

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



Omnigena
P O M P Y



**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, Polska
www.omnigena.pl

tel. + 48 227 222 222
faks +48 227 222 223

email: sprzedaz@omnigena.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE 06/2019
PRODUCENT

deklaruje z całą odpowiedzialnością, że produkt:

Pompa głębinowa typu:
**2B, 2.5SC, 3T, 3B, 3V, 3Z, 3.5SC,
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 dnia 17 grudnia 2010 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.

ORYGINALNA DEKLARACJA ZGODNOŚCI PRODUCENTA



**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARACION DE CONFORMIDAD**

Ai sensi dell'allegato II A – della Direttiva 2006/42 CE "Macchine"
According to Annex II A – Directive 2006/42 EC "Machines"
Conformément à l'annexe II A – Directive 2006/42 CE "Machines"
Gemäß Anhang II A – Richtlinie 2006/42 CE "Maschinen"
De acuerdo con el anexo II A – Directiva 2006/42 CE "Máquinas"

SUBLINE S.r.l.

Via Valcunsat, 1 – 33072 Casarsa della Delizia (PN) – Italy

dichiara, sotto la propria responsabilità, che la macchina:
declare, under their responsibility, that the machine:
déclare, par la présente et sous sa propre responsabilité, que le matériel suivant:
erklärt unter eigener Verantwortung, daß die Maschine:
declara, bajo propia responsabilidad, que la máquina:

3" T3
4" F2-F3-F6-F10-F14-F24
6" S13-S18-S25-S26-S36-S48-S66

Anno di costruzione
Manufactured in
Année de construction
Baujahr
Año de fabricación

2021

è conforme alla Direttiva Macchine 2006/42/CE; alla Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE e alla Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108. Si rammenta che la presente dichiarazione perde validità in caso di modifiche sulla macchina eseguite senza l'approvazione scritta del fabbricante.

is in conformity with the provisions of the Machine Directive 2006/42/CE, the Low Voltage Directive 2006/95/CE and the EMC Directive 2004/108. We must inform you that this declaration becomes void in the event of any modification of the machine without prior written approval of the manufacturer.

est conforme à la Directive Machines 2006/42/CE, à la Directive Basse Tension 2006/95/CE et à la Directive Compatibilité Electromagnétique 2004/108. Il est rappelé que la présente déclaration perd sa validité dans les cas où ce matériel serait modifié sans l'accord écrit de la société signataire.

den Richtlinien für Maschinen 2006/42/CE, den Niederspannungsrichtlinien 2006/95/CE sowie der Richtlinie EMV 2004/108 entspricht. Es wird darauf hingewiesen, daß vorliegende Erklärung ungültig wird falls Änderungen an der Maschine ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers vorgenommen werden.

corresponde a las exigencias básicas de la Directiva Máquinas 2006/42/CE, de la Directiva Baja Tensión 2006/95/CE y de la Directiva Compatibilidad Electromagnética 2004/108. Se recuerda que la presente declaración pierde su validez en caso de manipulación de la máquina sin acuerdo escrito del constructor.

Casarsa della Delizia, 01/01/2021.

 **SUBLINE**

Mauro Sartori di Borgoricco
Legale Rappresentante

SUBLINE S.r.l. Via Valcunsat, 1 33072 CASARSA DELLA DELIZIA (PN) ITALY
Cod. fisc. p.iva e n. reg. imprese di PN: 01244040935 – capitale sociale € 100.000,00 i.v.
Internet: www.subline.com e-mail: info@subline.com

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE 09/2019
PRODUCENT

deklaruje z całą odpowiedzialnością, że produkt:

**Zanurzalne silniki elektryczne do pomp głębinowych
o średnicach 2", 2.5", 3", 3.5" 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 dnia 17 grudnia 2010 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

Święcie, 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 niezgodnionych z producentem – przeróbek, a także zastosowań niezgodnych z przeznaczeniem.

SPIS TREŚCI:

1. Bezpieczeństwo	str.6
2. Transport i magazynowanie	str.7
3. Informacje ogólne. Zastosowanie	str.8
4. Ogólnie o doborze pomp	str.36
5. Dobór silnika do hydrauliki	str.38
6. Montaż mechaniczny pompy głębinowej	str.40
7. Podłączenie elektryczne	str.42
8. Uruchomienie. Wyłączanie pompy	str.44
9. Obsługa i konserwacja pompy	str.45
10. Zakłócenia w pracy, ich przyczyny, sposób usuwania	str.46
11. Poziom hałasu	str.47
12. Utylizacja	str.47

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 w 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. 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 zawierające elementy długo włókniste.

Maksymalna zawartość elementów szlifujących w wodzie nie może wynosić więcej niż:

- dla pomp belgiardino 150 mg/l
- dla pomp SUBLINE i SD 120 mg/l
- dla pomp SPO i SPX 200 mg/l
- dla pomp z roboczymi elementami hydrauliki wykonanymi z tworzywa sztucznego (np. technopolimeru) 50 mg/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 TABELACH HYDRAULIK I SILNIKÓW. Pompy powinny być transportowane i magazynowane w pozycji leżącej.

UWAGA

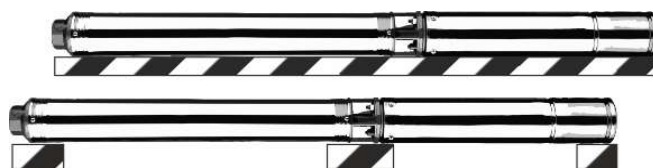
Nigdy nie należy przenosić lub pociągać za przewód przyłączeniowy silnika.

Pompy **SUBLINE**, **belgiardino** oraz np. serii **2B, 3B, 3T, SPO, SPX** itp. są dostarczane w dwóch podzespołach. Osobno część hydrauliczną, osobno silnik.

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

Niektóre pompy głębinowe 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

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)

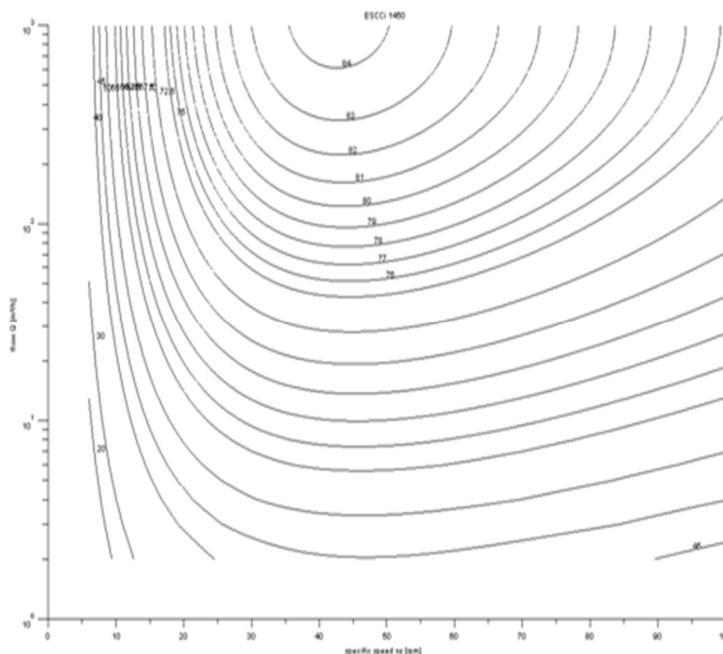
Minimalny wskaźnik efektywności (MEI) oznacza bezwymiarową jednostkę skali dla sprawności pompy hydraulicznej w najlepszym punkcie wydajności (BEP), obciążenie częściowe (PL) i przeciążenie (OL). Rozporządzenie Komisji (UE) określa wymagania w zakresie energooszczędności dla MEI > 0.1 od dnia 1 stycznia 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 ≥ 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
sprawności
można znaleźć

internetowej www.omnigena.pl

temat
wzorcowej
na stronie

Spis tabel i specyfikacji:

- Tabele hydraulik i agregatów:

- OMNIGENA
 - * 2B, 2.5SC _____ str.10
 - * 3B, 3T _____ str.11
 - * 3V, 3Z _____ str.12
 - * 3.5SC _____ str.13
 - * 4H6, 4V _____ str.14
 - * 4SD _____ str.15
 - * 5G _____ str.17
 - * 5U, 6SD _____ str.18
 - * 6SD, 4SPX _____ str.19
 - * 6SPX _____ str.20
- belgiardino
 - * 4F, 4H, 4N, 4R, 4S _____ str.21
 - * 6V, 6X _____ str.22
- SUBLINE
 - * 4F 6, 4F 10, 4F 14 _____ str.22
 - * 4F 24, 6S 26, 6S 48 _____ str.23
- 4SPO _____ str.23
- 6SPO _____ str.24

- 8SPO, 10SPO _____ str.26
- 12SPO _____ str.27
- Specyfikacja silników Omnigena 2" i 2.5" _____ str.27
- Specyfikacja silników Omnigena 3" _____ str.28
- Specyfikacja silników Sumoto 3" _____ str.29
- Specyfikacja silników Omnigena 3.5" _____ str.29
- Specyfikacja silników Omnigena 4" z uzwojeniem chłodzonym olejem _____ str.30
- Specyfikacja silników Omnigena 4" z uzwojeniem chłodzonym wodą _____ str.31
- Specyfikacja silników Sumoto 4" _____ str.32
- Specyfikacja silników Omnigena 5" z uzwojeniem chłodzonym olejem _____ str.33
- Specyfikacja silników Omnigena 6" z uzwojeniem chłodzonym olejem _____ str.34
- Specyfikacja silników Omnigena 6" z uzwojeniem chłodzonym wodą _____ str.35
- Specyfikacja silników Sumoto 6" _____ str.36

3.1 Tabele hydraulik i agregatów.

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 cal

moc silnika niezbędna do zasilenia hydrauliki

* 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

TABELE POMP OMNIGENA

Model pompy	Q max Wydajność [l/min]	H max Wysokość podnoszenia [m]	P Moc silnika [kW]	U Napięcie [V]	I Prąd [A]	C Kondensator [μF]	COS φ	RP-Ø Wyjście tłoczne [cal]	H Wysokość agregatu [mm]	A Średnica agregatu [mm]
2B30	35	45	0,25	230	2,4	16,5	0,93	½"	1325	53
2B40	35	58	0,37	230	4	16,5	0,93	½"	1375	53

Model pompy	Moc silnika	Wydajność (Q)								
		m³/h	0	0,5	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2,1
		l/min	0	8	13	17	20	25	28	35
2B30	0,25	H(m)	45	37	30	25	22	15	10	0
2B40	0,37		58	49	40	33	28	20	13	0

Model pompy	Q max Wydajność [l/min]	H max Wysokość podnoszenia [m]	P Moc silnika [kW]	U Napięcie [V]	I Prąd [A]	C Kondensator [μF]	COS φ	RP-Ø Wyjście tłoczne [cal]	H Wysokość agregatu [mm]	A Średnica agregatu [mm]
2,5SC 3-23	49	70	0,37	230	3,6	20	0,93	1"	1214	68
2,5SC 3-32	49	90	0,55	230	4,6	25	0,93	1"	1506	68
2,5SC 3-41	49	115	0,75	230	5,8	30	0,93	1"	1812	68
2,5SC 4-21	65	60	0,55	230	4,6	25	0,93	1"	1168	68
2,5SC 4-27	65	75	0,75	230	5,8	30	0,93	1"	1363	68

Model pompy	Moc silnika	Wydajność (Q)								
		m³/h	0	1	1,5	1,8	1,98	2,5	2,7	2,95
		l/min	0	17	25	30	33	42	45	49
2,5SC 3-23	0,37	H(m)	70	47	39	32	25	10	3	0
2,5SC 3-32	0,55		90	66	54	44	35	14	6	0
2,5SC 3-41	0,75		115	84	69	56	46	17	8	0

Model pompy	Moc silnika	Wydajność (Q)								
		m³/h	0	1	1,5	1,98	2,5	3	3,48	3,9
		l/min	0	17	25	33	42	50	58	65
2,5SC 4-21	0,55	H(m)	60	53	50	47	39	29	18	0
2,5SC 4-27	0,75		75	70	68	63	53	39	16	0

Model pompy	Q max Wydajność [l/min]	H max Wysokość podnoszenia [m]	P Moc silnika [kW]	U Napięcie [V]	I Prąd [A]	C Kondensator [μF]	COS φ	RP-Ø Wyjście tłoczne [cal]	H Wysokość pompy [mm]	A Średnica pompy [mm]
3B24	65	82	0,75	230	5,8	30	0,93	1¼"	1143	75
				400	2,2	-	0,85			
3B28	70	112	1,1	230	9	40	0,93	1¼"	1340	79
				400	3,5	-	0,85			
3B36	70	145	1,5	230	9,5	45	0,93	1¼"	1617	79
				400	4	-	0,86			

Model	Moc silnika (kW)	Wydajność (Q)										
		m³/h	0	0,5	1	1,5	1,8	2	2,5	3	3,8	4,2
		l/min	0	8	17	25	30	33	42	50	63	70
3B24	0,75	H(m)	82	80	79	74	70	65	52	33	3	-
3B28	1,1		112	102	95	90	87	85	75	61	30	0
3B36	1,5		145	135	125	118	112	108	93	70	25	0

Model pompy	Q max Wydajność [l/min]	H max Wysokość podnoszenia [m]	P Moc silnika [kW]	U Napięcie [V]	I Prąd [A]	C Kondensator [μF]	COS φ	RP-Ø Wyjście tłoczne [cal]	H Wysokość pompy [mm]	A Średnica pompy [mm]
3T23	52	72	0,55	230	4,5	25	0,93	1"	1024	75
				400	1,5	-	0,85			
3T32	52	100	0,75	230	5,8	30	0,93	1"	1223	75
				400	2,2	-	0,85			
3T46	52	144	1,1	230	7,7	35	0,93	1"	1492	75
				400	3	-	0,86			

Model pompy	Moc silnika (kW)	Wydajność (Q)								
		m³/h	0	0,5	1,0	1,5	1,8	2,0	2,5	2,8
		l/min	0	8	17	25	30	33	42	47
3T23	0,55	H(m)	72	70	68	58	50	42	20	7
3T32	0,75		100	98	93	76	64	56	27	10
3T46	1,1		144	132	120	91	74	63	36	13

Model pompy	Q max Wydajność [l/min]	H max Wysokość podnoszenia [m]	P Moc silnika [kW]	U Napięcie [V]	I Prąd [A]	C Kondensator [μF]	COS φ	RP-Ø Wyjście tłoczne [cal]	H Wysokość agregatu [mm]	A Średnica agregatu [mm]
3V28	90	100	1,1	230	7,7	35	0,93	1¼"	1532	75
				400	2,2	-	0,85			
3V38	90	133	1,5	230	10,1	45	0,93	1¼"	1907	75
				400	5,2	-	0,85			

Model pompy	Moc silnika	Wydajność (Q)										
		m³/h	0	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	5,4
		l/min	0	17	25	33	42	50	60	67	83	90
3V28	1,1	H(m)	100	84	78	72	65	57	48	38	6	0
3V38	1,5		133	114	106	98	88	77	65	52	8	0

Model pompy	Q max Wydajność [l/min]	H max Wysokość podnoszenia [m]	P Moc silnika [kW]	U Napięcie [V]	I Prąd [A]	C Kondensator [μF]	COS φ	RP-Ø Wyjście tłoczne [cal]	H Wysokość pompy [mm]	A Średnica pompy [mm]
3Z18	110	62	0,55	230	4,5	25	0,93	1 ½"	917	75
				400	1,5	-	0,85			
3Z21	110	73	0,75	230	5,8	30	0,93	1 ½"	1088	75
				400	2,2	-	0,85			
3Z25	110	95	1,1	230	7,7	35	0,93	1 ½"	1300	75
				400	3	-	0,85			
3Z29	110	102	1,5	230	10,1	45	0,93	1 ½"	1545	75
				400	5,2	-	0,85			

Model	Moc silnika (kW)	Wydajność (Q)								
		m³/h	0	1	2	3	4	5	6	6,6
		l/min	0	17	33	50	67	83	100	110
3Z18	0,55	H(m)	45	39	37	35	29	17	7	0
3Z21	0,75		70	65	58	48	38	27	7	0
3Z25	1,1		80	75	70	59	46	32	8	0
3Z29	1,5		100	95	84	71	57	39	9	0

Model pompy	Q max Wydajność [l/min]	H max Wysokość podnoszenia [m]	P Moc silnika [kW]	U Napięcie [V]	I Prąd [A]	C Kondensator [µF]	COS φ	RP-Ø Wyjście tłoczne [cal]	H Wysokość agregatu [mm]	A Średnica agregatu [mm]
3.5SC2/12	70	70	0,55	230	4,2	25	0,93	1¼"	858	90
				400	1,5	-	0,85			
3.5SC3/16	95	75	0,75	230	5,4	30	0,93	1¼"	1063	90
				400	2,2	-	0,85			
3.5SC3/19	95	95	1,1	230	7,7	35	0,93	1¼"	1185	90
				400	3	-	0,86			
3.5SC3/21	95	105	1,5	230	9,7	40	0,93	1¼"	1303	90
				400	4	-	0,86			
3.5SC5/17	125	80	1,1	230	7,7	35	0,93	1½"	1189	90
				400	3	-	0,86			
3.5SC5/20	125	93	1,5	230	9,7	40	0,93	1½"	1345	90
				400	4	-	0,86			
3.5SC5/22	125	105	1,8	230	10	45	0,93	1½"	1424	90
				400	5,2	-	0,86			

Model pompy	Moc silnika (kW)	Wydajność (Q)									
		m³/h	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4,2
		l/min	0	8	17	25	33	42	50	58	70
3,5SC 2/12	0,55	H(m)	70	69	65	62	56	47	37	24	0

Model pompy	Moc silnika (kW)	Wydajność (Q)											
		m³/h	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5,6
		l/min	0	8	17	25	33	42	50	58	67	75	93
3,5SC 3/16	0,75	H(m)	78	76	74	71	67	62	55	48	39	30	5
3,5SC 3/19	1,1		95	93	91	89	84	79	71	63	53	42	6
3,5SC 3/21	1,5		105	102	100	96	91	85	77	68	56	43	7

Model pompy	Moc silnika	Wydajność (Q)											
		m³/h	0	1	2	3	3,5	4	4,5	5	6	7	7,5
		l/min	0	17	33	50	58	67	75	83	100	117	125
3,5SC 5/17	1,1	H(m)	80	78	72	63	59	54	49	44	30	16	0
3,5SC 5/20	1,5		93	86	78	70	67	63	58	53	38	17	0
3,5SC 5/22	1,8		105	101	93	84	79	73	67	60	42	18	0

Model pompy	Q* max Wydajność [l/min]	H max Wysokość podnoszenia [m]	P# Moc silnika niezbędna [kW]	U Napięcie [V]	RP-Ø Wyjście tłoczne [cal]	H Wysokość pompy [mm]	A Średnica pompy [mm]
4H6 -12D	150	70	1,1	230 400	2"	1007	98
4H6 -16D	150	90	1,5	230 400	2"	1152	98
4H6 -21D	150	128	2,2	230 400	2"	1499	98

Model pompy	Moc silnika (kW)	Wydajność (Q)							
		m³/h	0	3	4	5	6	8	9
		l/min	0	50	67	83	100	133	150
4H6 - 12D	1,1	H(m)	70	67	64	55	48	20	8
4H6 - 16D	1,5		90	85	81	70	62	25	9
4H6 - 21D	2,2		128	122	116	100	88	36	11

Model pompy	Q max Wydajność [l/min]	H max Wysokość podnoszenia [m]	P Moc silnika [kW]	U Napięcie [V]	RP-Ø Wyjście tłoczne [cal]	H Wysokość pompy [mm]	A Średnica pompy [mm]
4V-04	460	23	1.1	230 400	2"	535	98
4V-06	460	34	1.5	230 400	2"	670	98
4V-09	460	50	2.2	230 400	2"	875	98
4V-12	460	67	3	400	2"	1125	98
4V - 16	460	95	4	400	2"	1395	98
4V - 20	460	120	5,5	400	2"	1668	98
4V - 25	460	150	7,5	400	2"	2055	98

Model pompy	Moc silnika (kW)	Wydajność (Q)									
		m³/h	0	6	10	14	15	16	18	24	27,6
		l/min	0	100	167	233	250	267	300	400	460
4V-04	1.1	H(m)	23	20	17	13	12	11	9	3	0
4V-06	1.5		34	31	26	21	20	18	15	6	0
4V-09	2.2		50	45	39	32	31	30	25	8	0
4V-12	3		67	60	54	44	42	40	35	13	0
4V-16	4		95	81	71	60	57	54	48	14	0
4V-20	5,5		120	103	93	79	75	71	64	29	0
4V-25	7,5		150	130	116	99	94	90	80	41	0

Model pompy	Q max Wydajność [l/min]	H max Wysokość podnoszenia [m]	P Moc silnika [kW]	U Napięcie [V]	I Prąd [A]	C Kondensator [μF]	RP-Ø Wyjście tłoczone [cal]	H Wysokość agregatu [mm]	A Średnica agregatu [mm]
4SD2/10	90	72	0,55	230	6	30	1½"	805	100
				400	2	-			
4SD2/14	90	100	0,75	230	6,5	35	1½"	934	100
				400	3	-			
4SD3/10	110	72	0,75	230	6,5	35	1½"	859	100
				400	3	-			
4SD3/14	110	102	1,1	230	8,5	40	1½"	1015	100
				400	4	-			
4SD3/18	110	135	1,5	230	10	50	1½"	1171	100
				400	4	-			
4SD5/15	150	96	1,5	230	11	50	2"	1110	100
				400	4	-			
4SD5/20	150	129	2,2	230	15,5	70	2"	1366	100
				400	7	-			
4SD6/17	210	106	2,2	230	15,5	70	2"	1398	100
				400	6,5	-			
4SD6/20	210	125	3	400	8	-	2"	1568	100
4SD8/14	240	86	2,2	230	15,5	70	2"	1284	100
				400	6,5	-			
4SD8/18	240	115	3	400	8	-	2"	1491	100
4SD8/22	240	126	4	400	10,5	-	2"	1790	100
4SD8/28	240	168	5,5	400	13,5	-	2"	2080	100

Model pompy	Moc silnika	Wydajność (Q)							
		m³/h	0	1	2	3	4	5	5,4
		l/min	0	17	33	50	67	83	90
4SD 2 / 10	0,55	H(m)	72	68	62	53	37	12	30
4SD 2 / 14	0,75		100	94	83	70	50	22	0

Model pompy	Q max Wydajność [l/min]	H max Wysokość podnoszenia [m]	P Moc silnika [kW]	U Napięcie [V]	I Prąd [A]	C Konden- sator [μF]	RP-Ø Wyjście tłoczne [cal]	H Wysokość agregatu [mm]	A Średnica agregatu [mm]
4SD9/11	330	77	2,2	230	15,5	70	2"	1340	100
				400	6,5	-			
4SD9/14	330	93	3	400	8	-	2"	1540	100
4SD9/17	330	120	4	400	10,5	-	2"	1790	100
4SD9/20	330	130	5,5	400	13,5	-	2"	1890	100
4SD10/9	380	55	2,2	230	15,5	70	2"	1313	100
				400	6,5	-			
4SD10/12	380	75	3	400	8	-	2"	1573	100
4SD10/16	380	100	4	400	10,5	-	2"	1916	100
4SD10/20	380	125	5,5	400	13,5	-	2"	2310	100
4SD20/9	500	50	2,2	400	5,5	-	2"	1494	100
4SD20/12	500	66	3	400	7,3	-	2"	1790	100
4SD20/15	500	82	4	400	12,2	-	2"	2062	100
4SD20/20	500	109	5,5	400	16	-	2"	2529	100
4SD20/26	500	142	7,5	400	18,8	-	2"	3220	100

Model pompy	Moc silnika	Wydajność (Q)										
		m³/h	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3	4,2	4,8	6,0	6,6
		l/min	0	10	20	30	40	50	70	80	100	110
4SD3/10	0,75	H(m)	72	69	67	65	62	58	46	37	16	0
4SD3/14	1,1		102	97	94	91	87	82	64	51	22	0
4SD3/18	1,5		130	125	121	117	112	105	82	66	28	0

Model pompy	Moc silnika	Wydajność (Q)										
		m³/h	0	1,2	2,4	3,6	4,8	6	7,2	8,4	9,3	
		l/min	0	20	40	60	80	100	120	140	155	
4SD5/15	1,5	H(m)	100	93	85	79	70	55	37	17	0	
4SD5/20	2,2		129	120	110	100	90	72	49	22	0	

Model pompy	Moc silnika	Wydajność (Q)											
		m³/h	0	1,2	2,4	3,6	4,8	6	7,2	8,4	9,6	10,8	12,6
		l/min	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	210
4SD 6 / 17	2,2	H(m)	110	105	101	97	91	85	75	62	44	24	0
4SD 6 / 20	3		125	121	114	108	102	97	89	74	55	30	0

Model pompy	Moc silnika	Wydajność (Q)										
		m³/h	0	1,8	3,6	5,4	7,2	9	10,8	12,6	14,4	15
		l/min	0	30	60	90	120	150	180	210	240	250
4SD 8/14	2,2	H(m)	86	80	76	71	65	57	47	35	15	0
4SD 8/18	3		115	108	102	96	88	77	63	46	25	0
4SD 8/22	4		126	120	114	107	98	86	71	52	30	0
4SD 8/28	5,5		168	160	152	142	131	114	94	70	40	0

Model pompy	Moc silnika	Wydajność (Q)											
		m³/h	0	1,8	3,6	5,4	7,2	9	10,8	12,6	14,4	16,2	19,8
		l/min	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	330
4SD9/11	2,2	H(m)	77	69	63	58	54	49	44	37	28	16	0
4SD9/14	3		93	87	81	74	69	63	56	47	35	21	0
4SD9/17	4		120	110	100	92	83	76	67	57	43	25	0
4SD9/20	5,5		130	124	115	106	98	89	79	67	50	29	0

Model pompy	Moc silnika	Wydajność (Q)									
		m³/h	0	3	6	9	12	15	18	21	22,8
		l/min	0	50	100	150	200	250	300	350	380
4SD10/9	2,2	H(m)	55	47	41	35	31	26	19	12	5
4SD10/12	3		75	66	58	49	42	34	26	16	8
4SD10/16	4		100	85	75	64	56	46	35	22	9
4SD10/20	5,5		125	110	100	89	77	61	47	27	12

Model pompy	Moc silnika	Wydajność (Q)									
		m³/h	0	4	8	12	16	20	24	28	30
		l/min	0	67	133	200	267	333	400	467	500
4SD20/9	2,2	H(m)	50	46	43	37	32	27	18	7	0
4SD20/12	3		66	62	58	50	43	36	24	10	0
4SD20/15	4		82	76	70	61	53	43	31	14	0
4SD20/20	5,5		109	101	93	81	71	57	41	24	0
4SD20/26	7,5		142	132	121	105	92	75	54	24	0

Model pompy	Moc silnika (kW)	Wydajność (Q)							
		m³/h	0	15	20	30	35	43	44,4
		l/min	0	250	333	500	583	667	740
5U 30-5	4	H(m)	51	43	38	26	19	7	0
5U 30-7	5,5		71	60	53	36	26	9	0
5U 30-10	7,5		101	86	76	51	38	13	0
5U 30-12	9,2		121	103	91	61	45	16	0
5U 30-13	11		132	112	99	67	49	18	0

Model pompy	Q max Wydajność [l/min]	H max Wysokość podnoszenia [m]	P Moc silnika [kW]	U Napięcie [V]	I Prąd [A]	COS φ	RP-Ø Wyjście tłoczne [cal]	H Wysokość agregatu [mm]	A Średnica agregatu [mm]
5U 30-5	740	51	4	400	9,5	0,89	3	1144	125
5U 30-7	740	71	5,5	400	13	0,89	3	1334	125
5U 30-10	740	101	7,5	400	16,5	0,89	3	1635	125
5U 30-12	740	121	9,2	400	20	0,89	3	1805	125
5U 30-13	740	132	11	400	25	0,89	3	1915	125

Model pompy	Q max Wydajność [l/min]	H max Wysokość podnoszenia [m]	P Moc silnika [kW]	U Napięcie [V]	I Prąd [A]	COS φ	RP-Ø Wyjście tłoczne [cal]	H Wysokość agregatu [mm]	A Średnica agregatu [mm]
5G20-7	510	74	4	400	9,5	0,89	3	1221	125
5G20-9	510	95	5,5	400	13	0,89	3	1399	125
5G20-11	510	122	7,5	400	16,5	0,89	3	1629	125
5G20-15	510	165	9,2	400	20	0,89	3	1894	125
5G20-19	510	200	11	400	25	0,89	3	2210	125

Model pompy	Moc silnika (kW)	Wydajność (Q)								
		m³/h	0	8	18	20	25	28	30	30,6
		l/min	0	133	300	333	417	467	500	510
5G20-7	4	H(m)	74	72	53	47	29	14	8	0
5G20-9	5,5		95	93	68	60	37	17	10	0
5G20-11	7,5		122	113	83	73	45	21	12	0
5G20-15	9,2		165	155	113	100	61	29	14	0
5G20-19	11		200	196	143	127	78	37	17	0

TYP 6SD12-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	Zasilanie [V]	#Moc sil. [kW]	W m ³ /h							
							Wydajność:-----							
							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]	W m ³ /h							
							Wydajność:-----							
							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]	W m ³ /h							
							Wydajność:-----							
							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 ³ /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 4SPX	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	# Moc silnika [kW]	Wydajność:			w m³ / 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 m³ / h			
									w l / min			
						0	10	14	17	20	22	25,8
						0	167	233	283	333	367	430
						Wysokość podnoszenia [m]						
SPX17-10	150	3"	13	692	5,5	105	90	89	82	70	48	0
SPX17-13	150	3"	16	830	7,5	140	117	114	104	91	62	0

TYP 4SPX	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	# Moc silnika [kW]	Wydajność:			w m³ / 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 m³ / 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 6SPX	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	# Moc silnika [kW]	Wydajność:			w m³ / 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 m³ / 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 m³ / 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

TABELE HYDRAULIK belgiardino

TYP 4F-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc sil. [kW]	Wydajność: W m³/h ----- W l/min							
						0	6	10	14	15	16	18	24
						0	100	167	233	250	267	300	400
						Wysokość podnoszenia [m]							
4F13	100	2"	11,5	1239	3	73	65	59	48	46	43	38	14
4F18	100	2"	14	1512	4	95	86	75	64	61	57	51	15
4F24	100	2"	17	1831	5.5	118	108	98	83	79	75	67	30
4F35	100	2"	20,5	2172	7.5	148	135	121	103	98	94	83	43

TYP 4H-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc sil. [kW]	Wydajność: W m³/h ----- W l/min						
						0	3	4	5	6	8	9
						0	50	67	83	100	133	150
						Wysokość podnoszenia [m]						
						4H10	100	1¼"	5	628	1.1	70
4H14	100	1¼"	5,5	766	1.5	90	85	81	70	62	25	9
4H20	100	1¼"	7	968	2.2	128	122	116	100	88	36	11

TYP 4N-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność: w m³ / h									
						w l / min									
						0	4	5	6	7	8	9	10	10,8	
						0	67	83	100	117	133	150	167	180	
Wysokość podnoszenia [m]															
4N13	100	2"	7,5	815	1.5	77	67	63	57	51	43	35	25	14	
4N18	100	2"	9,5	1015	2.2	103	93	87	79	71	60	48	34	15	

TYP 4R-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność: w m³ / h w l / min									
						0	4	6	8	9	10	11	12	14	15
						0	67	100	133	150	167	183	200	233	250
						Wysokość podnoszenia [m]									
4R10	100	2"	7,5	796	1.5	66	55	51	46	41	39	36	30	20	12
4R14	100	2"	9,5	993	2.2	92	77	71	65	57	54	50	42	28	14
4R18	100	2"	12	1235	3	119	99	92	83	74	65	64	54	36	16
4R26	100	2"	16	1576	4	167	138	128	115	103	96	90	75	50	17
4R32	100	2"	19,5	1964	5.5	206	177	163	148	131	123	115	96	64	20

TYP 4S-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność: w m³ / 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	33	50	58	67	75	83	90	
						Wysokość podnoszenia [m]										
						75	74	70	63	56	54	51	47	40	19	
4S10	100	1¼"	4,5	556	0.75	75	74	70	63	56	54	51	47	40	19	
4S15	100	1¼"	6	745	1.1	110	108	103	95	84	81	76	70	60	28	
4S20	100	1¼"	7,5	894	1.5	147	145	138	127	116	110	104	98	87	35	

TYP 6V-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność: ----- w m³ / h w l / min									
						0	6	12	18	24	30	36	42	48	55
						0	100	200	300	400	500	600	700	800	910
						Wysokość podnoszenia [m]									
6V106	150	3"	23,5	1034	7.5	96	94	89	83	76	67	58	46	30	4
6V109	150	3"	27	1230	11	128	125	118	110	102	90	78	61	41	6
6V112	150	3"	33	1523	15	176	172	163	152	140	123	107	84	56	7
6V115	150	3"	40	1817	18.5	224	219	207	193	178	157	136	107	71	9

TYP 6X-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność: w m³ / h w l / min									
						0	5	10	15	18	20	25	28	30	33
						0	83	167	250	300	333	415	467	500	550
						Wysokość podnoszenia [m]									
6X108	150	3"	21,5	876	5.5	113	108	99	90	81	74	52	34	20	2
6X110	150	3"	23	969	7.5	141	137	127	114	104	91	68	46	31	2
6X112	150	3"	25	1062	9.2	169	166	151	142	122	112	80	50	33	2
6X114	150	3"	27	1198	11	198	191	176	159	144	131	90	56	42	3

TABELA HYDRAULIK SUBLINE

TYP 4F 6-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	# Moc sil. [kW]	Wydajność:----- W m ³ /h									
						W l/min									
						0,9	1,2	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,8	5,4	
						15	20	30	40	50	60	70	80	90	
						Wysokość podnoszenia [m]									
4F 6-10	98	1¼"	5	570	0,75	62	58	54	50	47	42	35	26	16	
4F 6-15	98	1¼"	6	730	1,1	93	91	85	79	72	61	52	39	26	
4F 6-20	98	1¼"	7	895	1,5	124	122	115	105	96	84	69	52	34	

TYP 4F 10-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc sil. [kW]	W m³/h									
						Wydajność:-----									
						W l/min									
						1,2	2,4	3,6	4,8	6	7,2	8,4	9,6		
20	40	60	80	100	120	140	160	Wysokość podnoszenia [m]							
4F 10-13	98	2"	7	950	1,5	85	80	74	66	58	48	36	22		
4F 10-19	98	2"	8,5	1265	2,2	125	118	108	96	85	72	56	35		

TYP 4F 14-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc sil. [kW]	Wydajność:----- W m³/h									
						W l/min									
						1,2	2,4	3,6	4,8	6	8,4	10,8	13,2		
						20	40	60	80	100	140	180	220		
						Wysokość podnoszenia [m]									
4F 14-12	98	2"	6,5	895	2,2	83	81	79	74	70	59	43	12		
4F 14-17	98	2"	8	1160	3	119	115	111	105	98	83	57	16		
4F 14-24	98	2"	11	1585	4	169	163	154	146	135	115	77	27		
4F 14-30	98	2"	12,5	1905	5,5	211	202	193	182	168	135	91	32		

TYP 4F14-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc sil. [kW]	W m ³ /h							
						Wydajność:-----							
						W l/min							
						3,6	6	8,4	10,8	13,2	16,8	20,4	24
						60	100	140	180	220	280	340	400
Wysokość podnoszenia [m]													
4F 24-10	98	2"	7,5	1055	2,2	56	52	46	42	36	27	17	6
4F 24-14	98	2"	9,5	1435	3	76	71	65	57	49	37	23	7
4F 24-19	98	2"	12	1825	4	105	96	86	77	66	49	31	11
4F 24-26	98	2"	16	2435	5,5	138	128	117	105	89	65	41	13
4F 24-34	98	2"	19,5	3130	7,5	180	166	151	133	116	85	52	15

TYP 6S 26-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc sil. [kW]	W m ³ /h							
						Wydajność:-----							
						W l/min							
						0	6	12	15	18	21	24	25,5
						0	100	200	250	300	350	400	425
Wysokość podnoszenia [m]													
6S 26-14	147	2½"	23	1120	7,5	168	160	141	124	101	75	45	31
6S 26-17	147	2½"	25	1270	9,3	204	193	169	148	122	89	52	34

TYP 6S 26-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc sil. [kW]	W m ³ /h						
						Wydajność:-----						
						W l/min						
						0	18	24	30	36	42	48
						0	300	400	500	600	700	800
Wysokość podnoszenia [m]												
6S 48-8	147	3"	18	900	11	121	109	101	92	76	57	35
6S 48-10	147	3"	19,5	1020	15	150	136	127	114	96	72	46

TABELA HYDRAULIK 4SPO

TYP SPO 2-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność:							
						w m ³ / 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 ³ / 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 ³ / 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 ³ / 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 ³ / 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 ³ / h											
						w l / min											
						0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
						0	33	66	100	133	166	200	233	266	300	333	366
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 ³ / h									
						w l / min									
						0	4	8	12	16	20	24	28	32	39
						0	66	133	200	266	333	400	466	533	650
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 ³ / h									
						w l / min									
						0	10	15	20	25	30	35	40	45	50
						0	167	250	333	417	500	583	667	750	833
Wysokość podnoszenia [m]															
SPO46-2 *	150	4"	8	480	3	27	25	24	23	22	21	20	18	16	14
SPO46-3C *	150	4"	11	610	4	36	34	33	31	30	28	26	24	21	18
SPO46-3 *	150	4"	11	610	5,5	41	40	38	36	34	32	30	28	26	23
SPO46-4C	150	4"	13	723	5,5	49	47	45	43	41	39	37	34	30	26
SPO46-4	150	4"	13	729	7,5	54	52	50	48	46	44	41	38	35	31
SPO46-5	150	4"	15	836	7,5	67	64	62	60	57	54	51	47	43	37
SPO46-6	150	4"	18	949	9,2	81	77	75	72	68	65	61	57	51	45
SPO46-8-C	150	4"	22	1175	11	103	98	95	91	87	82	77	71	64	56
SPO46-8	150	4"	22	1175	13	108	104	100	96	92	88	83	77	70	62
SPO46-9-C	150	4"	24	1288	13	117	112	108	104	99	94	88	82	74	65
SPO46-9	150	4"	24	1294	15	122	117	113	109	104	99	93	87	79	70
SPO46-10	150	4"	27	1407	15	135	129	125	120	115	109	103	95	87	77
SPO46-12	150	4"	31	1633	18,5	162	155	150	145	138	132	124	115	105	93
SPO46-14	150	4"	36	1853	22	189	181	175	169	161	153	144	134	122	108
SPO46-15	150	4"	38	1966	22	202	193	187	180	172	163	154	143	130	115

TYP SPO 60-	Średnica pompy [mm]	Króciec tłoczny	Waga [kg]	Wysokość pompy [mm]	#Moc silnika [kW]	Wydajność:									
						w m ³ / 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 m³ / 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 ³ / 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 m³ / 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 ³ / 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 ³ / 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	

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.

Silnik OMNIGENA 4" i 6" oferujemy w dwóch wariantach chłodzenia: wypełnione wysokiej jakości nietoksycznym olejem oraz wypełnione mieszaniną wody z glikolem (punkt 5). Silniki SUMOTO chłodzone są nietoksycznym, biodegradowalnym olejem.

SILNIKI OMNIGENA 2" i 2.5"

- Zakres mocy 0,25 ÷ 0,37 kW
- 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 typu MARCOL 82

OMNIGENA 2" silnik jednofazowy z uzwojeniem chłodzonym olejem 230V / 50Hz								
Moc [kW]	Maks. poosiowe obciążenie wału [N]	Prędkość obrotowa [obr/min]	In Prąd znamionowy [A]	Eff [%]	cos φ	C Kondensator [μF]	H Wysokość [mm]	Waga [kg]
0,25	1000	2850	2,35	0,4	0,93	16,5	483	5
0,37	1000	2850	4	0,42	0,93	16,5	533	6,5

OMNIGENA 2.5" silnik jednofazowy z uzwojeniem chłodzonym olejem 230V / 50Hz								
Moc [kW]	Maks. poosiowe obciążenie wału [N]	Prędkość obrotowa [obr/min]	In Prąd znamionowy [A]	Eff [%]	cos φ	C Kondensator [μF]	H Wysokość [mm]	Waga [kg]
0,55	1000	2850	4,6	0,45	0,93	25	563	7,5
0,75	1500	2850	5,8	0,47	0,93	30	613	8,5

SILNIKI OMNIGENA 3"

- Zakres mocy 0,55 ÷ 1,5 kW
- 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 typu MARCOL 82

OMNIGENA 3" silnik jednofazowy z uzwojeniem chłodzonym olejem 230 V / 50 Hz wersja z puszką przyłączeniową (elektryczną)								
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]
0,55	1500	2850	4,5	48	25	0,93	491	7
0,75	1500	2850	5,8	51	30	0,93	464	8
1,1	1500	2850	7,7	54	35	0,93	504	9
1,5	1500	2850	10,1	59	45	0,93	559	10,5
OMNIGENA 3" silnik jednofazowy z uzwojeniem chłodzonym olejem 230 V / 50 Hz wersja WK (wbudowanym kondensatorem w obudowę)								
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]
0,55	1500	2850	4,5	48	25	0,93	485	7
0,75	1500	2850	5,8	51	30	0,93	530	8
1,1	1500	2850	7,7	54	35	0,93	570	9,5
1,5	1500	2850	10,1	59	45	0,93	625	11
OMNIGENA 3" silnik trójfazowy z uzwojeniem chłodzonym olejem 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]
0,55	1500	2850	1,5	51	-	0,85	419	6,5
0,75	1500	2850	2,2	54	-	0,85	464	8
1,1	1500	2850	3,0	56	-	0,86	504	9
1,5	1500	2850	5,2	59	-	0,86	559	10,5

SILNIKI SUMOTO 3"

- Zakres mocy 0,55 ÷ 1,1 kW
- Połączenie 3" NEMA
- Stopień ochrony IP 58 lub 68
- Klasa izolacji F
- Temperatura wody max. 35°C
- Max ilość uruchomień 30/godzinę
- Pozycja pracy pionowa i pozioma (**)
- Dopuszczalna różnica napięć +/-10%
- Przepływ chłodzący min. 0,08 m/s
- Głębokość zanurzenia max. 100 m

(**) przy zapewnieniu odpowiedniego podparcia dla pompy i silnika

SUMOTO 3" silnik jednofazowy z uzwojeniem chłodzonym olejem 230 V / 50 Hz wersja z puszką przyłączeniową (elektryczną)								
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]
0,55	1200	2800	4,50	55	20	0,98	397	6,5
0,75	1200	2800	5,85	57	25	0,98	416	7
SUMOTO 3" silnik trójfazowy z uzwojeniem chłodzonym olejem 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]
0,55	1200	2800	2,5	56	-	0,75	377	6
0,75	1200	2800	2,9	63	-	0,75	397	6,5
1,1	1200	2800	3,6	63	-	0,75	416	7

SILNIKI OMNIGENA 3.5 "

- Zakres mocy 0,55 ÷ 1,8 kW
- 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 typu MARCOL 82

OMNIGENA 3.5" silnik jednofazowy z uzwojeniem chłodzonym olejem 230 V / 50 Hz wersja z puszką przyłączeniową (elektryczną)								
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]
0,55	1500	2850	4,2	58	25	0,93	463,5	9
0,75	1500	2850	5,4	61	30	0,93	483,5	10
1,1	1500	2850	7,7	64	35	0,93	518,5	11
1,5	1500	2850	9,7	67	40	0,93	543,5	12
1,8	1500	2850	10	68	45	0,93	558,5	13,5
SUMOTO 3" silnik trójfazowy z uzwojeniem chłodzonym olejem 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]
0,55	1500	2850	1,5	60	-	0,85	392	9
0,75	1500	2850	2,2	64	-	0,85	412	10
1,1	1500	2850	3,78	66	-	0,86	447	11
1,5	1500	2850	4,0	68	-	0,86	472	12
1,8	1500	2850	5,2	69	-	0,86	487	13

SILNIKI OMNIGENA 4" CHŁODZONE OLEJEM

- Zakres mocy 0,37 ÷ 7,5 kW
- Połączenie 4" NEMA
- 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" silnik jednofazowy z uzwojeniem chłodzonym olejem 230 V / 50 Hz wersja z puszką przyłączeniową (elektryczną)								
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" silnik trójfazowy chłodzony olejem 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 OMNIGENA 4" CHŁODZONE WODĄ

- Zakres mocy 0,75 ÷ 7,5 kW
- Połączenie 4" NEMA
- Stopień ochrony IP 68
- Klasa izolacji B
- 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 silnika

OMNIGENA 4" silnik jednofazowy z uzwojeniem chłodzonym mieszaniną wodną 230 V / 50 Hz wersja z puszką przyłączeniową (elektryczną)								
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	19,9	68	40	0,98	538	24
OMNIGENA 4" silnik trójfazowy z uzwojeniem chłodzonym mieszaniną wodną 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]
0,75	3000	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 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" silnik jednofazowy z uzwojeniem chłodzonym olejem 230 V / 50 Hz wersja z puszką przyłączeniową (elektryczną)								
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" silnik trójfazowy z uzwojeniem chłodzonym olejem 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 5" CHŁODZONE OLEJEM

- Zakres mocy 4 ÷ 11 kW
- 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 typu MARCOL 82

OMNIGENA 5" silnik trójfazowy z uzwojeniem chłodzonym olejem 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]
4	8500	2850	9,6	75	0,87	579	32
5,5	8500	2850	13	76	0,87	649	37
7,5	8500	2850	16,5	77	0,88	719	43
9,2	8500	2850	20	77	0,88	769	44
11	8500	2850	25	78	0,88	819	52

SILNIKI OMNIGENA 6 " CHŁODZONE OLEJEM

- Zakres mocy 4 ÷ 22 kW
- Połączenie 6"
- 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

OMNIGENA 6" silnik trójfazowy z uzwojeniem chłodzonym olejem 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]
4	5500	2850	10,6	76	0,87	597	29
5,5	5500	2850	13	78	0,86	617	30
7,5	5500	2850	16,5	77	0,81	667	33
9,2	5500	2850	21	80	0,86	717	40
11	10000	2850	23	83	0,87	797	44
13	10000	2850	26,3	82	0,87	837	49
15	10000	2850	29,5	82	0,87	887	53
18,5	10000	2850	36,8	82	0,88	912	80
22	10000	2850	45,2	83	0,88	987	90

SILNIKI OMNIGENA 6" CHŁODZONE WODĄ

- 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 silnika

OMNIGENA 6" silnik trójfazowy z uzwojeniem chłodzonym mieszaniną wodną 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]
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	15000	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

SILNIKI SUMOTO 6"

- Zakres mocy 4 ÷ 37 kW
- Połączenie 6" NEMA
- Stopień ochrony IP 58 lub IP 68
- 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" silnik trójfazowy z uzwojeniem chłodzonym olejem 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]
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

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. 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 tabelach pomp
Wykresy parametrów można znaleźć na www.omnigena.pl

UWAGA Maksymalne parametry hydrauliczne podane w pkt. 3.1 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 pkt. 3.1).**

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 (przemiennik częstotliwości), to wraz ze zmniejszeniem obrotów silnika zmniejszają się także parametry hydrauliczne pompy, co powoduje mniej skuteczne chłodzenie silnika.

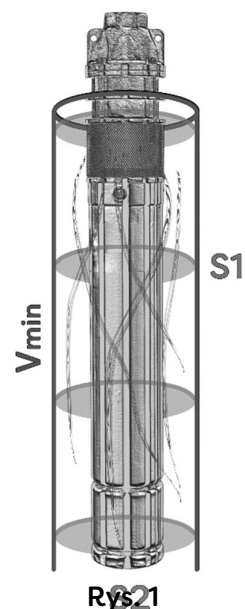
W przypadku, gdy pompa pracuje w zbiorniku wodnym lub w studni rurowej o średnicy zbyt wielkiej, aby był zapewniony dostateczny opływ chłodzący to powinien zostać zastosowany płaszcz chłodzący wymuszający chłodzenie silnika - Rys. 1

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^3/s),
 $S1$ - pole powierzchni wewnętrznego przekroju studni (m^2)
 np.
 dla rury osłonowej o średnicy 100mm = 0,00785 m^2 ,
 dla rury osłonowej o średnicy 150 mm = 0,0176625 m^2 ,
 $S2$ - pole powierzchni przekroju silnika w (m^2)
 np.
 dla silnika 3", który ma średnicę 73mm = 0,00418 m^2 ,
 dla silnika 4", który ma średnicę 93mm = 0,0068 m^2
 dla silnika 6", który ma średnicę 138mm = 0,0149 m^2 .



Rys. 21

4.4 Pozycje pracy pomp.

Z zasady wszystkie pompy przewidziane są do pracy pionowej.

5. DOBÓR SILNIKA DO HYDRAULIKI

W naszej ofercie posiadamy wysokiej jakości silniki do pomp głębinowych o średnicy 3", 4", 6" oraz 8". W oferowanych silnikach zastosowane są stojany z przeważającymi uzwojeniami.

Wyjątkiem są jedynie 4" silniki OMNIGENA chłodzone mieszaniną wodną (tzw. wodny),

w których zastosowano zalany hermetycznie nieprzewodzącą 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 włączenie 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 wyłącznik, właściwy kondensator i zabezpieczenie przeciw przeciężeniu. W zależności od modelu oferujemy również silniki 230V w wersji z kondensatorem rozruchowym zamontowanym w jego obudowie.

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. Do modeli pomp (agregatów) 2", 2,5", 3" i 3,5" a także 4" (SD i V) i 5" silniki są już odpowiednio dobrane. Dobór niezbędnej mocy silnika do konkretnej hydrauliki pozostałych modeli dokonany został w tabelach hydraulik pkt. 3.1

5.3 Maksymalne poosiowe obciążenie wału silnika.

Dla hydraulik, które w tabelach pkt. 3.1 oznaczone są „*” (gwiazdką), jako wymagające od silnika przenoszenia większego obciążenia poosiowego wału, należy zastosować silnik Omnigena chłodzony wodą 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 1 I 2 DOBORU PRZEKROJU ŻYŁ.

W tabelach podano maksymalne długości kabla dla danych przekrojów żył i parametrów silników.

Przekroje przewodów podane w tabelach należy przyjąć jako zalecane.

Ostateczną decyzję co do prawidłowości doboru przewodu podejmuje instalator.

TABELA NR. 1 DOBÓR PRZEKROJU ŻYŁ PRZEWODU DLA SILNIKÓW OD ŚREDNICY 2" DO 4".

Napięcie zasilania silnika	Moc silnika [kW]	Maksymalna długość kabla w zależności od jego przekroju						
		1mm ²	1,5mm ²	2,5mm ²	4mm ²	6mm ²	10mm ²	16mm ²
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	31 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. 2 DOBÓR PRZEKROJU ŻYŁ PRZEWODU DLA SILNIKÓW OD ŚREDNICY 5"

Napięcie zasilania silnika	Moc silnika [kW]	2,5mm ²	4mm ²	6mm ²	10mm ²	16mm ²	25mm ²	35mm ²
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



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.

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 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 hydrauliką rozłączoną 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

Pompa zmontowana 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!

W większości agregatów sprzęgło hydrauliki i silnika oraz miejsca połączeń (osadzeń) tych dwóch zespołów wykonane są w standardzie NEMA, co powoduje, że są one wzajemnie kompatybilne z zespołami innych producentów.

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

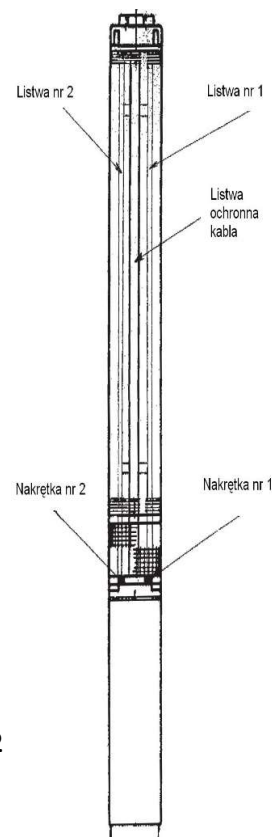
- ✓ oporność izolacji uzwojenia silnika

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 tłocznego, 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).



Rys. 2

UWAGA

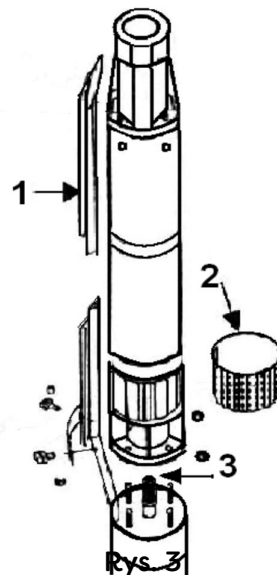
Płaszczyzny korpusów silnika i pompy muszą do siebie dolegać bez konieczności używania śrub czy nakrętek!

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

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

❖ Dla pomp np. belgiardino

- 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 nieużywanej studni zakład studniarski powinien dokonać tzw. **spompowania studni** przy pomocy pompy przeznaczonej do tego celu. Czynność ta pozwoli usunąć ze źródła wody drobinę piasku, mułu, szlamu. Niewykonanie 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 odslonięta** (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:

- typu Omnigena do 50m
- typu Omnigena 6" powyżej 4kW do 120m
- typu Omnigena chłodzony mieszaniną wodną (wodny) 4" do 160m
- typu Omnigena chłodzony mieszaniną wodną (wodny) 6" do 350m
- typu Sumoto do 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 Ω** . **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.**

Żyłą żółto-zieloną 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 5 M Ω .



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 lub są wygrawerowane na obudowie silnika.

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 puszk 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 wyłączanie 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

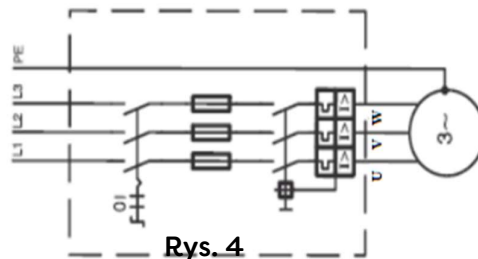
Puszka przyłączeniowa oraz wtyczka przewodu nie mogą znajdować się w otoczeniu wilgotnym. Zainstalowanie puszki np. w studziencie grozi jej uszkodzeniem przez wilgoć.

W wersji silnika jednofazowego (WK) kondensator rozruchowy znajduje się wewnątrz jego obudowy, dlatego silnik nie jest wyposażony w puszkę przyłączeniową. Wobec tego, przy jego instalacji elektrycznej, należy zastosować dodatkowe zabezpieczenie nadprądowe 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, jednak w przypadku **przeciążenia silnika** przy braku niezbędnych zabezpieczeń naprawa w okresie gwarancyjnym nie będzie wykonana bezpłatnie.



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 w skrzynce sterowniczej.
- ✓ zaleca się, aby nie używana 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 wykáže 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	Brak zasilania elektrycznego	Sprawdzić: czy jest zasilanie oraz połączenia elektryczne
	Zadziałało zabezpieczenie przeciw przeciążeniu	Włączyć zabezpieczenie przeciw przeciążeniu (patrz punkt 7)
	Uszkodzony przewód zasilający lub silnik	Przekazać do naprawy
	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	Zanieczyszczone sito ssące	Dokonać oczyszczenia
	Zużyte elementy hydrauliki	Wymienić zużyte części
	Nieszczelna instalacja hydrauliczna	Dokonać naprawy instalacji hydraulicznej
	Niewłaściwy kierunek obrotów (dotyczy silników trójfazowych)	Zamienić kolejność faz zgodnie z pkt. 7 instrukcji

Pompa załącza się, lecz zabezpieczenie przeciw przeciążeniu wyłącza silnik	Silnik pompy jest przeciążony zanieczyszczeniami w części hydraulicznej	Przekazać hydraulikę do zakładu naprawczego do oczyszczenia
	Zbyt niska nastawa zabezpieczenia przeciw przeciążeniowego	Nastawić właściwe zabezpieczenie
	Zbyt niskie napięcie prądu elektrycznego	Usunąć przyczynę zbyt niskiego napięcia
Częste włączanie i wyłączanie	Zawór zwrotny nieszczelny	Oczyścić lub wymienić zawór
	Zbyt mała pojemność zbiornika	Wymienić zbiornik na większy
	Brak poduszki powietrznej, uszkodzona przepona zbiornika	Uzupełnić ciśnienie powietrza zbiornika, wymienić przeponę
	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 terytorium Rzeczypospolitej Polskiej na:
 - 24 miesiące od daty zakupu przy sprzedaży konsumenckiej, na podstawie karty gwarancyjnej z datą sprzedaży i wpisanym numerem produkcyjnym urządzenia potwierdzonej przez punkt sprzedaży pieczęcią i podpisem sprzedawcy.
 - 12 miesięcy od daty zakupu przy sprzedaży pozostałych przypadkach.
- 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. 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

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".

Numer produkcyjny:

Model urządzenia:

.....

.....

Data sprzedaży (miesiąc słownie)

Pieczętka i podpis 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.
 Świącice ul. Pozytywki 7
 05-860 Płochocin, Polska

tel. +48 227 224 977 faks +48 227 213 131

Attention!
Before proceeding
to operate
read the instructions



Omnigena
P O M P Y



EN

**ORIGINAL INSTRUCTION MANUAL
FOR SUBMERSIBLE PUMPS
FOR CLEAN WATER
AND ELECTRIC MOTORS
FOR SUBMERSIBLE PUMPS**



OMNIGENA Michał Kochanowski i Wspólnicy Sp. j.
Święcice ul. Pozytywki 7, 05-860 Płochocin, Poland
www.omnigena.pl

tel. + 48 227 222 222
fax +48 227 222 223

email: sprzedaz@omnigena.pl

EC DECLARATION OF CONFORMITY 06/2019

PRODUCER

declares in all responsibility that the product:

Submersible pump type:

**2B, 2.5SC, 3T, 3B, 3V, 3Z, 3.5SC,
4B, 4S, 4H, 4N, 4R, 4F, 4SD, 4SPO, 4H6, 4R10, 4V, 4SPX, 5G,
5U, 6G, 6SD, 6V, 6X, 6Z, 6SPO, 6SPX, 8SPO, 10SPO, 12SPO**

- is in conformity with the manufacturer's documentation
- meets the essential safety requirements of the Directive:
- Machinery Directive 2006/42/EC
- Regulation of the Minister of Economy of 17 December 2010 on conformity assessment procedures for energy-using products and their labelling, Directives 2009/125/EC and 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council

The product complies with harmonised standards:

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

Any modifications to the product invalidate this declaration.

Person responsible for the preparation and storage of
technical documentation at the company's headquarters: Katarzyna Kochanowska

Machine model:

Serial number:

Manufacturer:

*Michał
Kochanowski*

Świecice, 21.01.2019.

ORIGINAL MANUFACTURER'S DECLARATION OF CONFORMITY



**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE
KONFORMITÄTSEKRLÄRUNG
DECLARACION DE CONFORMIDAD**

Ai sensi dell'allegato II A – della Direttiva 2006/42 CE "Macchine"
According to Annex II A – Directive 2006/42 EC "Machines"
Conformément à l'annexe II A – Directive 2006/42 CE "Machines"
Gemäß Anhang II A – Richtlinie 2006/42 CE "Maschinen"
De acuerdo con el anexo II A – Directiva 2006/42 CE "Máquinas"

SUBLINE S.r.l.

Via Valcunsat, 1 – 33072 Casarsa della Delizia (PN) – Italy

dichiara, sotto la propria responsabilità, che la macchina:
declare, under their responsibility, that the machine:
déclare, par la présente et sous sa propre responsabilité, que le matériel suivant:
erklärt unter eigener Verantwortung, daß die Maschine:
declara, bajo propia responsabilidad, que la máquina:

3" T3
4" F2-F3-F6-F10-F14-F24
6" S13-S18-S25-S26-S36-S48-S66

Anno di costruzione
Manufactured in
Année de construction
Baujahr
Año de fabricación

2021

è conforme alla Direttiva Macchine 2006/42/CE; alla Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE e alla Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108. Si rammenta che la presente dichiarazione perde validità in caso di modifiche sulla macchina eseguite senza l'approvazione scritta del fabbricante.

is in conformity with the provisions of the Machine Directive 2006/42/CE, the Low Voltage Directive 2006/95/CE and the EMC Directive 2004/108. We must inform you that this declaration becomes void in the event of any modification of the machine without prior written approval of the manufacturer.

est conforme à la Directive Machines 2006/42/CE, à la Directive Basse Tension 2006/95/CE et à la Directive Compatibilité Electromagnétique 2004/108. Il est rappelé que la présente déclaration perd sa validité dans les cas où ce matériel serait modifié sans l'accord écrit de la société signataire.

den Richtlinien für Maschinen 2006/42/CE, den Niederspannungsrichtlinien 2006/95/CE sowie der Richtlinie EMV 2004/108 entspricht. Es wird darauf hingewiesen, daß vorliegende Erklärung ungültig wird falls Änderungen an der Maschine ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers vorgenommen werden.

corresponde a las exigencias básicas de la Directiva Máquinas 2006/42/CE, de la Directiva Baja Tensión 2006/95/CE y de la Directiva Compatibilidad Electromagnética 2004/108. Se recuerda que la presente declaración pierde su validez en caso de manipulación de la máquina sin acuerdo escrito del constructor.

Casarsa della Delizia, 01/01/2021.



SUBLINE
Mauro Sartori di Borgoricco
Legale Rappresentante

SUBLINE S.r.l. Via Valcunsat, 1 33072 CASARSA DELLA DELIZIA (PN) ITALY
Cod. fisc. p iva e n. reg. imprese di PN: 01244040935 – capitale sociale € 100.000,00 i.v.
Internet: www.subline.com e-mail: info@subline.com

EC DECLARATION OF CONFORMITY 09/2019

PRODUCER

declares in all responsibility that the product:

**Submersible electric motors for submersible pumps
with diameters of 2", 2.5", 3", 3.5" 4", 5", 6", 8"**

- **is in conformity with the manufacturer's documentation**
- **meets the essential safety requirements of the Directive:**
 - Machinery Directive 2006/42/EC
 - Electromagnetic compatibility 2014/30/EU
 - Hazardous substances in appliances EEE 2011/65/EU
 - Low voltage 2014/35/EU
 - ❖ Regulation of the Minister of Economy of 17 December 2010 on conformity assessment procedures for energy-using products and their labelling, Directives 2009/125/EC and 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council

The product complies with harmonised standards:

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

Any change made to the product invalidates this declaration.

Person responsible for the preparation and storage of
technical documentation at the company's headquarters: Katarzyna Kochanowska

Machine model:

Serial number:

Manufacturer:

*Michał
Kochanowski*

Świecice, 21.01.2019.

INTRODUCTION

Thank you for choosing an unit offered by our company OMNIGENA. We hope that by reading this manual you will have made the right choice and will be familiar with the safety rules when working with the unit and with its technical parameters and the rules of safe use.

A submersible pumping unit consists of two assemblies (unit): the hydraulic part, hereinafter referred to as the hydraulics, and the submersible motor, hereinafter referred to as the motor. The two aggregated assemblies will hereafter be referred to as the submersible pump or, in short, the device.

NOTE THIS INSTRUCTION MANUAL IS AN INTEGRAL part of the unit and should be handed over with it at the time of sale.

In order to identify a particular model of hydraulic or motor, the dealer is obliged to enter the model and serial number, which can be found on the rating plate of the unit sold, in the relevant declaration of conformity and guarantee card. The power unit has two nameplates. The serial number of each unit contains the year of manufacture of the specific unit.

The manual describes the construction, parameters of submersible pumps, operating procedures, transport, lubrication, maintenance, inspection, and adjustment. It will help the operator to use the pump efficiently, economically, and flawlessly.

Before starting work, it is important to be thoroughly familiar with the correct selection of the pump hydraulics for the submersible motor and how to operate them. To do so, read this operating manual and follow the prescribed steps carefully. Failure to do so may result in personal injury or damage to the unit. The service life of the unit, as well as efficient and reliable operation, depends to a large extent on the handling and method of operation.

If the user changes the parameters to deviate from the original factory specifications or if other modifications are made, the warranty will no longer apply.

NOTE Failure to follow the instructions in the manual, use of the unit contrary to its intended use may invalidate the warranty.

The warranty will not cover faults caused by unauthorised adjustments, personal modifications not agreed with the manufacturer, or use for purposes other than those intended.

CONTENTS:

1. Safety	p.6
2. Transport and storage	p.7
3. General information. Application	p.8
4. Pump selection in general	p.36
5. Selection of motor for hydraulics	p.38
6. Mechanical assembly of the submersible pump	p.40
7. Electrical connection	p.42
8. Start-up. Switching off the pump	p.44
9. Operation and maintenance of the pump	p.45
10. Disruptions to operations, their causes and how to rectify them	p.46
11. Noise level	p.47
12. Disposal	p.47

1. SAFETY

1.1 The information marked with the symbols specified below is very important for the safety of the user, installation, operation and maintenance of the unit:



- General danger symbol. This symbol is accompanied by warnings which, if not adhered to, may endanger health or life



- Electric shock warning symbol. Failure to observe may result in electric shock, cause injury or death.

Before carrying out the operations marked with this symbol, the plug of the power supply

cable to the pump must be disconnected from the electrical supply or the main switch must be locked in the zero position.

NOTE

- The symbol can be found in those sections of the manual which provide instructions for the proper operation of the pump in order to avoid damage to the unit itself.

1.2 Safety recommendations.

NOTE

The pump must not be connected to the mains in any way unless it is in a well. An exception may be the need to check the direction of rotation of the motor for the reason described in paragraph 6.1, but provided that the requirements described in paragraph 7 of these instructions.



Before starting any operation with the pump, read the information in this manual carefully. Particular attention should be paid to those sections marked with symbols which speak of hazards to persons and damage to property.

1.3 Staff.

The device must not be used by children or persons whose physical or mental state does not permit it. Personnel carrying out the installation, use and maintenance of the pump must be properly qualified in both electrical and mechanical matters.

1.4 Safety when working with the pump.

Any work on the pump may only be carried out after ensuring that the electrical supply to the motor has been effectively disconnected.

When working with the unit, in addition to the instructions in this operating manual, the general health and safety regulations and any other safety regulations must be observed. Failure to comply with the safety regulations may endanger persons, the environment and may also cause damage to the pump itself.

1.5 Repairs and modifications to the pump design.

During the warranty period, all repairs and modifications to the construction may only be carried out by the factory indicated on the guarantee card enclosed with this manual. After this period, it is recommended that repairs be carried out by specialised workshops. The addresses of some of these businesses can be found at www.omnigena.pl. In the case of maintenance and cleaning work, the user should ensure that this work is carried out by suitably qualified personnel who are thoroughly familiar with this manual.

1.6 Unauthorised operation.

Prohibited working media are: air, dirty water, flammable and explosive media.

NOTE

The submersible pump should not be used in particular for pumping media to which the materials used in the pump are not resistant, e.g. acids, alkalis, solvents, chemical mixtures and compounds, oils, etc.

NOTE

The pump may only be operated within the parameters that are compatible with the optimum operating range shown in the diagram for the type and taking into account the warnings and recommendations in this manual and on the nameplates.

NOTE

The device must not be operated without or with a negligible flow rate, as this will result in insufficient cooling flow to the motor and may destroy it. The minimum discharge velocity can be calculated according to the formula given in paragraph 4.3 of the manual.

NOTE

The unit must not pump water with grinding solids such as sand, dust, and long-fibred components.

**Maximum content of grinding elements in water
must be no more than:**

- *for belgiardino pumps 150 mg/l*
- *for SUBLINE and SD pumps 120 mg/l*
- *for SPO and SPX pumps 200 mg/l*
- *for pumps with hydraulic working parts made of plastic (e.g. technopolimer) 50 mg/l.*

NOTE

If the water contains grinding elements, these have a particularly negative effect on the mechanical seal of the motor. Wear and tear on a seal operating in such water is much faster,

NOTE

and its destruction will result in water entering the motor and damaging it.

Damage to the hydraulics or motor caused by abrasive elements or aggressive liquids is not subject to warranty claims.

NOTE

Water causing deposits on the motor housing and working hydraulic parts can cause the motor to overheat.

If deposits on the motor housing exceed 0.5 mm in thickness, these deposits should be removed by the user.

NOTE

Overgrowth of the suction screen with sediment in excess of 20% of the active area of the openings is not permitted.

NOTE

The motor and the short section of the connection cable **must not be operated without being completely submerged in water.**

2. TRANSPORT AND STORAGE

2.1 Transporting the pump.

It should be done by means appropriate to the weight and dimension of the specific pump type and with appropriate precautions. For weights and dimensions of pumps, see in the HYDRAULIC AND MOTOR TABLES. Pumps should be transported and stored in a lying position.

NOTE

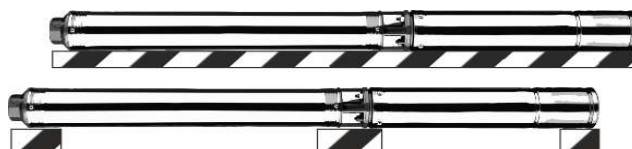
Never carry or pull the motor connection cable.

SUBLINE, belgiardino and, for example, the 2B, 3B, 3T, SPO, SPX etc. series pumps are supplied in two components: the hydraulic part and the motor separately.

The assembly of the motor with the hydraulic part is described in section no. 6.

Some submersible pumps are delivered assembled (hydraulics together with the motor) in one carton.

Therefore, this type of device may only be transported if the pump is supported at least three points (see illustration opposite) or on a flat surface. Other support of the pump-motor unit may lead to the pump shaft becoming twisted and the unit failing.



Correct support of the device during transport

2.2 Storage.

The hydraulics or motor in its original packaging can be stored at ambient temperatures (-15°C to $+60^{\circ}\text{C}$), but with protection against precipitation. A submersible pump already in use should be stored in its original packaging in a lying position if possible. After storage for more than a few days, the pump impellers and motor should be checked for free rotation before starting. Check according to section 6 of this manual.

3. GENERAL INFORMATION. APPLICATION

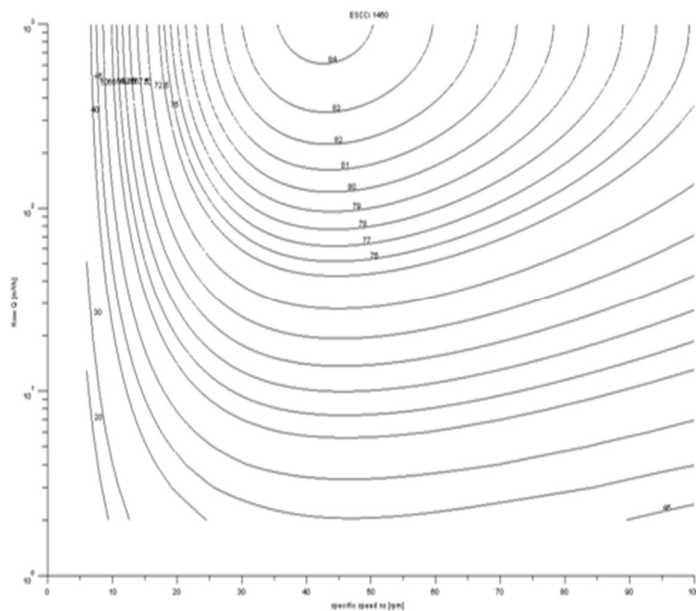
Submersible pumps are designed for drawing fresh, clean, cold water from borehole wells. The pumps can be used in wells and reservoirs provided a cooling jacket is used, as described in section 4.3. The wide range of types on offer ensures that the pump type can be selected to suit the desired application. This ranges from small pumps for single-family homes, through pumps for irrigation, to units for industrial applications and for groundwater level lowering. The small pump diameters make it possible to significantly reduce investment costs when drilling wells.

Product information on the water pump (MEI)

Minimum Efficiency Index (MEI) means a dimensionless unit of scale for the efficiency of a hydraulic pump at the best efficiency point (BEP), part load (PL) and overload (OL). Commission Regulation (EU) sets energy efficiency requirements for $\text{MEI} > 0.1$ from 1 January 2013 and $\text{MEI} > 0.4$ from 1 January 2015. The indicative benchmark for the best performance for water pumps available on the market from 1 January 2013 are defined in the regulation.

- The benchmark value for water pumps having the highest efficiency is $\text{MEI} \geq 0.70$
- The efficiency of a pump with a reduced impeller diameter is usually lower than that of a pump with a full-sized impeller. Reducing the impeller diameter will adapt the pump to a fixed operating point and therefore reduce energy consumption. The minimum energy intensity index (MEI) is given based on the diameter of the full-sized impeller
- The operation of this variable-point pump can be made more efficient and cost-effective if controls are used, such as a variable-speed drive that adapts the pump output to the system.
- Water pump efficiency with reduced impeller diameter [0.6].

Example of a benchmark efficiency graph:



Information on
efficiency can be

www.omnigena.pl

benchmark
found at

Table of tables and specifications:

- Tables of hydraulics and aggregates:

- OMNIGENA
 - * 2B, 2.5SC _____ p.10
 - * 3B, 3T _____ p.11
 - * 3V, 3Z _____ p.12
 - * 3.5SC _____ p.13
 - * 4H6, 4V _____ p.14
 - * 4SD _____ p.15
 - * 4SD, 5G _____ p.17
 - * 5G, 5U _____ p.18
 - * 6SD _____ p.19
 - * 4SPX, 6SPX _____ p.20
- belgiardino
 - * 4F, 4H, 4N, 4R _____ p.21
 - * 4S, 6V, 6X _____ p.22
- SUBLINE
 - * 4F 6, 4F 10, 4F 14 _____ p.22
 - * 4F 24, 6S 26, 6S 48 _____ p.23
- 4SPO _____ p.24
- 6SPO _____ p.25
- 8SPO _____ p.26
- 10SPO, 12SPO _____ p.27

- Omnigen 2" and 2.5" motor specifications _____ p.28
- Omnigen 3" motor specification _____ p.28
- Sumoto 3" motor specification _____ p.29

- Omnigen 3.5" motor specification_____p.30
- Omnigen 4" oil-cooled winding motor specifications____p.31
- Omnigen 4" water cooled winding motor specifications__p.32
- Sumoto 4" motor specification_____p.33
- Omnigen 5" oil-cooled winding motor specifications____p.34
- Omnigen 6" oil-cooled winding motor specifications____p.34
- Omnigen 6" water cooled winding motor specifications__p.35
- Sumoto 6" motor specifications_____p.36

3.1 Tables of hydraulics and aggregates.

Please be advised that in addition to the pumps in the table below, we offer pumps with higher specifications on request.

Additional designations and information used:

" Symbol indicating unit of measurement 1" = 1 inch

Motor power required to power the hydraulics

* This means that a motor with an increased axial shaft load must be used for these hydraulics (see section 5.3)

Bold in the name of a 6" pump, e.g. SPO17-4, indicates that the pump is in a 4" motor configuration.

Power supply: 230V and 400V - for motors up to 2.2kW. Above 2.2kW only 400V.

Hydraulic performance charts for the pumps can be found on:

www.omnigena.pl

OMNIGENA PUMP TABLES

Pump model	Flow max [l/min]	H max Head [m]	P motor power [kW]	U Voltage [V]	I Current [A]	C Capacitor [μF]	COS Φ	RP-Ø discharge outlet [cal]	H height of the device [mm]	A diameter of the device [mm]
2B30	35	45	0,25	230	2,4	16,5	0,93	½"	1325	53
2B40	35	58	0,37	230	4	16,5	0,93	½"	1375	53

Pump model	Motor power	Flow (Q)								
		m³/h	0	0,5	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2,1
		l/min	0	8	13	17	20	25	28	35
2B30	0,25	H(m)	45	37	30	25	22	15	10	0
2B40	0,37		58	49	40	33	28	20	13	0

Pump model	Q max Flow max [l/min]	H max Head [m]	P motor power [kW]	U Voltage [V]	I Current [A]	C Capacitor [μF]	COS φ	RP-Ø discharge outlet [cal]	H height of the device [mm]	A diameter of the device [mm]
2,5SC 3-23	49	70	0,37	230	3,6	20	0,93	1"	1214	68
2,5SC 3-32	49	90	0,55	230	4,6	25	0,93	1"	1506	68
2,5SC 3-41	49	115	0,75	230	5,8	30	0,93	1"	1812	68
2,5SC 4-21	65	60	0,55	230	4,6	25	0,93	1"	1168	68
2,5SC 4-27	65	75	0,75	230	5,8	30	0,93	1"	1363	68

Pump model	Motor power	Flow (Q)								
		m³/h	0	1	1,5	1,8	1,98	2,5	2,7	2,95
		l/min	0	17	25	30	33	42	45	49
2,5SC 3-23	0,37	H(m)	70	47	39	32	25	10	3	0
2,5SC 3-32	0,55		90	66	54	44	35	14	6	0
2,5SC 3-41	0,75		115	84	69	56	46	17	8	0

Pump model	Motor power	Flow (Q)								
		m³/h	0	1	1,5	1,98	2,5	3	3,48	3,9
		l/min	0	17	25	33	42	50	58	65
2,5SC 4-21	0,55	H(m)	60	53	50	47	39	29	18	0
2,5SC 4-27	0,75		75	70	68	63	53	39	16	0

Pump model	Q max Flow max [l/min]	H max Head [m]	P motor power [kW]	U Voltage [V]	I current [A]	C capacitor [μF]	COS φ	RP-Ø discharge outlet [cal]	H height of the device [mm]	A diameter of the device [mm]
3B24	65	82	0,75	230	5,8	30	0,93	1¼"	1143	75
				400	2,2	-	0,85			
3B28	70	112	1,1	230	9	40	0,93	1¼"	1340	79
				400	3,5	-	0,85			
3B36	70	145	1,5	230	9,5	45	0,93	1¼"	1617	79
				400	4	-	0,86			

Pump model	motor power (kW)	Flow max (Q)										
		m³/h	0	0,5	1	1,5	1,8	2	2,5	3	3,8	4,2
		l/min	0	8	17	25	30	33	42	50	63	70
3B24	0,75	H(m)	82	80	79	74	70	65	52	33	3	-
3B28	1,1		112	102	95	90	87	85	75	61	30	0
3B36	1,5		145	135	125	118	112	108	93	70	25	0

Pump model	Q max Flow max [l/min]	H max Head [m]	P motor power [kW]	U Voltage [V]	I current [A]	C capacitor [μF]	COS φ	RP-Ø discharge outlet [cal]	H height of the device [mm]	A diameter of the device [mm]
3T23	52	72	0,55	230	4,5	25	0,93	1"	1024	75
				400	1,5	-	0,85			
3T32	52	100	0,75	230	5,8	30	0,93	1"	1223	75
				400	2,2	-	0,85			
3T46	52	144	1,1	230	7,7	35	0,93	1"	1492	75
				400	3	-	0,86			

Pump model	Q max Flow max [l/min]	H max Head [m]	P motor power [kW]	U Voltage [V]	I current [A]	C capacitor [μF]	COS φ	RP-Ø discharge outlet [cal]	H height of the device [mm]	A diameter of the device [mm]
3V28	90	100	1,1	230	7,7	35	0,93	1¼"	1532	75
				400	2,2	-	0,85			
3V38	90	133	1,5	230	10,1	45	0,93	1¼"	1907	75
				400	5,2	-	0,85			

Pump model	motor power	Flow max (Q)										
		m³/h	0	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	5,4
		l/min	0	17	25	33	42	50	60	67	83	90
3V28	1,1	H(m)	100	84	78	72	65	57	48	38	6	0
3V38	1,5		133	114	106	98	88	77	65	52	8	0

Pump model	Q max Flow max [l/min]	H max Head [m]	P Motor power [kW]	U Voltage [V]	I Current [A]	C Capacitor [μF]	COS φ	RP-Ø discharge outlet [cal]	H height of the device [mm]	A diameter of the device [mm]
3Z18	110	45	0,55	230	4,5	25	0,93	1½"	917	75
				400	1,5	-	0,85			
3Z21	110	70	0,75	230	5,8	30	0,93	1½"	1088	75
				400	2,2	-	0,85			
3Z25	110	80	1,1	230	7,7	35	0,93	1½"	1300	75
				400	3	-	0,85			
3Z29	110	100	1,5	230	10,1	45	0,93	1½"	1545	75
				400	5,2	-	0,85			

Pump model	Motor power	Flow max (Q)								
		m³/h	0	1	2	3	4	5	6	6,6
	(kW)	l/min	0	17	33	50	67	83	100	110
3Z18	0,55	H(m)	45	39	37	35	29	17	7	0
3Z21	0,75		70	65	58	48	38	27	7	0
3Z25	1,1		80	75	70	59	46	32	8	0
3Z29	1,5		100	95	84	71	57	39	9	0

Pump model	Q max Flow max [l/min]	H max Head [m]	P motor power [kW]	U Voltage [V]	I current [A]	C capacitor [μF]	COS φ	RP-Ø discharge outlet [cal]	H height of the device [mm]	A diameter of the device [mm]
3.5SC2/12	70	70	0,55	230	4,2	25	0,93	1¼"	858	90
				400	1,5	-	0,85			
3.5SC3/16	95	75	0,75	230	5,4	30	0,93	1¼"	1063	90
				400	2,2	-	0,85			
3.5SC3/19	95	95	1,1	230	7,7	35	0,93	1¼"	1185	90
				400	3	-	0,86			
3.5SC3/21	95	105	1,5	230	9,7	40	0,93	1¼"	1303	90
				400	4	-	0,86			
3.5SC5/17	125	80	1,1	230	7,7	35	0,93	1½"	1189	90
				400	3	-	0,86			
3.5SC5/20	125	93	1,5	230	9,7	40	0,93	1½"	1345	90
				400	4	-	0,86			
3.5SC5/22	125	105	1,8	230	10	45	0,93	1½"	1424	90
				400	5,2	-	0,86			

Pump model	motor power (kW)	Flow max (Q)											
		m³/h	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4,2		
		l/min	0	8	17	25	33	42	50	58	70		
3,5SC 2/12	0,55	H(m)	70	69	65	62	56	47	37	24	0		
Pump model	motor power (kW)	Flow max (Q)											
		m³/h	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5,6
		l/min	0	8	17	25	33	42	50	58	67	75	93
3,5SC 3/16	0,75	H(m)	78	76	74	71	67	62	55	48	39	30	5
3,5SC 3/19	1,1		95	93	91	89	84	79	71	63	53	42	6
3,5SC 3/21	1,5		105	102	100	96	91	85	77	68	56	43	7

Pump model	motor power	Flow max (Q)											
		m³/h	0	1	2	3	3,5	4	4,5	5	6	7	7,5
		l/min	0	17	33	50	58	67	75	83	100	117	125
3,5SC 5/17	1,1	H(m)	80	78	72	63	59	54	49	44	30	16	0
3,5SC 5/20	1,5		93	86	78	70	67	63	58	53	38	17	0
3,5SC 5/22	1,8		105	101	93	84	79	73	67	60	42	18	0

Pump model	Q* max Flow max [l/min]	H max Head [m]	P# motor power [kW]	U Voltage [V]	RP-Ø discharge outlet [cal]	H height of the device [mm]	A diameter of the device [mm]
4H6 -12D	150	70	1,1	230	2"	1007	98
				400			
4H6 -16D	150	90	1,5	230	2"	1152	98
				400			
4H6 -21D	150	128	2,2	230	2"	1499	98
				400			

Pump model	motor power (kW)	Flow max(Q)							
		m³/h	0	3	4	5	6	8	9
		l/min	0	50	67	83	100	133	150
4H6 - 12D	1,1	H(m)	70	67	64	55	48	20	8
4H6 - 16D	1,5		90	85	81	70	62	25	9
4H6 - 21D	2,2		128	122	116	100	88	36	11

Pump model	Q max Flow [l/min]	H max Head [m]	P Motor power [kW]	U Voltage [V]	RP-Ø Wyjście tłoczne [cal]	H Discharge outlet [mm]	A Diameter of the device [mm]
4V-04	460	23	1.1	230	2"	535	98
				400			
4V-06	460	34	1.5	230	2"	670	98
				400			
4V-09	460	50	2.2	230	2"	875	98
				400			
4V-12	460	67	3	400	2"	1125	98
4V - 16	460	95	4	400	2"	1395	98
4V - 20	460	120	5,5	400	2"	1668	98
4V - 25	460	150	7,5	400	2"	2055	98

Pump model	Motor power (kW)	Flow (Q)									
		m³/h	0	6	10	14	15	16	18	24	27,6
		l/min	0	100	167	233	250	267	300	400	460
4V-04	1.1	H(m)	23	20	17	13	12	11	9	3	0
4V-06	1.5		34	31	26	21	20	18	15	6	0
4V-09	2.2		50	45	39	32	31	30	25	8	0
4V-12	3		67	60	54	44	42	40	35	13	0
4V - 16	4		95	81	71	60	57	54	48	14	0
4V - 20	5,5		120	103	93	79	75	71	64	29	0
4V - 25	7,5		150	130	116	99	94	90	80	41	0

Pump model	Q max Flow max [l/min]	H max Head [m]	P motor power [kW]	U Voltage [V]	I current [A]	C capacitor [μF]	RP-Ø discharge outlet [cal]	H height of the device [mm]	A diameter of the device [mm]
4SD2/10	90	72	0,55	230	6	30	1½"	805	100
				400	2	-			
4SD2/14	90	100	0,75	230	6,5	35	1½"	934	100
				400	3	-			
4SD3/10	110	72	0,75	230	6,5	35	1½"	859	100
				400	3	-			
4SD3/14	110	102	1,1	230	8,5	40	1½"	1015	100
				400	4	-			
4SD3/18	110	135	1,5	230	10	50	1½"	1171	100
				400	4	-			
4SD5/15	150	96	1,5	230	11	50	2"	1110	100
				400	4	-			
4SD5/20	150	129	2,2	230	15,5	70	2"	1366	100
				400	7	-			
4SD6/17	210	106	2,2	230	15,5	70	2"	1398	100
				400	6,5	-			
4SD6/20	210	125	3	400	8	-	2"	1568	100
4SD8/14	240	86	2,2	230	15,5	70	2"	1284	100
				400	6,5	-			
4SD8/18	240	115	3	400	8	-	2"	1491	100
4SD8/22	240	126	4	400	10,5	-	2"	1790	100
4SD8/28	240	168	5,5	400	13,5	-	2"	2080	100

Pump model	Q max Flow max [l/min]	H max Head [m]	P motor power [kW]	U Voltage [V]	I current [A]	C capacitor [μF]	RP-Ø discharge outlet [cal]	H height of the device [mm]	A diameter of the device [mm]
4SD9/11	330	77	2,2	230	15,5	70	2"	1340	100
				400	6,5	-			
4SD9/14	330	93	3	400	8	-	2"	1540	100
4SD9/17	330	120	4	400	10,5	-	2"	1790	100
4SD9/20	330	130	5,5	400	13,5	-	2"	1890	100
4SD10/9	380	55	2,2	230	15,5	70	2"	1313	100
				400	6,5	-			
4SD10/12	380	75	3	400	8	-	2"	1573	100
4SD10/16	380	100	4	400	10,5	-	2"	1916	100
4SD10/20	380	125	5,5	400	13,5	-	2"	2310	100
4SD20/9	500	50	2,2	400	5,5	-	2"	1494	100
4SD20/12	500	66	3	400	7,3	-	2"	1790	100
4SD20/15	500	82	4	400	12,2	-	2"	2062	100
4SD20/20	500	109	5,5	400	16	-	2"	2529	100
4SD20/26	500	142	7,5	400	18,8	-	2"	3220	100

Pump model	motor power	Flow (Q)							
		m³/h	0	1	2	3	4	5	5,4
		l/min	0	17	33	50	67	83	90
4SD 2 / 10	0,55	H(m)	72	68	62	53	37	12	30
4SD 2 / 14	0,75		100	94	83	70	50	22	0

Pump model	motor power	Flow (Q)										
		m³/h	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3	4,2	4,8	6,0	6,6
		l/min	0	10	20	30	40	50	70	80	100	110
4SD3/10	0,75	H(m)	72	69	67	65	62	58	46	37	16	0
4SD3/14	1,1		102	97	94	91	87	82	64	51	22	0
4SD3/18	1,5		130	125	121	117	112	105	82	66	28	0

Pump model	motor power	Flow (Q)									
		m³/h	0	1,2	2,4	3,6	4,8	6	7,2	8,4	9,3
		l/min	0	20	40	60	80	100	120	140	155
4SD5 /15	1,5	H(m)	100	93	85	79	70	55	37	17	0
4SD5 /20	2,2		129	120	110	100	90	72	49	22	0

Pump model	motor power	Flow (Q)											
		m³/h	0	1,2	2,4	3,6	4,8	6	7,2	8,4	9,6	10,8	12,6
		l/min	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	210
4SD 6 / 17	2,2	H(m)	110	105	101	97	91	85	75	62	44	24	0
4SD 6 / 20	3		125	121	114	108	102	97	89	74	55	30	0

Pump model	motor power	Flow max (Q)										
		m³/h	0	1,8	3,6	5,4	7,2	9	10,8	12,6	14,4	15
		l/min	0	30	60	90	120	150	180	210	240	250
4SD 8/14	2,2	H(m)	86	80	76	71	65	57	47	35	15	0
4SD 8/18	3		115	108	102	96	88	77	63	46	25	0
4SD 8/22	4		126	120	114	107	98	86	71	52	30	0
4SD 8/28	5,5		168	160	152	142	131	114	94	70	40	0

Pump model	motor power	Flow (Q)											
		m³/h	0	1,8	3,6	5,4	7,2	9	10,8	12,6	14,4	16,2	19,8
		l/min	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	330
4SD9/11	2,2	H(m)	77	69	63	58	54	49	44	37	28	16	0
4SD9/14	3		93	87	81	74	69	63	56	47	35	21	0
4SD9/17	4		120	110	100	92	83	76	67	57	43	25	0
4SD9/20	5,5		130	124	115	106	98	89	79	67	50	29	0

Pump model	motor power	Flow max (Q)											
		m³/h	0	3	6	9	12	15	18	21	22,8		
		l/min	0	50	100	150	200	250	300	350	380		
4SD10/9	2,2	H(m)	55	47	41	35	31	26	19	12	5		
4SD10/12	3		75	66	58	49	42	34	26	16	8		
4SD10/16	4		100	85	75	64	56	46	35	22	9		
4SD10/20	5,5		125	110	100	89	77	61	47	27	12		

Pump model	motor power	Flow max (Q)									
		m³/h	0	4	8	12	16	20	24	28	30
		l/min	0	67	133	200	267	333	400	467	500
4SD20/9	2,2	H(m)	50	46	43	37	32	27	18	7	0
4SD20/12	3		66	62	58	50	43	36	24	10	0
4SD20/15	4		82	76	70	61	53	43	31	14	0
4SD20/20	5,5		109	101	93	81	71	57	41	24	0
4SD20/26	7,5		142	132	121	105	92	75	54	24	0

Pump model	Q max Flow max [l/min]	H max Head [m]	P motor power [kW]	U Voltage [V]	I current [A]	COS Φ	RP-Ø discharge outlet [cal]	H height of the device [mm]	A diameter of the device [mm]
5G20-7	510	74	4	400	9,5	0,89	3	1221	125
5G20-9	510	95	5,5	400	13	0,89	3	1399	125
5G20-11	510	122	7,5	400	16,5	0,89	3	1629	125
5G20-15	510	165	9,2	400	20	0,89	3	1894	125
5G20-19	510	200	11	400	25	0,89	3	2210	125

Pump model	motor power [kW]	Flow max (Q)								
		m³/h	0	8	18	20	25	28	30	30,6
		l/min	0	133	300	333	417	467	500	510
5G20-7	4	H(m)	74	72	53	47	29	14	8	0
5G20-9	5,5		95	93	68	60	37	17	10	0
5G20-11	7,5		122	113	83	73	45	21	12	0
5G20-15	9,2		165	155	113	100	61	29	14	0
5G20-19	11		200	196	143	127	78	37	17	0

Pump model	Q max Flow max [l/min]	H max Head [m]	P motor power [kW]	U Voltage [V]	I current [A]	COS ϕ	RP-Ø discharge outlet [col]	H height of the device [mm]	A diameter of the device [mm]
5U 30-5	740	51	4	400	9,5	0,89	3	1144	125
5U 30-7	740	71	5,5	400	13	0,89	3	1334	125
5U 30-10	740	101	7,5	400	16,5	0,89	3	1635	125
5U 30-12	740	121	9,2	400	20	0,89	3	1805	125
5U 30-13	740	132	11	400	25	0,89	3	1915	125

Pump model	motor power (kW)	Flow max (Q)							
		m³/h	0	15	20	30	35	43	44,4
		l/min	0	250	333	500	583	667	740
5U 30-5	4	H(m)	51	43	38	26	19	7	0
5U 30-7	5,5		71	60	53	36	26	9	0
5U 30-10	7,5		101	86	76	51	38	13	0
5U 30-12	9,2		121	103	91	61	45	16	0
5U 30-13	11		132	112	99	67	49	18	0

TYPE 6SD12-	Pump diameter [mm].	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	Power supply [V]	#Power [kW]	Flow: In m³ / h ----- W l/min							
							0	5	8	10	12	14	16	24.4
							0	83	133	167	200	233	267	405
							Head [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

TYPE 6SD18-	Diameter pumps [mm].	Spigot press	Weight [kg]	Height pumps [mm]	Power supply [V]	#Power [kW]	Flow: In m³ / h ----- W l/min							
							0	5	15	18	20	25	28	33
							0	83	250	300	333	415	467	550
							Head [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

TYPE 6SD27-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	Power supply [V]	#Power [kW]	Flow: $\text{In m}^3/\text{h}$ ----- W l/min							
							0	5	15	20	25	27	35	38,8
							0	83	250	333	417	450	583	644
							Head [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

TYPE 6SD36-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	Power supply [V]	#Power [kW]	Flow: $\text{In m}^3/\text{h}$ ----- W l/min							
							0	18	24	30	36	42	48	55
							0	300	400	500	600	700	800	910
							Head [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

TYPE 4SPX	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow:			w m³ / h			
									w l / min			
						0	3	4	5	6	6,5	7,5
						0	50	67	83	100	108	125
						Head [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

TYPE 4SPX	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weig ht [kg]	Pump height [mm]	# Power silnika [kW]	Flow:			w m³ / h			
									w l / min			
						0	3	5	8	10	11	13,8
						0	50	83	133	167	183	230
						Head [m]						
SPX 8-15	100	2"	8,5	846	2,2	90	77	69	57	43	32	0

TYP 4SPX	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow :			w m³ / h			
									w l / min			
						0	5	10	14	16	18,8	19,8
						0	83	167	233	267	313	330
						Head [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

TYPE 6SPX	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weigh t [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow :			w m³ / h			
									w l / min			
						0	10	14	17	20	22	25,8
						0	167	233	283	333	367	430
						Head [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

TYPE 6SPX	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow:			w m³ / h			
									w l / min			
						0	16	20	24	30	36	42
						0	267	333	400	500	600	700
Head [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

TYPE 6SPX	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow :			w m³ / h			
									w l / min			
						0	24	30	46	54	60	63
						0	400	500	767	900	1000	1050
						Head [m]						
SPX 46-10	150	3"	25	1360	15	130	112	106	82	64	45	0

TYPE 6SPX	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow:			w m³ / h		
									w l / min		
						0	30	40	50	60	70
						0	500	667	833	1000	1167
						Head [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

HYDRAULIC TABLES belgiardino

TYPE 4F-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Motor power [kW]	In m³ /h							
						Flow: -----							
						W l/min							
						0	6	10	14	15	16	18	24
						0	100	167	233	250	267	300	400
Head [m]													
4F13	100	2"	11,5	1239	3	73	65	59	48	46	43	38	14
4F18	100	2"	14	1512	4	95	86	75	64	61	57	51	15
4F24	100	2"	17	1831	5.5	118	108	98	83	79	75	67	30
4F35	100	2"	20,5	2172	7.5	148	135	121	103	98	94	83	43

TYPE 4H-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Motor power [kW]	In m³ /h						
						Flow: -----						
						W l/min						
						0	3	4	5	6	8	9
						0	50	67	83	100	133	150
Head [m]												
4H10	100	1¼"	5	628	1.1	70	67	64	55	48	20	8
4H14	100	1¼"	5,5	766	1.5	90	85	81	70	62	25	9
4H20	100	1¼"	7	968	2.2	128	122	116	100	88	36	11

TYPE 4N-	Pump diameter [mm]	Discharge nozzle	Weight [kg]	Pump height [mm]	#Motor power [kW]	Flow: in m³ / h								
						in l / min								
						0	4	5	6	7	8	9	10	10,8
						0	67	83	100	117	133	150	167	180
Head [m]														
4N13	100	2"	7,5	815	1.5	77	67	63	57	51	43	35	25	14
4N18	100	2"	9,5	1015	2.2	103	93	87	79	71	60	48	34	15

TYPE 4R-	Pump diameter [mm]	Discharge nozzle	Weight [kg]	Pump height [mm]	#Motor power [kW]	in m³ / h									
						in l / min									
						0	4	6	8	9	10	11	12	14	15
						0	67	100	133	150	167	183	200	233	250
Head [m]															
4R10	100	2"	7,5	796	1.5	66	55	51	46	41	39	36	30	20	12
4R14	100	2"	9,5	993	2.2	92	77	71	65	57	54	50	42	28	14
4R18	100	2"	12	1235	3	119	99	92	83	74	65	64	54	36	16
4R26	100	2"	16	1576	4	167	138	128	115	103	96	90	75	50	17
4R32	100	2"	19,5	1964	5.5	206	177	163	148	131	123	115	96	64	20

TYPE 4S-	Pump diameter [mm]	Discharge nozzle	Weight [kg]	Pump height [mm]	#Motor power [kW]	Flow: in m³ / h in l / min									
						0	0,6	1,2	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,8	5,4
						0	10	20	33	50	58	67	75	83	90
						Head [m]									
4S10	100	1¼"	4,5	556	0.75	75	74	70	63	56	54	51	47	40	19
4S15	100	1¼"	6	745	1.1	110	108	103	95	84	81	76	70	60	28
4S20	100	1¼"	7,5	894	1.5	147	145	138	127	116	110	104	98	87	35

TYPE 6V-	Pump diameter [mm]	Discharge nozzle	Weight [kg]	Pump height [mm]	#Motor power [kW]	Flow: in m³ / h in l / min									
						0	6	12	18	24	30	36	42	48	55
						0	100	200	300	400	500	600	700	800	910
						Head [m]									
6V106	150	3"	23,5	1034	7.5	96	94	89	83	76	67	58	46	30	4
6V109	150	3"	27	1230	11	128	125	118	110	102	90	78	61	41	6
6V112	150	3"	33	1523	15	176	172	163	152	140	123	107	84	56	7
6V115	150	3"	40	1817	18.5	224	219	207	193	178	157	136	107	71	9

TYPE 6X-	Pump diameter [mm]	Discharge nozzle	Weight [kg]	Pump height [mm]	#Motor power [kW]	Flow: in m³ / h in l / min									
						0	5	10	15	18	20	25	28	30	33
						0	83	167	250	300	333	415	467	500	550
						Head [m]									
6X108	150	3"	21,5	876	5.5	113	108	99	90	81	74	52	34	20	2
6X110	150	3"	23	969	7.5	141	137	127	114	104	91	68	46	31	2
6X112	150	3"	25	1062	9.2	169	166	151	142	122	112	80	50	33	2
6X114	150	3"	27	1198	11	198	191	176	159	144	131	90	56	42	3

PLUMBER SUBLINE TABLE

TYPE 4F 6-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow: In m³ / h ----- W l/min								
						0,9	1,2	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,8	5,4
						15	20	30	40	50	60	70	80	90
						Head [m]								
4F 6-10	98	1¼"	5	570	0,75	62	58	54	50	47	42	35	26	16
4F 6-15	98	1¼"	6	730	1,1	93	91	85	79	72	61	52	39	26
4F 6-20	98	1¼"	7	895	1,5	124	122	115	105	96	84	69	52	34

TYPE 4F 10-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	In m ³ /h Flow : ----- W l/min							
						1,2	2,4	3,6	4,8	6	7,2	8,4	9,6
						20	40	60	80	100	120	140	160
						Head [m]							
4F 10-13	98	2"	7	950	1,5	85	80	74	66	58	48	36	22
4F 10-19	98	2"	8,5	1265	2,2	125	118	108	96	85	72	56	35

TYPE 4F 14-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	In m ³ /h Flow: ----- W l/min							
						1,2	2,4	3,6	4,8	6	8,4	10,8	13,2
						20	40	60	80	100	140	180	220
						Head [m]							
4F 14-12	98	2"	6,5	895	2,2	83	81	79	74	70	59	43	12
4F 14-17	98	2"	8	1160	3	119	115	111	105	98	83	57	16
4F 14-24	98	2"	11	1585	4	169	163	154	146	135	115	77	27
4F 14-30	98	2"	12,5	1905	5,5	211	202	193	182	168	135	91	32

TYPE 4F14-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	In m ³ /h Flow: ----- W l/min							
						3,6	6	8,4	10,8	13,2	16,8	20,4	24
						60	100	140	180	220	280	340	400
						Head [m]							
4F 24-10	98	2"	7,5	1055	2,2	56	52	46	42	36	27	17	6
4F 24-14	98	2"	9,5	1435	3	76	71	65	57	49	37	23	7
4F 24-19	98	2"	12	1825	4	105	96	86	77	66	49	31	11
4F 24-26	98	2"	16	2435	5,5	138	128	117	105	89	65	41	13
4F 24-34	98	2"	19,5	3130	7,5	180	166	151	133	116	85	52	15

TYPE 6S 26-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	In m ³ /h Flow: ----- W l/min							
						0	6	12	15	18	21	24	25,5
						0	100	200	250	300	350	400	425
						Head [m]							
6S 26-14	147	2½"	23	1120	7,5	168	160	141	124	101	75	45	31
6S 26-17	147	2½"	25	1270	9,3	204	193	169	148	122	89	52	34

TYPE 6S 26-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow: $\frac{m^3}{h}$ ----- $\frac{l}{min}$						
						24	18	24	30	36	42	48
						0	300	400	500	600	700	800
						Head [m]						
6S 48-8	147	3"	18	900	11	121	109	101	92	76	57	35
6S 48-10	147	3"	19,5	1020	15	150	136	127	114	96	72	46

PLUMBER TABLE 4SPO

TYPE SPO 2-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow:		$\frac{m^3}{h}$ ----- $\frac{l}{min}$					
						0	1	1,4	1,8	2	2,4	2,8	
						0	16	23	30	33	40	46	
						Head [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	

TYPE SPO 3-	Pump diameter [mm]	Spigot press y	Weight [kg]	Pump height [mm]	#Power [kW]	Flow:		$\frac{m^3}{h}$ ----- $\frac{l}{min}$									
						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		
						Head [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		

TYPE SPO 5-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow:		$\frac{m^3}{h}$ ----- $\frac{l}{min}$									
						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
						Head [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

TYPE SPO 8-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow:		$\frac{m^3}{h}$ ----- $\frac{l}{min}$							
						0	1,4	2	4	6	8	9	10	11	
						0	23,4	33,4	66,8	100	134	150	167	183	
						Head [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	

TABLE PLUMBER 6SPO

TYPE SPO 14-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	ump height pomp [mm]	# Power [kW]	Flow:			w m ³ / h			
									w l / min			
						0	6	9	11	12	14	18
						0	100	150	183	200	233	300
						Head [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

TYPE SPO 17-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow:			w m ³ / h									
									w l / min									
						0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	
						0	33	66	100	133	166	200	233	266	300	333	366	
Head:																		
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	

TYPE SPO 30-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow:			w m³ / h						
									w l / min						
						0	4	8	12	16	20	24	28	32	39
						0	66	133	200	266	333	400	466	533	650
Head [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

TYPE SPO 46-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow:		w m ³ / h									
								w l / min									
						0	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
						0	167	250	333	417	500	583	667	750	833	917	996
Head [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-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow:			w m ³ / h					
									w l / min					
						0	10	20	30	40	50	60	70	78
						0	166	333	500	666	833	1000	1166	1300
						Head [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

PLUMBER'S TABLE 8SPO

TYPE SPO 77-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow:			w m³ / 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
						Head [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

TYPE SPO 125-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow:		w m ³ / 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
Head [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

PLUMBER'S TABLE 10SPO

TYPE SPO 95-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow:		w m ³ / 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
Head [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

PLUMBER'S TABLE 12SPO

TYPE SPO 160-	Pump diameter thread/outlet [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow:		w m ³ / 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
Head [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

TYPE SPO 215-	Pump diameter [mm]	Spigot press	Weight [kg]	Pump height [mm]	# Power [kW]	Flow:		w m ³ / 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
Head [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

NOTE

The parameters given above are obtained directly at the pump outlet without taking into account the resistance of the discharge system!

Verification of product parameters was carried out on a selected batch. Depending on the production batch, these parameters may vary. Before purchasing the product, please check the parameters of the specific unit on the nameplate. The specified parameters are obtained at the outlet of the unit without taking into account external factors such as discharge and suction system resistance. The unit parameters were obtained under laboratory conditions. Under operating conditions there may be a difference of +/- 10% from the nameplate specifications of the individual unit.

3.2 Motor specifications.

NOTE

The electrical parameters given in the following tables for specific motor units must be verified with the nameplate on the housing.

The OMNIGENA 4" and 6" motors are offered in two cooling variants: filled with high-quality non-toxic oil and filled with a water-glycol mixture (item 5). SUMOTO motors are cooled with non-toxic, biodegradable oil.

OMNIGENA 2" and 2.5" motors

- Power range 0.25 ÷ 0.37 kW
- Degree of protection IP 68
- Insulation class B
- Water temperature max. 35°C
- Max number of starts 20/hour
- Working position vertical
- Permissible voltage differential -10%/+6%
- Cooling flow min. 0.08 m/s
- Depth of immersion max. 50 m
- Oil type MARCOL 82

OMNIGENA 2" single-phase motor with oil-cooled winding 230V / 50Hz								
Power [kW]	Max. axial shaft load [N]	Speed [rpm]	In Rated current [A]	Eff [%]	cos φ	C Capacitor [μF]	H Height [mm]	Weight [kg]
0,25	1000	2850	2,35	0,4	0,93	16,5	483	5
0,37	1000	2850	4	0,42	0,93	16,5	533	6,5

OMNIGENA 2.5" single-phase motor with oil-cooled winding 230V / 50Hz								
Power [kW]	Max. axial shaft load [N]	Speed [rpm]	In Rated current [A]	Eff [%]	cos φ	C Capacitor [μF]	H Height [mm]	Weight [kg]
0,55	1000	2850	4,6	0,45	0,93	25	563	7,5
0,75	1500	2850	5,8	0,47	0,93	30	613	8,5

OMNIGENA 3" MOTORS

- Power range 0.55 ÷ 1.5 kW
- Degree of protection IP 68
- Insulation class B
- Water temperature max. 35°C

- Max number of starts 20/hour
- Working position vertical
- Permissible voltage differential -10%/+6%
- Cooling flow min. 0.08 m/s
- Depth of immersion max. 50 m
- Oil type MARCOL 82

OMNIGENA 3" single-phase motor with oil-cooled winding 230 V / 50 Hz version with junction box (electrical)								
Power [kW]	Max. axial shaft load [N]	Speed swivel [rpm]	In Rated current [A]	Eff [%]	C Capacitor [μF]	COS φ	H Height [mm]	Weight [kg]
0,55	1500	2850	4,5	48	25	0,93	491	7
0,75	1500	2850	5,8	51	30	0,93	464	8
1,1	1500	2850	7,7	54	35	0,93	504	9
1,5	1500	2850	10,1	59	45	0,93	559	10,5
OMNIGENA 3" single-phase motor with oil-cooled winding 230 V / 50 Hz WK version (with built-in capacitor in the housing)								
Power [kW]	Max. axial shaft load [N]	Speed swivel [rpm]	In Rated current [A]	Eff [%]	C Capacitor [μF]	COS φ	H Height [mm]	Weight [kg]
0,55	1500	2850	4,5	48	25	0,93	485	7
0,75	1500	2850	5,8	51	30	0,93	530	8
1,1	1500	2850	7,7	54	35	0,93	570	9,5
1,5	1500	2850	10,1	59	45	0,93	625	11
OMNIGENA 3" three-phase motor with oil-cooled winding 400 V / 50 Hz								
Power [kW]	Max. axial shaft load [N]	Speed [rpm]	In Rated current [A]	Eff [%]	-	COS φ	H Height [mm]	Weight [kg]
0,55	1500	2850	1,5	51	-	0,85	419	6,5
0,75	1500	2850	2,2	54	-	0,85	464	8
1,1	1500	2850	3,0	56	-	0,86	504	9
1,5	1500	2850	5,2	59	-	0,86	559	10,5

SUMOTO 3" MOTORS

- Power range 0.55 ÷ 1.1 kW
- Connection 3" NEMA
- Degree of protection IP 58 or 68
- Insulation class F
- Water temperature max. 35°C
- Max number of starts 30/hour
- Working position vertical and horizontal (**)
- Permissible voltage differential +/-10%
- Cooling flow min. 0.08 m/s
- Depth of immersion max. 100 m

(**) with adequate support for the pump and motor

SUMOTO 3" single-phase motor with oil-cooled winding 230 V / 50 Hz

version with junction box (electrical)								
Power [kW]	Max. axial shaft load [N]	Speed swivel [rpm]	In Rated current [A]	Eff [%]	C Capacitor [μF]	COS φ	H Height [mm]	Weight [kg]
0,55	1200	2800	4,50	55	20	0,98	397	6,5
0,75	1200	2800	5,85	57	25	0,98	416	7
SUMOTO 3" three-phase motor with oil-cooled winding 400 V / 50 Hz								
Power [kW]	Max. axial shaft load [N]	Speed [rpm]	In Rated current [A]	Eff [%]	-	COS φ	H Height [mm]	Weight [kg]
0,55	1200	2800	2,5	56	-	0,75	377	6
0,75	1200	2800	2,9	63	-	0,75	397	6,5
1,1	1200	2800	3,6	63	-	0,75	416	7

OMNIGENA 3.5" MOTORS

- Power range 0.55 ÷ 1.8 kW
- Degree of protection IP 68
- Insulation class B
- Water temperature max. 35°C
- Max number of starts 20/hour
- Working position vertical
- Permissible voltage differential -10%/+6%
- Cooling flow min. 0.08 m/s
- Depth of immersion max. 50 m
- Oil type MARCOL 82

OMNIGENA 3.5" single-phase motor with oil-cooled winding 230 V / 50 Hz version with junction box (electrical)								
Power [kW]	Max. axial shaft load [N]	Speed swivel [rpm]	In Rated current [A]	Eff [%]	C Capacitor [μF]	COS φ	H Height [mm]	Weight [kg]
0,55	1500	2850	4,2	58	25	0,93	463,5	9
0,75	1500	2850	5,4	61	30	0,93	483,5	10
1,1	1500	2850	7,7	64	35	0,93	518,5	11
1,5	1500	2850	9,7	67	40	0,93	543,5	12
1,8	1500	2850	10	68	45	0,93	558,5	13,5
SUMOTO 3" three-phase motor with oil-cooled winding 400 V / 50 Hz								
Power [kW]	Max. axial shaft load [N]	Speed [rpm]	In Rated current [A]	Eff [%]	-	COS φ	H Height [mm]	Weight [kg]
0,55	1500	2850	1,5	60	-	0,85	392	9
0,75	1500	2850	2,2	64	-	0,85	412	10
1,1	1500	2850	3,78	66	-	0,86	447	11
1,5	1500	2850	4,0	68	-	0,86	472	12
1,8	1500	2850	5,2	69	-	0,86	487	13

OMNIGENA MOTORS 4" OIL-COOLED MOTORS

➤ Power range	0.37 ÷ 7.5 kW
➤ Connection 4"	NEMA
➤ Degree of protection	IP 68
➤ Insulation class	B
➤ Water temperature max.	35 °C
➤ Max number of starts	20/hour
➤ Working position	vertical
➤ Permissible voltage differential	-10%/+6%
➤ Cooling flow min.	0.08 m/s
➤ Depth of immersion max.	50 m
➤ Oil	MARCOL 82

OMNIGENA 4" single-phase motor with oil-cooled winding 230 V/50Hz version with junction box (electrical)								
Power [kW]	Max. axial shaft load [N]	Speed swivel [rpm]	In Rated current [A]	Eff [%]	C Capacitor [μF]	COS φ	H Height [mm]	Weigh t [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" oil-cooled three-phase motor 400 V / 50 Hz								
Power [kW]	Max. axial shaft load [N]	Speed [rpm]	In Rated current [A]	Eff [%]	-	COS φ	H Height [mm]	Weigh t [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

OMNIGENA 4" WATER-COOLED MOTORS

- Power range 0.75 ÷ 7.5 kW
- Connection 4" NEMA
- Degree of protection IP 68
- Insulation class B
- Water temperature max. 30 °C
- Max number of starts 20/hour
- Working position vertical and horizontal (**)
- Permissible voltage differential -10%/+6%
- Cooling flow min. 0.08 m/s
- Depth of immersion max. 160 m

(**) with adequate support for the pump and motor

OMNIGENA 4" single-phase motor with water-cooled winding 230 V / 50 Hz version with junction box (electrical)								
Power [kW]	Max. axial shaft load [N]	Speed swivel [rpm]	In Rated current [A]	Eff [%]	C Capacitor [μF]	COS φ	H Height [mm]	Weig ht [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	19,9	68	40	0,98	538	24
OMNIGENA 4" three-phase motor with water-cooled winding 400 V / 50 Hz								
Power [kW]	Max. axial shaft load [N]	Speed [rpm]	In Rated current [A]	Eff [%]	-	COS φ	H Height [mm]	Weig ht [kg]
0,75	3000	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

SUMOTO 4" MOTORS

- Power range 0.37 ÷ 7.5 kW
- Connection 4" NEMA
- Degree of protection IP 58
- Insulation class F
- Water temperature max. 35 °C

- Max number of starts 30/hour
- Working position vertical and horizontal (**)
- Permissible voltage differential -10%/+6%
- Cooling flow min. 0.08 m/s
- Depth of immersion max. 150 m

(**) with adequate support for the pump and motor

SUMOTO 4" single-phase motor with oil-cooled winding 230 V / 50 Hz version with junction box (electrical)								
Power [kW]	Max. axial shaft load [N].	Speed [rpm].	In Rated current [A]	Eff [%]	C Capacitor [μF]	COS φ [%]	H Height [mm]	Weight [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" three-phase motor with oil-cooled winding 400V / 50Hz								
Power [kW]	Max. axial shaft load [N].	Speed [rpm].	In Rated current [A]	Eff [%]	-	COS φ [%]	H Height [mm]	Weight [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

OMNIGENA 5" OIL-COOLED MOTORS

- Power range 4 ÷ 11 kW
- Degree of protection IP 68
- Insulation class B
- Water temperature max. 35°C
- Max number of starts 20/hour
- Working position vertical

- Permissible voltage differential -10%/+6%
- Cooling flow min. 0.08 m/s
- Depth of immersion max. 50 m
- Oil type MARCOL 82

OMNIGENA 5" three-phase motor with oil-cooled winding 400V / 50Hz							
Power [kW]	Max. axial shaft load [N]	Speed [rpm]	In Rated current [A]	Eff [%]	cos φ	H Height [mm]	Weight [kg]
4	8500	2850	9,6	75	0,87	579	32
5,5	8500	2850	13	76	0,87	649	37
7,5	8500	2850	16,5	77	0,88	719	43
9,2	8500	2850	20	77	0,88	769	44
11	8500	2850	25	78	0,88	819	52

OMNIGENA 6" OIL-COOLED MOTORS

- Power range 4 ÷ 22 kW
- Connection 6" NEMA
- Degree of protection IP 68
- Insulation class F
- Water temperature max. 35°C
- Max number of starts 20/hour
- Working position vertical
- Permissible voltage differential -10%/+6%
- Cooling flow min. 0.16 m/s
- Depth of immersion max.
 - up to 4 kW 50 m
 - above 4kW 120 m
- Oil MARCOL 82

OMNIGENA 6" three-phase motor with oil-cooled winding 400V / 50Hz							
Power [kW]	Max. axial shaft load [N]	Speed [rpm]	In Rated current [A]	Eff [%]	cos φ	H Height [mm]	Weight [kg]
4	5500	2850	10,6	76	0,87	597	29
5,5	5500	2850	13	78	0,86	617	30
7,5	5500	2850	16,5	77	0,81	667	33
9,2	5500	2850	21	80	0,86	717	40
11	10000	2850	23	83	0,87	797	44
13	10000	2850	26,3	82	0,87	837	49
15	10000	2850	29,5	82	0,87	887	53
18,5	10000	2850	36,8	82	0,88	912	80
22	10000	2850	45,2	83	0,88	987	90

OMNIGENA 6" WATER-COOLED MOTORS

- Power range 4 ÷ 37 kW
- Connection 6" NEMA
- Degree of protection IP 68
- Insulation class F
- Water temperature max. 30 °C
- Max number of starts 20/hour
- Working position vertical and horizontal (**)
- Permissible voltage differential -10%/+6%
- Cooling flow min. 0.16 m/s
- Depth of immersion max. 350 m

(**) with adequate support for the pump and motor

OMNIGENA 6" three-phase motor with water-cooled winding 400V / 50Hz							
Power [kW]	Max. axial shaft load [N]	Speed [rpm]	In Rated current [A]	Eff [%]	cos φ	H Height [mm]	Weight [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	15000	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

SUMOTO 6" MOTORS

- Zakres mocy 4 ÷ 37 kW
- Połączenie 6" NEMA
- Stopień ochrony IP 58 lub IP 68
- 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" three-phase motor with oil-cooled winding 400V / 50Hz							
Power [kW]	Max. axial shaft load [N]	Speed [rpm]	In Rated current [A]	Eff [%]	cos φ	H Height [mm]	Weight [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

NOTE Motor parameters were obtained under laboratory conditions. The **electrical parameters given in the above tables for a particular motor must be verified with the motor nameplate on the housing!** Verification of product parameters was carried out on a selected batch. Depending on the production batch, these parameters may vary. Under operating conditions, there may be a difference of +/- 10 % from that given on the nameplate of the specific unit. The maximum motor power indicated on the nameplate is the **power given out at the motor shaft**.

4. PUMP SELECTION IN GENERAL

The pump should be selected taking into account the user's needs related to the expected performance at a given pressure. The selection should also take into account the existing or planned installation conditions of the pump. These conditions refer to the dimensions of the well, its capacity and the electrical installation possibilities.

The selection of the pump grade should be made by a competent professional taking into account the chemical and mechanical properties of the water to be pumped. **By chemical properties, we mean the hardness of the water and the nature and quantity of chemical compounds that can cause sedimentation resulting in reduced motor cooling and restricting the flow through the suction screen.** Deposits of this type are particularly dangerous to the motor seal and cause it to wear much more quickly. Damage to the seal results in water entering the motor winding and destroying it. **The mechanical properties of water are determined by the amount of solids present in the water, e.g. sand, dust, etc.** Such elements cause accelerated wear of the hydraulic part of the pump and the motor seal.

4.1 Selection of diameter for the well.

The diameter of the pump should be selected for the well so that it does not block when lowered into the well. If there is doubt about the diameter of the well casing pipe, or if the well may 'twist' and the difference between the pump's outer diameter and the well's inner diameter is small, a roller (e.g. a pipe) should be lowered into the well. The cylinder should be of the same diameter and length as the pump in order to check the passage and avoid possible blockage of the pump in the well.

4.2 Selection of hydraulic parameters.

Correct selection of the pump's hydraulic parameters to suit the required operating parameters ensures long-lasting and reliable operation.

The hydraulic parameters of the pump should be chosen so that the user's expectations are within the range of optimum operating conditions for the pump type. **The optimum range** is the one with the grey background in the flow max and head table. This range of parameters is also optimal from the point of view of maximum motor efficiency. Operating the pump within this range ensures the most economical operation and allows for maximum pump life.

Using the pump outside the ranges defined as optimal can lead to:

- ✓ motor overload, **with too high flow max** and low head max
- ✓ rapid failure of the clutch assembly (motor/pump) **when operating on so-called free discharge**
- ✓ overheating of the motor due to insufficient water flow around the motor, **with too little flow max** and high head max

Flow max and head parameters can be found in the pump tables

Parameter charts can be found at www.omnigena.pl

NOTE

The maximum hydraulic parameters given in paragraph 3.1 are obtained at the pump outlet. It is worth taking into account that **the entire discharge system has a significant impact on the reduction in performance at the point of discharge**. This starts at the pump and ends at the point of discharge, so the pump selection must take into account the components that have a major impact on the downstream performance.

The primary influence on parameter losses is :

- the vertical distance from the point of water intake to the lowest water table in the well (reservoir). To take this into account, the so-called static water table must be determined, i.e. the level below which the water no longer falls during pumping.
- resistance resulting from the length and diameter of the discharge pipe (also horizontally) and the type of material of which the discharge pipe is made.
- Resistance due to flow through fittings such as elbows, nipples, venturi tees, wellhead valves, water meter. A calculation of the parameter losses can be carried out experimentally during a trial run, but it is best to do this before purchase. To carry out such a calculation, the relevant parameters causing resistance in the individual components of the system are needed.

The pressure tank associated with the pump should be sized according to the parameters of the pump and the user's expectations **so that the pump does not run more often than specified in the parameters for the motors** (see section 3.1).

4.3 Hydraulic selection and motor cooling.

The necessary cooling of the pump motor is achieved by the flow of pumped water along the motor, so when selecting a pump for a specific water source, this factor must also be taken into account.

The minimum allowable flow velocity of the 4" motor cooling water is 0.08 m/s.

When analysing the motor cooling parameter, it should also be noted that if the pump motor is powered electrically via an inverter (frequency converter), as the motor speed decreases, the hydraulic parameters of the pump also decrease, resulting in less effective motor cooling.

If the pump is installed in a water tank or tube well, which is too large in diameter to allow sufficient cooling flow, a cooling jacket should be fitted to force cooling of the motor - Fig. 1

Below is a formula for calculating the minimum flow rate for 3", 4" and 6" pumps.

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

where:

V_{min} - minimum flow rate (m/s),

Q_{min} - minimum flow at which the pump will operate (m^3 / s),

$S1$ - area of the internal cross-section of the well (m^2)

e.g.

for 100mm diameter casing pipe = $0.00785 m^2$,

for 150mm

diameter casing pipe = $0.0176625 m^2$,

$S2$ - motor cross-sectional area in (m^2)

e.g.

for a 3" motor which has a diameter of 73mm = $0.00418 m^2$,

for a 4" motor which has a diameter of 93mm = $0.0068 m^2$

for a 6" motor which has a diameter of 138mm = $0.0149 m^2$.

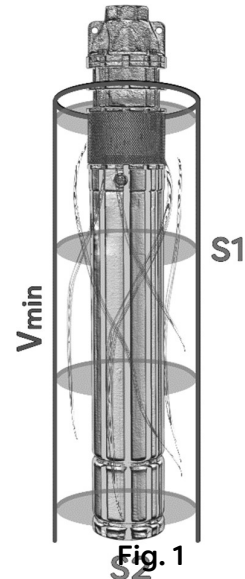


Fig. 1

4.4 Pump operating positions.

As a rule, all pumps are designed for vertical operation.

5. SELECTION OF MOTOR FOR HYDRAULICS

We offer high quality motors for submersible pumps with diameters of 3", 4", 6" and 8". The motors on offer use stators with rewindable windings.

The only exceptions are OMNIGENA's 4" water-cooled (so-called water-cooled) motors, which use a hermetically sealed unswitched stator. Each motor is fitted with a suitable length of starter cable, which is connected to the motor with a waterproof, replaceable connector. Depending on the customer's individual requirements, we can attach a cable of the appropriate core diameter and length to the factory motor cable.

We provide a guarantee on the completed hermetic cable connection. Depending on the requirements of the hydraulic part, we will help you choose a motor with the right power and axial load so that the pump works long and reliably.

5.1 Selection of electrical voltage for motor operation.

For motors up to and including 2.2 kW, the electrical supply voltage can be 230V or 400V. Other motors are only available for 400V operation. It is up to the user to choose the appropriate motor operating voltage, taking into account the parameters of the electrical installation. Motors with an operating voltage of 230V are usually fitted with electrical boxes containing a switch, a suitable capacitor and overload protection. Depending on the model, we also offer 230V motors in a version with a start-up capacitor mounted in its housing.

5.2 Selection of motor power for hydraulics.

As a rule of thumb, the hydraulics are selected for the desired hydraulic parameters, and then the appropriate motor is selected for that hydraulics and power requirement. For pump models (power packs) 2", 2.5", 3" and 3.5" as well as 4" (SD and V) and 5", the motors are already selected accordingly. The selection of the necessary motor power for the specific hydraulics of the other models is made in the hydraulics tables of pt. 3.1

5.3 Maximum axial load on the motor shaft.

For hydraulics that are marked with "*" (asterisk) in the tables of paragraph 3.1 are marked with an "*" (asterisk) as requiring the motor to carry a higher axial shaft load, a water-cooled Omnigen or Sumoto motor should be used. In the 4" and 6" Sumoto motors, at certain horsepower ratings, there are varying parameters for the maximum axial shaft load of the motor (see in the tables: "max. axial shaft load").

5.4 Selection of the cable supplying the motor with electricity.

Submersible pump motors are fitted with a starter connection cable. The length of this cable is adapted to the maximum hydraulic length that can be used for a given motor power. Extensions to the cable are made accordingly to achieve the expected length at the pump site.

When extending the connection cable, it should be noted that as the length of the extension cable increases, the electrical performance decreases. Therefore, if it is necessary to use an extension cable, this should be consulted with a qualified electrician so that the correct cable core diameter of the extension cable is ensured.

The lengths and diameters of the conductors of the cable to be extended shall be at least as long as those given in TABLE 1 AND TABLE 2 OF CORE SELECTION.

The tables show the maximum cable lengths for a given core diameter and motor parameters.

The core diameters given in the tables should be taken as recommended.

The final decision as to the correct choice of cable is made by the installer.

TABLE NO. 1 CABLE CORE DIAMETER SELECTION FOR MOTORS FROM 2" TO 4" DIAMETER.

Motor supply voltage	Power [kW]	Maximum cable length depending on cable core diameter						
		1mm ²	1.5mm ²	2.5mm ²	4mm ²	6mm ²	10mm ²	16mm ²
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	31 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

TABLE NO. 2 SELECTION OF CONDUCTOR CROSS SECTIONS FOR MOTORS FROM 5" DIAMETER ONWARDS

Motor supply voltage	Power [kW]	2,5mm ²	4mm ²	6mm ²	10mm ²	16mm ²	25mm ²	35mm ²
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



The connector of the connecting cable must be made hermetically and by qualified persons! If water enters the cable connector, it will then enter the motor and damage it!

If, during the guarantee period, the factory **power supply cable becomes damaged** due to incorrect installation or operation, it must be replaced by the guarantor against payment in order to maintain the guarantee.

After the warranty period, repair or replacement of the cable must be carried out by suitably qualified persons.

NOTE



A 4-core cable and a separate control box are used for pumps with 230V operating voltage. If the connection of the actual cable to the extension cable and the connector can be exposed to moisture, it must be made in an airtight manner and, for this reason, such a connection may only be made by qualified persons.

5.5 Electricity supply from generator.

Submersible pump motors may be powered by a generator set provided the generator set provides sufficient power. The voltage of the genset current measured at the terminals of the motor's short cable must not vary by more than -8%, +6% At the same time, the deviation of the current values between individual phases must not exceed 5% from the average of all the individual phase currents.

When working with the genset, the rule of thumb is that when starting work, the genset should be started first and when finishing work, the pump should be switched off first.

5.6 Frequency converter operation.

The motors listed in this manual can operate with frequency converters under the conditions that:

- the motor will operate in the 30Hz to 50Hz range
- at a minimum continuous operating frequency of 30Hz, motor cooling as referred to in section 4.3 will be provided.
- start time from 0 to 30Hz and stop time from 30 to 0Hz, will be no more than 1 second.

6. MECHANICAL ASSEMBLY OF THE SUBMERSIBLE PUMP

6.1 Installation of hydraulics with motor:



Before switching on the voltage, the motor must be connected via a residual current circuit breaker and the yellow-green wire must be connected to earth.

For pumps that are supplied with the hydraulics disconnected from the motor, the following steps must be taken.

Before assembling a hydraulic system with a three-phase motor, it is important to check the proper connection of the electrical conductors to the mains, i.e. the order in which the phase conductors are connected so that the pump, immersed in the source, rotates in the correct direction.

The correct direction is: if you are looking at a standing motor from above and its shaft rotates in a counter-clockwise direction. If the motor shaft is rotating in the wrong direction, the two phase wires of

the electrical cable must be swapped.

NOTE The assembled pump must not be operated without water!

NOTE The electric motor is pre-filled with coolant (eco-friendly oil or water-glycol mixture).

Do not unscrew the pouring plugs!

In most units, the coupling of the hydraulics and the motor, as well as the connection (seating) points of these two units are made to NEMA standard, which makes them interchangeable with elements from other manufacturers.

Before starting to install the motor with hydraulics, check:

- ✓ visually check that the motor and cable have not been damaged during transport
- ✓ rotate the motor shaft to check for blockages or jams
- ✓ check insulation resistance of motor windings

We then proceed with assembly.

❖ For SOP pumps:

Installation of the hydraulic part with the motor (Fig. 2):

- a) Before assembling the hydraulics with the motor, you will need a spanner no. 13 for 4" pumps; in the case of 6" pumps you will need a ring spanner no. 19. Use this spanner to unscrew the nuts No. 1 and 2 (Fig. 2) to loosen the bars No. 1 and 2 (Fig. 2)
- b) Remove the suction screen (item 2) and expose the pump shaft end (item 3). Slide the cable protection strip towards the discharge outlet, and then bring it closer to strip 2 so that the cable strip can be removed,
- c) Use pliers to grasp the end of the hydraulic shaft and check that it rotates without resistance and that there is a slight longitudinal play in the shaft,
- d) Check that the end of the motor shaft turns without any problems or jams,
- e) Put hydraulics on the standing motor,
- f) If it is difficult to fit the motor polygon into the hydraulic spline socket, the motor shaft must be turned slightly (this is to ensure that the polygons hit each other).

NOTE The planes of the motor and pump bodies must fit together without the use of bolts or nuts!

The nuts or bolts securing the hydraulics to the motor must be screwed on very tightly to prevent them from loosening due to vibration.

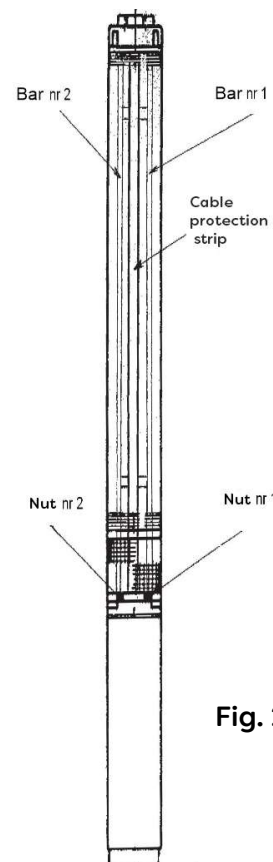
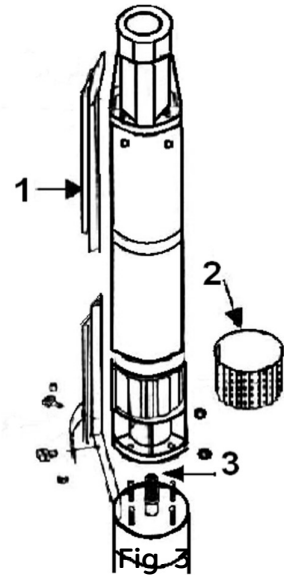


Fig. 2

Only installation done in the upright position provides the confidence to check that the hydraulics have settled correctly on the motor.

❖ **For pumps such as belgiardino**

- Remove cable sheathing strip item 1 on drawing No. 3,
- Remove the suction screen pos. 2 fig. 3 and expose the shaft end of the pump,
- Use pliers to grasp the end of the hydraulic shaft and check that it rotates without resistance and that there is a slight longitudinal play in the shaft,
- Check that the motor shaft end rotates without any problems and jams pos. 3 on drawing No. 3,
- Place the pump on the motor. If the coupling mounted on the hydraulic shaft does not enter the motor shaft, rotate the motor shaft slightly until the brass pump body settles evenly on the motor lock,



NOTE The planes of the motor and pump bodies **must fit together without the use of bolts or nuts !**

Only installation carried out in an upright position provides assurance of verification that the hydraulics have settled correctly on the motor.

- Tighten the nuts on the motor bolts using spring washers. The nuts must be screwed on very tightly, to prevent them from loosening as a result of vibration during pump operation
- Fit suction sieve item 2 in drawing No. 3
- Install the cover strip together with the cable item 1 in drawing No. 3.

6.2 Installation of the pump in the well.

The pump should be connected and commissioned by a suitably qualified person.



Under no circumstances must the pump be connected to the mains in any way before it is installed in the water source. There is only one exception to this rule: the pump motor itself may be started briefly as described in the second paragraph of paragraph 6.1.

NOTE

When installing a pump in a new well or in a well that has not been used for a long time, the well company should carry out a so-called pumping of the **well with a** pump designed for this purpose. This will remove particles of sand, silt and sludge from the water source. Failure to do so can result in very rapid and significant wear of the pump.



The pump **must not be lifted or lowered by the connection cable**, as this will damage the cable and motor. The pump should be lowered on a rope or chain and the cable should be free.

A non-return valve should be installed on the discharge line directly above the pump. In no case should the non-return valve be higher than 7m above the pump. After the procedures described above and in paragraph 4.1 and 6.1, once the pump has been connected to the discharge pipe, it can be slowly lowered into the borehole. The pump should be suspended on a safety line so that, if the discharge pipe is dislodged, the pump will not down. The pump should be lowered at least 2 m below the lowest anticipated water table and at least 1 m from the bottom of the well.

NOTE

If there is a concern **that the pump may be exposed due to a lowering of the water table** (due to under- or over-capacity of the source), an additional switch (e.g. probes) should be installed to prevent the pump from running dry.

The maximum immersion of the motors under the water surface is for:

- Omnigena type up to 50m
- Omnigena 6" type over 4kW up to 120m
- Omnigena water-cooled 4" up to 160m
- Omnigena water-cooled 6" up to 350m
- Sumoto type up to 150m.

When installing the pump in the well, the power supply cable must be secured to the discharge pipe with plastic clamps placed at a distance of at least every 3 m.

This must be done in such a way that, on the one hand, its freedom is ensured, i.e. that there is no tension

in the cable and, on the other hand, that an excessively hanging cable does not suffer mechanical damage caused, for example, by it rubbing against the walls of the well.

Care must be taken not to damage the insulation of the supply line when attaching the clamps and when lowering the pump into the well. If there is a possibility of stretching of the pump suspension components (cable or discharge pipe), adequate slack must be left for the supply line.

7. ELECTRICAL CONNECTION

The electrical connection should be carried out by suitably qualified persons in accordance with the relevant regulations.



Before electrical connection work, make sure **that the unit is not live** and that **the voltage cannot be switched on by mistake during the work.**



The earthing resistance must not exceed 5 Ω. Faulty earthing is a danger and can also cause electrolysis of some external motor components. Electrolysis, in addition to drastically accelerated corrosion, can cause the water to have a rusty colour. The pump must only be connected to mains with a working earth.

The yellow-green conductor of the connection cable is earthed.



The network to which the pump motor is connected must be protected with a residual current circuit breaker with rated residual current not more than 30mA



The manufacturer is relieved of any liability for damage to people or property resulting from the lack of adequate earthing and overcurrent protection.



The insulation resistance of the motor and cable must be checked before starting the pump and after installation in the well. The measurement value must not be less than 5 MΩ.



If, during the guarantee period, the factory-supplied **power supply cable becomes damaged** due to incorrect installation or operation, it must be replaced by the guarantor against payment in order to maintain the guarantee.



Any damage to the outer insulation of the supply cable will result in the cable having to be repaired or replaced by a specialised company. Failure to carry out such a repair and in the absence of an earth leakage circuit breaker could result in an electrical shock. If such a repair is not carried out, water will enter the pump motor and damage it.

The user may use electrical controls according to his own functional requirements, but in compliance with the relevant standards and safety regulations.

The parameters of the electric motor can be found on the nameplate or are engraved on the motor housing.

The electrical voltage tolerance must not exceed -8% / + 6%.

NOTE

A shutdown of the pump as a result of tripping the overload protection indicates that the operating conditions have exceeded the limits.

The overcurrent switch is an automatic emergency release and is not used to switch on the pump. If the overcurrent circuit breaker is tripped (the red or black button on the side of the junction box is ejected), wait a few minutes and then switch the main switch key to the zero position. Then press the overcurrent switch and set the main switch key to the "I" position. Do not make more than two switch-on attempts. Failure to start the pump may indicate, for example, that the pump impellers are blocked and an expert should be called. Before restarting, check the reason why the protection has been switched off. Persistent repeated switching on of the protection and switching off of the pump may damage the protection itself as well as the motor.

7.1 Electrical connection of the single-phase motor.

There are electrical junction boxes at the single-phase motors used. The box contains a capacitor, motor overload protection and a switch. The electrical connection diagram for the **single-phase motor protection boxes can** be found on the outside or inside of the box housing. The conductor markings are: black, blue, brown, grey, yellow/green.

NOTE

The junction box and the cable plug must not be located in a damp environment. The installation of the box, e.g. in a manhole, may lead to the risk of it being damaged.

In the single-phase (WK) motor version, the starting capacitor is located inside the motor housing and the motor is therefore not fitted with a junction box. Therefore, additional overcurrent protection against motor overload and a circuit breaker must be used for its electrical installation.

7.2 Electrical connection of the three-phase motor.

It is imperative that the electrical supply to the three-phase motor is via an overcurrent **protection device** and a **phase loss detector**.

The overcurrent circuit breaker should be set to a current value of +10% of that shown on the nameplate.

The pump can operate without the aforementioned safety features, however in the event of **motor overload in the** absence of the necessary safeguards, repair will not be carried out free of charge during the warranty period.

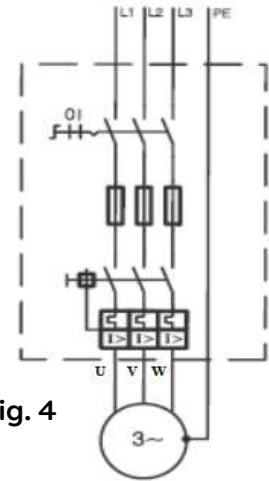


Fig. 4

8. START-UP. SWITCHING OFF THE PUMP



Before any mechanical action in relation to commissioning, ensure that the pump is disconnected from the electrical supply and protected against accidental switching on.

8.1 Starting the pump.

Before commissioning, the following steps must be taken:

- ✓ Check that the mechanical assembly of the pump and the hydraulic connection are correct.
- ✓ Check the direction of rotation of the motor. (This applies only to pumps with three-phase motors).

Checking the correct direction of rotation of the motor (only applies to three-phase motors!) of a pump located in a well can be done with a pressure gauge mounted on the discharge pipe. The correct direction of rotation is when the pressure gauge shows a higher pressure when the water outlet is closed. Changing the direction of rotation of the motor is achieved by swapping the phase conductors of the connection cable.

Once the above steps and checks have been completed, the pump can be switched on to the electrical supply.

8.2 Switching off the pump:

- ✓ To put the pump out of operation, it is sufficient to disconnect it from the mains. For single-phase pumps, this is done by disconnecting the plug. For three-phase pumps, this is done by disconnecting the electrical supply in the control box.
- ✓ It is recommended that, when not in use, the pump left in the water source should be switched on for at least 10 minutes every 14 days
- ✓ For a pump removed from water it is sufficient to dry it and it can be stored in a dry place

Storage - see paragraph 2.2 of these instructions.

9. OPERATION AND MAINTENANCE OF THE PUMP



Before handling the pump in any way, make sure that the electrical supply is disconnected and that accidental start-up is not possible. Make sure that none of the external moving parts rotate.

9.1 Due to the design of the pumps, in addition to the checks to be carried out prior to assembly and installation, further work and repairs may only be carried out by qualified personnel.

9.2 Re-installation of the previously dismantled pump.

If you intend to reinstall a previously used pump and the pump previously achieved the correct hydraulic

parameters, check that the hydraulic part rotates without jamming. The motor should be inspected to ensure that it does not emit unusual noises when the shaft rotates, which may indicate excessive bearing wear. A suitably qualified person should take proper electrical measurements. If the motor shows electrical or mechanical defects, it should be taken to a repair shop specialising in pump motor repairs for inspection and possible repair.

The pumps must not be operated without being submerged in water, i.e. dry!

10. DISRUPTIONS TO OPERATIONS, THEIR CAUSES AND HOW TO RECTIFY THEM

PROBLEM	CAUSE	METHOD OF SOLVING
Pump motor not running	(a) No electrical supply	Check that there is power, check that the plug is properly connected to the socket
	b) Overload protection has tripped	Activate overload protection (see section 7)
	(c) Damaged supply cable or motor	Submit for repair
	(d) Dry running protection tripped (if fitted)	Check water level in source, check dry-run protection
The pump is running but is not pumping water or is pumping with reduced parameters	a) Clogged suction screen	Carry out cleaning
	(b) Worn hydraulic components	Replace worn parts
	(c) Leaking hydraulic installation	Repair the plumbing system
	d) Wrong direction of rotation (applies to three-phase motors)	Swap the order of the phases according to point 7 of the instructions
Pump starts but overload protection shuts down motor	a) The hydraulic part of the pump motor is overloaded with dirt	Take the hydraulics to a repair facility for cleaning
	b) Overload protection set too low	Set the correct protection level
	c) Electricity voltage too low	Eliminate the cause of the undervoltage
Frequent switching on	(a) Non-return valve leaking	Clean or replace the valve
	(b) Insufficient tank capacity	Replace the tank with a larger one

and off	(c) Airbag missing, tank diaphragm defective	Top up tank air pressure, replace diaphragm
	d) Pressure differential set too low at pressure switch	Adjust the pressure switch

11. NOISE LEVEL

As the pump is designed for installation in a deep well, the noise level emitted by the device at ground level is inaudible to the human ear and in any case does not exceed 70 dB (A).

12. DISPOSAL



Marking this unit with the symbol of a crossed-out container informs about the prohibition on placing used equipment together with other waste. Detailed information about recycling of the product can be obtained from your municipality, municipal waste disposal facility or where the goods were purchased. This product and its parts must be disposed of in an environmentally compatible manner. If it is not economically viable to repair an obsolete pump, the pump should be dismantled by separating the cast iron, steel, copper, plastic and rubber parts. Dispose of the components obtained to specialist facilities for the treatment and management of industrial waste and waste equipment. Local public or private waste treatment facilities should be used. Taking used equipment to recovery and reuse facilities contributes to avoiding the impact on the environment and human health of the harmful components present in the unit. In this respect, each user has a fundamental role.

The manufacturer reserves the right to make design or colour changes at any time without prior notice. Images and drawings are for illustrative purposes only. Manual version 13.04.2023

**In case of any problems please
contact our local representative
or dealer in your country.**



Seller's details / stamp