

**Uwaga !  
Przed przystąpieniem  
do eksploatacji  
przeczytaj instrukcję**



**OmniGENA**

POMPY

**ORYGINALNA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I OBSŁUGI  
DLA POMP GŁĘBINOWYCH  
DO CZYSTEJ WODY ORAZ SILNIKÓW ELEKTRYCZNYCH  
DO POMP GŁĘBINOWYCH**



**OMNIGENA Michał Kochanowski i Wspólnicy Sp. j.  
Święcice ul. Pozytywki 7, 05-860 Płochocin  
[www.omnigena.pl](http://www.omnigena.pl)**

**tel. 22 722 22 22**

**fax 22 722 22 23**

**email: [sprzedaz@omnigena.pl](mailto:sprzedaz@omnigena.pl)**

**DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE 06/2019**  
**PRODUCENT**

deklaruje z całą odpowiedzialnością, że produkt:

**Pompa głębinowa typu:**  
**4B, 4S, 4H, 4N, 4R, 4F, 4SD, 4SPO, 4H6, 4R10, 4V, 4SPX,**  
**5G, 5U, 6G, 6SD, 6V, 6X, 6Z, 6SPO, 6SPX, 8SPO, 10SPO,**  
**12SPO**

- **jest zgodny z dokumentacją wytwórcy**
- **spełnia zasadnicze wymagania bezpieczeństwa zawarte w dyrektywie:**
  - **maszynowej 2006/42/WE**
  - ❖ **Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 11 marca 2014 r. w sprawie procedur oceny zgodności wyrobów wykorzystujących energię oraz ich oznakowania, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE oraz 2005/32/WE**

**Produkt ten jest zgodny z normami zharmonizowanymi:**

PN-EN 809+A1:2009; PN-EN ISO 17769-1:2012; PN-EN 60335-2-41:2005/A2:2010,  
PN-EN IEC 61000-6-1:2019-03; PN-EN 61000-6-2:2019-04, PN-EN 61000-6-3:2008/A1:2012,  
PN-EN 61000-6-4:2019-12, PN-EN 61800-5-1, PN-EN 61800-3:2019-02, PN-EN 60335-1:2012,  
PN-EN 60529:2003; PN-EN ISO 12100:2012, PN-EN 55014-1:2017-06; PN-EN 61000-3-2:2019-04,  
PN-EN 61000-3-3:2013-10; PN-EN 60204-1:2018-12; PN-EN 61000-6-3:2008/A1:2012

**Jakakolwiek zmiana wprowadzona do wyrobu unieważnia niniejszą deklarację.**

Osoba odpowiedzialna za przygotowanie i przechowywanie dokumentacji technicznej w siedzibie firmy: Katarzyna Kochanowska

Model urządzenia: .....

Numer seryjny: .....

Producent:

*Michał Kochanowski*

Święcice, 21.01.2019 r.

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE 09/2019 PRODUCENT

deklaruje z całą odpowiedzialnością, że produkt:

**Zanurzalne silniki elektryczne do pomp głębinowych  
o średnicach 4", 5", 6", 8"**

- jest zgodny z dokumentacją wytwórcy
- spełnia zasadnicze wymagania bezpieczeństwa zawarte w dyrektywie:
  - maszynowej 2006/42/WE
  - kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/EU
  - niebezpiecznych substancji w urządzeniach EEE 2011/65/EU
  - niskonapięciowej 2014/35/EU
  - ❖ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 11 marca 2014 r. w sprawie procedur oceny zgodności wyrobów wykorzystujących energię oraz ich oznakowania, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE oraz 2005/32/WE

**Produkt ten jest zgodny z normami zharmonizowanymi:**

PN-EN 809+A1:2009; PN-EN ISO 17769-1:2012; PN-EN 60335-2-41:2005/A2:2010,  
PN-EN IEC 61000-6-1:2019-03; PN-EN 61000-6-2:2019-04, PN-EN 61000-6-3:2008/A1:2012,  
PN-EN 61000-6-4:2019-12, PN-EN 61800-5-1, PN-EN 61800-3:2019-02, PN-EN 60335-1:2012,  
PN-EN 60529:2003; PN-EN ISO 12100:2012, PN-EN 55014-1:2017-06; PN-EN 61000-3-2:2019-04,  
PN-EN 61000-3-3:2013-10; PN-EN 60204-1:2018-12; PN-EN 61000-6-3:2008/A1:2012

**Jakakolwiek zmiana wprowadzona do wyrobu unieważnia niniejszą deklarację.**

Osoba odpowiedzialna za przygotowanie i przechowywanie dokumentacji technicznej w siedzibie firmy: Katarzyna Kochanowska

Model urządzenia: .....

Numer seryjny: .....

Producent:

*Michał  
Kochanowski*

Święcice, 21.01.2019 r.

## WPROWADZENIE

Dziękujemy za wybór urządzenia oferowanego przez naszą firmę OMNIGENA. Mamy nadzieję, że dzięki lekturze niniejszej instrukcji dokonacie Państwo wyboru właściwych parametrów i będziecie obeznani z zasadami bezpieczeństwa podczas pracy z urządzeniem oraz z jego parametrami technicznymi i z zasadami bezpiecznego użytkowania.

Zanurzalny agregat pompowy składa się z dwóch zespołów (urządzeń): z części hydraulicznej zwanej dalej hydrauliką oraz zanurzalnego silnika zwanego dalej silnikiem. Oba zagregowane zespoły dalej będą nazywane pompą głębinową lub w skrócie agregatem.

**UWAGA** NINIEJSZA INSTRUKCJA OBSŁUGI JEST nieodłączną częścią urządzenia i powinna zostać przekazana wraz z nim podczas sprzedaży. W celu identyfikacji konkretnego modelu hydrauliki lub silnika, sprzedawca jest zobowiązany do wpisania w odpowiedniej deklaracji zgodności i karcie gwarancyjnej model oraz numer seryjny, który znajduje się na tabliczce znamionowej sprzedawanego urządzenia. Agregat posiada dwie tabliczki znamionowe. Numer seryjny każdego urządzenia zawiera rok produkcji konkretnego urządzenia.

Instrukcja opisuje budowę, parametry pomp głębinowych, procedury obsługi, transportu, smarowania, konserwacji, inspekcji i regulacji. Pomoże ona operatorowi używać pompę wydajnie, ekonomicznie i bezbłędnie.

Przed rozpoczęciem pracy należy dokładnie zapoznać się z prawidłowym doбором hydrauliki pompy do silnika zanurzalnego i sposobem ich obsługi. W tym celu, należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i starannie wykonywać zalecone czynności. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Żywotność urządzenia, jak również wydajna i niezawodna praca w dużym stopniu zależy od obsługi i sposobu prowadzenia eksploatacji.

W przypadku zmiany przez użytkownika parametrów na odbiegające od oryginalnej fabrycznej specyfikacji lub, gdy będą dokonane inne modyfikacje, gwarancja przestanie obowiązywać.

**UWAGA** Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji, użytkowanie urządzenia niezgodnie z jej przeznaczeniem może spowodować utratę gwarancji.

Gwarancja nie będzie obejmować usterek spowodowanych wykonywaniem nieuprawnionych regulacji, własnoręcznych niezgodnych z producentem – przeróbek, a także zastosowań niezgodnych z przeznaczeniem.

## SPIS TREŚCI:

1. Bezpieczeństwo	str.5
2. Transport i magazynowanie	str.6
3. Informacje ogólne. Zastosowanie	str.7
4. Ogólnie o doborze pomp	str.24
5. Dobór silnika do hydrauliki	str.26
6. Montaż mechaniczny pompy głębinowej	str.28
7. Podłączenie elektryczne	str.31
8. Uruchomienie. Wyłączanie pompy	str.33
9. Obsługa i konserwacja pompy	str.33
10. Zakłócenia w pracy, ich przyczyny, sposób usuwania	str.34
11. Poziom hałasu	str.35
12. Utylizacja	str.35

## 1. BEZPIECZEŃSTWO

1.1 Informacje, które są oznaczane poniżej określonymi symbolami są bardzo istotne dla bezpieczeństwa użytkownika, montażu, eksploatacji i konserwacji urządzenia:



- symbol zagrożenia ogólnego. Przy takim oznaczeniu znajdują się ostrzeżenia, których nieprzestrzeganie może stanowić zagrożenie dla zdrowia lub życia



- symbol ostrzeżenia przed porażeniem elektrycznym. Nieprzestrzeganie może skutkować porażeniem elektrycznym, spowodować obrażenia ciała lub śmierć  
Przed wykonywaniem czynności oznaczonych tym symbolem wtyczka przewodu zasilającego pompę musi zostać odłączona od zasilania elektrycznego lub musi być zablokowany wyłącznik główny w pozycji zero.

**UWAGA**

- symbol znajduje się w tych miejscach instrukcji, które mówią o wskazówkach dla właściwej eksploatacji pompy w celu uniknięcia zniszczeń w samym urządzeniu

1.2 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.

**UWAGA**

Pompa nie może być podłączona do sieci elektrycznej w jakikolwiek sposób, jeżeli nie znajduje się ona studni. Wyjątkiem może być konieczność sprawdzenia kierunku obrotów silnika z powodu opisanego w pkt. 6.1, ale pod warunkiem absolutnego zastosowania się do wymogów opisanych w pkt. 7 niniejszej instrukcji.



Przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań z pompą należy szczegółowo zapoznać się z informacjami zawartymi w niniejszej instrukcji. Szczególnie należy zwrócić uwagę na te fragmenty, które oznaczone są symbolami mówiącymi o zagrożeniach dla osób i szkodami materialnymi.

1.3 Personel.

Urządzenie nie może być użytkowana przez dzieci i osoby których stan fizyczny lub psychiczny na to nie pozwala. Personel dokonujący montażu, użytkowania i konserwacji pompy musi mieć właściwe kwalifikacje zarówno w kwestiach elektrycznych, jak i mechanicznych.

1.4 Bezpieczeństwo pracy z pompą

Jakiegokolwiek prace przy pompie mogą być wykonywane po upewnieniu się, że zasilanie elektryczne silnika zostało skutecznie odłączone.

Przy pracach z urządzeniem oprócz zaleceń wynikających z niniejszej instrukcji obsługi należy stosować się do ogólnych przepisów BHP oraz ewentualnych innych przepisów bezpieczeństwa. Nieprzestrzeganie warunków bezpieczeństwa może stanowić zagrożenie dla osób, środowiska naturalnego, jak też może spowodować szkody w samej pompie.

1.5 Naprawy i zmiany w budowie pompy.

W okresie gwarantowanej odpowiedzialności za jakość produktu, wszelkie naprawy i zmiany w budowie mogą być dokonywane jedynie przez zakład, który jest wskazany w karcie gwarancyjnej stanowiącej załącznik do niniejszej instrukcji. Po tym okresie rekomenduje się aby naprawy były wykonywane przez wyspecjalizowane zakłady. Adresy niektórych zakładów można znaleźć na [www.omnigena.pl](http://www.omnigena.pl). W przypadku prac konserwacyjno-oczyszczających użytkownik powinien zapewnić, aby prace te były wykonywane przez odpowiednio wykwalifikowany personel, który dokładnie zapoznał się z niniejszą instrukcją.

1.6 Niedozwolony sposób eksploatacji.

Niedozwolone media pracy to: powietrze, brudna woda, media łatwopalne i wybuchowe.

**UWAGA**

Pompy głębinowej nie należy stosować zwłaszcza do pompowania medium, na którego działanie, użyte w pompie materiały, nie są odporne np. kwasy, zasady, rozpuszczalniki, mieszaniny i związki chemiczne, oleje itp.

**UWAGA**

Pompa może pracować tylko w zakresie parametrów, które są zgodne z optymalnym zakresem pracy przedstawionym na wykresie dla danego typu oraz przy uwzględnieniu ostrzeżeń i zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji oraz na tabliczkach znamionowych.

**UWAGA** Agregat nie może pracować bez lub ze znikomą wydajnością, ponieważ spowoduje to brak dostatecznego opływu chłodzącego silnik i może doprowadzić do jego zniszczenia. Minimalną prędkość opływu można obliczyć według wzoru podanego w pkt. 4.3 instrukcji.

**UWAGA** Agregat nie może pompować wody z częściami stałymi szlifującymi takimi, jak np. piasek kurzawka oraz zawierającej elementy długo włókniste.

Maksymalna zawartość elementów szlifujących w wodzie wynosi dla pomp SPO 100mg/l, a dla pomp z roboczymi elementami hydrauliki wykonanymi z norylu (tworzywo sztuczne) 50mg/l.

**UWAGA** Jeżeli woda zawiera elementy szlifujące to działają one szczególnie bardzo negatywnie na uszczelnienie mechaniczne silnika. Zużycie uszczelnienia pracującego w takiej wodzie następuje znacznie szybciej, a jego zniszczenie spowoduje dostanie się wody do silnika i jego uszkodzenie.

**UWAGA** Uszkodzenia hydrauliki lub silnika spowodowane działaniem elementów ściernych lub cieczy agresywnych nie podlegają roszczeniom gwarancyjnym.

**UWAGA** Woda powodująca powstawanie osadzin na obudowie silnika i w roboczych częściach hydrauliki może spowodować przegrzanie silnika. Jeżeli osady na obudowie silnika przekroczą grubość 0,5 mm to osady te powinny być usunięte przez użytkownika.

**UWAGA** Nie dopuszcza się zarastania sita ssącego osadami ponad 20% czynnej powierzchni otworów.

**UWAGA** Silnik i krótki odcinek przewodu przyłączeniowego nie może pracować bez całkowitego zanurzenia w wodzie.

## 2. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

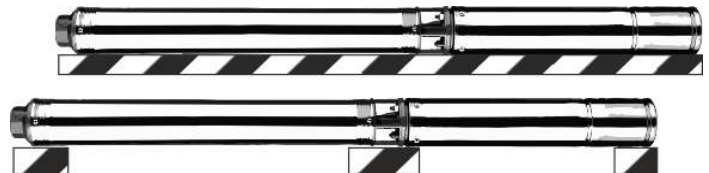
### 2.1 Transport pompy.

Powinien być dokonywany środkami stosownymi do wagi i wymiaru konkretnego typu pompy i z zachowaniem odpowiednich środków ostrożności. Wagi i wymiary pomp znajdują się w TABELI NR.1. Pompy powinny być transportowane i magazynowane w pozycji leżącej.

**UWAGA** Nigdy nie należy przenosić lub pociągać za przewód przyłączeniowy silnika.

**Pompy głębinowe serii np. 4SD, 4V są dostarczane zmontowane (hydraulika razem z silnikiem) w jednym kartonie.**

Dlatego też, tego typu agregaty można przewozić tylko przy zapewnieniu podparcia pompy w co najmniej trzech punktach (patrz ilustracja obok) lub na płaskiej powierzchni. Inne podparcie agregatu może doprowadzić do skrzywienia wału pompy i awarii urządzenia.



Prawidłowe podparcie agregatu w transporcie

Niektóre pompy np. Belardi, SPO, SPX są dostarczane w dwóch podzespołach. Osobno część hydrauliczna, osobno silnik.

**Montaż silnika z częścią hydrauliczną jest opisany w punkcie nr 6.**

### 2.2 Magazynowanie.

Hydraulika lub silnik w oryginalnym opakowaniu może być składowana w temperaturach otoczenia (-15°C do +60°C), ale z zabezpieczeniem przed opadami atmosferycznymi. Pompa głębinowa już używana, powinna być w miarę możliwości przechowywana w oryginalnym opakowaniu w pozycji leżącej. Po więcej niż kilkudniowym składowaniu, przed uruchomieniem należy sprawdzić, czy wirniki pompy i silnik obracają się swobodnie. Sposób sprawdzenia według punktu 6. niniejszej instrukcji.



### 3. INFORMACJE OGÓLNE. ZASTOSOWANIE

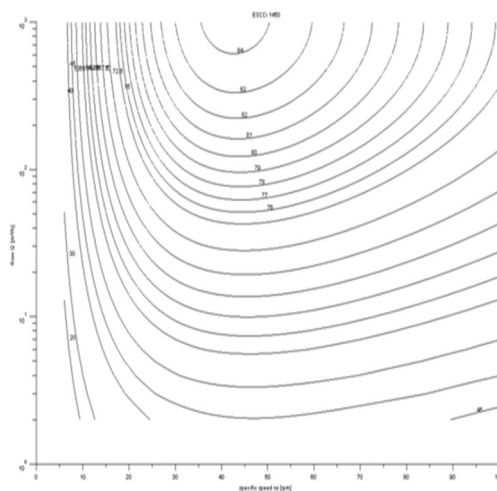
Pompy głębinowe przeznaczone są do czerpania słodkiej, czystej, zimnej wody z wierconych ujęć głębinowych. Pompy mogą pracować w ujęciach kręgowych oraz zbiornikach wodnych pod warunkiem zastosowania płaszcza chłodzącego, o którym mowa w pkt 4.3. Szeroka gama oferty typoszeręgów zapewnia możliwość dobrania typu pompy do oczekiwanego zastosowania. Poczynając od niewielkich pomp na potrzeby domów jednorodzinnych, poprzez pompy do nawadniania, aż po agregaty do zastosowań przemysłowych i do obniżania poziomu wód gruntowych. Małe średnice pomp umożliwiają znaczne obniżenie kosztów inwestycyjnych przy wykonaniu odwiertów.

#### Informacja produktowa o pompie wodnej (MEI)

Minimalny wskaźnik efektywności (MEI) oznacza bezwymiarową jednostkę skali dla sprawności pompy hydraulicznej w najlepszym punkcie wydajności (BEP), obciążenie częściowe (PL) i przeciążenie (OL). Rozporządzenie Komisji (UE) określa wymagania w zakresie energooszczędności dla  $MEI > 0.1$  od dnia 1 stycznia 2013 r. oraz  $MEI > 0.4$  od dnia 1 stycznia 2015 roku. Orientacyjny punkt odniesienia dla najlepszego wyniku dla pomp wodnych dostępne na rynku od 1 stycznia 2013 r. są określone w rozporządzeniu.

- Wartość wzorcowa dla pomp do wody mających najwyższą sprawność wynosi  $MEI \geq 0,70$
- Sprawność pompy z wirnikiem o zmniejszonej średnicy jest zwykle niższa niż sprawność pompy z wirnikiem pełnowymiarowym. Zmniejszenie średnicy wirnika spowoduje dostosowanie pompy do ustalonego punktu pracy, a co za tym idzie – do zmniejszenia zużycia energii. Wskaźnik minimalnej energochłonności (MEI) podano w oparciu o średnicę wirnika pełnowymiarowego
- Działanie tej pompy o zmiennych punktach pracy może być bardziej efektywne i ekonomiczne w przypadku stosowania sterowania, np. za pomocą napędu o zmiennej prędkości obrotowej, który dostosowuje wydajność pompy do systemu.
- Sprawność pompy do wody przy zmniejszonej średnicy wirnika [0,6]

Przykład wykresu sprawności wzorcowej :



Informacje na temat sprawności wzorcowej można znaleźć na stronie internetowej [www.omnigena.pl](http://www.omnigena.pl)

Sprzęgło hydrauliki i silnika oraz miejsca połączeń (osadzeń) tych dwóch zespołów wykonane są w standardzie NEMA, co powoduje, że są one współzamiennie z zespołami innych producentów.

## Spis tabel i specyfikacji:

- Tabele hydraulik 4SPO	str.9
- Tabele hydraulik 6SPO	str.10
- Tabele hydraulik 8SPO	str.11
- Tabele hydraulik 10SPO	str.12
- Tabele hydraulik 12SPO	str.12
- Tabele hydraulik BELARDI I OMNIGENA	str.12
• 4B, 4S	
• 4H, 4N, 4R, 4F, 6Z	str.13
• 4V, 4SD, 6SD, 6X, 6V, 4SPX, 6SPX	str.14
- Specyfikacja silników Omnigena 4"	str.19
- Specyfikacja silników Sumoto 4"	str.20
- Specyfikacja silników Omnigena 6"	str.21
- Specyfikacja silników Sumoto 6"	str.22
- Specyfikacja silników Omnigena wodne 4"	str.23
- Specyfikacja silników Omnigena wodne 6"	str.23

### 3.1 Tabele hydraulik.

*Informujemy, że poza pompami z poniższej tabeli, oferujemy na zamówienie pompy o wyższych parametrach.*

#### Stosowane dodatkowe oznaczenia i informacje:

- " symbol oznaczający jednostkę miary 1" = 1 in = 1 cal
- # moc silnika niezbędna do zasilenia hydrauliki
- \* \* pompy, które mogą pracować również w pozycji poziomej, przy zapewnieniu odpowiedniego podparcia dla pompy i silnika np. 6V103 \* \*
- \* oznacza, że dla tych hydraulik należy zastosować silnik o zwiększonym poosiowym obciążeniu wału silnika (patrz punkt 5.3)

**Pogrubiona czcionka w nazwie pompy 6" np. SPO17-4 informuje, że pompa występuje w konfiguracji z silnikiem 4".**

Zasilanie: 230V i 400V – dla silników do mocy 2,2kW. Powyżej 2,2kW tylko 400V.  
Wykresy parametrów hydraulicznych pomp można znaleźć na:

[www.omnigena.pl](http://www.omnigena.pl)



TABELA HYDRAULIK 4SPO

TYP SPO 2-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność:									
						w m <sup>3</sup> /h									
						w l/min									
0	1	1,4	1,8	2	2,4	2,8	0	16	23	30	33	40	46		
Wysokość podnoszenia [m]															
SPO2-13	101	1¼"	5	459	0,55	77	70	64	55	50	35	26			
SPO2-18	101	1¼"	6	564	0,75	107	97	89	77	69	49	36			
SPO2-23	101	1¼"	7	669	1,1	137	124	114	99	90	64	47			
SPO2-28	101	1¼"	9	774	1,5	167	152	140	122	110	79	59			

TYP SPO 3-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność:															
						w m <sup>3</sup> /h															
						w l/min															
0	1	1,4	1,8	2	2,4	2,8	3,4	4	4,4	0	16	23	30	33	40	47	57	67	73		
Wysokość podnoszenia [m]																					
SPO3-6	101	1¼"	3	312	0,37	38	35	34	32	31	30	27	22	15	12						
SPO3-9	101	1¼"	4	375	0,55	57	54	51	49	47	45	41	33	23	19						
SPO3-12	101	1¼"	5	438	0,75	76	70	68	65	64	60	55	45	31	26						
SPO3-15	101	1¼"	5	501	1,1	95	87	85	82	80	76	70	57	40	33						
SPO3-18	101	1¼"	6	564	1,1	113	105	101	97	95	89	82	67	46	38						
SPO3-22	101	1¼"	7	648	1,5	139	129	125	120	117	110	101	83	57	47						
SPO3-25	101	1¼"	8	711	1,5	157	145	140	135	131	124	113	92	63	52						

TYP SPO 5-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność:																				
						w m <sup>3</sup> /h																				
						w l/min																				
0	1,4	1,8	2	2,4	2,8	3,4	4	4,4	5	6	6,7	0	23	30	33	40	47	57	67	73	83	100	111			
Wysokość podnoszenia [m]																										
SPO5-4	101	1½"	3	270	0,37	26	23	23	22	22	21	20	19	18	16	11	9									
SPO5-6	101	1½"	3	312	0,55	38	35	34	33	33	32	30	28	26	24	17	11									
SPO5-8	101	1½"	4	354	0,75	51	47	46	45	44	43	40	38	36	32	23	15									
SPO5-12	101	1½"	5	438	1,1	77	70	68	67	65	63	60	56	54	47	35	23									
SPO5-17	101	1½"	6	543	1,5	109	97	96	94	92	90	85	80	75	67	49	32									
SPO5-21	101	1½"	7	627	2,2	135	122	120	118	115	112	106	100	95	85	63	42									
SPO5-25	101	1½"	8	711	2,2	160	145	141	139	135	131	125	118	112	99	72	48									
SPO5-33 *	101	1½"	10	879	3	211	190	186	183	179	173	166	155	148	130	95	62									

TYP SPO 8-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność:													
						w m <sup>3</sup> /h													
						w l/min													
0	1,4	2	4	6	8	9	10	11	0	23	33	67	100	134	150	167	183		
Wysokość podnoszenia [m]																			
SPO8-5	101	2"	4	425	0,75	30	29	27	25	23	21	19	16	12					
SPO8-7	101	2"	5	509	1,1	42	40	38	35	32	29	26	22	17					
SPO8-10	101	2"	6	635	1,5	60	57	55	50	46	41	37	31	24					
SPO8-12	101	2"	7	719	2,2	72	68	66	61	57	51	46	39	31					
SPO8-15	101	2"	9	845	2,2	90	85	82	76	70	62	56	47	37					
SPO8-18 *	101	2"	10	971	3	108	102	99	91	84	75	67	57	45					
SPO8-21 *	101	2"	11	1097	4	127	120	117	107	99	89	80	68	53					
SPO8-25 *	101	2"	13	1265	4	150	142	139	126	116	104	94	79	62					
SPO8-30 *	101	2"	15	1475	5,5	180	170	165	151	138	123	110	92	71					
SPO8-37 *	101	2"	18	1769	5,5	221	210	202	184	168	148	132	110	84					
SPO8-44	101	2"	21	2063	7,5	262	250	241	220	200	178	168	130	100					
SPO8-50	101	2"	24	2315	7,5	298	280	271	249	225	199	178	147	111					

TYP SPO 14-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność:								
						w m <sup>3</sup> /h								
						w l/min								
0	6	9	11	12	14	18	0	100	150	183	200	233	300	
Wysokość podnoszenia [m]														
SPO14-6	101	2"	8	575	1,5	39	36	32	29	28	24	14		
SPO14-8	101	2"	10	705	2,2	52	48	42	39	37	32	19		
SPO14-11 *	101	2"	12	900	3	72	66	58	54	51	44	26		
SPO14-15 *	101	2"	14	1160	4	98	90	80	74	70	60	36		
SPO14-20 *	101	2"	19	1485	5,5	130	120	106	98	93	80	48		
SPO14-28	101	2"	25	2005	7,5	182	168	148	137	131	112	67		

TABELA HYDRAULIK 6SPO

TYP SPO 17-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	# Moc silnika [kW]	Wydajność:																		
						w m <sup>3</sup> / h																		
						w l / min																		
						0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	0	33	66	100	133	166	200
Wysokość podnoszenia [m]																								
SPO17-2	131	2½"	9	390	1,1	23	23	22	22	21	20	19	17	16	14	12	9							
SPO17-4	131	2½"	11	499	2,2	45	45	44	44	43	41	39	36	33	29	24	19							
SPO17-5 *	131	2½"	12	560	3	56	56	56	55	54	51	49	45	41	37	31	25							
SPO17-7 *	131	2½"	15	681	4	78	78	78	77	75	72	68	64	58	52	44	35							
SPO17-9 *	131/143	2½"	17	819	5,5	101	101	100	99	97	94	89	83	76	67	58	46							
SPO17-10 *	131/143	2½"	18	879	5,5	112	111	111	110	107	103	98	91	83	74	63	50							
SPO17-13	131/143	2½"	22	1061	7,5	145	145	144	143	140	135	128	119	109	97	83	66							
SPO17-15	143	2½"	25	1182	9,2	168	168	167	165	162	156	149	139	127	113	97	78							
SPO17-17	143	2½"	27	1303	9,2	189	189	188	186	182	175	166	155	141	126	107	86							
SPO17-18	143	2½"	28	1363	11	202	201	200	199	194	188	178	167	152	136	116	94							
SPO17-20	143	2½"	31	1479	11	223	222	221	219	214	207	196	183	167	148	126	101							
SPO17-22	143	2½"	33	1605	13	246	246	245	243	237	229	218	204	186	166	142	114							

TYP SPO 30-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność:																		
						w m <sup>3</sup> / h																		
						w l / min																		
						0	4	8	12	16	20	24	28	32	39	0	66	133	200	266	333	400	466	533
Wysokość podnoszenia [m]																								
SPO30-2	131	3"	10	449	2,2	23	23	23	21	20	19	17	16	13	8									
SPO30-3 *	131	3"	12	400	3	35	35	33	32	30	28	26	24	20	12									
SPO30-4 *	131	3"	14	641	4	46	46	45	43	40	38	35	32	27	16									
SPO30-5 *	131/143	3"	16	754	5,5	58	58	56	54	51	48	45	41	35	22									
SPO30-6 *	131/143	3"	18	850	5,5	69	69	67	64	60	57	53	48	41	25									
SPO30-7	131/143	3"	20	946	7,5	80	81	79	75	71	67	63	57	49	31									
SPO30-8	131/143	3"	22	1042	7,5	91	92	89	85	80	76	71	64	55	34									
SPO30-9	143	3"	24	1134	9,2	103	104	101	96	91	86	80	73	63	39									
SPO30-10	143	3"	25	1230	9,2	114	115	111	106	100	95	88	80	69	43									
SPO30-11	143	3"	27	1330	9,2	125	125	122	116	110	103	96	87	75	46									
SPO30-13	143	3"	31	1522	11	148	148	144	137	130	122	114	103	89	55									
SPO30-14	143	3"	33	1614	12,8	160	161	156	149	141	133	125	113	98	61									
SPO30-15	143	3"	35	1714	12,8	171	171	167	159	150	142	132	120	104	64									
SPO30-16	143	3"	37	1806	15	183	184	179	171	162	153	143	130	112	70									
SPO30-17	143	3"	39	1906	15	194	195	189	180	171	161	151	137	118	74									
SPO30-19	143	3"	42	2098	18,5	218	219	213	203	193	182	171	156	135	85									
SPO30-21	143	3"	46	2290	18,5	240	241	234	223	212	200	187	170	147	92									
SPO30-21	143	3"	54	2670	22	240	241	234	223	212	200	187	170	147	92									

TYP SPO 46-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność:																			
						w m <sup>3</sup> / h																			
						w l / min																			
						0	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	59,8	0	167	250	333	417	500	583	667
Wysokość podnoszenia [m]																									
SPO46-2 *	150	4"	8	480	3	27	25	24	23	22	21	20	18	16	14	11	9								
SPO46-3C *	150	4"	11	610	4	36	34	33	31	30	28	26	24	21	18	14	10								
SPO46-3 *	150	4"	11	610	5,5	41	40	38	36	34	32	30	28	26	23	20	15								
SPO46-4C	150	4"	13	723	5,5	49	47	45	43	41	39	37	34	30	26	21	15								
SPO46-4	150	4"	13	729	7,5	54	52	50	48	46	44	41	38	35	31	26	20								
SPO46-5	150	4"	15	836	7,5	67	64	62	60	57	54	51	47	43	37	31	24								
SPO46-6	150	4"	18	949	9,2	81	77	75	72	68	65	61	57	51	45	38	30								
SPO46-8-C	150	4"	22	1175	11	103	98	95	91	87	82	77	71	64	56	46	36								
SPO46-8	150	4"	22	1175	13	108	104	100	96	92	88	83	77	70	62	52	41								
SPO46-9-C	150	4"	24	1288	13	117	112	108	104	99	94	88	82	74	65	54	42								
SPO46-9	150	4"	24	1294	15	122	117	113	109	104	99	93	87	79	70	59	47								
SPO46-10	150	4"	27	1407	15	135	129	125	120	115	109	103	95	87	77	65	51								
SPO46-12	150	4"	31	1633	18,5	162	155	150	145	138	132	124	115	105	93	79	63								
SPO46-14	150	4"	36	1853	22	189	181	175	169	161	153	144	134	122	108	92	73								
SPO46-15	150	4"	38	1966	22	202	193	187	180	172	163	154	143	130	115	97	77								

TYP SPO 60-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność:										
						w m <sup>3</sup> / h										
						w l / min										
						0	10	20	30	40	50	60	70	78		
0	166	333	500	666	833	1000	1166	1300								
Wysokość podnoszenia [m]																
SPO60-2B *	150	4"	8	480	3	22	22	21	18	15	13	10	6	1		
SPO60-2 *	150	4"	8	480	4	28	27	26	23	19	17	14	10	5		
SPO60-3 *	150	4"	11	610	5,5	42	41	39	35	30	26	22	16	10		
SPO60-4	150	4"	13	723	7,5	56	55	52	47	41	35	30	22	14		
SPO60-5	150	4"	15	836	9,2	71	69	66	59	51	44	38	28	18		
SPO60-6	150	4"	17	949	11	85	83	79	71	62	54	45	34	22		
SPO60-8-B	150	4"	22	1175	13	108	105	100	90	79	68	57	42	26		
SPO60-8	150	4"	22	1181	15	114	112	106	96	84	73	61	47	31		
SPO60-9-B	150	4"	24	1288	15,5	122	119	113	102	90	78	65	48	30		
SPO60-9	150	4"	24	1288	18,5	129	127	121	109	95	83	71	54	37		
SPO60-10	150	4"	26	1407	18,5	143	140	133	120	105	92	78	60	41		
SPO60-12	150	4"	31	1627	22	171	167	159	144	126	110	94	72	50		
SPO60-15	150	4"	38	1966	26	214	209	198	179	157	136	116	89	60		
SPO60-17	150	4"	42	2192	30	243	237	225	203	179	155	132	101	69		

TABELA HYDRAULIK 8SPO

TYP SPO 77-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność:												
						w m <sup>3</sup> / h												
						w l / min												
						0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
0	166	333	500	666	833	1000	1167	1333	1500	1666								
Wysokość podnoszenia [m]																		
SPO77-2-B	178	5"	24	754	5,5	33	32	31	29	27	25	22	20	16	12	7		
SPO77-2	178	5"	24	754	7,5	41	40	39	36	33	31	28	26	23	18	13		
SPO77-3	178	5"	28	882	11	61	60	58	55	50	46	42	39	34	28	20		
SPO77-4B	178	5"	31	1010	13	73	72	70	66	61	56	51	46	40	31	21		
SPO77-4	178	5"	31	1010	15	81	80	78	73	68	62	57	52	46	38	27		
SPO77-5	178	5"	34	1138	18,5	100	100	97	92	85	78	72	66	58	47	34		
SPO77-6	178	5"	38	1266	22	120	120	116	110	102	94	86	78	69	56	41		
SPO77-8B	178	5"	46	1522	26	152	151	147	139	129	118	108	98	85	68	48		
SPO77-8	178	5"	46	1522	30	152	151	147	139	129	118	108	98	85	68	48		
SPO77-9	178	5"	49	1650	30	179	179	174	164	152	140	129	117	103	85	61		
SPO77-11	200	5"	57	1906	37	218	218	212	201	186	172	158	144	127	104	74		

TYP SPO 95-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnik [kW]	Wydajność:													
						w m <sup>3</sup> / h													
						w l / min													
						0	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	122		
0	500	667	833	1000	1167	1333	1500	1667	1833	2000	2033								
Wysokość podnoszenia [m]																			
SPO95-2BB	178	5"	24	754	5,5	27	24	23	22	21	19	17	14	10	5	0	-		
SPO95-2-A	178	5"	24	754	7,5	39	34	32	29	27	26	24	21	18	14	9	8		
SPO95-2	178	5"	24	754	9,2	44	39	36	33	31	29	27	25	22	17	13	12		
SPO95-3B	178	5"	28	882	11	56	50	47	44	41	38	35	31	26	20	13	12		
SPO95-3	178	5"	28	882	13	65	58	55	51	47	44	42	38	33	27	20	19		
SPO95-4	178	5"	31	1010	18,5	86	78	73	67	63	59	55	51	44	36	26	25		
SPO95-5	178	5"	35	1138	22	106	96	90	84	78	73	69	63	55	44	32	30		
SPO95-6	178	5"	38	1266	26	129	117	110	102	96	90	84	77	68	55	41	38		
SPO95-7	178	5"	42	1394	30	148	135	126	118	110	103	96	88	77	62	46	43		
SPO95-8	178	5"	46	1522	37	170	155	145	136	127	119	112	102	90	73	54	50		
SPO95-10	200	5"	53	1778	45	214	197	185	173	162	152	143	132	116	95	71	66		

TABELA HYDRAULIK 10SPO

TYP SPO 125-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność:											
						w m <sup>3</sup> / h											
						w l / min											
						0	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	162
0	1167	1333	1500	1667	1833	2000	2167	2333	2500	2667	2700						
Wysokość podnoszenia [m]																	
SPO125-1A	211	6"	27	641	7,5	21	18	17	17	16	15	14	12	10	8	6	5
SPO125-1	211	6"	27	641	11	30	25	24	23	22	21	20	19	17	15	13	12
SPO125-2AA	211	6"	33	797	13	40	36	35	33	31	29	27	24	20	16	11	10
SPO125-2A	211	6"	33	797	18,5	50	44	42	40	39	37	34	31	28	23	19	18
SPO125-2	213	6"	33	797	22	59	52	50	48	46	44	42	39	35	32	27	26
SPO125-3AA	213	6"	39	953	22	59	61	59	56	54	50	47	42	36	30	22	21
SPO125-3A	213	6"	39	953	26	78	69	67	64	61	58	54	50	45	38	31	30
SPO125-3	213	6"	39	953	30	88	77	74	72	69	66	62	58	53	47	40	39
SPO125-4AA	213	6"	45	1109	37	98	88	85	82	78	74	69	63	56	48	38	36
SPO125-4A	213	6"	45	1109	37	107	95	92	88	85	81	76	70	63	55	46	44
SPO125-4	213	6"	45	1109	37	116	102	99	95	91	87	83	77	71	63	54	52
SPO125-5AA	213	6"	51	1265	45	127	116	112	108	103	98	93	85	77	66	54	52
SPO125-5A	213	6"	51	1265	45	136	123	119	115	110	105	100	93	84	74	63	60
SPO125-5	213	6"	51	1265	55	146	132	127	123	118	114	108	102	93	84	72	70

TYP SPO 160-	Średnica pompy gwint/kryza [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność:											
						w m <sup>3</sup> / h											
						w l / min											
						0	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	208
0	1833	2000	2167	2333	2500	2667	2833	3000	3167	3333	3467						
Wysokość podnoszenia [m]																	
SPO160-1	211/222	6"	27	641	13	34	24	23	22	22	21	20	19	18	16	14	13
SPO160-2	211/222	6"	33,5	797	26	65	48	46	45	43	42	40	38	35	32	28	25
SPO160-4AA	213/222	6"	46	1109	45	110	86	83	80	77	73	69	64	58	52	44	38

TABELA HYDRAULIK 12SPO

TYP SPO 215-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	# Moc silnika [kW]	Wydajność:											
						w m <sup>3</sup> / h											
						w l / min											
						0	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
0	3000	3167	3333	3500	3667	3833	4000	4167	4333	4500	4667						
Wysokość podnoszenia [m]																	
SPO215-1	241	6"	38	711	18,5	38	25	24	24	23	22	21	19	18	16	13	11
SPO215-2	241	6"	57	967	45	79	55	54	52	50	49	46	44	41	37	34	29
SPO215-4	241	6"	78	1319	75	158	111	108	105	102	98	93	88	82	76	69	62

TABELA HYDRAULIK BELARDI I OMNIGENA

TYP 4B..	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc sil. [kW]	Wydajność:											
						w m <sup>3</sup> / h											
						w l / min											
						0	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3		
0	10	15	20	25	30	35	40	45	50								
Wysokość podnoszenia [m]																	
4B10**	100	1¼"	5	526	0,37	62	58	53	50	47	41	36	30	25	17		
4B15**	100	1¼"	6	660	0,55	92	82	76	72	66	58	50	43	35	25		
4B20**	100	1¼"	7	800	0,75	120	110	105	100	93	85	75	65	52	38		
4B30**	100	1¼"	9,5	1075	1,1	172	162	152	142	130	118	105	92	75	52		
4B39	100	1¼"	11,5	1358	1,5	205	195	183	172	158	141	124	104	85	61		
4B54	100	1¼"	13	1807	2,2	282	272	258	245	217	185	155	126	97	68		

TYP 4S..	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	# Moc sil. [kW]	Wydajność:											
						w m <sup>3</sup> / h											
						w l / min											
						0	0,6	1,2	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,8	5,4		
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90								
Wysokość podnoszenia [m]																	
4S5**	100	1¼"	4	390	0,37	38	35	33	30	28	26	23	18	13	7		
4S7**	100	1¼"	5	443	0,55	55	53	52	48	44	39	34	28	22	14		
4S10**	100	1¼"	5,5	526	0,75	75	73	70	68	60	57	48	40	29	19		
4S15**	100	1¼"	6	660	1,1	110	108	106	100	92	82	70	58	43	28		
4S20**	100	1¼"	7,3	800	1,5	147	145	138	130	120	108	92	77	57	35		
4S30**	100	1¼"	10	1075	2,2	215	212	207	195	182	163	140	112	80	45		
4S39*	100	1¼"	12	1358	3	278	270	258	240	220	192	160	127	90	52		
4S54*	100	1¼"	14	1807	4	370	363	348	327	298	260	218	170	120	67		

TYP 4H..	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc sil. [kW]	Wydajność: $\frac{w}{w}$ $\frac{m^3}{h}$ / $\frac{l}{min}$										
						0	1,2	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,8	6	7,2	
						0	20	30	40	50	60	70	80	100	120	
Wysokość podnoszenia [m]																
4H7**	100	1¼"	5	494	0,75	48	47	46	45	42	40	38	35	25	15	
4H10**	100	1¼"	6	597	1,1	70	67	67	65	62	58	55	52	42	28	
4H14**	100	1¼"	7	732	1,5	100	94	92	89	85	80	77	70	58	40	
4H20**	100	1¼"	8	939	2,2	140	132	128	125	118	112	107	100	82	60	
4H26*	100	1¼"	10	1183	3	185	180	173	168	162	155	146	137	110	78	
4H36*	100	2"	13	1537	4	243	239	232	228	218	210	200	185	148	100	
4H48*	100	2"	16	1985	5,5	340	328	318	308	295	278	260	240	190	135	
4H62	100	2"	20	2470	7,5	375	370	360	350	335	315	295	275	225	160	

TYP 4N..	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność: $\frac{w}{w}$ $\frac{m^3}{h}$ / $\frac{l}{min}$										
						0	4,8	6	7,2	7,5	8,1	8,7	9,3	9,9	10,8	
						0	80	100	120	125	135	145	155	165	180	
Wysokość podnoszenia [m]																
4N7**	100	2"	6	602	0,75	45	42	37	32	30	26	23	20	15	11	
4N9**	100	2"	7	698	1,1	55	52	46	40	38	35	31	26	18	13	
4N13**	100	2"	8	892	1,5	77	67	59	48	45	39	34	29	19	14	
4N18	100	2"	9	1170	2,2	103	85	75	60	54	47	40	33	23	15	
4N24	100	2"	11	1464	3	143	115	100	82	76	67	58	45	25	17	
4N32	100	2"	14	1851	4	195	155	133	113	105	93	80	64	33	19	
4N41	100	2"	17	2324	5,5	245	200	171	135	126	110	93	73	40	23	

TYP 4R..	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc sil. [kW]	Wydajność: $\frac{w}{w}$ $\frac{m^3}{h}$ / $\frac{l}{min}$										
						0	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15	
						0	50	75	100	125	150	175	200	225	250	
Wysokość podnoszenia [m]																
4R7**	100	2"	6	602	1,1	46	42	40	38	33	28	25	18	12	5	
4R10**	100	2"	7	747	1,5	66	62	58	55	47	43	37	28	20	10	
4R14**	100	2"	8	940	2,2	92	88	82	78	67	60	50	40	28	17	
4R18*	100	2"	10	1170	3	119	115	108	102	92	85	73	62	48	32	
4R26*	100	2"	13	1560	4	167	162	155	145	132	120	105	88	70	50	
4R32*	100	2"	15	1850	5,5	206	198	187	175	158	145	127	108	85	60	
4R44	100	2"	19	2470	7,5	280	273	258	244	216	194	168	135	101	65	

TYP 4F..	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc sil. [kW]	Wydajność: $\frac{w}{w}$ $\frac{m^3}{h}$ / $\frac{l}{min}$										
						0	4,8	6	9	10,5	12	15	18	21	22,8	
						0	80	100	150	175	200	250	300	350	380	
Wysokość podnoszenia [m]																
4F5**	100	2"	6	693	1,1	29	26	25	22	20	19	14	9	4	1	
4F7**	100	2"	7	848	1,5	40	36	35	31	28	26	20	13	6	2	
4F10**	100	2"	9	1084	2,2	57	51	49	42	39	35	28	18	9	3	
4F13*	100	2"	11	1319	3	73	66	63	55	50	46	36	25	11	4	
4F18*	100	2"	13	1785	4	101	92	90	76	69	62	49	32	13	5	
4F24*	100	2"	16	2255	5,5	136	125	120	103	92	85	68	46	17	6	
4F35	100	2"	21	3185	7,5	186	175	169	147	134	119	95	72	26	7	

TYP 6Z..	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność: $\frac{w}{w}$ $\frac{m^3}{h}$ / $\frac{l}{min}$										
						0	3	6	9	12	15	18	21	24		
						0	50	100	150	200	250	300	350	400		
Wysokość podnoszenia [m]																
6Z105**	150	3"	16	604	3	72	67	62	58	49	40	27	15	5		
6Z107**	150	3"	16	657	4	110	100	92	84	75	60	43	26	10		
6Z110**	150	3"	18	795	5,5	150	140	128	118	103	90	68	40	15		
6Z113**	150	3"	20	931	7,5	175	170	165	160	140	122	88	60	20		
6Z116**	150	3"	23	1122	9,2	220	214	198	176	154	128	94	64	25		
6Z119**	150	3"	25	1260	11	270	260	238	220	198	170	134	87	28		
6Z122**	150	3"	28	1340	13	315	298	275	250	222	195	155	100	32		
6Z125	150	3"	29	1535	15	330	320	310	290	250	220	175	110	35		
6Z132	150	3"	34	1861	18,5	435	430	400	380	330	280	210	140	42		
6Z140	150	3"	41	2278	22	520	510	490	460	390	330	260	160	50		

TYP 4V-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	Zasilanie [V]	Moc sil. [kW]	Wydajność:----- W m <sup>3</sup> /h W l/min								
							0	6	10	14	15	16	18	24	27,6
							0	100	167	233	250	267	300	400	460
							Wysokość podnoszenia [m]								
4V-16	98	2"	11	1395	400	4	95	81	71	60	57	54	48	14	0
4V-20	98	2"	13	1668	400	5,5	120	103	93	79	75	71	64	29	0
4V-25	98	2"	14	2055	400	7,5	150	130	116	99	94	90	80	41	0

TYP 4SD2-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	Zasilanie [V]	Moc sil. [kW]	Wydajność:----- W m <sup>3</sup> /h W l/min					
							0	1	2	3	4	5
							0	17	33	50	67	83
							Wysokość podnoszenia [m]					
4SD2-10	100	1½	12,5	805	230/400	0,55	72	68	62	53	37	12
4SD2-14	100	1½	14,5	934	230/400	0,75	100	94	83	70	50	22

TYP 4SD3-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	Zasilanie [V]	Moc sil. [kW]	Wydajność:----- W m <sup>3</sup> /h W l/min					
							0	1,2	2,4	4,2	4,8	6
							0	20	40	70	80	100
							Wysokość podnoszenia [m]					
4SD3-10	100	1½	14	859	230/400	0,75	72	67	62	46	37	16
4SD3-14	100	1½	17	1015	230/400	1,1	102	94	87	64	51	22
4SD3-18	100	1½	19	1171	230/400	1,5	130	121	112	82	66	28

TYP 4SD5-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	Zasilanie [V]	Moc sil. [kW]	Wydajność:----- W m <sup>3</sup> /h W l/min						
							0	2,4	4,8	6	7,2	8,4	9,3
							0	40	80	100	120	140	155
							Wysokość podnoszenia [m]						
4SD5-15	100	2"	18,5	1110	230/400	1,5	100	85	70	55	37	17	0
4SD5-20	100	2"	23	1366	230/400	2,2	129	110	90	72	49	22	0

TYP 4SD6-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	Zasilanie [V]	Moc sil. [kW]	Wydajność:----- W m <sup>3</sup> /h W l/min							
							0	4,8	6	7,2	8,4	9,6	10,8	12,6
							0	80	100	120	140	160	180	210
							Wysokość podnoszenia [m]							
4SD6-17	100	2"	23	1398	230/400	2,2	110	91	85	75	62	44	24	0
4SD6-20	100	2"	27	1568	400	3	125	102	97	89	74	55	30	0

TYP 4SD8-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	Zasilanie [V]	Moc sil. [kW]	Wydajność:----- W m <sup>3</sup> /h W l/min							
							0	3,6	5,4	7,2	9	10,8	12,6	15
							0	30	90	120	150	180	210	250
							Wysokość podnoszenia [m]							
4SD8-14	100	2"	25	1284	230/400	2,2	86	76	71	65	57	47	35	0
4SD8-18	100	2"	27	1491	400	3	115	102	96	88	77	63	46	0
4SD8-22	100	2"	28	1790	400	4	126	114	107	98	86	71	52	0
4SD8-28	100	2"	31	2080	400	5,5	168	152	142	131	114	94	70	0

TYP 4SD9-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	Zasilanie [V]	Moc sil. [kW]	Wydajność:----- W m <sup>3</sup> /h W l/min							
							0	3,6	7,2	9	10,8	12,6	16,2	19,8
							0	60	120	150	180	210	270	330
							Wysokość podnoszenia [m]							
4SD9-11	100	2"	24	1340	230/400	2,2	77	63	54	49	44	37	16	0
4SD9-14	100	2"	27	1540	400	3	93	81	69	63	56	47	21	0
4SD9-17	100	2"	32	1790	400	4	120	100	83	76	67	57	25	0
4SD9-20	100	2"	34	1890	400	5,5	130	115	98	89	79	67	29	0

TYP 4SD10-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	Zasilanie [V]	Moc sil. [kW]	Wydajność:----- W m <sup>3</sup> /h W l/min							
							0	3	6	9	12	15	21	22,8
							0	50	100	150	200	250	350	380
							Wysokość podnoszenia [m]							
4SD10-9	100	2"	27	1313	230/400	2,2	55	47	41	35	31	26	12	5
4SD10-12	100	2"	29	1573	400	3	75	66	58	49	42	34	16	8
4SD10-16	100	2"	32	1916	400	4	100	85	75	64	56	46	22	9
4SD10-20	100	2"	34	2310	400	5,5	125	110	100	89	77	61	27	12

TYP 4SD20-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	Zasilanie [V]	Moc sil. [kW]	Wydajność:----- W m <sup>3</sup> /h W l/min							
							0	8	12	16	20	24	28	30
							0	133	200	267	333	400	467	500
							Wysokość podnoszenia [m]							
4SD20-9	100	2"	26	1494	400	2,2	50	43	37	32	27	18	7	0
4SD20-12	100	2"	27	1790	400	3	66	58	50	43	36	24	10	0
4SD20-15	100	2"	32	2062	400	4	82	70	61	53	43	31	14	0
4SD20-20	100	2"	40,5	2529	400	5,5	109	93	81	71	57	41	24	0
4SD20-26	100	2"	57	3220	400	7,5	142	121	105	92	75	54	24	0



TYP 6SD12-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	Zasilanie [V]	#Moc sil. [kW]	Wydajność:----- W m <sup>3</sup> /h W l/min							
							0	5	8	10	12	14	16	24.4
							0	83	133	167	200	233	267	405
							Wysokość podnoszenia [m]							
6SD12-7	143	3"	18	1318	400	4	109	102	94	88	82	74	63	0
6SD12-9	143	3"	20	1435	400	5,5	140	131	121	113	105	95	81	0
6SD12-12	143	3"	23	1648	400	7,5	187	175	162	151	140	127	108	0
6SD12-15	143	3"	25.5	1779	400	9,2	234	219	202	189	175	159	135	0
6SD12-17	143	3"	28	1899	400	11	265	248	229	214	199	180	153	0

TYP 6SD18-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	Zasilanie [V]	#Moc sil. [kW]	Wydajność:----- W m <sup>3</sup> /h W l/min							
							0	5	15	18	20	25	28	33
							0	83	250	300	333	415	467	550
							Wysokość podnoszenia [m]							
6SD18-5	143	3"	17	1271	400	4	71	69	57	52	46	32	21	0
6SD18-7	143	3"	18.5	1400	400	5,5	100	96	80	72	66	46	30	0
6SD18-9	143	3"	21,5	1588	400	7,5	127	123	103	94	85	61	41	0
6SD18-11	143	3"	23,5	1691	400	9,2	155	152	125	112	103	73	46	0
6SD18-13	143	3"	25,5	1825	400	11	184	177	148	134	122	85	56	0

TYP 6SD27-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	Zasilanie [V]	#Moc sil. [kW]	Wydajność:----- W m <sup>3</sup> /h W l/min							
							0	5	15	20	25	27	35	38,8
							0	83	250	333	417	450	583	644
							Wysokość podnoszenia [m]							
6SD27-4	143	3"	15.5	1253	400	4	59	58	47	43	36	32	13	0
6SD27-6	143	3"	18.5	1395	400	5,5	89	88	71	64	54	48	20	0
6SD27-8	143	3"	21,5	1595	400	7,5	118	116	94	85	72	64	26	0
6SD27-10	143	3"	24	1713	400	9,2	148	146	118	107	90	80	33	0
6SD27-12	143	3"	25.5	1860	400	11	177	174	141	128	108	96	39	0

TYP 6SD36-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	Zasilanie [V]	#Moc sil. [kW]	W m <sup>3</sup> /h							
							Wydajność:-----							
							W l/min							
							0	18	24	30	36	42	48	55
0	300	400	500	600	700	800	910							
Wysokość podnoszenia [m]														
6SD36-4	143	3"	19,5	1410	400	5,5	64	55	51	45	39	31	20	0
6SD36-6	143	3"	23,5	1655	400	7,5	96	83	76	67	58	46	30	0
6SD36-7	143	3"	25	1763	400	9,2	112	97	89	79	68	54	36	0
6SD36-8	143	3"	27	1901	400	11	128	110	102	90	78	61	41	0
6SD36-10	143	3"	32	2137	400	13	160	138	127	112	97	77	51	0
6SD36-11	143	3"	33	2295	400	15	176	152	140	123	107	84	56	0
6SD36-14	143	3"	40	2668	400	18,5	224	193	178	157	136	107	71	0
6SD36-16	143	3"	45	2949	400	22	256	221	204	180	156	123	81	0

TYP 6X..	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	# Moc silnika [kW]	Wydajność:									
						w m <sup>3</sup> / h									
						w l / min									
						0	6	12	15	18	21	24	27	30	
0	100	200	250	300	350	400	450	500							
Wysokość podnoszenia [m]															
6X104**	150	3"	15	570	3	61	54	51	45	42	38	31	23	15	
6X106**	150	3"	15	612	4	90	84	74	70	64	57	47	36	24	
6X108**	150	3"	17	702	5,5	118	113	101	94	83	72	60	48	30	
6X110**	150	3"	18	795	7,5	150	142	128	118	106	92	72	58	38	
6X112**	150	3"	19	885	9,2	176	169	150	136	120	103	85	65	44	
6X114**	150	3"	22	1027	11	202	195	176	162	146	127	102	78	52	
6X116**	150	3"	23	1122	13	236	230	204	186	163	142	120	92	62	
6X119**	150	3"	25	1260	15	265	258	236	222	202	176	148	105	70	
6X125	150	3"	29	1535	18,5	350	342	324	310	286	260	220	178	126	
6X129	150	3"	32	1716	22	400	395	372	355	320	285	237	190	140	
6X135	150	3"	37	2045	30	500	490	432	400	360	315	270	210	150	
6X140	150	3"	41	2280	37	602	590	531	490	432	375	311	246	176	

TYP 6V..	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	# Moc silnika [kW]	Wydajność:									
						w m <sup>3</sup> / h									
						w l / min									
						0	15	18	21	24	30	36	42	48	
0	250	300	350	400	500	600	700	800							
Wysokość podnoszenia [m]															
6V103**	150	3"	14	530	4	48	42	40	38	35	31	25	14	4	
6V104**	150	3"	15	595	5,5	65	55	53	52	48	41	33	20	8	
6V106**	150	3"	17	725	7,5	95	77	74	72	68	60	47	30	12	
6V109**	150	3"	19	919	11	145	123	118	113	105	89	69	45	20	
6V112**	150	3"	23	1112	15	180	159	153	147	137	118	96	65	30	
6V115**	150	3"	26	1357	18,5	220	197	186	175	166	145	118	81	40	
6V117	150	3"	28	1489	22	260	235	224	214	203	175	140	97	50	
6V123	150	3"	34	1878	30	325	312	300	288	276	245	200	145	90	
6V129	150	3"	41	2268	37	410	387	376	365	347	309	251	182	110	

TYP 4SPX	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	# Moc silnika [kW]	Wydajność:						
						w m <sup>3</sup> / h						
						w l / min						
						0	3	4	5	6	6,5	7,5
0	50	67	83	100	108	125						
Wysokość podnoszenia [m]												
SPX5-12	100	1½"	4	453	1,1	76	59	54	45	30	23	0
SPX 5-17	100	1½"	5,5	573	1,5	107	84	76	64	43	32	0
SPX 5-21	100	1½"	6,5	669	2,2	132	102	93	72	68	35	0

TYP 4SPX	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	# Moc silnika [kW]	Wydajność:						
						w m <sup>3</sup> / h						
						w l / min						
						0	3	5	8	10	11	13,8
0	50	83	133	167	183	230						
Wysokość podnoszenia [m]												
SPX 8-15	100	2"	8,5	846	2,2	90	77	69	57	43	32	0

TYP 4SPX	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	# Moc silnika [kW]	Wydajność:			w m <sup>3</sup> / h			
									w l / min			
						0	5	10	14	16	18,8	19,8
						0	83	167	233	267	313	330
Wysokość podnoszenia [m]												
SPX 14-8	100	2"	5,5	552	2,2	55	51	45	37	30	21	57
SPX 14-11	100	2"	7	678	3	75	71	64	53	43	29	67
SPX 14-15	100	2"	8,5	846	4	100	94	83	68	56	37	76
SPX 14-20	100	2"	10,5	1056	5,5	135	127	111	91	73	50	86

TYP 6SPX	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	# Moc silnika [kW]	Wydajność:			w m <sup>3</sup> / h			
									w l / min			
						0	10	14	17	20	22	25,8
						0	167	233	283	333	367	430
Wysokość podnoszenia [m]												
SPX 17-10	150	3"	13	692	5,5	105	90	89	82	70	48	0
SPX 17-13	150	3"	16	830	7,5	140	117	114	104	91	62	0

TYP 6SPX	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	# Moc silnika [kW]	Wydajność:			w m <sup>3</sup> / h			
									w l / min			
						0	16	20	24	30	36	42
						0	267	333	400	500	600	700
Wysokość podnoszenia [m]												
SPX 30-4	150	3"	9,5	592	4	45	40	37	34	29	21	0
SPX 30-8	150	3"	16,5	952	7,5	90	80	74	69	58	42	0
SPX 30-11	150	3"	22,5	1230	9,2	115	110	101	94	79	57	0
SPX 30-13	150	3"	26	1410	11	135	130	121	111	95	69	0
SPX 30-15	150	3"	30	1590	13	170	150	139	128	109	79	0
SPX 30-17	150	3"	33	1770	15	192	170	158	145	124	90	0

TYP 6SPX	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	# Moc silnika [kW]	Wydajność:			w m <sup>3</sup> / h			
									w l / min			
						0	24	30	46	54	60	63
						0	400	500	767	900	1000	1050
Wysokość podnoszenia [m]												
SPX 46-10	150	3"	25	1360	15	130	112	106	82	64	45	0

TYP 6SPX	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	# Moc silnika [kW]	Wydajność:			w m <sup>3</sup> / h			
									w l / min			
						0	30	40	50	60	70	
						0	500	667	833	1000	1167	
Wysokość podnoszenia [m]												
SPX 60-5	150	3"	14,5	834	9,2	70	57	49	44	37	28	
SPX 60-6	150	4"	17	946	11	83	68	59	53	44	33	

**UWAGA** Podane powyżej parametry uzyskiwane są bezpośrednio na wyjściu z pompy bez uwzględniania oporów instalacji tłocznej!

Weryfikacja parametrów produktów była przeprowadzana na wybranej partii towaru. W zależności od serii produkcyjnej parametry te mogą się różnić. Przed zakupem produktu, należy sprawdzić na tabliczce znamionowej parametry konkretnego egzemplarza. Podane parametry uzyskiwane są na wyjściu z urządzenia bez uwzględnienia czynników zewnętrznych np. oporów instalacji tłocznej i ssącej. Parametry urządzeń uzyskano w warunkach laboratoryjnych. W warunkach eksploatacyjnych może wstąpić różnica +/- 10 %, od tych podanych na tabliczce znamionowej konkretnego egzemplarza.

### 3.2 Specyfikacje silników.

**UWAGA** Parametry elektryczne podane w poniższych tabelach dla konkretnego egzemplarza silnika należy zweryfikować z tabliczką znamionową, która znajduje się na obudowie. Wszystkie silniki oferujemy w dwóch wariantach: wypełnione wysokiej jakości nietoksycznym olejem - OMNIGENA oraz SUMOTO - nazywane silnikami olejowymi oraz wypełnione mieszanką wody z glikolem - nazywane OMNIGENA WODNE (punkt 5).

#### SILNIKI OMNIGENA 4"

- Zakres mocy 0,37 – 7,5 kW
- Połączenie 4"
- Stopień ochrony IP 68
- Klasa izolacji B
- Temperatura wody max. 35 °C
- Max ilość uruchomień 20/godzinę
- Pozycja pracy pionowa
- Dopuszczalna różnica napięć -10%/+6%
- Przepływ chłodzący min. 0,08 m/s
- Głębokość zanurzenia max. 50 m
- Olej MARCOL 82

OMNIGENA 4" olejowy silnik jednofazowy 230 V 50 Hz wersja z puszką								
Moc [kW]	Maks. poosiowe obciążenie wału [N]	Prędkość obrotowa [obr/min]	In Prąd znamionowy [A]	Eff [%]	C Kondensator [µF]	COS φ	H Wysokość [mm]	Waga [kg]
0,37	1500	2850	4	55	20	0,93	391	7,4
0,55	1500	2850	4,2	58	30	0,93	421	8,7
0,75	1500	2850	6	61	35	0,93	441	9,6
1,1	1500	2850	7,7	64	40	0,93	496	11,2
1,5	1500	2850	9,7	67	50	0,93	537	13,1
2,2	1500	2850	15,6	68	70	0,93	621	17
OMNIGENA 4" olejowy silnik trójfazowy 400 V 50 Hz								
Moc [kW]	Maks. poosiowe obciążenie wału [N]	Prędkość obrotowa [obr/min]	In Prąd znamionowy [A]	Eff [%]	-	COS φ	H Wysokość [mm]	Waga [kg]
0,37	1500	2850	1,3	58	-	0,85	391	7,4
0,55	1500	2850	1,5	61	-	0,93	421	8,7
0,75	1500	2850	2,3	64	-	0,85	441	9,6
1,1	1500	2850	3,0	67	-	0,85	496	11,2
1,5	1500	2850	3,9	70	-	0,85	537	13,1
2,2	1500	2850	6	70	-	0,77	621	17
3	2500	2850	7,3	71	-	0,77	647	19,2
4	2500	2850	9,6	74	-	0,77	721	21,5
5,5	2500	2850	12,1	76	-	0,80	797	26,4
7,5	2500	2850	15,0	76	-	0,80	871	31

## SILNIKI SUMOTO 4"

- Zakres mocy 0,37 – 7,5 kW
- Połączenie 4" NEMA
- Stopień ochrony IP 58
- Klasa izolacji F
- Temperatura wody max. 35 °C
- Max ilość uruchomień 30/godzinę
- Pozycja pracy pionowa i pozioma\*
- Dopuszczalna różnica napięć -10%/+6%
- Przepływ chłodzący min. 0,08 m/s
- Głębokość zanurzenia max. 150 m

\*przy zapewnieniu odpowiedniego podparcia dla pompy i silnika

SUMOTO 4" olejowy silnik jednofazowy 230V 50Hz wersja z puszką								
Moc [kW]	Maks. poosiowe obciążenie wału [N]	Prędkość obrotowa [obr/min]	In Prąd znamionowy [A]	Eff [%]	C Kondensator [μF]	COS φ [%]	H Wysokość [mm]	Waga [kg]
0,37	1500	2860	3,6	53	20	0,94	325	7
0,55	1500	2855	4,5	61	25	0,92	325	7,6
0,75	1500	2850	6	63	35	0,92	350	8,7
1,1	1500	2850	8,2	67	40	0,92	385	10,3
1,5	1500	2840	11	65	50	0,88	420	12
2,2	1500	2820	14,8	68	70	0,94	470	14,2
SUMOTO 4" olejowy silnik trójfazowy 400V 50Hz								
Moc [kW]	Maks. poosiowe obciążenie wału [N]	Prędkość obrotowa [obr/min]	In Prąd znamionowy [A]	Eff [%]	-	COS φ [%]	H Wysokość [mm]	Waga [kg]
0,37	1500	2855	1,6	60	-	0,72	325	6,5
0,55	1500	2830	2,0	62	-	0,71	325	7
0,75	1500	2830	2,6	66	-	0,71	325	7,6
1,1	1500	2820	3,4	73	-	0,70	350	8,7
1,5	1500	2820	4,6	73	-	0,70	385	10,4
2,2	1500	2820	6,2	75	-	0,78	420	12
3	2500	2820	7,8	74	-	0,81	418	12,8
3	4400	2820	8,0	75	-	0,81	550	19
4	2500	2825	9,8	76	-	0,82	468	15,3
4	4400	2835	10,2	75	-	0,82	580	20,5
5,5	2500	2820	13,8	78	-	0,85	538	18,6
5,5	4400	2820	14,4	76	-	0,85	650	22,4
7,5	4400	2830	19,5	76	-	0,80	810	27

## SILNIKI OMNIGENA 6"

- Zakres mocy 4 – 22 kW
- Połączenie 6" NEMA
- Stopień ochrony IP 68
- Klasa izolacji F
- Temperatura wody max. 35 °C
- Max ilość uruchomień 20/godzinę
- Pozycja pracy pionowa
- Dopuszczalna różnica napięć -10%/+6%
- Przepływ chłodzący min. 0,16 m/s
- Głębokość zanurzenia max.
  - do mocy 4 kW 50 m
  - powyżej mocy 4kW 120 m
- Olej MARCOL 82

OMNIGENA 6" olejowy silnik trójfazowy 400V / 50Hz							
Moc [Kw]	Maks. poosiowe obciążenie wału [N]	Obroty na minutę	In [A]	Eff [%]	cos φ [%]	Wysokość H [mm]	Waga [kg]
4	5500	2850	10,6	76	0,87	582	
5,5	5500	2850	13	78	0,86	662	31
7,5	5500	2850	16,5	77	0,86	712	34
9,2	5500	2850	21	80	0,86	787	38
11	10000	2850	23	83	0,87	837	41
13	10000	2850	26,3	82	0,87	887	44
15	10000	2850	29,5	82	0,87	937	58
18,5	10000	2850	36,8	82	0,88	987	62
22	10000	2850	45,2	83	0,88	1037	69

## SILNIKI SUMOTO 6"

- Zakres mocy 4 – 37 kW
- Połączenie 6" NEMA
- Stopień ochrony IP 58
- Klasa izolacji F
- Temperatura wody max. 35 °C
- Max ilość uruchomień 30/godzinę
- Pozycja pracy pionowa i pozioma\*
- Dopuszczalna różnica napięć -10%/+6%
- Przepływ chłodzący min. 0,16 m/s
- Głębokość zanurzenia max. 150 m

\*przy zapewnieniu odpowiedniego podparcia dla pompy i silnika

SUMOTO 6" olejowy silnik trójfazowy 400V / 50Hz							
Moc [Kw]	Maks. poosiowe obciążenie wału [N]	Obroty na minutę	In [A]	Eff [%]	cos φ [%]	Wysokość H [mm]	Waga [kg]
4	10000	2860	8,8	76	0,82	540	32
5,5	10000	2860	12,5	78	0,82	570	40
7,5	10000	2860	16,9	77	0,82	600	42
9,2	10000	2860	21,5	80	0,81	600	45
11	10000	2860	23,7	83	0,83	700	48
12,8	10000	2850	27,8	82	0,84	700	50
15	10000	2840	30,4	82	0,85	760	54
18,5	10000	2850	38,3	82	0,85	830	65
22	10000	2850	44,0	83	0,86	890	70
30	20000	2860	62,0	86	0,86	1030	90
37	20000	2860	72,0	86	0,87	1170	101



## SILNIKI OMNIGENA WODNE 4 "

- Zakres mocy 0,75 – 7,5 kW
- Połączenie 4" NEMA
- Stopień ochrony IP 68
- Klasa izolacji F
- Temperatura wody max. 30 °C
- Max ilość uruchomień 20/godzinę
- Pozycja pracy pionowa i pozioma\*
- Dopuszczalna różnica napięć -10%/+6%
- Przepływ chłodzący min. 0,08 m/s
- Głębokość zanurzenia max. 160 m

\*przy zapewnieniu odpowiedniego podparcia dla pompy i sinika

OMNIGENA 4" WODNY silnik jednofazowy 230V 50Hz wersja z puszką								
Moc [kW]	Maks. poosiowe obciążenie wału [N]	Prędkość obrotowa [obr/min]	In Prąd znamionowy [A]	Eff [%]	C Kondensator [µF]	COS ϕ	H Wysokość [mm]	Waga [kg]
0,75	1500	2900	7,6	62	20	0,90	291	11
1,1	1500	2760	8,8	67	15	0,90	339	15
1,5	3000	2860	10	69	35	0,98	404	17
2,2	3000	2875	15,2	68	40	0,98	538	24
OMNIGENA 4" WODNY silnik trójfazowy 400V 50Hz								
Moc [kW]	Maks. poosiowe obciążenie wału [N]	Prędkość obrotowa [obr/min]	In Prąd znamionowy [A]	Eff [%]	-	COS ϕ	H Wysokość [mm]	Waga [kg]
0,75	1500	2870	2,11	72	-	0,85	291	12
1,1	3000	2860	3,4	74	-	0,65	339	15
1,5	3000	2850	5,1	74	-	0,63	404	17
2,2	6500	2855	5,6	77	-	0,77	538	24
3	6500	2840	7,5	76	-	0,79	578	26
4	6500	2756	9,7	79	-	0,81	690	31
5,5	6500	2850	12,9	78	-	0,83	767	35
7,5	6500	2850	19,2	75	-	0,77	825	38

## SILNIKI OMNIGENA WODNE 6 "

- Zakres mocy 4 – 37 kW
- Połączenie 6" NEMA
- Stopień ochrony IP 68
- Klasa izolacji F
- Temperatura wody max. 30 °C
- Max ilość uruchomień 20/godzinę
- Pozycja pracy pionowa i pozioma\*
- Dopuszczalna różnica napięć -10%/+6%
- Przepływ chłodzący min. 0,16 m/s
- Głębokość zanurzenia max. 350 m

\*przy zapewnieniu odpowiedniego podparcia dla pompy i sinika

OMNIGENA WODNY 6" silnik trójfazowy 400V / 50Hz							
Moc [Kw]	Maks. poosiowe obciążenie wału [N]	Obroty na minutę	In [A]	Eff [%]	cos φ [%]	Wysokość H [mm]	Waga [kg]
4	15500	2930	10,3	76	0,73	699	48
5,5	15500	2890	12,7	76	0,81	699	48
7,5	15500	2880	17,9	77	0,82	719	50
9,3	15500	2870	21,8	78	0,82	749	53
11	15500	2880	25,4	79	0,83	779	56
13	15500	2900	27,3	80	0,81	829	61
15	15500	2890	31,9	81	0,83	874	66
18,5	15500	2880	43	81	0,80	919	70
22	15500	2900	48,9	82	0,80	1009	79
26	15500	2900	59	83	0,83	1114	90
30	27500	2910	64,1	83	0,80	1214	100
37	27500	2900	81,9	83	0,80	1294	107

**UWAGA** Parametry silników uzyskano w warunkach laboratoryjnych. Parametry elektryczne podane w powyższych tabelach dla konkretnego egzemplarza silnika należy zweryfikować z jego tabliczką znamionową, która znajduje się na obudowie! Weryfikacja parametrów produktów była przeprowadzana na wybranej partii towaru. W zależności od serii produkcyjnej parametry te mogą się różnić. W warunkach eksploatacyjnych może wstąpić różnica +/- 10 %, od tych podanych na tabliczce znamionowej konkretnego egzemplarza. Podawana na tabliczce znamionowej maksymalna moc silnika jest to **moc, wydawana na wale silnika.**

#### 4. OGÓLNE O DOBORZE POMP

Pompa powinna być dobierana z uwzględnieniem potrzeb użytkownika związanych z oczekiwanym parametrem wydajności przy określonym ciśnieniu. Dobór powinien uwzględniać także istniejące lub planowane warunki instalacji pompy. Poprzez takie warunki rozumie się wymiary studni, jej wydajność i możliwości instalacji elektrycznej.

Doboru klasy pompy powinien dokonać właściwy fachowiec z uwzględnieniem własności chemicznych i mechanicznych wody, która ma być pompowana. **Poprzez właściwości chemiczne** rozumie się twardość wody oraz charakter i ilość związków chemicznych, które mogą spowodować osadziny skutkujące zmniejszeniem chłodzenia silnika oraz ograniczające przepływ przez sito ssące. Osady tego typu są szczególnie groźne dla uszczelnienia silnika i powodują znacznie szybsze jego zużycie. Uszkodzenie uszczelnienia powoduje dostanie się wody do uzwojenia silnika i jego zniszczenie. **Właściwości mechaniczne wody** określa ilość części stałych znajdujących się w wodzie np. piasek, kurzawka itp. Elementy takie powodują przyspieszone zużycie części hydraulicznej pompy oraz uszczelnienia silnika.

##### 4.1 Dobór średnicy pompy do studni

Średnica pompy powinna być tak dobrana do odwiertu, aby nie zablokowała się ona w czasie opuszczania do studni. Jeżeli istnieją wątpliwości co do średnicy rury osłonowej odwiertu lub, gdy odwiert może "skręcać", a różnica między średnicą zewnętrzną pompy a średnicą wewnętrzną studni jest mała, to należy do studni opuścić walec (np. rurę). Walec powinien być równej średnicy i długości, jaką ma pompa w celu sprawdzenia przelotu i uniknięcia ewentualnego zablokowania pompy w odwiercie.

##### 4.2 Dobór parametrów hydraulicznych

Prawidłowy dobór parametrów hydraulicznych pompy do wymaganych parametrów pracy zapewnia długoletnią i niezawodną pracę.

**Parametry hydrauliczne pompy** powinny być tak dobrane, aby oczekiwania użytkownika znajdowały się w zakresie optymalnych warunków pracy dla danego typu pompy. **Zakres optymalny** to taki, który w tabeli wydajności i podnoszenia jest szarym tłem (TABELA NR 1). Taki zakres parametrów jest także optymalny z punktu widzenia maksymalnej sprawności silnika. Eksploatacja pompy w takim zakresie zapewnia najbardziej ekonomiczną pracę oraz pozwala na maksymalną żywotność pompy.

Wykorzystywanie pompy poza zakresami określonymi, jako optymalne może prowadzić do:

- ✓ przeciążenia silnika, przy zbyt wysokiej wydajności i niskiej wysokości podnoszenia
- ✓ szybkiego uszkodzenia zespołu sprzęgła (silnik/pompa), przy pracy na tzw. wolnym wypływie
- ✓ przegrzania silnika z powodu zbyt małego przepływu wody wokół silnika, przy zbyt małej wydajności i dużej wysokości podnoszenia

Parametry wydajności i podnoszenia znajdują się w TABELI NR 1. Wszystkie wykresy parametrów można znaleźć na [www.omnigena.pl](http://www.omnigena.pl)

**UWAGA** Maksymalne parametry hydrauliczne podane w TABELI NR. 1 uzyskane są na wyjściu z pompy. Warto wziąć pod uwagę, że istotny wpływ na obniżenie parametrów w miejscu odbioru wody ma cała instalacja tłoczna. Zaczyna się ona od pompy, a kończy w miejscu odbioru, tak więc przy doborze pompy należy uwzględnić elementy, które mają zasadniczy wpływ na spadek parametrów.

Podstawowy wpływ na straty parametrów mają :

- odległość w pionie od miejsca poboru wody do najniższego lustra wody w studni (zbiorniku). Aby to uwzględnić należy określić tzw. statyczne lustro wody, czyli taki poziom, poniżej którego woda podczas pompowania już nie spada.
- opory wynikające z długości i średnicy przewodu tłoczego (także w poziomie) oraz rodzaj materiału z którego jest wykonany rurociąg tłoczny.
- opory wynikające z przepływu przez elementy armatury jak kolanka, nypły, trójniki zwężki, zawory głowica studzienna, wodomierz. Obliczenie strat parametrów można przeprowadzić doświadczalnie w czasie próbnego rozruchu, ale najlepiej dokonać tego wcześniej przed zakupem. Dla przeprowadzenia takich obliczeń potrzebne są stosowne parametry powodujące opory w poszczególnych elementach instalacji.

Zbiornik hydroforowy współpracujący z pompą powinien być tak dobrany do parametrów pompy oraz do oczekiwań użytkownika, aby pompa nie włączała się częściej niż jest to określone w parametrach dla silników (patrz punkt 3).

4.3 Dobór hydrauliki, a chłodzenie silnika.

**Niezbędne chłodzenie silnika pompy** uzyskiwane jest poprzez przepływ pompowanej wody wzdłuż silnika, zatem przy doborze pompy dla konkretnego źródła wody, należy także wziąć ten czynnik pod uwagę. Minimalna dopuszczalna prędkość przepływu wody chłodzącej silnik 4" wynosi 0,08 m/s.

Przy analizie parametru chłodzenia silnika należy także zwrócić uwagę, że jeżeli silnik pompy jest zasilany elektrycznie poprzez falownik (przeźmiennik częstotliwości), to wraz ze zmniejszeniem obrotów silnika zmniejszają się także parametry hydrauliczne pompy, co powoduje mniej skuteczne chłodzenie silnika.

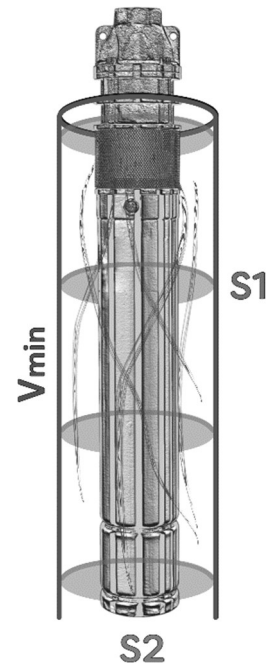
W przypadku, gdy pompa pracuje w zbiorniku wodnym lub w studni rurowej o średnicy zbyt wielkiej, aby był zapewniony dostateczny opływ chłodzący to powinien zostać zastosowany płaszcz chłodzący wymuszający chłodzenie silnika - Rys. 1

Poniżej przedstawiamy wzór umożliwiający wyliczenie minimalnej prędkości przepływu dla pomp 3", 4" i 6".

$$V_{min} = Q_{min} / S1-S2$$

gdzie:

- $V_{min}$  - minimalna prędkość przepływu (m/s),  
 $Q_{min}$  - minimalna wydajność przy jakiej będzie pracować pompa (m<sup>3</sup>/s),  
 S1 - pole powierzchni wewnętrznego przekroju studni (m<sup>2</sup>)  
 np.  
 dla rury osłonowej o średnicy 100mm = 0,00785 m<sup>2</sup>,  
 dla rury osłonowej o średnicy 150 mm = 0,0176625 m<sup>2</sup>,  
 S2 - pole powierzchni przekroju silnika w (m<sup>2</sup>)  
 np.  
 dla silnika 3", który ma średnicę 73mm = 0,00418 m<sup>2</sup>,  
 dla silnika 4", który ma średnicę 93mm = 0,0068 m<sup>2</sup>  
 dla silnika 6", który ma średnicę 138mm = 0,0149 m<sup>2</sup>.



Rys. 1

#### 4.4 Pozycje pracy pomp.

Z zasady wszystkie pompy przewidziane są do pracy pionowej. Hydrauliki z TABEL HYDRAULIK zaznaczone: „\* \*\*” (dwoma gwiazdkami) oraz wszystkie SPO mogą pracować w pozycji pionowej i poziomej, ale tylko wtedy jeżeli silnik jest tego samego rozmiaru (np. silnik 4" i pompa 4"). Pozostałe nie wymienione hydrauliki powinny pracować w pozycji pionowej.

### 5. DOBÓR SILNIKA DO HYDRAULIKI

W naszej ofercie posiadamy wysokiej jakości silniki do pomp głębinowych o średnicy 3", 4", 6" oraz 8". Wszystkie silniki oferujemy w dwóch wariantach: wypełnione wysokiej jakości nietoksycznym olejem - OMNIGENA oraz SUMOTO - nazywane silnikami olejowymi i wypełnione mieszanką wody z glikolem - nazywane OMNIGENA WODNE.

W oferowanych silnikach zastosowane są stojany z przeważalnymi uzwojeniami.

Wyjątkiem są jedynie 4" silniki OMNIGENA WODNE, w których zastosowano zalany hermetycznie nieprzeważalny stojan. Każdy silnik wyposażony jest w odpowiedniej długości kabel startowy, który jest połączony z silnikiem wodoodpornym, wymiennym złączem. W zależności od indywidualnych potrzeb klienta, do fabrycznego kabla silnika, możemy dołączyć kabel o odpowiednim przekroju i długości. Na wykonane hermetyczne złącze kabla udzielamy gwarancji. W zależności od wymagań części hydraulicznej pomożemy dobrać silnik o odpowiedniej mocy oraz odpowiednim obciążeniu poosiowym tak, aby pompa pracowała długo i niezawodnie.

#### 5.1 Dobór napięcia elektrycznego dla pracy silnika.

Dla silników o mocy do 2,2 kW włącznie napięcie zasilania elektrycznego może być 230V lub 400V. Pozostałe silniki występują tylko dla pracy z napięciem 400V. Wybór stosownego napięcia pracy silnika należy do użytkownika przy czym należy uwzględnić parametry instalacji elektrycznej. Silniki o napięciu pracy 230V zazwyczaj wyposażone są w puszkę elektryczną zawierającą włącznik, właściwy kondensator i zabezpieczenie przeciw przeciążeniu.

#### 5.2 Dobór mocy silnika do hydrauliki

Jest zasadą, że dla oczekiwanych parametrów hydraulicznych dobiera się hydraulikę, a w następnej kolejności dla tej hydrauliki i o określonym zapotrzebowaniu na moc dobiera się właściwy silnik.

Dobór niezbędnej mocy silnika do konkretnej hydrauliki dokonany został w TABELI HYDRAULIK

#### 5.3 Maksymalne poosiowe obciążenie wału silnika.

**UWAGA** Dla hydraulik, które w TABELACH HYDRAULIK oznaczone są „\*\*” (gwiazdką) jako

wymagające od silnika przenoszenia większego obciążenia poosiowego wału, należy zastosować silnik Omnigena Wodny lub Sumoto. W silnikach 4" i 6" firmy Sumoto przy niektórych mocach, występują zróżnicowane parametry maksymalnego poosiowego obciążenia wału silnika (patrz w tabelach: „max poosiowe obciążenie wału”).


#### 5.4 Dobór przewodu zasilającego silnik w energię elektryczną.

Silniki pomp głębinowych wyposażone są w kabel przyłączeniowy startowy. Długość tego przewodu dostosowana jest do maksymalnej długości hydrauliki, która może być zastosowana dla danej mocy silnika. Przedłużanie przewodu dokonywane jest stosownie dla uzyskania oczekiwanej długości w miejscu zainstalowania pompy.

Przy przedłużaniu kabla przyłączeniowego należy zwrócić uwagę, że wraz ze wzrostem długości przedłużacza obniżają się parametry prądu elektrycznego. W związku z tym w przypadku konieczności użycia przedłużacza, należy to skonsultować z wykwalifikowanym elektrykiem tak, aby był zapewniony właściwy przekrój żył przedłużacza.

Długości i średnica żył przedłużanego przewodu musi odpowiadać co najmniej parametrom podanym w TABELI NR. 2. W tabeli podano maksymalne długości kabla dla danych przekrojów żył i parametrów silników.

Przekroje przewodów podane w tabeli należy przyjąć jako zalecane. Ostateczną decyzję co do prawidłowości doboru przewodu podejmuje instalator.

 **Złącze przewodu przyłączeniowego** musi być wykonane hermetycznie i przez osoby posiadające właściwe kwalifikacje! Jeżeli do złącza kabla dostanie się woda, to następnie dostanie się ona do silnika i spowoduje jego zniszczenie!

Jeżeli w okresie gwarancji fabryczny przewód zasilający ulegnie uszkodzeniu z powodu niewłaściwej instalacji lub eksploatacji, to w celu zachowania gwarancji jego odpłatna wymiana musi być dokonana u gwaranta.

Po okresie gwarancyjnym naprawa lub wymiana przewodu musi być dokonana przez osoby z właściwymi kwalifikacjami.

**UWAGA** Do pomp o napięciu pracy 230V stosowany jest kabel 4 żyłowy i osobno puszka sterująca.



Jeżeli połączenie właściwego kabla z przedłużaczem i złączka mogą być narażone na działanie wilgoci, to muszą być wykonane w sposób hermetyczny i z tego powodu, takie połączenie mogą wykonać tylko osoby posiadające właściwe kwalifikacje.

TABELA NR. 2 DOBÓR PRZEKROJU ŻYŁ PRZEWODU DLA SILNIKÓW 4".

Napięcie zasilania silnika	Moc silnika [kW]	Maksymalna długość kabla w zależności od jego przekroju						
		1mm <sup>2</sup>	1,5mm <sup>2</sup>	2,5mm <sup>2</sup>	4mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
230V	0,37	50 m	75 m	125 m				
	0,55	38 m	57 m	95 m	152 m			
	0,75	30 m	45 m	75 m	120 m	174 m		
	1,1	22 m	33 m	53 m	85 m	127 m	210 m	
	1,5		23 m	38 m	63 m	92 m	154 m	246 m
	2,2			28 m	45 m	67 m	112 m	180 m
400 V	0,37	240 m						
	0,55	164 m	246 m					
	0,75	133 m	200 m	233 m				
	1,1	97 m	146 m	244 m	390 m			
	1,5	72 m	109 m	180 m	290 m	435 m		
	2,2	51 m	78 m	130 m	207 m	310 m	516 m	

	3	41 m	62 m	104 m	167 m	250 m	416 m	
	4	13 m	46 m	77 m	124 m	186 m	310 m	496 m
	5,5		33 m	56 m	90 m	135 m	225 m	360 m
	7,5			25 m	66 m	100 m	165 m	270 m

**TABELA NR. 3 DOBÓR PRZEKROJU ŻYŁ PRZEWODU DLA SILNIKÓW 6"**

Napięcie zasilania silnika	Moc silnika [kW]	2,5mm <sup>2</sup>	4mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>	25mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>
400 V	4	110m	160m	250m	400m			
	5,5	68m	108m	161m	265m	415m		
	7,5	53m	84m	126m	207m	325m		
	9,2	44m	70m	104m	171m	267m	413m	
	11		59m	87m	144m	223m	347m	
	12,8			70m	130m	200m	316m	380m
	15			65m	107m	167m	258m	350m
	18,5				87m	136m	210m	295m
	22				75m	117m	181m	246m
30					110m	170m	235m	

### 5.5 Zasilanie elektryczne z agregatu prądotwórczego.

Silniki pomp głębinowych mogą pracować zasilane z agregatu prądotwórczego pod warunkiem, że agregat zapewni wystarczającą moc. Napięcie prądu z agregatu zmierzone na zaciskach krótkiego przewodu silnika nie może się wahać więcej niż -8%, +6%. Jednocześnie odchylenia wartości prądów pomiędzy poszczególnymi fazami nie mogą przekraczać 5% od średniej wszystkich prądów poszczególnych faz.

Przy pracy z agregatem należy stosować się do zasady że przy rozpoczęciu pracy pierwszy powinien być uruchomiony agregat, a przy zakończeniu pracy pompa powinna być wyłączona, jako pierwsza.

### 5.6 Praca z przetwornikiem częstotliwości.

Wymienione w niniejszej instrukcji silniki OMNIGENA WODNE i SUMOTO mogą pracować z przetwornikami częstotliwości pod warunkami, że:

- silnik będzie pracować w zakresach od 30Hz do 50Hz
- przy minimalnej częstotliwości stałej pracy tj. 30Hz, będzie zapewnione chłodzenie silnika, o którym mowa w punkcie 4.3.
- czas uruchomienia od 0 do 30Hz i czas zatrzymania od 30 do 0Hz, nie będzie wynosić więcej, jak 1 sekunda.

## 6. MONTAŻ MECHANICZNY POMPY GŁĘBINOWEJ

### 6.1 Sposób montażu hydrauliki z silnikiem:



Przed włączeniem napięcia, silnik musi być podłączony poprzez wyłącznik różnicowo-prądowy, a żyła żółto-zielona musi być podłączona do uziemienia.

Dla pomp, które są dostarczane z rozłączoną hydrauliką od silnika należy dokonać czynności jak poniżej.

Przed dokonaniem montażu hydrauliki z silnikiem trójfazowym, należy sprawdzić właściwość podłączenia żył przewodu elektrycznego do sieci, czyli kolejności podłączenia żył fazowych w taki sposób aby zanurzona w źródle pompa obracała się we właściwą stronę.

Właściwy kierunek, to taki: jeżeli na stojący silnik patrzymy z góry i jego wał obraca się w kierunku przeciwnym niż wskazówki zegara. Jeżeli wał silnika obraca się w niewłaściwą stronę, to należy zamienić dwie żyły fazowe przewodu elektrycznego.

**UWAGA** Zmontowana pompa nie może być uruchamiana bez wody!

**UWAGA** Silnik elektryczny jest fabrycznie wypełniony płynem chłodzącym (ekologiczny olej lub mieszanina wody z glikolem).

### **Nie należy odkręcać korków zalewowych!**

Przed rozpoczęciem montażu silnika z hydrauliką należy sprawdzić:

- ✓ wizualnie, czy w czasie transportu nie doszło do uszkodzeń silnika i przewodu
- ✓ poprzez obrót wałem silnika, czy nie występują blokady lub zacięcia
- ✓ oporność izolacji uzwojenia silnika

Następnie przystępujemy do montażu.

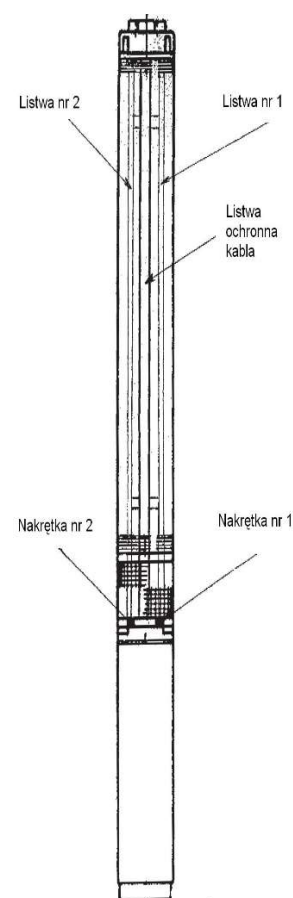
#### ❖ Dla pomp SPO:

Sposób montażu części hydraulicznej z silnikiem (Rys. 2):

- a) przed zmontowaniem hydrauliki z silnikiem należy zaopatrzyć się w klucz nr 13 do pomp 4", w przypadku pomp o średnicy 6" należy przygotować klucz oczkowy nr 19. Kluczem odkręcamy nakrętki nr 1 i 2 (rys. nr 2) w celu poluzowania listew nr 1 i 2 (rys. nr 2)
- b) zdemontować sito ssące (poz. 2) i odsłonić koniec wału pompy (poz. 3). listwę ochronną przewodu należy przesunąć w kierunku wyjścia tłoczego, a następnie zbliżyć do listwy nr 2 co umożliwi wyjęcie listwy przewodu,
- c) kombinerkami należy uchwycić za koniec wału hydrauliki i sprawdzić, czy obraca się bez oporów oraz czy występuje niewielki luz wzdłużny wału,
- d) sprawdzamy czy koniec wału silnika obraca się bez problemów i zacięć
- e) na stojący silnik wkładamy hydraulikę,
- f) w przypadku trudności obsadzenia wieloklinu silnika w gnieździe wielowypustu hydrauliki, należy nieco obrócić wałem silnika (chodzi o trafienie na siebie wieloklinów)

**UWAGA** Płaszczyzny korpusów silnika i pompy muszą do siebie dolegać bez konieczności używania śrub czy nakrętek!

Nakrętki lub śruby mocujące hydraulikę z silnikiem muszą być bardzo dobrze przykręcone, aby zapobiec ich odkręceniu na skutek drgań.



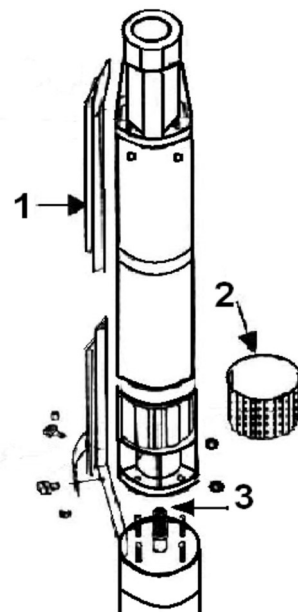
Rys. 2

Tylko montaż dokonany w pozycji pionowej daje pewność sprawdzenia, że hydraulika prawidłowo osiadła na silniku.



❖ **Dla pomp Belardi:**

- demontujemy listwę osłonową kabla poz. 1 na rysunku nr 3,
- demontujemy sito ssące poz. 2 rys 3 i odsłaniamy koniec wału pompy
- kombinerkami należy uchwycić za koniec wału hydrauliki i sprawdzić czy obraca się on bez oporów oraz, czy występuje niewielki luz wzdłużny wału,
- sprawdzamy czy koniec wału silnika obraca się bez problemów i zacięć poz 3 na rysunku nr. 3,
- nakładamy pompę na silnik. W przypadku gdyby sprzęgło zamontowane na wale hydrauliki nie weszło na wał silnika, to należy nieco obrócić wałem silnika, aż mosiężny korpus pompy równomiernie osiadzie na zamku silnika,



Rys. 3

**UWAGA** Płaszczyzny korpusów silnika i pompy muszą do siebie dolegać bez konieczności używania śrub czy nakrętek!

Tylko montaż dokonany w pozycji pionowej daje pewność sprawdzenia, że hydraulika prawidłowo osiadła na silniku.

- zakręcić nakrętki na śrubach silnika używając podkładek sprężynowych. Nakrętki muszą być bardzo dobrze przykręcone, aby zapobiec ich odkręceniu na wskutek drgań w czasie pracy pompy
- założyć sito ssące poz. 2 na rysunku nr. 3
- zamontować listwę osłonową wraz z kablem poz. 1 na rysunku nr. 3.

## 6.2 Montaż pompy w studni.

Pompa powinna być podłączona i uruchomiona przez osobę posiadającą właściwe kwalifikacje.



Pompa pod żadnym pozorem nie może być w jakikolwiek sposób podłączona do sieci elektrycznej przed jej zainstalowaniem w źródle wody. Od powyższej zasady jest tylko jeden wyjątek: sam silnik pompy może być uruchomiony na krótko w sposób opisany w drugim akapicie pkt. 6.1.

**UWAGA** W przypadku instalacji pompy w nowej lub w dawno nie używanej studni zakład studniarski powinien dokonać tzw. **spompowania studni** przy pomocy pompy przeznaczonej do tego celu. Czynność ta pozwoli usunąć ze źródła wody drobiny piasku, mułu, szlamu. Nie wykonanie powyższego może być przyczyną bardzo szybkiego i znaczącego zużycia pompy.



Pompy nie wolno podnosić lub opuszczać za przewód przyłączeniowy, gdyż doprowadzi to do uszkodzenia przewodu i silnika. Pompę należy opuszczać na linie lub łańcuchu, a przewód powinien być swobodny.

Na rurociągu tłocznym bezpośrednio nad pompą należy zainstalować zawór zwrotny. W żadnym przypadku zawór zwrotny nie powinien się znajdować wyżej niż 7m nad pompą. Po zabiegach opisanych powyżej oraz w pkt. 4.1 i 6.1 po połączeniu pompy z rurą tłoczną można ją powoli opuścić do odwiertu. Pompę należy zawiesić na linie asekuracyjnej tak, aby w przypadku rozkręcenia się rury tłocznej nie doszło do utopienia pompy. Pompę należy opuścić co najmniej na głębokość 2 m poniżej najniższego przewidywanego lustra wody oraz co najmniej 1 m od dna studni.

**UWAGA** Jeżeli istnieje obawa że pompa z powodu obniżenia lustra wody może zostać odsłonięta (z powodu zbyt małej wydajności źródła lub zbyt dużej wydajności pompy) należy zainstalować dodatkowy wyłącznik (np. sondy) zabezpieczający przed sucho biegiem pompy.

Maksymalne zanurzenie silników pod lustrem wody wynosi dla:

- Omnigena - 50m,
- Omnigena Wodny 4" - 160m
- Omnigena Wodny 6" - 350m
- Sumoto - 150m.

W trakcie instalowania pompy w studni przewód zasilający w energię elektryczną należy zamocować do rury tłocznej za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego nie rzadziej niż co 3 m.

Należy tego dokonać w taki sposób, aby z jednej strony była zapewniona jego swoboda, czyli tak, aby w przewodzie nie występowały żadne naprężenia, a z drugiej strony aby nadmiernie zwisający przewód nie uległ uszkodzeniom mechanicznym spowodowanym np. przez jego obcieranie się o ściany studni.

Należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić izolacji przewodu zasilającego przy zakładaniu opasek oraz przy opuszczaniu pompy do studni. Jeżeli istnieje możliwość rozciągania się elementów zawieszenia pompy (linki lub rury tłocznej), należy pozostawić odpowiedni luz dla przewodu zasilającego.

## 7. PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

Podłączenie elektryczne powinno być dokonane przez osoby posiadające właściwe kwalifikacje i zgodnie z właściwymi przepisami.



Przed pracami związanymi z podłączaniem elektrycznym należy się upewnić, że urządzenie nie jest pod napięciem oraz, że w trakcie prac napięcie nie może zostać omyłkowo włączone.



Oporność uziemienia nie może przekraczać 5  $\Omega$ . niesprawne uziemienie stanowi niebezpieczeństwo a także może spowodować wystąpienie elektrolizy niektórych zewnętrznych elementów silnika. Elektroliza oprócz drastycznie przyspieszonej korozji może powodować, że woda będzie miała rdzawe zabarwienie. Pompa może być podłączona tylko do sieci ze sprawnym uziemieniem.

Żyłta żółto-zielona kabla przyłączeniowego jest uziemiająca.



Sieć, do której jest podłączony silnik pompy musi być zabezpieczona wyłącznikiem różnicowo-prądowym o znamionowym prądzie różnicowym nie wyższym niż 30mA



Producent jest zwolniony od wszelkiej odpowiedzialności za szkody wyrządzone ludziom lub rzeczom wynikające z braku odpowiedniego uziemienia i zabezpieczenia różnicowo-prądowego.



Przed uruchomieniem pompy, a po zamontowaniu jej w studni, należy sprawdzić oporność izolacji silnika i przewodu. Wartość pomiaru nie może być niższa niż 1M $\Omega$ .



Jeżeli w okresie gwarancji fabryczny kabel zasilający ulegnie uszkodzeniu z powodu nie właściwej instalacji lub eksploatacji, to w celu zachowania gwarancji jego odpłatna wymiana musi być dokonana u gwaranta.



Jakiegokolwiek uszkodzenie izolacji zewnętrznej przewodu zasilającego powoduje konieczność wykonania naprawy lub wymiany przewodu w wyspecjalizowanym zakładzie. Niedokonanie takiej naprawy i przy braku zabezpieczenia różnicowo-prądowego może to grozić porażeniem elektrycznym. Jeżeli taka naprawa nie zostanie wykonana to do silnika pompy dostanie się woda i spowoduje jego uszkodzenie.

Użytkownik może zastosować sterownie elektryczne według własnych wymagań funkcjonalnych jednak z bezwzględnym stosowaniem się do właściwych norm i przepisów dotyczących bezpieczeństwa.

**Parametry silnika elektrycznego** znajdują się na tabliczce znamionowej, znajdującej się na każdym silniku.

**Tolerancja napięcia elektrycznego** nie może przekraczać  $-8\%$  /  $+6\%$  .

**UWAGA** Wyłączenie się pompy w wyniku zadziałania zabezpieczenia przed przeciążeniem świadczy, że warunki pracy przekroczyły wartości graniczne.

Wyłącznik nadprądowy jest automatycznym wyzwalaczem awaryjnym i nie służy do włączania pompy. W przypadku zadziałania wyłącznika nadprądowego (wysunięcie czerwonego lub czarnego przycisku na bocznej ścianie puszkii przyłączeniowej) należy odczekać kilka minut i następnie klawisz wyłącznika głównego przełączyć w pozycję zero. Następnie wcisnąć wyłącznik nad prądowy i ustawić klawisz wyłącznika głównego w pozycji „ I ”. Nie należy podejmować więcej niż dwie próby włączania. Brak możliwości uruchomienia pompy może świadczyć np. o zablokowaniu wirników pompy i należy wezwać fachowca. Przed ponownym uruchomieniem należy sprawdzić powód wyłączenia zabezpieczenia. Uporczywe, wielokrotne włączanie zabezpieczenia i wyłączenie się pompy może spowodować uszkodzenie samego zabezpieczenia, jak i zniszczenie silnika.

#### 7.1 Podłączenie elektryczne silnika jednofazowego.

Przy zastosowanych silnikach jednofazowych znajdują się elektryczne puszki przyłączeniowe. Puszka zawiera kondensator, zabezpieczenie przeciw przeciążeniu silnika i wyłącznik. Schemat podłączenia elektrycznego do puszek **zabezpieczających silniki jednofazowe** znajduje się na zewnętrznej lub wewnętrznej części obudowy puszki. Oznaczenia żył są następujące: black-czarny, blue-niebieski, brown-brązowy, gray-szary, yellow/green-żółto/zielony.

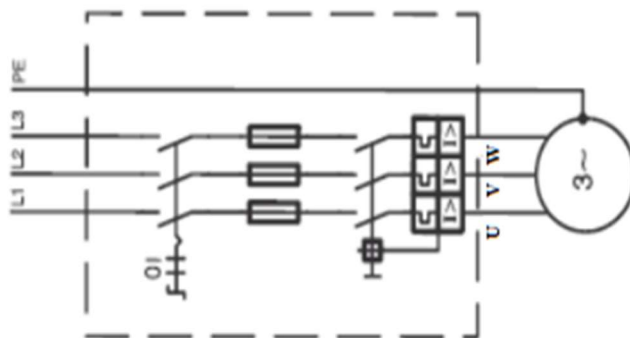
**UWAGA** Puszka przyłączeniowa oraz wtyczka przewodu nie mogą znajdować się w otoczeniu wilgotnym. Zainstalowanie puszki np. w studziencie grozi jej uszkodzeniem przez wilgoć.

W wersji silnika jednofazowego, w którym kondensator rozruchowy znajduje się wewnątrz jego obudowy (WK), nie jest on wyposażony w puszkę przyłączeniową. Wobec tego, przy jego instalacji elektrycznej, należy zastosować dodatkowe zabezpieczenie nad prądowe przeciw przeciążeniu silnika oraz wyłącznik.

#### 7.2 Podłączenie elektryczne silnika trójfazowego.

Zasilanie elektryczne silnika trójfazowego musi się odbywać bezwzględnie za pośrednictwem **zabezpieczenia nad prądowego** oraz **czujnika zaniku fazy** . Wyłącznik nadprądowy powinien być nastawiony na wartość prądu o  $+10\%$  tej, jaka znajduje się na tabliczce znamionowej.

Pompa może pracować bez w/w zabezpieczeń, ale w przypadku **przeciążenia silnika** brakiem niezbędnych zabezpieczeń naprawa w okresie gwarancyjnym nie będzie wykonana bezpłatnie.



**Rys. 4**

Na **Rys. 4** powyżej został przedstawiony przykładowy schemat podłączenia silnika trójfazowego

## 8. URUCHOMIENIE. WYŁĄCZANIE POMPY



Przed jakimikolwiek czynnościami mechanicznymi związanymi z uruchomieniem należy upewnić się, że pompa jest odłączona od zasilania elektrycznego i zabezpieczona przed przypadkowym załączeniem

### 8.1 Uruchamianie pompy.

Przed uruchomieniem należy wykonać następujące czynności:

- ✓ sprawdzić prawidłowość montażu mechanicznego pompy oraz podłączenia hydraulicznego.
- ✓ sprawdzić kierunek obrotów silnika. Dotyczy tylko pomp z silnikami trójfazowymi.

**Sprawdzenie prawidłowości kierunku obrotów silnika (dotyczy tylko silników trójfazowych!)** pompy znajdującej się w studni można dokonać przy pomocy manometru ciśnienia zamontowanego na rurociągu tłocznym. Właściwy kierunek obrotów jest wtedy, gdy przy zamkniętym wypływie wody manometr pokazuje większe ciśnienie. Zmianę kierunku obrotów silnika uzyskuje się poprzez zamianę żył fazowych przewodu przyłączeniowego. Po wykonaniu powyższych czynności i sprawdzeń pompę można włączyć do zasilania elektrycznego.

### 8.2 Wyłączanie pompy:

- ✓ dla wyłączenia pompy z pracy wystarczające jest odłączenie jej od sieci elektrycznej. W przypadku pomp jednofazowych dokonujemy tego poprzez odłączenie wtyczki. Dla pomp trójfazowych po odłączeniu zasilania elektrycznego skrzynki sterowniczej należy odłączyć przewód zasilający pompę.
- ✓ zaleca się, aby pompa pozostawiona w źródle wody była włączana co 14 dni na czas co najmniej 10 minut
- ✓ dla pompy wyjętej z wody wystarczające jest jej osuszenie i może ona być składowana w suchym miejscu

Magazynowanie - patrz pkt. 2.2 niniejszej instrukcji.

## 9. OBSŁUGA I KONSERWACJA POMPY



Przed jakimikolwiek czynnościami z pompą należy się upewnić, że zasilanie elektryczne jest odłączone i nie możliwe jest przypadkowe uruchomienie. Należy upewnić się, że żadna z zewnętrznych części ruchomych nie obraca się.

9.1 Ze względu na konstrukcje pomp to poza czynnościami sprawdzającymi które należy wykonać przed montażem i instalacją dalsze czynności i remonty może wykonywać tylko wykwalifikowany personel.

### 9.2 Ponowna instalacja poprzednio zdemontowanej pompy.

Jeżeli zamierzamy ponownie zainstalować pompę poprzednio używaną i pompa poprzednio uzyskiwała prawidłowe parametry hydrauliczne, to należy sprawdzić, czy część hydrauliczna obraca się bez zacięć. W przypadku silnika należy go osłuchać, czy przy obracaniu wałem nie emituje on nienaturalnych dźwięków, co może świadczyć o nadmiernym zużyciu łożysk. Odpowiednio wykwalifikowana osoba powinna dokonać właściwych pomiarów elektrycznych. Jeżeli silnik wykaże wady elektryczne lub mechaniczne, należy go przekazać do zakładu naprawczego specjalizującego się w naprawach silników pomp celem wykonania przeglądu i ewentualnej naprawy.

**Pompy nie mogą być uruchamiane bez zanurzenia w wodzie czyli na sucho!**

## 10. ZAKŁÓCENIA W PRACY, ICH PRZYCZYNY, SPOSÓB ICH USUWANIA

WADA	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUNIĘCIA
Silnik pompy nie pracuje	a) Brak zasilania elektrycznego	Sprawdzić: czy jest zasilanie oraz połączenia elektryczne i kabel
	b) Zadziałało zabezpieczenie przeciw przeciążeniu	Włączyć zabezpieczenie przeciw przeciążeniu (patrz punkt 7)
	c) Uszkodzony przewód zasilający lub silnik	Przekazać do naprawy
	d) Zadziałało zabezpieczenie przeciw sucho biegowi (jeżeli zainstalowane)	Sprawdzić poziom wody w źródle, sprawdzić zabezpieczenie przeciw sucho biegowi
Pompa pracuje lecz nie pompuje wody lub pompuje z obniżonymi parametrami	a) Zanieczyszczone sito ssące	Dokonać oczyszczenia
	b) Zużyte elementy hydrauliki	Wymienić zużyte części
	c) Nieszczelna instalacja hydrauliczna	Dokonać naprawy instalacji hydraulicznej
	d) Niewłaściwy kierunek obrotów (dotyczy silników trójfazowych)	Zamienić kolejność faz zgodnie z pkt. 7 instrukcji
Pompa załącza się lecz zabezpieczenie przeciw przeciążeniu wyłącza silnik	a) Silnik pompy jest przeciążony zanieczyszczeniami w części hydraulicznej	Przekazać hydraulikę do zakładu naprawczego do oczyszczenia
	b) Zbyt niska nastawa zabezpieczenia przeciw przeciążeniowego	Nastawić właściwe zabezpieczenie
	b) Zbyt niskie napięcie prądu elektrycznego	Usunąć przyczynę zbyt niskiego napięcia
Częste włączanie i wyłączenie	a) Zawór zwrotny nieszczelny	Oczyścić lub wymienić zawór
	b) Zbyt mała pojemność zbiornika	Wymienić zbiornik na większy
	c) Brak poduszki powietrznej, Uszkodzona przepona zbiornika	Uzupełnić ciśnienie powietrza zbiornika, wymienić przeponę
	d) Zbyt nisko ustawiona różnica ciśnień na wyłączniku ciśnieniowym	Wyregulować wyłącznik ciśnieniowy

## 11. POZIOM HAŁASU

Ze względu na to że pompa jest przeznaczona do instalacji w studni głębinowej, to poziom hałasu wydzielanego przez to urządzenie na powierzchni gruntu jest niesłyszalny ludzkim uchem a w żadnym przypadku nie przekracza 70 dB (A)

## 12. UTYLIZACJA



Oznakowanie tego sprzętu symbolem przekreślonego kontenera informuje o zakazie umieszczania zużytego sprzętu łącznie z innymi odpadami.

Szczegółowe informacje na temat recyklingu produktu można uzyskać w urzędzie miasta lub gminy, w zakładzie utylizacji odpadów komunalnych albo tam, gdzie towar został nabyty. Niniejszy wyrób i jego części należy utylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska. Jeżeli naprawa wyeksploatowanej pompy nie będzie miała ekonomicznego uzasadnienia pompę należy zdemontować oddzielając od siebie części żeliwne, stalowe, miedziane, z tworzyw sztucznych i gumy. Uzyskane elementy przekazać do specjalistycznych zakładów zajmujących się przetwarzaniem i zagospodarowywaniem odpadów przemysłowych i zużytych urządzeń. Należy skorzystać z lokalnych publicznych lub prywatnych zakładów utylizacji odpadów. Przekazanie zużytego sprzętu do punktów zajmujących się odzyskiem i ponownym użyciem przyczynia się do uniknięcia wpływu obecnych w sprzęcie szkodliwych składników na środowisko i zdrowie ludzi. W tym zakresie podstawową rolę spełnia każdy użytkownik.

## KARTA GWARANCYJNA

**UWAGA! Karta gwarancyjna ważna tylko łącznie z dowodem zakupu (faktura, rachunek, paragon).**

- 1) Gwarancji udziela się na 24 miesiące od daty zakupu jeżeli zakupiony produkt nie służy do użytku w prowadzonej działalności gospodarczej. W przypadku zakupu na użytek prowadzonej działalności gospodarczej gwarancji udziela się na 12 miesięcy. Karta z datą sprzedaży i wpisanym numerem produkcyjnym pompy powinna być potwierdzona przez punkt sprzedaży pieczętką i podpisem sprzedawcy.
- 2) Niniejsza gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień kupującego wynikających z niezgodności towaru z umową.
- 3) Naprawa zostanie wykonana na warunkach zgodnych z aktualnymi przepisami o gwarancji, obowiązującymi w Rzeczypospolitej Polskiej.
- 4) Zakres usług gwarancyjnych obejmuje usuwanie wad materiałowych lub innych wad ukrytych powstałych z winy producenta.
- 5) Wymiana sprzętu na inny lub zwrot gotówki może mieć miejsce w przypadku, gdy sklep, w którym nastąpił zakup, wyrazi na to zgodę oraz gdy:
  - a) urządzenie nie nosi śladów użytkowania i fakt ten jest potwierdzony przez gwaranta,
  - b) naprawa gwarancyjna nie jest możliwa w terminie ustawowym,
- 6) W okresie gwarancji nie wolno dokonywać żadnych zmian w konstrukcji urządzenia (dotyczy to także skracania przewodu przyłączeniowego) bez uzgodnień z gwarantem.
- 7) W okresie gwarancji nie wolno rozmontowywać urządzenia poza czynności wynikające z instrukcji obsługi.
- 8) Niedotrzymanie warunku z punktu 6 i 7 powoduje unieważnienie gwarancji.
- 9) Poza warunkami gwarancji, kupującemu nie przysługują żadne odszkodowania.
- 10) Urządzenie musi być dostarczone do serwisu wraz z:
  - a) szczegółowym opisem problemu technicznego,
  - b) kartą gwarancyjną,
  - c) ważnym dowodem zakupu.

W każdym przypadku użytkownik zobowiązany jest wymontować urządzenie ze studni lub miejsc trudno dostępnych. Produkt musi odpowiadać podstawowym warunkom higienicznym.

W przypadku wysyłki pomp do naprawy przez użytkownika, użytkownik uzyska od gwaranta telefoniczną instrukcję o sposobie przesyłki i firmie przewozowej, z którą gwarant ma podpisaną umowę przewozu. Informacja ta jest również dostępna na stronie producenta [www.omnigena.pl](http://www.omnigena.pl)

**W przypadku skorzystania ze wskazanej firmy przewozowej koszty przesyłki zostaną rozliczone między gwarantem a przewoźnikiem. Wysyłający zobowiązany jest opróżnić dokładnie pompę z resztek wody. Przed ewentualnymi uszkodzeniami w transporcie, urządzenie należy zabezpieczyć wypełniając szczelnie paczkę np. gazetami, folią, styropianem. Dodatkowo na kartonie trzeba umieścić informacje "góra-dół" i napisać "UWAGA SZKŁO".**

Nazwa urządzenia:

Numer produkcyjny:

.....  
Data sprzedaży (miesiąc słownie)

.....  
pieczętką i podpisem sprzedającego

**Bardzo pomocne w szybszym załatwieniu sprawy przy składaniu reklamacji będzie podanie adresu mailowego reklamującego.**



Gwarantem i wykonującym naprawy w imieniu producenta jest:  
Omnigena Michał Kochanowski i Wspólnicy Sp.j.  
Święcice ul. Pozytywki 7  
05-860 Płochocin

tel. 22 722 49 77 fax 22 721 31 31