

Uwaga!
Przed przystąpieniem
do eksploatacji
przeczytaj instrukcję



Omnigena
P O M P Y

**ORYGINALNA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I OBSŁUGI
DLA POMP GŁĘBINOWYCH
DO CZYSTEJ WODY TYPU
GSK**



OMNIGENA Katarzyna Kochanowska-Olejarz Sp. k.
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 02/2025

PRODUCENT

deklaruje z całą odpowiedzialnością, że produkt:

**Pompy głębinowe typu
1"GSK 4-16, 1"GSK 6-16**

- jest zgodny z dokumentacją wytwórcy
- spełnia zasadnicze wymagania bezpieczeństwa zawarte w dyrektywie:
 - maszynowej 2006/42/WE
 - kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/EU
 - niebezpiecznych substancji w urządzeniach EEE 2011/65/EU
 - niskonapięciowej 2014/35/EU
 - ❖ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 11 marca 2014 r. w sprawie procedur oceny zgodności wyrobów wykorzystujących energię oraz ich oznakowania, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE oraz 2008/28/WE

Produkt ten jest zgodny z normami zharmonizowanymi:

PN-EN 809+A1:2009/AC:2010, PN-EN IEC 60335-2-41:2022-01, PN-EN IEC 61000-6-1:2019-03, PN-EN IEC 61000-6-3:2021-08, PN-EN IEC 60335-1:2024-04, PN-EN 60529:2003, PN-EN IEC 55014-1:2021-08, PN-EN IEC 61000-3-2:2019-04, PN-EN 61000-3-3:2013-10, PN-EN 60204-1:2018-12

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:

Święcie, 15.01.2025r.



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 elementów: 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 i/lub obudowie silnika sprzedawanego urządzenia. 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 niezgodzonych z producentem – przeróbek, a także zastosowań niezgodnych z przeznaczeniem.

SPIS TREŚCI:

1. Bezpieczeństwo	str.3
2. Transport i magazynowanie	str.5
3. Informacje ogólne. Zastosowanie	str.5
4. Ogólnie o doborze pomp	str.6
5. Dobór silnika do hydrauliki	str.8
6. Montaż mechaniczny pompy głębinowej	str.9
7. Podłączenie elektryczne	str.12
8. Uruchomienie. Wyłączanie pompy	str.13
9. Obsługa i konserwacja pompy	str.14
10. Zakłócenia w pracy, ich przyczyny, sposób usuwania	str.14
11. Poziom hałas	str.15
12. Utylizacja	str.15

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 typu GSK może pracować w pełnym zakresie parametrów, jednak nie mogą przekraczać maksymalnego ciśnienia określonego w TABELI NR 1, ponieważ grozi to uszkodzeniem pompy.

UWAGA

Agregat typu 1"GSK 4-16 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 50mg/l.**

UWAGA Jeżeli woda zawiera elementy szlifujące, to działają one szczególnie bardzo negatywnie na uszczelnienie między silnikiem a hydrauliką. 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 otworów ssących osadami ponad 20% czynnej powierzchni otworów.

UWAGA Pompa nie może pracować bez całkowitego zanurzenia w wodzie.

2. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

2.1 Transport pompy.

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

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

2.2 Magazynowanie.

Pompa może być składowana w temperaturach otoczenia (-15°C do $+60^{\circ}\text{C}$), ale z zabezpieczeniem przed opadami atmosferycznymi. Pompa głębinowa już używana, powinna być w miarę możliwości przechowywana w pozycji leżącej. Po więcej niż kilkudniowym składowaniu, przed uruchomieniem należy sprawdzić, czy rotor pompy i silnik obracają się swobodnie. Sposób sprawdzenia według punktu 6. niniejszej instrukcji. W przypadku składowania pompy 1"GSK 6-16 w temperaturze, która może spaść poniżej 0°C , należy pamiętać o opróżnieniu silnika z wody.

3. INFORMACJE OGÓLNE. ZASTOSOWANIE

Pompy głębinowe przeznaczone są do czerpania słodkiej, czystej, zimnej wody z wierconych ujęć głębinowych. Pompa 1"GSK 6-16, ze względu na swój specyficzny korzystny sposób chłodzenia uzwojenia silnika może pracować w studniach kręgowych i innych większych zbiornikach bez dodatkowego płaszcza chłodzącego silnik. Pompa z silnikami 4" może pracować w studniach kręgowych lub tam, gdzie nie jest zapewniony dostateczny opływ chłodzący, ale pod warunkiem zastosowania płaszcza chłodzącego, o którym mowa w pkt 4.3. Parametry osiągane przez pompy GSK pozwalają na różne zastosowania. Na potrzeby domów jednorodzinnych oraz do nawodnień. 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 $\text{MEI} > 0.1$ od dnia 1 stycznia 2013 r. oraz $\text{MEI} > 0.4$ od dnia 1 stycznia 2015 roku. Orientacyjny punkt odniesienia dla najlepszego wyniku dla pomp wodnych dostępne na rynku od 1 stycznia 2013 r. są określone w rozporządzeniu.



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

Informacje na temat sprawności wzorcowej można znaleźć na stronie internetowej

www.omnigena.pl

DANE TECHNICZNE

➤	Temperatura wody max.:	35 °C
➤	Odczyn pompowanej wody:	6,5 do 12 pH
➤	Głębokość zanurzenia max.:	30 m
➤	Max. ciśnienie robocze:	8 bar
➤	Ilość uruchomień na 1 h max.:	20/godzinę
➤	Dopuszczalna różnica napięć:	-10% / +6%
➤	Stopień ochrony:	IP 68
➤	Prędkość obrotowa silnika:	6" - 2810 obr./min. 4" - 2850 obr./min.
➤	Klasa izolacji:	B
➤	Długość kabla zasilającego*	1"GSK 6-16: 15m lub 25m 1"GSK 4-16: startowa (ok 1,5m)

**W zależności od indywidualnych potrzeb do kabla fabrycznego możemy dołączyć hermetycznym łączem dodatkowy kabel o odpowiednim przekroju i długości (wielokrotność 5m).
Na wykonane złącze udzielamy gwarancji.*

TABELA NR. 1

Model	Q max Wydajność [l/min]	H max Wysokość podnoszenia [m]	P Moc silnika niezbędna [kW]	U Napięcie silnika [V]	Średnica Silnika	RP-Ø Wyjście tłoczne [cal]	H Wysokość pompy [mm]	A Średnica pompy [mm]	Waga pompy [kg]
1"GSK 4-16	54	80	1,1	230	4"	1"	ok. 740 [#]	96	ok. 18 [#]
				400					
1"GSK 6-16	54	80	1,1	400	6"	1"	670	142	22

W zależności od wybranego rodzaju silnika waga i wysokość kompletnego agregatu pompowego ulegną zmianie.

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. 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

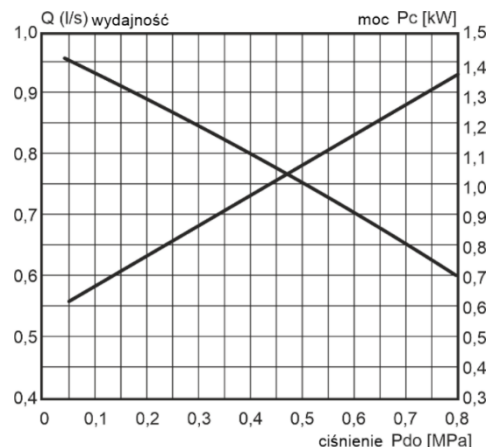
Prawidłowy dobór parametrów hydraulicznych pompy do wymaganych parametrów pracy zapewnia długoletnią i niezawodną pracę.

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 jest optymalny z punktu widzenia maksymalnej sprawności silnika. Eksploatacja pompy w takim zakresie zapewnia najbardziej ekonomiczną pracę oraz pozwala na maksymalną żywotność pompy.

Wykorzystywanie pompy poza zakresami określonymi jako optymalne może prowadzić do:

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

Parametry wydajności i podnoszenia znajdują się w TABELI NR 1 i na wykresach obok. Wykresy parametrów można znaleźć na www.omnigena.pl



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

Podstawowy wpływ na straty parametrów mają:

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

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

4.3 Dobór hydrauliki, a chłodzenie silnika.

Niezbędne chłodzenie silnika pompy uzyskiwane jest poprzez przepływ pompowanej wody

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

Przy analizie parametru chłodzenia silnika należy także zwrócić uwagę, że jeżeli silnik pompy jest zasilany elektrycznie poprzez falownik (przebiegiennik częstotliwości), to wraz ze zmniejszeniem obrotów silnika zmniejszają się także parametry hydrauliczne pompy, co powoduje mniej skuteczne chłodzenie silnika (dot. silnika 4").

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 ,

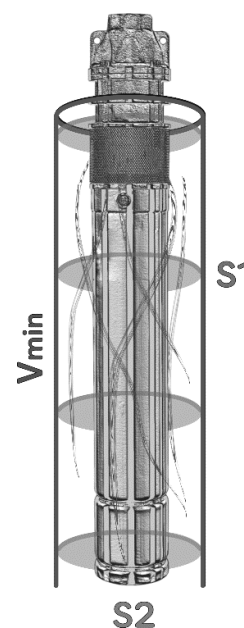
dla rury osłonowej o średnicy 150 mm = 0,0176625 m^2 ,

$S2$ - 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. 1

4.4 Pozycje pracy pomp.

Z zasady wszystkie pompy przewidziane są do pionowej i poziomej (przy zapewnieniu odpowiedniego podparcia dla pompy i silnika patrz Rys 2).

5. DOBÓR SILNIKA DO HYDRAULIKI

W naszej ofercie pomp typu GSK silniki są już odpowiednio dobrane.

5.1 Dobór napięcia elektrycznego dla pracy silnika.

Pompy 1"GSK4-16 Sumoto występują z silnikami o napięciu pracy 230V oraz 400V.

Pompy 1"GSK6-16 i 1"GSK 4-16 OMIGENA występują z silnikami pracującymi przy 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 puszki elektryczne zawierające wyłącznik, właściwy kondensator i zabezpieczenie przeciw przeciążeniu.

5.2 Dobór przewodu zasilającego silnik w energię elektryczną.

Silniki pomp głębinowych wyposażone są w kabel przyłączeniowy o długości od 1,5m do 25m. Przedłużanie przewodu dokonywane jest stosownie dla uzyskania oczekiwanej długości w miejscu zainstalowania pompy.

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

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

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



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

Jeżeli w okresie gwarancji fabryczny przewód zasilający ulegnie uszkodzeniu z powodu niewłaściwej instalacji lub eksploatacji, to w celu zachowania gwarancji jego odpłatna wymiana musi być dokonana u gwaranta. Po okresie gwarancyjnym naprawa lub wymiana przewodu musi być dokonana przez osoby z właściwymi kwalifikacjami.



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

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

Napięcie zasilania silnika	Moc silnika [kW]	Maksymalna długość kabla w zależności od jego przekroju					
		1mm ²	1,5mm ²	2,5mm ²	4mm ²	6mm ²	10mm ²
230V	1,1	22 m	33 m	53 m	85 m	127 m	210 m
400 V	1,1	97 m	146 m	244 m	390 m		

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

Napięcie zasilania silnika	Moc silnika [kW]	4mm ²	6mm ²	10mm ²	16mm ²	25mm ²
400 V	1,1	59m	87m	144m	223m	347m

5.3 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.

5.4 Praca z przetwornikiem częstotliwości.

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

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

6. MONTAŻ MECHANICZNY POMPY GŁĘBINOWEJ

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



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



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 Zmontowana pompa nie może być uruchamiana bez wody!

UWAGA Silnik elektryczny 4" jest fabrycznie wypełniony płynem chłodzącym (ekologiczny olej lub mieszanina wody z glikolem).

Nie należy odkręcać korków zalewowych!

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 drobiny 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.

6.1 Przygotowanie pompy do montażu w studni.

- silnik pompy 1"GSK6-16 należy napełnić czystą wodą przez otwór, który ukaże się w górnej pokrywie silnika po odkręceniu nakrętki z widoczną z góry siatką. Po napełnieniu silnika wodą, należy odczekać kilkanaście minut i potrząsnąć pompą dla usunięcia resztek powietrza. Następnie dopełnić wodą i zakręcić nakrętkę z siatką.

- w króciec tłoczny hydrauliki pompy należy wlać gorącej wody (o temperaturze ok 60°C) następnie wsunąć w rotor pompy trójkątny, kwadratowy lub płaski przedmiot i obrócić rotorem.

- dla sprawdzenia prawidłowości kierunków obrotów (silniki o napięciu 400V) całą pompę należy włożyć do naczynia z wodą.



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

Następnie uruchamiamy pompę krótkotrwale (max 3 sekundy). Przy właściwym kierunku obrotów z króćca tłoczego wypłynie woda. Jeżeli tak się nie stanie znaczy, że silnik pompy obraca się w niewłaściwą stronę i należy zamienić 2 fazy wzajemnie ze sobą. Odłączając silnik należy oznaczyć właściwe podłączenie żył przewodu zasilającego.



Praca pompy przy niewłaściwych obrotach spowoduje uszkodzenie elementów hydrauliki.

6.2 Instalacja pompy.

UWAGA Na rurociągu tłocznym musi być zainstalowany zawór bezpieczeństwa, który zapobiegnie przekroczeniu maksymalnego ciśnienia pracy pompy. Aby określić maksymalne ciśnienie robocze należy posłużyć się poniższymi wyliczeniami:

Ciśnienie w pompie GSK nie może przekroczyć 0,8 MPa (80m słupa wody).

Określenie ciśnienia roboczego P_{d0} możemy obliczyć używając następujących parametrów:

- zvg** – jest to odległość pionowa od lustra wody przy najniższym jej stanie w studni do najwyższego miejsca, dokąd woda jest tłoczona. Mowa jest o najniższym stanie wody w studni, ponieważ w trakcie pompowania lustro wody zazwyczaj opada. Jest to odległość mierzona w metrach.
- Pzv** – opory, które tworzą się przy przepływie wody w poziomych rurach, kolanach, łukach, kształtkach i armaturach znajdujących się w instalacji tłocznej. Opory instalacji dla rur stalowych uzyskamy z tabeli nr 4. Przy przyjmowaniu długości rur dla wyliczenia strat należy brać długość rur aż do wyjścia tłoczego pompy (a nie tylko od lustro wody w studni).
- pp** – ciśnienie wyłączania, które ustawione jest na wyłączniku ciśnieniowym hydroforu. Ciśnienie **pp** mierzymy manometrem ok 2m od końca rury tłocznej lub przyjmujemy taką wartość ciśnienia wyłączania jaka jest nastawiona na wyłączniku ciśnieniowym.
- wydajność Q** (l/sek)

$$P_{do} = \frac{zvg}{100} + pp + P_{zv} (MPa)$$

TABELA NR. 4

	ø rury tłocznej	(MPa)
10m równej rury daje straty oporu Pzv (MPa)	1"	0,022
	1¼"	0,006
	1½"	0,002
Opór 1 szt. kolanka 1" = 0,7m równej rury		

PRZYKŁAD:

Stwierdzona wydajność przez pomiar wynosi 0,6 l/s.

Wysokość pionowa zvg od najniższego lustra wody w studni do najwyższego punktu instalacji jest 40m (zvg).

Ciśnienie pp mierzone na manometrze = 0,15 MPa.

Całkowita długość rur G 1" mierzona od pompy aż do wylotu jest 80 m.

Opory wg tabeli nr 4 dla 10m rur wynoszą 0,022 MPa, czyli dla 80m = 0,176.

Przyjęto przykładowo 4 kolanka, czyli straty z tego tytułu wynoszą 0,028.

$$P_{zv} = 0,022 \times 8 + 0,028 = 0,204 \text{ MPa}$$

Ciśnienie robocze:

$$P_{do} = \frac{40}{100} + 0,15 + 0,204 = 0,754 \text{ MPa}$$

Wyliczone ciśnienie jest mniejsze niż dopuszczalne 0,8 MPa czyli sytuacja jest prawidłowa. Jeśli wyliczone ciśnienie jest większe niż dopuszczalne można je obniżyć używając rur o większym przekroju. W tym przypadku 1 1/4".

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. 6.1 i 4.1 i 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.

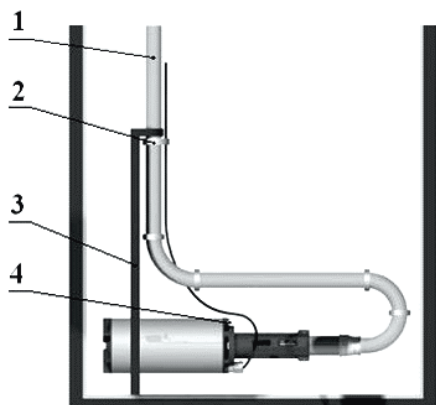


Maksymalne zanurzenie pod lustrem dla agregatów pompowych wynosi 30m.

UWAGA

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

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 (Rys 2). 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.

1. Rura tłoczna
2. Opaska zaciskowa PVC
3. Jarzmo

4. Otwór wlotowy pompy

Rys. 2

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 2M 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.



Jakiegolwiek 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 sterownię elektryczną według własnych wymagań funkcjonalnych jednak z bezwzględnym stosowaniem się do właściwych norm i przepisów dotyczących bezpieczeństwa.

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

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

UWAGA

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

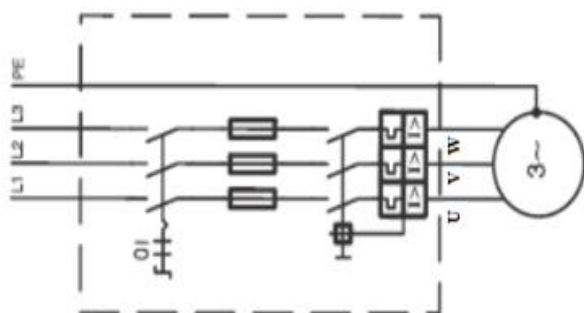
Wyłącznik nadprądowy jest automatycznym wyzwalaczem awaryjnym i nie służy do włączania pompy. W przypadku zadziałania wyłącznika nadprądowego (wysunięcie czerwonego lub czarnego przycisku na bocznej ścianie puszek przyłączeniowej) należy odczekać kilka minut i następnie klawisz wyłącznika głównego przełączyć w pozycję zero. Następnie wcisnąć wyłącznik nadprądowy 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 rotora 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 włącznik. 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 studzience grozi jej uszkodzeniem przez wilgoć.

7.2 Podłączenie elektryczne silnika trójfazowego.



Zasilanie elektryczne silnika trójfazowego musi się odbywać bezwzględnie za pośrednictwem zabezpieczenia nadprądowego oraz czujnika zaniku fazy.

Wyłącznik nadprądowy powinien być nastawiony na wartość prądu o +10% tej, jaka znajduje się na tabliczce znamionowej.

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

Na Rys. 3 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.

- ✓ na instalacji tłocznej należy otworzyć zawór. Także w czasie pracy nie wolno zamykać wypływu wody ani go ograniczać, ponieważ pompy tego typu w czasie pracy powodują stały wzrost ciśnienia. Stan taki może spowodować uszkodzenie zarówno części hydraulicznej jak i silnika.
- ✓ zaleca się, aby włączaniem i wyłączaniem pompy sterował wyłącznik ciśnieniowy z taką nastawą ciśnienia wyłączania, aby nie doszło do przekroczenia maksymalnego ciśnienia pracy określonego w TABELI NR.1

Po wykonaniu powyższych czynności i sprawdzeń pompę można włączyć do zasilania elektrycznego.

8.2 Wyłączanie pompy:

- ✓ dla wyłączenia pompy z pracy wystarczające jest odłączenie jej od sieci elektrycznej.

W przypadku pomp jednofazowych dokonujemy tego poprzez odłączenie wtyczki. Dla pomp trójfazowych po odłączeniu zasilania elektrycznego skrzynki sterowniczej należy odłączyć przewód zasilający pompę.

- ✓ zaleca się, aby pompa pozostawiona w źródle wody była włączana co 14 dni na czas co najmniej 10 minut
- ✓ dla pompy wyjętej z wody wystarczające jest jej osuszenie i może ona być składowana w suchym miejscu. W przypadku składowania pompy 1" GSK6-16 w temperaturze, która może spaść poniżej 0°C, należy pamiętać o opróżnieniu silnika z wody.

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	a) Brak zasilania elektrycznego	Sprawdzić: czy jest zasilanie oraz połączenia elektryczne i kabel
	b) Zadziałało zabezpieczenie przeciw przeciążeniu	Włączyć zabezpieczenie przeciw przeciążeniu (patrz punkt 7)
	c) Uszkodzony przewód zasilający lub silnik	Przekazać do naprawy
	d) Zadziałało zabezpieczenie przeciw sucho biegowi (jeżeli zainstalowane)	Sprawdzić poziom wody w źródle, sprawdzić zabezpieczenie przeciw sucho biegowi
Pompa pracuje, lecz nie pompuje wody lub pompuje z obniżonymi parametrami	a) Zanieczyszczone sito ssące	Dokonać oczyszczenia
	b) Zużyte elementy hydrauliki	Wymienić zużyte części
	c) Nieszczelna instalacja hydrauliczna	Dokonać naprawy instalacji hydraulicznej

	d) Niewłaściwy kierunek obrotów (dotyczy silników trójfazowych)	Zamienić kolejność faz zgodnie z pkt. 6.1 instrukcji
Pompa załącza się, lecz zabezpieczenie przeciw przeciążeniu wyłącza silnik	a) Silnik pompy jest przeciążony zanieczyszczeniami w części hydraulicznej	Przekazać hydraulikę do zakładu naprawczego do oczyszczenia
	b) Zbyt niska nastawa zabezpieczenia przeciw przeciążeniowego	Nastawić właściwe zabezpieczenie
	b) Zbyt niskie napięcie prądu elektrycznego	Usunąć przyczynę zbyt niskiego napięcia
Częste włączanie i wyłączanie	a) Zawór zwrotny nieszczelny	Oczyszczyć lub wymienić zawór
	b) Zbyt mała pojemność zbiornika	Wymienić zbiornik na większy
	c) Brak poduszki powietrznej, Uszkodzona przepona zbiornika	Uzupełnić ciśnienie powietrza zbiornika, wymienić przeponę
	d) Zbyt nisko ustawiona różnica ciśnień na włączniku 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 pieczętką i podpisem sprzedawcy.
 - 12 miesięcy od daty zakupu przy sprzedaży w 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 ze studni lub miejsc trudno dostępnych. Produkt musi odpowiadać podstawowym warunkom higienicznym.

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

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

Nazwa urządzenia:

Numer produkcyjny:

.....
Data sprzedaży (miesiąc słownie)
sprzedającego

.....
pieczętka i podpis

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



Gwarantem i wykonującym naprawy w imieniu producenta jest:
Omnigena Katarzyna Kochanowska-Olejarz Sp. k.
Święcie ul. Pozytywki 7
05-860 Płochocin, Polska

tel. +48 227 224 977 faks +48 227 213 1 31

Attention!
Read the instructions
before operating



EN

Omnigena

P O M P Y

ORIGINAL OPERATING MANUAL FOR SUBMERSIBLE PUMPS FOR CLEAN WATER TYPE GSK



OMNIGENA Katarzyna Kochanowska-Olejarz Sp. k.
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 02/2021
PRODUCER

declares in all responsibility that the product:

Submersible pumps of the type
1 "GSK 4-16, 1 "GSK 6-16

- **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 the units 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 2008/28/EC of the European Parliament and of the Council

The product complies with harmonised standards:

PN-EN 809+A1:2009/AC:2010, PN-EN IEC 60335-2-41:2022-01, PN-EN IEC 61000-6-1:2019-03, PN-EN IEC 61000-6-3:2021-08, PN-EN IEC 60335-1:2024-04, PN-EN 60529:2003, PN-EN IEC 55014-1:2021-08, PN-EN IEC 61000-3-2:2019-04, PN-EN 61000-3-3:2013-10, PN-EN 60204-1:2018-12

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:



Swiecice, 15.01.2025.

INTRODUCTION

Thank you for choosing a unit offered by our company OMNIGENA. We hope that by reading this manual you will be able to choose the right parameters and you will be familiar with the safety rules for working with the unit and its technical parameters, as well as with the rules for safe use. A submersible pumping unit consists of two components: the hydraulic part, hereinafter referred to as the hydraulics, and the submersible motor, hereinafter referred to as the motor. The two aggregated assemblies will hereinafter be referred to as the submersible pump or genset for short.

NOTE THIS OPERATING MANUAL IS AN INDEPENDENT part of the unit and should be handed over with it at the time of sale. In order to identify a specific hydraulic or motor model, the dealer is obliged to enter in the relevant Declaration of Conformity and Guarantee Card the model and serial number, which can be found on the nameplate and/or motor housing of the unit being sold. The serial number of each unit includes 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. 3
2. Transport and storage	p. 5
3. General information. Application	p. 5
4. General information on pump selection	p. 6
5. Selection of motor for hydraulics	p. 8
6. Mechanical assembly of the submersible pump	p. 9
7. Electrical connection	p. 12
8. Start-up. Switching off the pump	p. 13
9. Operation and maintenance of the pump	p. 14
10. Failures, their causes, remedies	p. 14
11. Noise level	p. 15
12. Disposal	p. 15

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 pose a risk to health or life.



- Electrical shock warning symbol. Non-observance of may result in electric shock causing injury or death.

Before carrying out the operations marked with this symbol, the plug of the unit's power cord must be disconnected from the electrical supply or the main switch must be locked in the zero position.

NOTE

- The symbol is located in those places in the manual which refer to instructions for the correct operation of the unit 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 in detail. Particular attention should be paid to those sections which are marked with symbols referring to hazards to persons and damage to property.

1.3 Staff.

The unit 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 period of guaranteed responsibility for the quality of the product, all repairs and modifications to the construction may only be carried out by the establishment which is indicated on the guarantee card appended to of 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. The user should ensure that all maintenance and cleaning works are 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

A pump of the GSK type may operate within the full range of parameters, but must not exceed the maximum pressure specified in TABLE 1, as this may damage the pump.

NOTE

The genset type 1 "GSK 4-16 must not be operated without or with negligible capacity, as this will result in insufficient cooling flow for the motor and may lead to its destruction. The minimum discharge velocity can be calculated according to the formula given in paragraph 4.3 of the manual.

NOTE

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

The maximum content of grinding elements in the water must not be more than 50mg/l.

NOTE

If the water contains grinding elements, these have a particularly negative effect on the seal between the motor and the hydraulics. Wear and tear of the seal operating in such water occurs much more quickly and its destruction will result in water entering the motor and damaging it.

- NOTE** 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** Sediment overgrowth of more than 20% of the active area of the suction holes is not permitted.
- NOTE** The pump cannot operate without being completely submerged in water.

2. TRANSPORT AND STORAGE

2.1 Transporting the pump.

It should be carried out by means appropriate to the weight and dimension of the specific pump type and with the appropriate precautions. The weights and dimensions of the pumps can be found in the pumps should be transported and stored in the horizontal position.

- NOTE** Never carry or pull the motor connection cable.

2.2 Storage.

The pump 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 a lying position if possible. After storage for more than a few days, the pump rotor and motor should be checked to ensure that they rotate freely before start-up. Check according to section 6 of this manual. When storing the 1" GSK 6-16 pump at temperatures that may fall below 0°C , **remember to drain the motor of water.**

3. GENERAL INFORMATION. APPLICATION

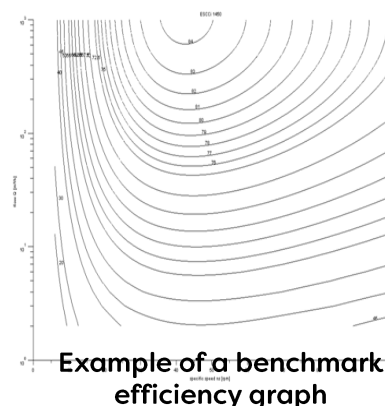
Submersible pumps are designed for drawing fresh, clean, cold water from drilled deep wells. The 1" GSK 6-16 pump, due to its specific favourable method of cooling the motor winding, can operate in coil wells and other larger reservoirs without an additional motor cooling jacket. Pumps with 4" motors can operate in vertebrate wells or where sufficient cooling flow is not provided, but on condition that a cooling jacket is used as described in section 4.3. The performance of the GSK pumps allows various applications. For domestic use and for irrigation. The small pump diameters enable investment costs for drilling to be significantly reduced.

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 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. An indicative benchmark for the best performance for water pumps available on the market from 1 January 2013 is set out 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-size 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 pump performance to the system. Water pump efficiency with reduced impeller diameter [0.6].

Information on benchmark efficiency can be found at www.omnigena.pl.



TECHNICAL DATA

➤ Water temperature max.:	35° C
➤ Pumped water pH:	6.5 to 12 pH
➤ Depth of immersion max.:	30 m
➤ Max. operating pressure:	8 bar
➤ Number of runs per 1 h max.:	20/hour
➤ Permissible voltage differential:	-10% / +6%
➤ Protection level:	IP 68
➤ Motor speed:	6" - 2810 rpm. 4" -2850 rpm.
➤ Class of isolation:	B
➤ Power cable length*:	1 "GSK 6-16: 15m or 25m 1 "GSK 4-16: take-off (approx. 1.5m)

**Depending on individual needs for the factory cable we can connect an additional cable via an airtight connection with an appropriate cross-section and length (multiple of 5m). We provide a guarantee for the completed connector.*

TABLE NO. 1

Model	Q max Flow [l/min].	H max Head max. [m]	P Motor power essential [kW]	U Motor voltage [V]	Motor diameter	RP-Ø Discharge outlet [inch].	H Pump height [mm].	A Pump diameter [mm].	Pump weight [kg]
1 "GSK 4-16	54	80	1,1	230	4"	1"	approx. 740 [#]	96	approx. 18 [#]
				400					
1 "GSK 6-16	54	80	1,1	400	6"	1"	670	142	22

Depending on the motor type selected, the weight and height of the complete pump unit will change.

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 output from the unit without taking external factors such as discharge and suction line resistance into account. The unit parameters were obtained under laboratory conditions. Under operating conditions there may be a variation of +/- 10 % from that stated on the nameplate of the individual unit. The maximum motor power indicated on the nameplate is the power given out at the motor shaft.

4. GENERAL INFORMATION ON PUMP SELECTION

The pump should be selected taking into account the user's needs in terms of the expected performance at a given pressure. The selection should also take into account the existing or planned installation conditions of the pump. By such conditions are meant 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** is meant the hardness of the water and the nature and quantity of the chemical compounds that can cause sedimentation resulting in reduced motor cooling and restricting 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 pump 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 is likely to 'twist' and the difference between the outside diameter of the pump and the inside diameter of the well 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 throughput and avoid possible blockage of the pump in the well.

4.2 Selection of hydraulic parameters

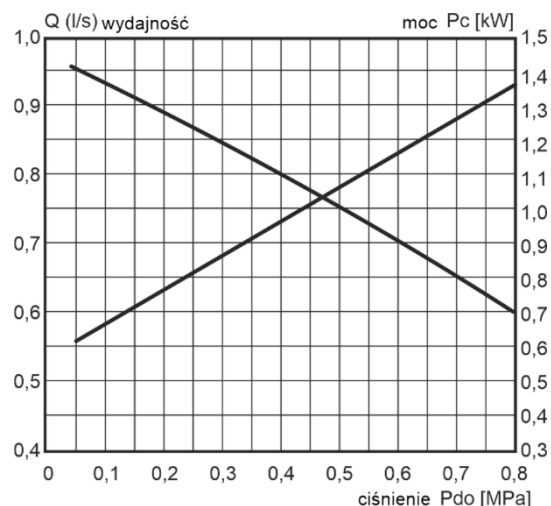
Correct selection of the pump's hydraulic parameters to suit the required operating parameters ensures long-lasting and reliable operation.

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 that which is optimal in terms 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 capacity and low headroom
- ✓ 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 capacity and high headroom

Performance and head parameters can be found in TABLE 1 and in the graphs opposite. Parameter charts can be found at www.omnigena.pl



NOTE The maximum hydraulic parameters given in TABLE NO. 1 are obtained at the pump outlet. It is worth taking into account that a significant influence on the reduction of parameters at the point of use is the entire discharge system. This starts at the pump and ends at the point of use, so when selecting the pump, it is important to take into account the components that have a major impact on the reduction in 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, tees venturi, 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 is specified in the parameters for the motors (see section 3).

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 (applies to 4" motor).

If the pump is operated in a water tank or tube well too large in diameter to ensure 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 capacity at which the pump will operate (m³ /s),

$S1$ - area of the internal cross-section of the well (m²)

e.g.

for 100mm diameter casing pipe = 0.00785 m²,

for 150mm diameter casing pipe = 0.0176625 m²,

$S2$ - motor cross-sectional area in (m²)

e.g.

for a 3" motor which has a diameter of 73mm = 0.00418 m²,

for a 4" motor which has a diameter of 93mm = 0.0068 m²

for a 6" motor which has a diameter of 138mm = 0.0149 m².

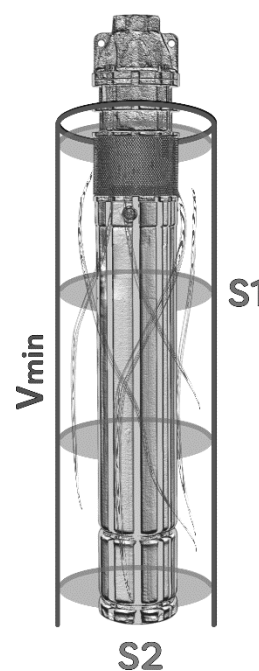


Fig. 1

4.4 Pump operating positions.

As a rule, all pumps are designed to work in the vertical and horizontal position (with adequate support for the pump and motor see Fig. 2).

5. SELECTION OF MOTOR FOR HYDRAULICS

In our range of GSK pumps, the motors are already properly matched.

5.1 Selection of electrical voltage for motor operation.

The 1" GSK4-16 Sumoto pumps are available with 230V and 400V motors.

OMIGENA 1" GSK6-16 and 1" GSK 4-16 pumps are available with motors operating at 400V.

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, an appropriate capacitor and overload protection.

5.2 Selection of the cable supplying the motor with electricity.

Submersible pump motors are fitted with a connection cable from 1.5m to 25m long. Extensions to the cable are made as appropriate to achieve the desired length at the pump site.

When extending the connection cable, it should be noted that as the length of the extension cable increases, the performance of the electrical current 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 conductor diameters of the cable to be extended must correspond at least to the parameters given in TABLE NO. 2. The table indicates the maximum cable lengths for the given cable core diameters and motor parameters.

The cable core diameters given in the table should be taken as recommended. The final decision as to the correct choice of cable is taken by the installer.



The connector of the connecting cable must be made airtight by qualified persons! If water gets into the cable connector, it will then enter the motor and destroy it!

If, during the guarantee period, the factory power 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 guarantee period, repair or replacement of the cable must be carried out by persons with appropriate qualifications.



If the connection of the actual cable to the extension cord and the connector can be exposed to moisture, they must be made in an airtight and, for this reason, such a connection may only be made by qualified persons.

TABLE NO. 2 SELECTION OF CABLE CORE DIAMETER FOR 4" MOTORS.

Motor supply voltage	Motor power [kW]	Maximum cable length depending on cable core diameter					
		1mm ²	1.5mm ²	2.5mm ²	4mm ²	6mm ²	10mm ²
230V	1,1	22 m	33 m	53 m	85 m	127 m	210 m
400 V	1,1	97 m	146 m	244 m	390 m		

TABLE NO. 3 SELECTION OF CONDUCTOR CROSS SECTIONS FOR 6" MOTORS

Motor supply voltage	Power motor [kW]	4mm ²	6mm ²	10mm ²	16mm ²	25mm ²
400 V	1,1	59m	87m	144m	223m	347m

5.3 Electricity supply from generator.

The motors of the submersible pumps may be operated from a generator set provided that 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 the individual phases must not exceed 5% from the average of all the currents of the individual phases.

When working with the genset, the rule of thumb is that the genset should be started first at the start of work and the pump should be switched off first at the end of work.

5.4 Frequency converter operation.

The OMNIGENA WATER and SUMOTO 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

The pump should be connected and put into operation by a suitably qualified person.



Before switching on the voltage, the motor must be connected via a overcurrent protection overcurrent protection and the yellow-green wire must be connected to earth.



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

NOTE The assembled pump must not run dry!

NOTE The 4" electric motor is pre-filled with coolant (environmentally friendly oil or a mixture of water and glycol). Do not unscrew the pouring plugs!

NOTE

When installing a pump in a new or long-unused well, 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.

6.1 Preparing the pump for installation in the well.

- The motor of the 1"GSK6-16 pump should be filled with clean water through the hole that will appear in the top cover of the motor after unscrewing the nut with the mesh visible from above. After filling the motor with water, wait several minutes and shake the pump to remove any residual air. Then top up with water and screw on the nut with the mesh.
- Pour hot water (approx. 60°C) into the discharge outlet of the pump hydraulic system, then insert a triangular, square or flat object into the pump rotor and rotate the rotor.
- To check the correct direction of rotation (400V motors), place the entire pump in a vessel with water.



Before switching on the voltage, the motor must be connected via a overcurrent protection and the yellow-green wire must be connected to earth.

Then run the pump briefly (max. 3 seconds). If the direction of rotation is correct, water will flow out of the discharge port. If this does not happen, it means that the pump motor is rotating in the wrong direction and the 2 phases must be interchanged. When disconnecting the motor, mark the correct conductor connection of the supply line.



Running the pump at the wrong speed will damage the hydraulic components.

6.2 Pump installation.

NOTE

A safety valve must be installed on the discharge line to prevent the maximum operating pressure of the pump from being exceeded. Use the following calculations to determine the maximum operating pressure:

The pressure in the GSK pump must not exceed 0.8 MPa (80m water column).

We can calculate the working pressure P_{do} using the following parameters:

- a) zvg - is the vertical distance from the water surface at the lowest water level in the well to the highest place where the water is pumped. We are talking about the lowest water level in the well because the water table usually drops during pumping. This is the distance measured in metres.
- b) P_{zv} - resistance that is created when water flows through horizontal pipes, elbows, bends, and fittings in the discharge system. The system resistances for steel pipes will be obtained from Table 4. When taking the pipe lengths for the calculation of losses, the pipe lengths up to the discharge outlet of the pump (and not just from the water table in the well) should be taken into account.
- c) pp - cut-out pressure, which is set on the pressure switch of the booster set. The pressure pp is measured with a manometer approx. 2 m from the end of the discharge pipe or the cut-out pressure is taken as set on the pressure switch.
- (d) flow (capacity) Q (l/sec)

$$P_{do} = \frac{zvg}{100} + pp + P_{zv} (MPa)$$

TABLE NO. 4

10m of even pipe gives a resistance loss of Pzv (MPa)	discharge pipe ø	(MPa)
	1"	0,022
	1¼"	0,006
	1½"	0,002
Resistance of 1 elbow 1" = 0.7m of equal pipe		

EXAMPLE:

The measured capacity is 0.6 l/s.

The vertical height zvg from the lowest water table in the well to the highest point of the installation is 40m (zvg).

Pressure pp measured at the pressure gauge = 0.15 MPa.

The total length of G 1" pipes measured from the pump to the outlet is 80 m.

The resistance according to Table 4 for 10m of pipe is 0.022 MPa, i.e. for 80m = 0.176.

An example of 4 elbows has been taken, i.e. the loss is 0.028.

$$P_{zv} = 0.022 \times 8 + 0.028 = 0.204 \text{ MPa}$$

Operating pressure:

$$P_{do} = \frac{40}{100} + 0,15 + 0,204 = 0,754 \text{ MPa}$$

The calculated pressure is less than the permissible pressure of 0.8 MPa, i.e. the situation is correct. If the calculated pressure is higher than the permissible pressure, it can be reduced by using pipes with a larger cross-section. In this case 1 1/4".

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 6.1 and 4.1 and after the pump has been connected to the discharge pipe, it can be slowly lowered into the borehole. The pump should be suspended from a safety line so that if the discharge pipe is dislodged, the pump will not drown. 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.

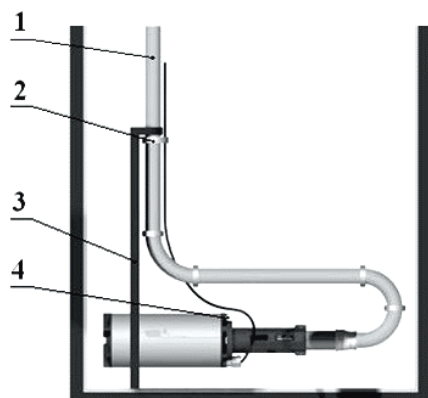


The maximum immersion below the water table for pump units is 30m.

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.

When installing the pump in the well, the power cable must be secured to the discharge pipe with plastic clamps at least every 3 m. This should 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 is not subjected to mechanical damage caused, for example, by it rubbing against the walls of the well (Fig. 2). Care must be taken not to damage the insulation of the supply cable when attaching the cable ties and when lowering the pump into the well. If there is a possibility of stretching of the pump's suspension components (cable or discharge pipe), adequate slack must be left for the supply line.



1. Discharge pipe
2. PVC clamp
3. Yoke
4. Pump inlet opening

Fig. 2

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 a 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 overcurrent protection 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 it has been installed in the well. The measurement value must not be less than 2M Ω .



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.



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 is free to use electrical control according to his own functional requirements, but always in compliance with the relevant standards and safety regulations.

The parameters of the electric motor can be found on the nameplate on each motor.

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 circuit breaker is an automatic emergency release and is not used to switch on the pump. If the overcurrent circuit breaker is tripped (ejection of the red or black button on the side of the junction box), 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 rotor is 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 can cause damage to the protection itself as well as damage to the motor.

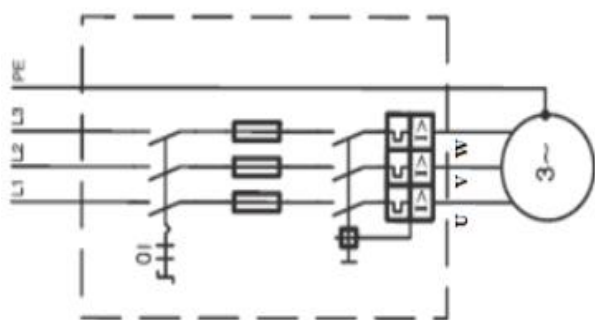
7.1 Electrical connection of the single-phase motor.

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 single-phase motor protection boxes can be found on the outside or inside of the box housing. The wire designations are as follows: 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 moisture damage.

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 unit 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 above-mentioned protections, but if the motor is overloaded by lack of the necessary protections, repair will not be carried out free of charge during the warranty period.

Figure3. Shows an example of a three-phase motor connection diagram

8. START-UP. SWITCHING OFF THE PUMP



Before any mechanical action in relation to start-up ensure that the pump is disconnected from the power supply and protected against inadvertent switching on.

8.1 Starting the pump.

Before start-up, 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. 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.

- ✓ A valve must be opened on the discharge system. Also, the water flow must not be closed or restricted during operation as this type of pump causes a constant increase in pressure during operation. Such a condition may damage both the hydraulic part and the motor.
- ✓ It is recommended that switching on and off of the pump is controlled by a pressure switch with a cut-out pressure setting such that the maximum operating pressure specified in TABLE 1 is not exceeded.

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, after disconnecting the electrical supply to the control box, disconnect the power cable to the pump.
- ✓ it is recommended that the pump, when left in the water source, should be switched on every 14 days for a period of at least 10 minutes
- ✓ For a pump that has been removed from the water it is sufficient to dry it and it can be stored in a dry place. When storing the 1 "GSK6-16 pump at temperatures that may fall below 0°C, be sure to drain the motor of water.

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. In the case of the motor, it should be auscultated to ensure that it does not emit unnatural noises when the shaft rotates, which may indicate excessive bearing wear. A suitably qualified person should take proper electrical measurements. If the motor shows any electrical or mechanical defects, it should be taken to a repairer 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. FAILURES, THEIR CAUSES, REMEDIES

FAILURE	CAUSE	SOLUTION
Pump motor not running	a) No electrical supply	Check the power supply, electrical connections and cable
	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 at a reduced rate	a) Clogged suction screen	Carry out cleaning
	b) Worn hydraulic components	Replace worn parts
	c) Leaking plumbing installation	Repair the plumbing system
	d) Wrong direction of rotation (applies to three-phase motors)	Swap the phase order according to paragraph 6.1 of the manual

Pump starts but overload protection shuts down motor	a) The hydraulic part of the pump motor is overloaded with dirt	Take the hydraulic part to a repair facility for cleaning
	b) Overload protection set too low	Set the correct protection
	c) Electricity voltage too low	Eliminate the cause of the undervoltage
Frequent switching on and off	a) Non-return valve leaking	Clean or replace the valve
	b) Insufficient tank capacity	Replace the tank with a larger one
	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 this unit at ground level is inaudible to the human ear and in any case does not exceed 70 dB (A).

12. DISPOSAL



The marking of this unit with the crossed-out container symbol informs that it is prohibited to dispose of used equipment together with other waste. For detailed information on how to recycle this product, please contact your municipality, municipal waste disposal service or where you purchased the product. This product and its parts must be disposed of in an environmentally compatible manner. If it is not economically viable to repair a worn-out pump, the pump should be dismantled by separating the cast iron, steel, copper, plastic and rubber parts. The parts obtained should be handed over to specialist plants for the treatment and management of industrial waste and used equipment. Use local public or private waste disposal facilities. 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.

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



Seller's details / stamp