 2,7   | 2,0                           | 4,7                         | 2,4                           | 14,0             | 61,0                          | F              | IP55            | 6205 2Z |
| Sh90L-4-T3              | 1,5            | 10,10             | 75,5                 | 0,77              | 6,40                           | 3,7   | 2,5                           | 5,3                         | 2,7                           | 13,0             | 61,0                          | F              | IP55            | 6205 2Z |
| Sg100L-4A-T3            | 2,2            | 14,70             | 77,1                 | 0,80              | 9,00                           | 5,2   | 2,4                           | 5,9                         | 2,8                           | 9,0              | 61,0                          | F              | IP55            | 6206 2Z |
| Sg100L-4B-T3            | 3,0            | 20,20             | 78,0                 | 0,81              | 12,00                          | 9,6   | 2,6                           | 5,8                         | 2,9                           | 9,0              | 66,0                          | F              | IP55            | 6206 2Z |
| Sg112M-4-T3             | 4,0            | 26,70             | 82,6                 | 0,85              | 14,40                          | 8,3   | 2,5                           | 6,9                         | 3,0                           | 7,0              | 66,0                          | F              | IP55            | 6306 2Z |
| Sg132S-4-T3             | 5,5            | 36,10             | 84,5                 | 0,84              | 19,30                          | 11,1  | 2,2                           | 6,8                         | 2,8                           | 7,0              | 65,0                          | F              | IP55            | 6308 2Z |
| Sg132M-4-T3             | 7,5            | 49,40             | 85,9                 | 0,86              | 25,40                          | 14,6  | 2,3                           | 7,0                         | 2,8                           | 5,0              | 70,0                          | F              | IP55            | 6308 2Z |
| Sg160M-4-T3             | 11,0           | 72,00             | 88,5                 | 0,85              | 36,70                          | 21,2  | 2,2                           | 7,2                         | 3,1                           | 9,0              | 70,0                          | F              | IP55            | 6309 2Z |
| Sg160L-4-T3             | 15,0           | 98,10             | 89,7                 | 0,86              | 48,70                          | 28,0  | 2,3                           | 7,4                         | 3,0                           | 8,0              | 77,0                          | F              | IP55            | 6309 2Z |
| Sg180M-4-T3             | 18,5           | 120,00            | 91,4                 | 0,89              | 57,40                          | 33,0  | 2,8                           | 7,9                         | 2,7                           | 5,0              | 77,0                          | F              | IP55            | 6311 2Z |
| Sg180L-4-T3             | 22,0           | 143,00            | 91,7                 | 0,90              | 66,60                          | 38,3  | 2,8                           | 7,7                         | 2,6                           | 5,0              | 77,0                          | F              | IP55            | 6311 2Z |
| n=2900min <sup>-1</sup> |                |                   |                      |                   |                                |       |                               |                             |                               |                  |                               |                |                 |         |
| ExSh71-2A-T3            | 0,37           | 1,32              | 63,0                 | 0,90              | 1,75                           | 1,0   | 1,8                           | 4,0                         | 1,9                           | 18,2             | 60,0                          | F              | IP56            | 6203 2Z |
| ExSh71-2B-T3            | 0,55           | 1,93              | 66,0                 | 0,86              | 2,40                           | 1,4   | 1,9                           | 4,4                         | 2,0                           | 12,0             | 60,0                          | F              | IP56            | 6203 2Z |
| ExSh80-2A-T3            | 0,75           | 2,60              | 71,0                 | 0,83              | 3,20                           | 1,8   | 2,0                           | 4,7                         | 2,1                           | 10,5             | 65,0                          | F              | IP56            | 6204 2Z |
| ExSh80-2B-T3            | 1,1            | 3,70              | 74,0                 | 0,88              | 4,15                           | 2,4   | 2,2                           | 5,5                         | 2,3                           | 7,2              | 65,0                          | F              | IP56            | 6204 2Z |
| Sh90S-2-T3              | 1,5            | 5,00              | 77,8                 | 0,81              | 6,10                           | 3,5   | 2,9                           | 6,0                         | 3,0                           | 10,0             | 71,0                          | F              | IP55            | 6205 2Z |
| Sh90L-2-T3              | 2,2            | 7,35              | 81,7                 | 0,82              | 8,20                           | 4,7   | 3,0                           | 7,1                         | 3,2                           | 5,0              | 71,0                          | F              | IP55            | 6205 2Z |
| Sg100L-2-T3             | 3,0            | 7,90              | 81,7                 | 0,88              | 8,3                            | 4,8   | 2,7                           | 8,3                         | 3,0                           | 6,0              | 76,0                          | F              | IP55            | 6206 2Z |
| Sg112m-2-T3             | 4,0            | 13,30             | 85,5                 | 0,91              | 13,00                          | 7,5   | 2,0                           | 6,5                         | 2,4                           | 8,0              | 76,0                          | F              | IP55            | 6306 2Z |
| Sg132S-2A-T3            | 5,5            | 18,00             | 85,3                 | 0,90              | 18,10                          | 10,4  | 2,4                           | 7,1                         | 2,7                           | 9,0              | 76,0                          | F              | IP55            | 6308 2Z |
| Sg132-2B-T3             | 7,0            | 22,90             | 87,3                 | 0,91              | 22,10                          | 12,7  | 2,5                           | 7,7                         | 3,1                           | 7,0              | 80,0                          | F              | IP55            | 6308 2Z |
| Sg160M-2-T3             | 11,0           | 36,00             | 88,1                 | 0,89              | 35,00                          | 20,1  | 2,3                           | 6,5                         | 2,7                           | 5,6              | 83,0                          | F              | IP55            | 6309 2Z |
| Sg160L-2-T3             | 16,0           | 52,00             | 90,8                 | 0,90              | 49,20                          | 28,3  | 2,8                           | 7,7                         | 3,5                           | 7,0              | 83,0                          | F              | IP55            | 6309 2Z |
| Sg180M-2-T3             | 18,5           | 60,00             | 91,6                 | 0,92              | 55,30                          | 31,8  | 2,3                           | 8,3                         | 3,4                           | 13,0             | 83,0                          | F              | IP55            | 6311 2Z |
| cSg180M2-VW4            | 22,0           | 71,5              | 91,8                 | 0,89              | -                              | 41,0  | 2,7                           | 6,6                         | 2,6                           | -                | 83,0                          | F              | IP55            | 6311 2Z |
| cSg200L2A-M             | 30,0           | 97,0              | 93,0                 | 0,88              | -                              | 56,9  | 1,9                           | 6,8                         | 2,0                           | -                | 78,0                          | F              | IP55            | 6312 2Z |
| cSg200L2B-M             | 37,0           | 119,0             | 93,6                 | 0,89              | -                              | 67,0  | 2,2                           | 6,7                         | 2,0                           | -                | 78,0                          | F              | IP55            | 6312 2Z |
| cSg225M-e               | 45,0           | 145,0             | 94,5                 | 0,89              | -                              | 81,0  | 2,4                           | 7,0                         | 2,1                           | -                | 79,0                          | F              | IP55            | 6313 2Z |

Parametry silników o mocy 55-90 kW na zapytanie (po uzgodnieniu z producentem)

## POMPY W WYKONANIU SPECJALNYM

## c/ silniki w wykonaniu morskim

|                       |                                       |
|-----------------------|---------------------------------------|
| Rodzaj pracy          | zagrożenie oddziaływaniem mgły solnej |
| Napięcie              | 380/440 V                             |
| Częstotliwość         | 50/60 Hz                              |
| Temperatura otoczenia | do 50°C                               |
| Klasa izolacji        | F                                     |
| Stopień ochrony       | IP55 (IP56 - na specjalne zamówienie) |

## Tabela silników w wykonaniu morskim.

| Typ silnika                   | Moc znamionowa | Częstotliwość | Moment znamionowy | Współczynnik mocy | Prąd przy napięciu znamionowym | Krotność momentu rozruchowego | Krotność prądu rozruchowego | Krotność momentu maksymalnego | Klasa | Stopień | Łożyska  |
|-------------------------------|----------------|---------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------|---------|----------|
|                               | P [kW]         | Hz            | Mn [Nm]           | cos Q             | 380/440 V                      | Mr/Mn                         | Ir/In                       | Mmax/Mn                       |       |         |          |
| n=1500/1800 min <sup>-1</sup> |                |               |                   |                   |                                |                               |                             |                               |       |         |          |
| mSKg 80-4B                    | 0,75/0,87      | 50/60         | 5,15/5,15         | 0,73/0,73         | 2,0/2,0                        | 2,1/2,1                       | 4,0/4,0                     | 2,1/2,1                       | F     | IP55    | 6204 2RS |
| mSKh 90S-4                    | 1,1/1,3        |               | 7,48/7,28         | 0,80/0,80         | 2,7/2,7                        | 2,2/2,2                       | 4,9/5,3                     | 2,8/2,95                      | F     | IP55    | 6205 2Z  |
| mSKh 90L-4                    | 1,5/1,8        |               | 10,16/10,08       | 0,78/0,79         | 3,7/3,7                        | 2,5/2,45                      | 5,3/5,7                     | 2,8/3,1                       | F     | IP55    | 6205 2Z  |
| mSKg 100L-4A                  | 2,2/2,6        |               | 14,74/14,44       | 0,80/0,81         | 5,1/5,0                        | 2,5/2,6                       | 6,1/6,4                     | 2,8/2,9                       | F     | IP55    | 6206 2Z  |
| mSKg 100L-4B                  | 3,0/3,6        |               | 20,25/20,05       | 0,81/0,82         | 6,9/6,9                        | 2,6/2,65                      | 6,1/6,35                    | 2,7/2,8                       | F     | IP55    | 6206 2Z  |
| mSKg 112M-4                   | 4,0/4,8        |               | 26,62/26,50       | 0,82/0,83         | 8,7/8,7                        | 2,6/2,5                       | 6,3/6,3                     | 3,0/3,0                       | F     | IP55    | 6306 2Z  |
| mSLg 132S-4                   | 5,5/6,6        |               | 36,22/36,22       | 0,84/0,85         | 11,6/11,8                      | 2,2/2,1                       | 6,9/6,7                     | 3,1/3,05                      | F     | IP55    | 6308 2Z  |
| mSLg 132M-4                   | 7,5/9,0        |               | 49,40/49,40       | 0,85/0,86         | 15,4/15,6                      | 2,4/2,3                       | 6,7/6,45                    | 3,1/3,0                       | F     | IP55    | 6308 2Z  |
| mSLg 160M-4                   | 11,0/13,2      |               | 71,93/71,83       | 0,85/0,86         | 22,0/22,5                      | 2,3/2,2                       | 7,0/6,75                    | 3,1/3,0                       | F     | IP55    | 6309 2Z  |
| mSLg 160L-4                   | 15,0/18,0      | 98,12/98,23   | 0,87/0,88         | 29,2/29,8         | 2,4/2,3                        | 7,3/7,0                       | 3,2/3,1                     | F                             | IP55  | 6309 2Z |          |
| n=3000/3600 min <sup>-1</sup> |                |               |                   |                   |                                |                               |                             |                               |       |         |          |
| mSKg 80-2A                    | 0,75/0,87      | 50/60         | 2,56/2,56         | 0,86/0,86         | 1,9/1,9                        | 2,7/2,7                       | 4,5/4,5                     | 2,6/2,6                       | F     | IP55    | 6204 2RS |
| mSKg 80-2B                    | 1,1/1,3        |               | 3,78/3,78         | 0,89/0,89         | 2,5/2,5                        | 2,6/2,6                       | 5,0/5,0                     | 2,6/2,6                       | F     | IP55    | 6204 2RS |
| mSKh 90S-2                    | 1,5/1,7        |               | 5,05/4,72         | 0,83/0,83         | 3,4/3,2                        | 3,0/3,15                      | 6,15/6,95                   | 3,05/3,4                      | F     | IP55    | 6205 2Z  |
| mSKh 90L-2                    | 2,2/2,5        |               | 7,36/6,91         | 0,82/0,83         | 4,9/4,7                        | 3,4/3,75                      | 7,1/8,25                    | 3,5/3,9                       | F     | IP55    | 6205 2Z  |
| mSKg 100L-2                   | 3,0/3,4        |               | 9,86/9,26         | 0,86/0,86         | 6,4/6,2                        | 2,7/3,05                      | 7,5/8,3                     | 2,8/3,1                       | F     | IP55    | 6206 2Z  |
| mSKg 112M-2                   | 4,0/4,6        |               | 13,33/12,68       | 0,90/0,90         | 7,9/7,8                        | 2,1/2,05                      | 6,4/6,4                     | 2,3/2,35                      | F     | IP55    | 6303 2Z  |
| mSLg 132S-2A                  | 5,5/6,3        |               | 18,05/17,14       | 0,88/0,88         | 10,9/10,7                      | 2,4/2,4                       | 7,0/6,95                    | 3,2/3,35                      | F     | IP55    | 6308 2Z  |
| mSLg 132S-2B                  | 7,5/8,6        |               | 24,53/23,33       | 0,88/0,88         | 14,6/14,3                      | 2,5/2,55                      | 7,5/7,45                    | 3,2/3,35                      | F     | IP55    | 6308 2Z  |
| mSLg 160M-2A                  | 11,0/12,7      |               | 35,85/34,36       | 0,89/0,89         | 20,9/20,8                      | 2,4/2,4                       | 6,1/5,95                    | 2,9/2,9                       | F     | IP55    | 6309 2Z  |
| mSLg 160M-2B                  | 15,0/17,2      |               | 49,06/46,66       | 0,91/0,91         | 27,6/27,2                      | 2,4/2,45                      | 6,2/6,1                     | 2,7/2,7                       | F     | IP55    | 6309 2Z  |
| mSLg 160L-2                   | 18,5/21,3      |               | 60,30/57,62       | 0,91/0,91         | 33,8/33,5                      | 2,8/2,9                       | 6,5/6,4                     | 3,0/3,0                       | F     | IP55    | 6309 2Z  |
| mSLg 180M-2                   | 22,0/25,3      |               | 71,95/68,64       | 0,88/0,88         | 42,5/42,0                      | 2,5/2,55                      | 6,0/5,9                     | 2,5/2,55                      | F     | IP55    | 6311 2Z  |
| mSLg 200L2A                   | 30,0/34,0      |               | 97,00/91,00       | 0,88/0,88         | 56,0/54,0                      | 1,9/1,9                       | 6,0/6,0                     | 2,0/2,0                       | F     | IP55    | 6212 C3  |
| mSLg 200L2B                   | 37,0/41,0      |               | 120,00/110,00     | 0,89/0,89         | 67,0/62,0                      | 2,2/2,2                       | 6,7/6,7                     | 2,0/2,0                       | F     | IP55    | 6212 C3  |
| mSLg 225M2                    | 45,0/51,0      |               | 145,00/137,00     | 0,89/0,89         | 81,0/80,0                      | 2,4/2,4                       | 7,0/7,0                     | 2,1/2,1                       | F     | IP55    | 6213 C3  |
| mSLg 250M2                    | 55,0/62,0      |               | 177,00/167,00     | 0,9/0,9           | 99,0/96,0                      | 2,0/2,0                       | 6,9/6,9                     | 2,0/2,0                       | F     | IP55    | 6215 C3  |
| mSLg 280S2                    | 75,0/84,0      |               | 241,00/224,00     | 0,91/0,91         | 134,0/129,0                    | 2,1/2,1                       | 7,5/7,5                     | 3,3/3,3                       | F     | IP55    | 6217 C3  |
| mSLg 280M2                    | 90,0/99,0      |               | 290,00/266,00     | 0,91/0,91         | 159,0/150,0                    | 2,0/2,0                       | 7,6/7,6                     | 3,2/3,2                       | F     | IP55    | 6217 C3  |