Broszura doboru pomp głębinowych

Niezawodne pompy głębinowe

Wilo-Sub TWU 4

4-calowe pompy głębinowe Wilo.

Dzięki własnej studni kopanej lub studni głębinowej można uniezależnić się od drogiej wody użytkowej czy też dostępnej tylko w ograniczonym zakresie wody deszczowej. Do tłoczenia wód głębiowych oraz nawadniania większych powierzchni przydadzą się niezawodne i proste w użytkowaniu pompy Wilo-Sub TWU 4.

W przypadku zastosowania pomp głębinowych, które zainstalowane są na stałe w odwiercie, jakość wykonania urządzenia oraz gwarancja producenta stają się niezwykle ważnym aspektem ciągłości dostawy wody do Państwa domów i ogrodów. Dlatego też zastosowanie urządzeń renomowanej marki Wilo to bezpieczeństwo użytkowania oraz profesjonalna obsługa w przypadku konieczności napraw w serwisie.

4 kroki od odwiertu aż po wodę w Państwa kranach.

Krok pierwszy: określenie parametrów źródła wody

- Średnica odwiertu. Średnica pomp TWU 4 wynosi 98 mm dzięki temu pasują one do rur osłonowych 110 mm. Tak dobrana średnica stanowi korzystną równowagę kosztów odwiertu, kosztów zakupu pompy oraz jej parametrami.
- Głębokość do lustra wody: określenie poziomu lustra dynamicznego (nie maksymalnej głębokości studni).
- Badania jakości wody.
- Wypłukanie studni z piasków i drobin montażowych.

Krok drugi: określenie parametrów instalacji

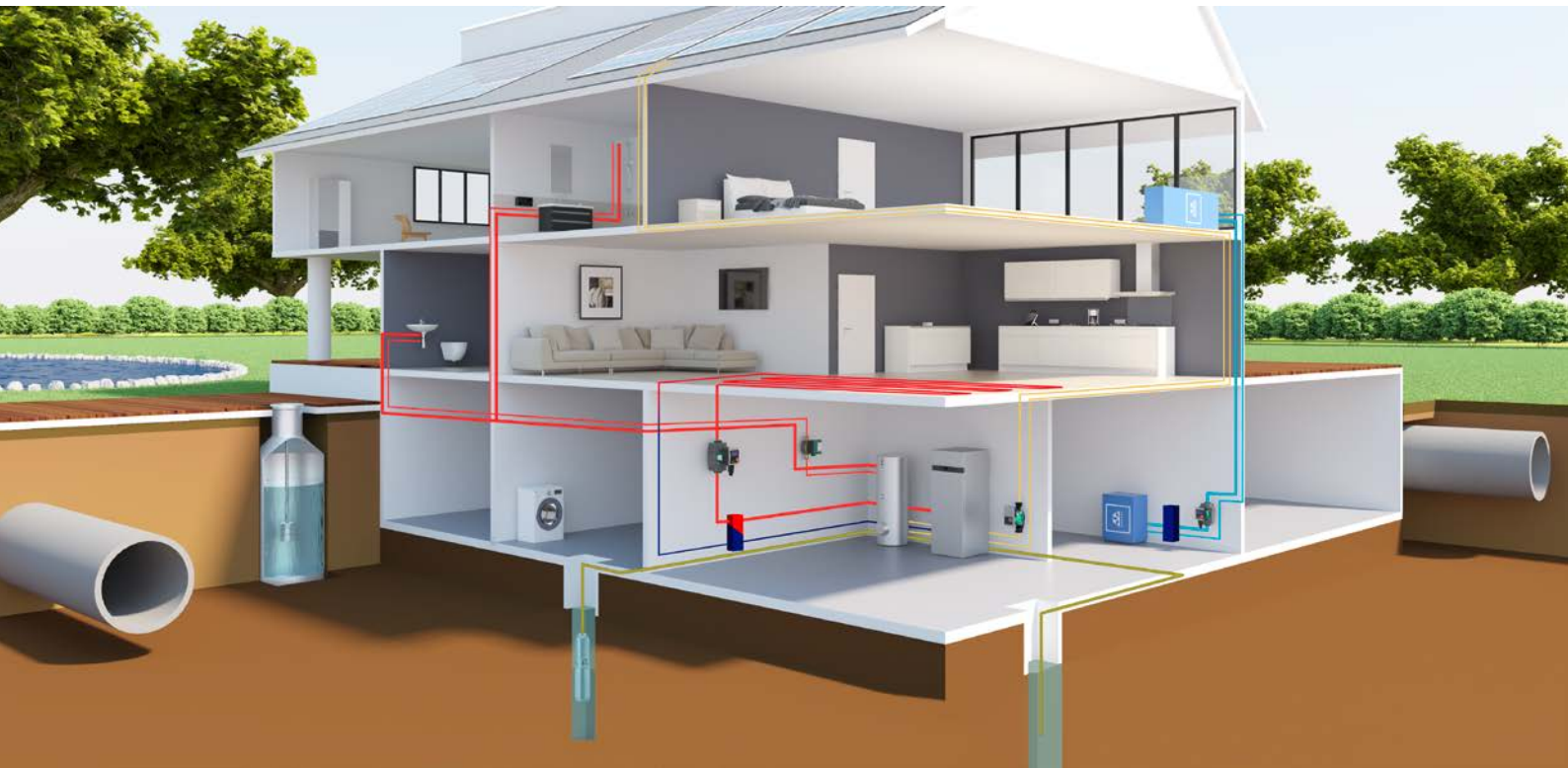
- Maksymalne zapotrzebowanie na wodę.
- Minimalna wymagana wysokość ciśnienia:
  - odległość studni od domu,
  - wysokość budynku,
  - głębokość lustra wody,
  - średnica rurociągu,
  - rodzaj armatury.

Krok trzeci: dobór pompy głębinowej

- Dobór pompy spełniającej wymagane wartości przepływu oraz ciśnienia.
- Dobór pompy o odpowiedniej średnicy.

Krok czwarty: dobór zbiornika oraz automatyki

- Zastosowanie włączników ciśnieniowych do automatycznej pracy pompy.
- Dobór zbiornika magazynującego wodę.
- Określenie odpowiedniej średnicy przewodów zasilających pompę.
- Zabezpieczenie przed pracą na sucho.

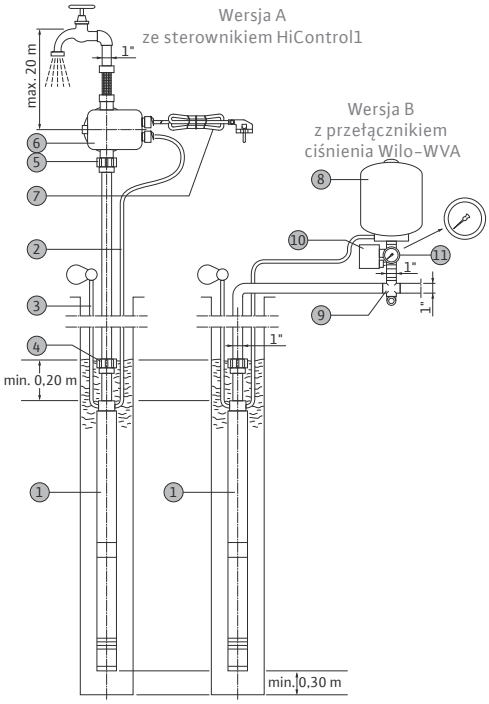


Wilo-Sub TWU 4

Elemetny składowe studni głębinowej

Elementy składowe kompletnego systemu zaopatrzenia w wodę ze studni wierconej:

1. Wielostopniowa pompa głębinowa Wilo-Sub
2. Przewód zasilający silnika
3. Linka zabezpieczająca
4. Przyłącze gwintowane 1¼”
5. Przyłącze gwintowane 1”
6. Urządzenie sterujące z zabezpieczeniem przed pracą na sucho Wilo-HiControl1 (wersja A.)
7. Przewód zasilający urządzenia sterującego
8. Membranowe naczynie ciśnieniowe
9. Złączka trójdrożna 1” (wersja B.)
10. Wyłącznik ciśnieniowy (wersja B.)
11. Manometr (wersja B.)
12. Głowica studni



Zalecenia dotyczące instalacji w odwiercie

Montaż na rurociągu gwintowanym

Pompy nie należy montować na dnie studni, ponieważ może to doprowadzić do naprężeń i zamulenia silnika. Pompę należy podwiesić ponad rurą filtracyjną studni głębinowej, celem uniknięcia niedostatecznego chłodzenia silnika związanego z zasysaniem piasku i innych materiałów przez perforację filtra. W razie konieczności, możliwe jest zastosowanie płaszcza wodnego celem ustabilizowania obiegu wody wokół silnika bądź zainstalowanie pompy na wysokości pełnych rur osłonowych.

→ Przewody i złącza gwintowane muszą być skręcone mocno i szczelnie (należy zastosować taśmę ze szczeliwa konopnego lub teflonową).

→ Należy zwrócić uwagę na kierunek obrotu silnika pompy oraz dobrać odpowiednie rury gwintowane (z gwintem prawo- lub lewoskrętnym), tak, aby zapobiec poluzowaniu połączeń podczas pracy urządzenia.

→ Odcinek kabla na pierwszych 2 m od silnika zabezpieczyć rurą osłonową, aby uniknąć przetarcia przewodu zasilającego oraz zakleszczenia się podczas wyjmowania pompy.

Zalecenia

- Zabezpieczenie silnika pompy głębinowej przed pracą na sucho oraz częstym załączaniem/wyłączaniem się (<20/h).
- Regulacja pracy pompy powinna odbywać się za pomocą urządzenia sterującego typu Wilo-HiControl 1 lub za pomocą przełącznika ciśnieniowego Wilo-WVA, z zabezpieczeniem przed pracą na sucho.
- Przymocowanie pompy do głowicy studni za pomocą linki nierdzewnej lub PP.
- Mocowanie kabla zasilającego do przewodu tłocznego opaskami samozaciskowymi.

Wilo-Sub TWU 4

Obliczenie wymaganego przepływu

Wydajność pompy Q.

W przypadku standardowego domu jednorodzinnego możemy przyjąć, że wydajność pompy w zakresie 1–3 m^3/h w zupełności pokryje maksymalne zapotrzebowanie na wodę. To oznacza, że dla 4–5 osobowej rodziny możemy przyjąć zapotrzebowanie na wodę 1,0 – 1,5 m^3/h.

Na podstawie normatywnego wypływu wody z armatury czerpalnej oraz ilości punktów czerpalnych w przykładowym domu jednorodzinnym wyznaczony został poniższy przepływ obliczeniowy:

Obliczenie przepływu objętościowego dla przykładowego domu jednorodzinnego		
Kuchnia	**Ilość armatury w standardowym domu**	**Normatywny wypływ [q_n] l/s**
Bateria czerpalna do zlewozmywaka DN15	x1	0,07
Zmywarka do naczyń	x1	0,25
Łazienka		
Głowica natrysku	x1	0,10
Płuczka zbiornikowa	x1	0,13
Pralka automatyczna	x1	0,25
Bateria czerpalna do natrysków	x1	0,15
Bateria czerpalna do umywalki	x1	0,07
Suma	Σqn	1,02
	Obliczeniowy przepływ	
	q	0,54 l/s
		1,97 m^3/h

- → Wymagany przepływ obliczeniowy dla domu wynosi: 2 m^3/h
- → Wymagana wydajność systemu zraszaczy to ok 19 l/min = 1,1 m^3/h przy ciśnieniu statycznym 2 bar.*
- → W przypadku zastosowania filtrów do uzdatniania wody niezbędne jest uwzględnienie wytycznych minimalnej wydajności oraz ciśnienia dla okresowego płukania złoża filtracyjnego*

* wymagane wartości należy skorygować zgodnie z kartą producenta systemu zraszania oraz systemu filtracyjnego.

Wymagane parametry ciśnienia

Parametry ciśnienia w instalacji wodociągowej z pompą głębinową:

- → Minimalne ciśnienie przed zaworem czerpalnym = 1 bar = 10 mH_2O
- → Maksymalne ciśnienie przed zaworem czerpalnym = 6 bar = 60 mH_2O
- → Minimalne ciśnienie dla dyszy zraszaczy = 2 bar*

* wartość należy skorygować zgodnie z kartą producenta systemu zraszania.

Żądana wymagana wysokość ciśnienia dla doboru pompy głębinowej:

$$H_{min} = H_{tłgeom} + \Delta h_{tł} + h_{wym}$$

H_{min} – minimalna wysokość ciśnienia
$H_{tłgeom}$ – różnica wysokości między lustrem wody a najwyższym odbiornikiem
$\Delta h_{tł}$ – straty na przepływie wody przez rury i armaturę
h_{wym} – wymagane min. ciśnienie wody przed najniekorzystniej usytuowanym punktem czerpalnym

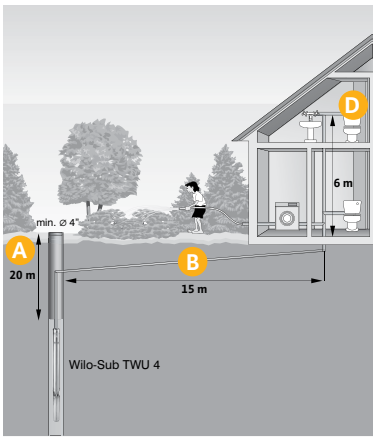
Wilo-Sub TWU 4

Dobór pompy głębinowej

Na stronie **www.doborpompy.pl** przygotowany został program pozwalający na szybki i wygodny doboru pompy głębinowej.

Na podstawie podanych poniżej parametrów instalacji dobrana zostanie odpowiednia pompa głębinowa z typoszeregu Wilo-Sub TWU 4 oraz układ sterujący.

	Budynek	Przykład	
[A]	Głębokość do lustra wody		m
[B]	Straty ciśnienia na długości rurociągu (patrz tabela poniżej)		m
[C]	Straty ciśnienia na długości rurociągu (patrz tabela poniżej)		m
[D]	Wymagane ciśnienie w pkt czerpalnym		m
	Wymagane ciśnienie pompy		m
	Wymagany przepływ		m^3/h



dobierz online na www.doborpompy.pl

Określenie wielkości strat hydraulicznych w instalacji [C]

Straty ciśnienia w stosunku do przepływów objętościowych rurociągów z tworzyw sztucznych PE-HD				
Średnica nominalna	DN 25		DN 32	
dxs	32 x 2,9		40 x 3,7	
dl	26,2		32,6	
Q	v	Spadek ciśnienia ΔP	v	Spadek ciśnienia ΔP
[l/s]	[m/s]	[bar/100 m]	[m/s]	[bar/100 m]
0,0315	0,06	0,041		
0,04	0,08	0,0061		
0,05	0,09	0,0088	0,06	0,0031
0,063	0,12	0,013	0,08	0,0045
0,08	0,15	0,0195	0,1	0,0067
0,1	0,19	0,0285	0,12	0,0098
0,125	0,24	0,0417	0,15	0,0144
0,16	0,3	0,0638	0,19	0,0219
0,2	0,38	0,0939	0,24	0,0321
0,25	0,47	0,1384	0,3	0,0473
0,315	0,59	0,2072	0,38	0,0796
0,4	0,75	0,3152	0,48	0,1071
0,5	0,94	0,4672	0,6	0,1585
0,63	1,19	0,7039	0,76	0,2381
0,8	1,51	1,0776	0,96	0,3634
1	1,88	1,6072	1,2	0,5405
1,25	2,35	2,4022	1,5	0,8053
1,6	3,01	3,7567	1,92	1,2547
2			2,4	1,8774
2,5			3	2,8148

* wartości oporów należy skorygować zgodnie z tabelami producentów przewodów rurowych.

Wilo-Sub TWU 4

Najefektywniejszy dobór pompy głębinowej

H/Q	<2,5 m³/h	2,5 do 3 m³/h	3 do 3,5 m³/h	3,5 do 4 m³/h	4 do 4,5 m³/h	4,5 do 5 m³/h	5 do 5,5 m³/h
110 m	TWU 4-0418-C						
100 m	TWU 4-0418-C	TWU 4-0418-C					
90 m	TWU 4-0418-C	TWU 4-0418-C	TWU 4-0418-C				
80 m	TWU 4-0414-C	TWU 4-0418-C	TWU 4-0418-C	TWU 4-0418-C			
70 m	TWU 4-0414-C	TWU 4-0414-C	TWU 4-0414-C	TWU 4-0418-C	TWU 4-0418-C		
60 m	TWU 4-0414-C	TWU 4-0414-C	TWU 4-0414-C	TWU 4-0414-C	TWU 4-0418-C		
50 m	TWU 4-0409-C	TWU 4-0414-C	TWU 4-0414-C	TWU 4-0414-C	TWU 4-0414-C	TWU 4-0418-C	TWU 4-0418-C
40 m	TWU 4-0409-C	TWU 4-0409-C	TWU 4-0409-C	TWU 4-0409-C	TWU 4-0414-C	TWU 4-0414-C	TWU 4-0418-C
30 m	TWU 4-0409-C	TWU 4-0409-C	TWU 4-0409-C	TWU 4-0409-C	TWU 4-0409-C	TWU 4-0414-C	TWU 4-0414-C
20 m	TWU 4-0409-C	TWU 4-0409-C	TWU 4-0409-C	TWU 4-0409-C	TWU 4-0409-C	TWU 4-0409-C	

Cechy szczególne/zalety produktu

- Najwyższa wzorcowa wartość wskaźnika energochłonności MEI ≥ 0,70
- Rodzaj pracy – zanurzony: S1
- Termiczne zabezpieczenie silnika (tylko 1~230V)
- Zintegrowane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
- Części mające kontakt z medium wykonane z materiałów odpornych na korozję

Zastosowanie

Wielostopniowa pompa głębinowa 4" w wersji z taśmami ściągowymi, do montażu pionowego lub poziomego. Znajdują swoje zastosowanie w instalacjach:

- → zaopatrzenia w wodę ze studni głębinowych i cystern;
- → zaopatrzenia w wodę, deszczownie i nawadnianie;
- → podwyższania ciśnienia;
- → obniżania poziomu wody;
- → tłoczenia wody bez składników długowłóknistych i ściernych (max zawartość piasku 50 g/m³).

Dane techniczne

- → Max. przepływ 5,5 m³/h
- → Max. wysokość podnoszenia 322 m
- → Dopuszczalny zakres temperatury od +3°C do +30°C
- → Podłączenie do sieci: 1~230V. 50 Hz lub 3~400V. 50 Hz
- → Max. zanurzenie pompy 200 m
- → Kabel zasilający o długości 1,75 m z atestem dla wody użytkowej (przekrój: 4x1,5 mm²)
- → Średnica przyłącza Rp 1¼
- → Max. liczba uruchomień: 20/h
- → Stopień ochrony IP68

Wilo-Sub TWU 4

Dane techniczne	
Dopuszczalny obszar zastosowania	
Temperatura przetłaczanej cieczy *T*	+3...+35°C
Max. głębokość zanurzenia	200 m
Min. prędkość przepływu na silniku *V*	0,08 m/s
Silnik/elektronika	
Stopień ochrony	IP 68
Klasa izolacji	B

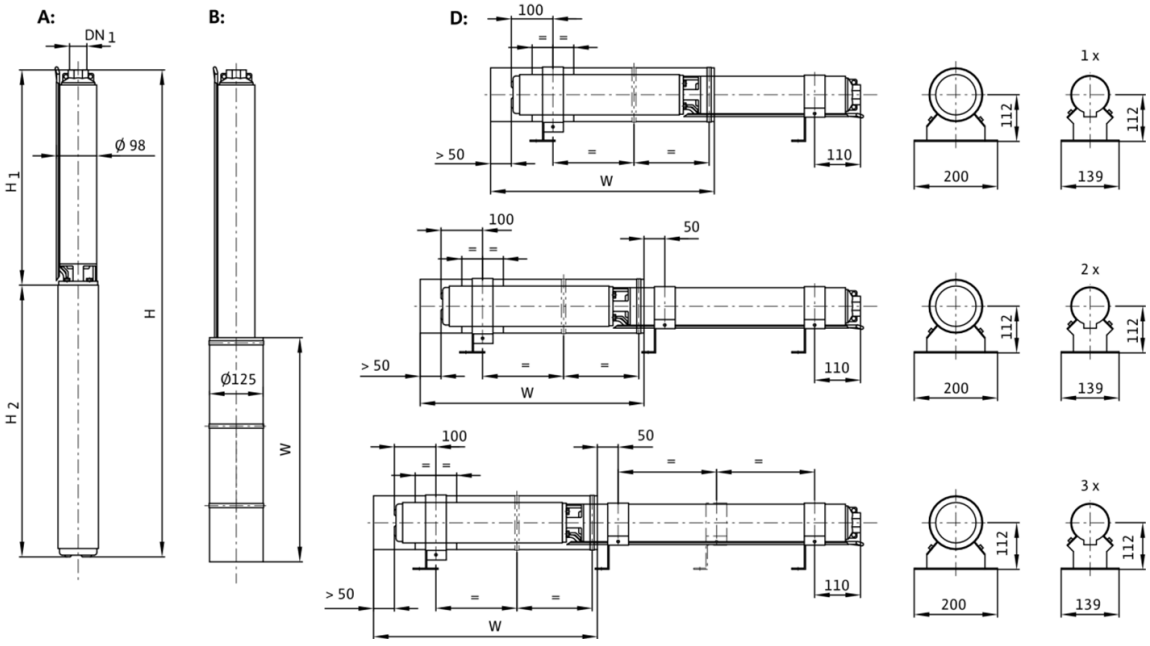
Dane techniczne	
Materiały	
Korpus pompy	Stal nierdzewna
Wirnik	Tworzywo sztuczne
Korpus silnika	Stal nierdzewna

Wilo-Sub TWU 4

Typ pompy	Średnica silnika	Znamionowa moc silnika	Przyłącze	Wskaźnik (MEI) minimalnej energochłonności	Nr art.
	ø	P	Rp		
	mm	kW			
TWU 4-0409-C	98	0,75	1¼	≥ 0,70	2950656
TWU 4-0414-C	98	1,1	1¼	≥ 0,70	2950657
TWU 4-0414-C	98	1,1	1¼	≥ 0,70	2951121
TWU 4-0418-C	98	1,5	1¼	≥ 0,70	2950692

Rysunek wymiarowy

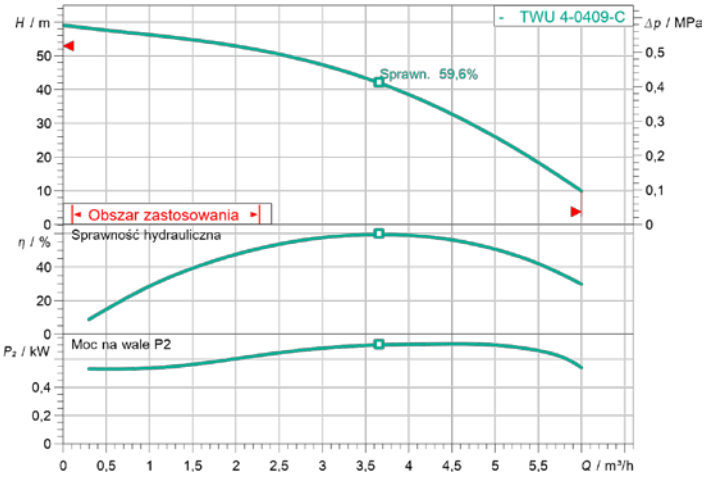
A = pionowo, B = pionowo z płaszczem chłodzącym, D = poziomo z płaszczem chłodzącym



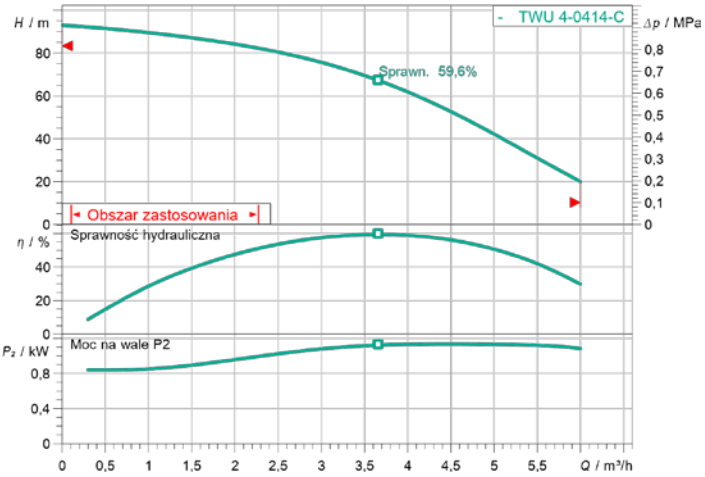
Wilo-Sub TWU 4

Typ pompy	Napięcie zasilania	Znamionowa moc silnika	Prąd znamionowy	Wymiary			Masa netto ok.
		P_2	I_n	H	H1	H2	m
		kW	A	mm	mm	mm	kg
TWU 4-0409-C	1~230 V, 50 Hz	0,75	5,9	639	344	295	13,9
TWU 4-0414-C	1~230 V, 50 Hz	1,1	7,8	792	452	340	15,3
TWU 4-0414-C	3~400 V, 50 Hz	1,1	3,0	747	452	295	15
TWU 4-0418-C	1~230 V, 50 Hz	1,5	10,2	913	538	375	18,7

TWU 4-0409 (1~230V, 50Hz)

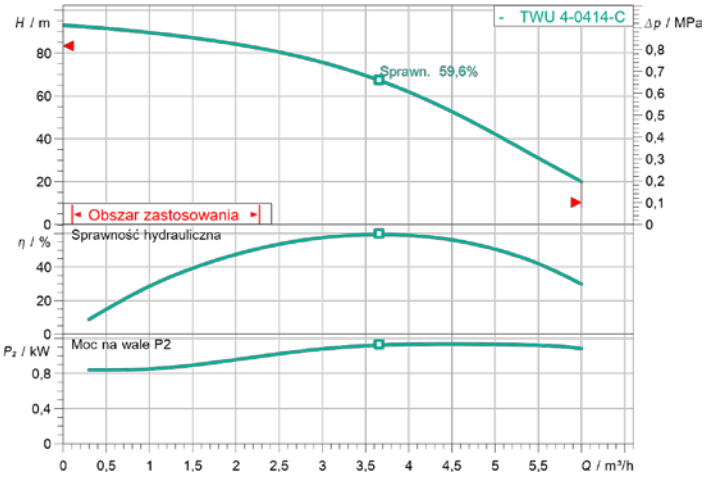


TWU 4-0414 (1~230V, 50Hz)

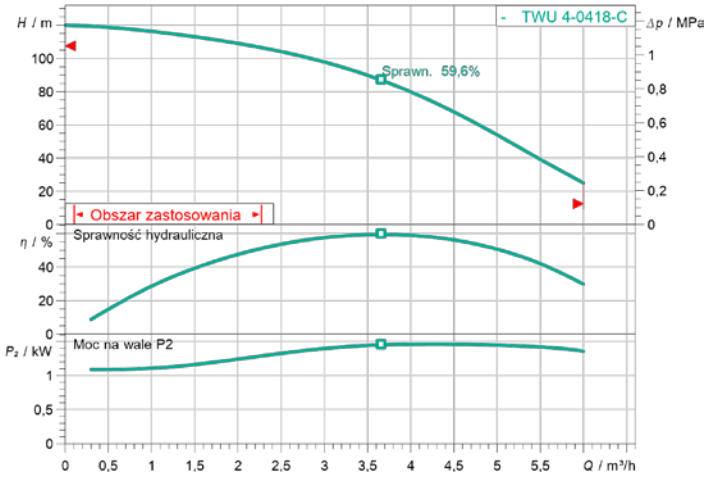


Wprowadzenie danych eksploatacyjnych		
Wysokość podnoszenia	59 m	93 m
Przepływ	6,0 m³/h	6,0 m³/h
Medium	Woda 100 %	Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	+ 35°C	+ 35°C
Gęstość	998,30 kg/m³	998,30 kg/m³
Lepkość kinematyczna	1,00 mm²/s	1,00 mm²/s
Dane o produkcie		
Pompa głębinowa	TWU 4-0409-C	TWU 4-0414-C
Maksymalne ciśnienie robocze	0,65 MPa...+35°C	0,65 MPa...+35°C
Temperatura przetłaczanej cieczy	3°C +35°C	3°C +35°C
Wskaźnik MEI	≥ 0.70	≥ 0.70
Dane silnika		
Napięcie zasilania	1~ 230 V / 50 Hz	1~ 230 V / 50 Hz
Prąd nominalny	5,90 A	7,80 A
Współczynnik mocy	IP 68	IP 68
Stopień ochrony	B	B
Przewód		
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %	±10 %
Nominalna prędkość obrotowa	2900 1/min	2900 1/min
Moc nominalna P2	0,75 kW	1,1 kW
Długość przewodu zasilającego	1,75 m	1,75 m
Typ przewodu	4x1,5	4x1,5
Wymiary przyłącza		
Podłączenie strony ciśnieniowej	Rp 1¼	Rp 1¼
Średnica pompy	98 mm	98 mm
Materiały		
Korpus silnika	1.4301 [AISI304]	1.4301 [AISI304]
Korpus pompy	1.4301 [AISI304]	1.4301 [AISI304]
Wał pompy	1.4104 [AISI430F]	1.4104 [AISI430F]
Wał silnika	1.4305	1.4305
Wirnik	Noryl	Noryl
Informacje dot. zamawiania		
Masa netto ok.	13,9 kg	15,3 kg
Numer pozycji	2950656	2950657

TWU 4-0414 (3~400 V, 50Hz)



TWU 4-0418 (1~230 V, 50Hz)



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych		
Wysokość podnoszenia	93 m	120 m
Przepływ	6,0 m³/h	6,0 m³/h
Medium	Woda 100 %	Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	+ 35°C	+ 35°C
Gęstość	998,30 kg/m³	998,30 kg/m³
Lepkość kinematyczna	1,00 mm²/s	1,00 mm²/s
Dane o produkcie		
Pompa głębinowa	TWU 4-0414-C	TWU 4-0418-C
Maksymalne ciśnienie robocze	0,65 MPa...+35°C	0,65 MPa...+35°C
Temperatura przetłaczanej cieczy	3°C +35°C	3°C +35°C
Wskaźnik MEI	≥ 0.70	≥ 0.70
Dane silnika		
Napięcie zasilania	3~ 400 V / 50 Hz	1~ 230 V / 50 Hz
Prąd nominalny	3,00 A	7,80 A
Współczynnik mocy	IP 68	IP 68
Stopień ochrony	B	B
Przewód		
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %	±10 %
Nominalna prędkość obrotowa	2900 1/min	2900 1/min
Moc nominalna P2	1,1 kW	1,50 kW
Długość przewodu zasilającego	1,75 m	1,75 m
Typ przewodu	4x1,5	4x1,5
Wymiary przyłącza		
Podłączenie strony ciśnieniowej	Rp 1¼	Rp 1¼
Średnica pompy	98 mm	98 mm
Materiały		
Korpus silnika	1.4301 [AISI304]	1.4301 [AISI304]
Korpus pompy	1.4301 [AISI304]	1.4301 [AISI304]
Wał pompy	1.4104 [AISI430F]	1.4104 [AISI430F]
Wał silnika	1.4305	1.4305
Wirnik	Noryl	Noryl
Informacje dot. zamówienia		
Masa netto ok.	15 kg	18,7 kg
Numer pozycji	2951121	2950692

Wilo-Sub TWU 4

Stabilizacja ciśnienia i zasilanie elektryczne

Stabilizacja ciśnienia
Obliczenie wielkości naczynia przeponowego

W celu uniknięcia częstego załączania się pompy przy małym rozbiorze wody, niezbędne jest zastosowanie w instalacji zbiornika przeponowego o odpowiedniej pojemności. Zadaniem zbiornika przeponowego jest zabezpieczenie instalacji przed niekontrolowanymi skokami ciśnienia w momencie załączania i wyłączania wysokociśnieniowej pompy głębinowej.

Przed załączeniem pompy niezbędne jest ustalenie ciśnienia załączania i wyłączania.

$$V = \frac{Q_e + Q_a}{2 + Z} \cdot \frac{P_{wył}}{P_{wył} - P_{zał}} \cdot 0{,}3 \rightarrow = \frac{2{,}2+1{,}5}{2 + 20} \cdot \frac{54}{54 - 39} \cdot 0{,}3$$

$\rightarrow = 0{,}099\ m^3 = 99\ l$

Symbol	Opis	Przykład
Q_e	Wydajność pompy przy załączeniu pompy, m^3/h	**2,2**
Q_a	Wydajność pompy przy wyłączeniu, m^3/h	**1,5**
Z	Ilość załączeń pompy na godzinę	**20**
$P_{wył}$	Ciśnienie wyłączenia pompy, m H_2O	**54**
$P_{zał}$	Ciśnienie załączeniu pompy, m H_2O	**39**

Fabryczne ustawienia w przypadku przełączników ciśnieniowych Wilo-WVA ustawiane są na wartości:

→ Ciśnienie załączania: 1,5 – 2 bar

→ Ciśnienie wyłączania: 3 – 3,5 bar

Ciśnienie w membranowym zbiorniku. Należy sprawdzić ciśnienie w zbiorniku. Wymagane ciśnienie w zbiorniku wynosi: CIŚNIENIE WŁĄCZANIA – 0,3 bar.

Zalecenia

- Wielkość naczynia należy dobrać w taki sposób, aby częstotliwość ZAŁ/WYŁ silnika pompy nie była większa niż 20/h
- Wielkość naczynia przeponowego możemy określić na podstawie przedstawionej obok formuły przy założeniu różnicy między ciśnieniem załączenia a ciśnieniem wyłączenia pompy wynoszącej 1,5 bar.

Zasilanie elektryczne
Dobór średnicy i długości przewodów łączeniowych

Fabrycznie pompy dostarczane są z wolnymi końcówkami kabla zasilającego o długości 1,7 metra. Niezbędne jest przedłużenie przewodu za pomocą mufy termokurczliwej z klejem.

Pompy jednofazowe dostarczane są ze skrzynką rozdzielczą z kondensatorem, termicznym zabezpieczeniem silnika oraz wyłącznikiem głównym.

Pompy trójfazowe dostarczane z wolnymi końcówkami kabla zasilającego, wymagają prawoskrętnego pola wirującego i nie są dostarczane ze zintegrowanym termicznym stycznikiem silnikowym. Konieczne jest zastosowanie wyłącznika ochronnego silnikowego po stronie instalacji elektrycznej użytkownika.

Typ pompy	Silnik	Kabel					
	kW	4x1,5 mm^2	4x2,5 mm^2	4x4 mm^2	4x6 mm^2	4x10 mm^2	4x16 mm^2
1~ 220/230V 50Hz							
TWU 4-0409	0,75	49	83	110	165	–	–
TWU 4-0414	1,1	32	54	80	120	195	–
TWU 4-0418	1,5	25	35	60	95	153	245
3~380/400 V 50Hz							
TWU 4-0414	1,5	156	260	420	530	–	–

Wilo-Sub TWU 4

Zalecane pakiety dla pomp głębinowych

Z zabezpieczeniem przed suchobiegiem:

Elementy dostępne w Wilo
Sterownik: Wilo-HiControl 1 ze zintegrowanym manometrem i zabezpieczeniem przed pracą na sucho:

- Ciśnienie załączania: 1,5 bar
- Przepływ wyłączania: 95 l/h (z opóźnieniem 10 s)
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem
- Stopień ochrony IP 65
- Wbudowany manometr
- Przycisk ręcznego załączenia pompy

Wilo-HiControl 1	4190896
Wilo-HiControl 1 EK (z wtyczką)	4190895

Bez zabezpieczenia przed suchobiegiem

Elementy dostępne w Wilo
Wyłącznik ciśnieniowy WVA dla regulacji pracy jednej pompy

- Gotowy element sterujący pracą 1 pompy: włącznik ciśnieniowy, naczynie przeponowe (8l), manometr, trójnik, zawór odcinający
- Regulacja nastawy ciśnienia załączania / wyłączania

Naczynie przeponowe Wilo DT Junior
o pojemności:

Wilo DT5 Junior 60 litrów	2515527
Wilo DT5 Junior 80 litrów	2515528
Wilo DT5 Junior 100 litrów	2515529
Wilo DT5 Junior 200 litrów	2515530
Wilo DT5 Junior 300 litrów	2515531
Wilo DT5 Junior 400 litrów	2524232
Wilo DT5 Junior 500 litrów	2515532

Zalecenia

- Pompy 1-fazowe do 10A.
- Maksymalna moc silnika pompy: 1,1kW
- Najwyższy punkt poboru nie powinien znajdować się wyżej niż ~10 m nad urządzeniem sterującym

Elementy dodatkowe dostępne w hurtowni instalacyjnej:

- Zawór zwrotny (między pompą a sterownikiem),
- Armatura odcinająca, głowica studni, złączki łączeniowe, trójniki
- Linka PP lub stal do podwieszenia pompy
- Rurociągi PE 1¼"

wilo

PL/2018/06

Centrala:
Wilo Polska Sp. z o.o.
ul. Jedności 5
05–506 Lesznowola

tel: 22 702 61 61
fax: 22 702 61 00
wilo@wilo.pl
www.wilo.pl

INFOLINIA:
801 DO WILO
(801 369 456)

SERWIS NA TERENIE CAŁEJ POLSKI
www.wilo.pl/serwis/e-formularz
24-godzinny dyżur serwisowy: 602 523 039
tel: 22 702 61 32, fax: 22 702 61 80
serwis@wilo.pl