



/ Wersja polska /

DCP

Dansk Centrifugalpumpefabrik



Instrukcje dotyczące instalacji, obsługi i konserwacji

Pompa odśrodkowa DCP
Typ W35, W50, W65, W80, W80/100



Dansk Centrifugalpumpefabrik
Tel. : +45 5761 1150
Faks : +45 5761 9136
Adres e-mail: dcp@dcp.dk
Strona www : www.dcp.dk



Spis treści

0	Deklaracja zgodności z UE	3
1	Wprowadzenie	4
2	Zastosowanie	4
3	Informacje ogólne	4
4	Instalacja.....	7
5	Przekazanie do eksploatacji.....	9
6	Konserwacja i kontrola	11
7	Karta sprawdzania usterek	13
8	Rysunki zespołu / szkice wymiarowe.....	14
9	Wydajność pompy	17



0 Deklaracja zgodności z UE

Dansk Centrifugalpumpefabrik niniejszym oświadcza, że pompa typu W, której dotyczy niniejsza deklaracja, została wyprodukowana zgodnie z dyrektywami Rady odnośnie zbliżenia praw krajów członkowskich UE w zakresie

- Dyrektywy maszynowej 2006/42/WE
- Dyrektywy dotyczącej niskich napięć 2006/95/WE
- Dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE

Ringsted, 1 grudnia 2008 roku

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ellen Jensen'.

Ellen Jensen
Właściciel

Dansk Centrifugalpumpefabrik
Rugvænget 9
4100 Ringsted
Dania



1 Wprowadzenie

Dziękujemy za zakup pompy DCP. Pompy DCP wyróżniają się wyjątkowo wytrzymałą konstrukcją i bardzo małymi wymaganiami w zakresie konserwacji. Jednak aby zapewnić długą bezproblemową eksploatację, należy dokładnie przestrzegać instrukcji zawartych w tym podręczniku.

2 Zastosowanie

Te instrukcje dotyczą pomp DCP z serii W. Pompy te mają przekrój kołnierza wylotowego od 35 mm do 80 mm.

Pompa typu W jest specjalnie zaprojektowana bez uszczelki wału na potrzeby zastosowań przemysłowych, w których obudowa pompy może być zanurzana bezpośrednio w pompowanej cieczy.

Ważne

Z powodu braku uszczelki wału pompa jest przeznaczona do użycia wyłącznie w układach otwartych, w których nie ma ciśnienia wstecznego w stanie spoczynku. Pompa jest przeznaczona tylko do montażu w pozycji pionowej.

3 Informacje ogólne

Dostawa

Należy sprawdzić, czy dostarczony produkt jest kompletny i nie został w żaden sposób uszkodzony podczas transportu.

Uszkodzenie lub niekompletność dostarczonego zestawu należy natychmiast zgłosić do firmy transportowej i DCP.

Transport i przechowywanie

Pompa może być transportowana i przechowywana w pozycji pionowej lub poziomej. Należy upewnić się, że jest odpowiednio zabezpieczona przed przetoczeniem się lub przewróceniem. W przypadku długiego przechowywania pompa i silnik muszą być chronione przed wilgocią i wysoką temperaturą. Zawsze należy podnosić pompę za śrubę oczkową z pierścieniem na silniku lub za uchwyt obudowy pompy. Nigdy nie należy podnosić jej za przewód silnika ani orurowanie.

Waga pompy bez silnika:

Pompa [kg]				
W35	W50	W65	W80	W80/100
15	30	35	40	60

Waga pompy ze standardowym silnikiem:

Pompa ze standardowym silnikiem [kg]					
kW	W35	W50	W65	W80	W80/100
1,1	27	42	-	-	-
1,5	27	42	47	-	-
2,2	28	43	48	53	-
3	37	52	57	62	-
4	-	58	63	68	-
5,5	-	71	76	81	101
7,5	-	-	81	86	106
11	-	-	-	157	177
15	-	-	-	165	185

Identyfikacja pompy

Każda pompa ma tabliczkę znamionową. Dane na niej są następujące:

Type:

W — identyfikacja typu

Następujący numer oznacza rozmiar pompy określany przez średnicę wypływu w mm. Jeśli są podane dwie liczby, na przykład x/y, x wskazuje średnicę wylotu, a y — średnicę wlotu.

År/Year:

Rok produkcji

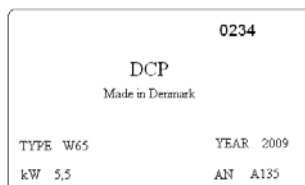


kW:
Moc silnika w kilowatach.

AN:
Pierwsza litera wskazuje materiał, z którego jest wykonany wirnik:
A — żeliwo
B — stal nierdzewna
C — materiał kwasoodporny
Liczba za literą wskazuje średnicę wirnika (w mm).
W celu uzyskania dodatkowych informacji dotyczących stopów należy skontaktować się z firmą DCP.

Liczba w prawym górnym rogu jest numerem referencyjnym do użytku wewnętrznego na potrzeby testowania pompy.

Przykładowa tabliczka znamionowa:



Bezpieczeństwo

Poniższe ostrzeżenia dostarczają ważnych informacji o bezpieczeństwie i dotyczą wszystkich pomp firmy DCP.

- 1) Pompa DCP jest zbiornikiem ciśnieniowym i częścią maszyny wirnikowej. Przed rozpoczęciem oraz podczas instalacji, obsługi i konserwacji należy przestrzegać wszystkich standardowych środków bezpieczeństwa dla takiego sprzętu.
- 2) Dla sprzętu pomocniczego (silników, osprzętu) przed rozpoczęciem oraz podczas instalacji, obsługi i konserwacji należy przestrzegać środków bezpieczeństwa i postępować

zgodnie ze wskazówkami zawartymi w odpowiednich instrukcjach obsługi.

- 3) Nie należy uruchamiać pompy w warunkach niskiego lub zerowego przepływu przez dłuższy czas lub w okolicznościach, które mogłyby spowodować parowanie pompowanej cieczy. Wytworzone ciśnienie mogłoby spowodować obrażenia operatora lub uszkodzenie sprzętu.
- 4) W razie jakichkolwiek problemów podczas demontażu lub montażu pompy należy skontaktować się z firmą DCP w celu uzyskania porady.

Ostrzeżenia

W sytuacjach, w których wymagana jest szczególna uwaga, tekst jest wyróżniony.



Poziom ciśnienia akustycznego

Poziom ciśnienia akustycznego pompy jest niższy niż wartości graniczne określone w dyrektywie 2006/42/WE Komisji UE dotyczących maszyn i urządzeń. Ciśnienie akustyczne pompy jest obliczane jako ciśnienie akustyczne silnika + 2 dB(A). Więcej informacji można znaleźć w osobnej instrukcji obsługi silnika.

Instalacje elektryczne

Połączenia elektryczne muszą być wykonane zgodnie z lokalnymi przepisami. Robocze napięcie i częstotliwość są podane na tabliczce znamionowej. Należy upewnić się, że silnik może pracować ze źródłem zasilania, z którym ma być używany.



Nigdy nie należy wykonywać żadnych podłączeń w skrzynce przyłączeniowej pompy bez uprzedniego wyłączenia zasilania. Pompa musi być podłączona do zewnętrznego przełącznika zasilania.

4 Instalacja

Instalacja pompy

Płyta montażowa

Pompa i jednostka napędowa są połączone na kwadratowy kołnierzyk montażowy w pozycji pionowej. Napęd i wał napędowy są dopasowywane podczas montowania zespołu w łożu montażowym.

Nierówne powierzchnie montażowe mogą spowodować odkształcenie płyty montażowej, a tym samym spowodować nieprawidłowe ułożenie wałów. Aby uniknąć odkształceń, powierzchnia podstawy powinna być wypoziomowana w sposób zapewniający utrzymanie obciążeń powstających podczas pracy.

Demontaż pompy

Przed demontażem pompy należy się upewnić, że została zatrzymana. Przed odłączeniem pompy od orurowania należy opróżnić ją z cieczy.



Jeśli pompa była używana do przepompowywania niebezpiecznych cieczy, należy o tym pamiętać i zachować niezbędne środki ostrożności.

Jeśli pompa była używana do pompowania gorących cieczy, należy się upewnić, że została osuszona przed odłączeniem jej od systemu orurowania.

Montaż układu rurociągow

Obudowa pompy nie powinna być narażona na naprężenia spowodowane

ciężarem rur lub zamocowaniem nieprawidłowo dopasowanych rur. Takie naprężenie może poważnie wpływać na układ modułu pompy. Wszystkie rurociągi przymocowane do pompy muszą mieć prawidłowy rozmiar i być całkowicie podparte. Podczas podłączania rurociągów pod żadnym pozorem nie należy używać nadmiernej siły, ponieważ może to skutkować uszkodzeniem obudowy i kołnierza pompy.

Należy dopasować zdejmowalną część rury (najlepiej elastyczną) do układów rurociągów wlotowego i wylotowego. Zdejmowalne rury wlotowa/wylotowa powinny mieć wystarczającą długość, aby umożliwić demontaż obudowy na potrzeby łatwego dostępu podczas wymiany lub konserwacji zużywających się części.

Korozja

Łączenie rur z różnych materiałów należy dokładnie przemyśleć, aby zapobiec korozji pompy i całego systemu.

Warunki pobierania cieczy

WAŻNE: Obudowa pompy musi być zanurzona w pompowanej cieczy, jak pokazano na rysunku w rozdziale 8.

Należy upewnić się, że ciecz nie zawiera zanieczyszczeń/cząsteczek większych niż 5 mm.

Warunki odprowadzania cieczy

WAŻNE: Rura odprowadzająca musi być całkowicie podparta.

WAŻNE: Podczas mocowania rurociągów do kołnierza wlotowego i wylotowego niezbędne jest zastosowanie odpowiednich uszczelnień w celu zapewnienia szczelności połączenia między tymi elementami.



Należy uwzględnić rodzaj przepompowywanej cieczy oraz jej temperaturę.

WAŻNE: Nie wolno dokręcać śrub kołnierza zbyt mocno, aby nie uszkodzić uszczelek.



5 Przekazanie do eksploatacji

Czynności kontrolne przy oddaniu do eksploatacji

Przeplukiwanie systemu rurociągów

Zanim pompa zostanie oddana do eksploatacji, czy to przy pierwszym rozruchu, czy też po remoncie, należy przepłukać wszystkie układy rurociągów powiązane z pompą.

Sprawdzenie obrotów silnika

Na krótko uruchomić silnik, sprawdzić obroty i skorygować je w razie potrzeby. *Prawidłowym kierunkiem obrotów są obroty w prawo, patrząc od końca silnika pompy.*

Sprawdzenie obrotów wału pompy

Wał należy obrócić ręcznie, aby sprawdzić, czy wirnik obraca się swobodnie wewnątrz obudowy pompy. Wszelkie oznaki zakleszczenia wirnika należy skorygować.

Procedura zalewania pompy

Pompa odśrodkowa nie jest pompą samozalewającą się i jeśli nie powiedzie się wygenerowanie jej znamionowej wysokości podnoszenia, musi natychmiast zostać zatrzymana, a usterka usunięta. Należy upewnić się, że pompa jest zanurzona w pompowanej cieczy, tak jak pokazano na rysunku w rozdziale 8.

Procedura uruchamiania

Przed uruchomieniem pompy należy zastosować się do poniższej listy czynności kontrolnych:

- Sprawdzić i odblokować wszelkie sygnały alarmowe,

systemy blokujące i wszelkie zabezpieczenia w systemie pompowania.

- Upewnić się, że w rurze doprowadzającej znajduje się wystarczająca ilość cieczy do rozruchu pompy.
- Upewnić się, że zawór wlotowy jest otwarty w około 10%, aby zapewnić przeciwcisnienie.

Po pomyślnym zakończeniu tych procedur kontrolnych można uruchomić pompę.

Czynności kontrolne podczas pracy

Gdy pompa osiągnie szybkość roboczą, można powoli otworzyć zawór wlotowy, aby podnieść wydajność pompy do maksimum. Należy wtedy sprawdzić, czy:

- Pompa nie generuje wysokości podnoszenia niższej niż wartość znamionowa.
- Nie ma żadnych wibracji ani nietypowych dźwięków.

Jeśli pompa nie generuje wysokości podnoszenia określonej w wartościach znamionowych, należy natychmiast ją zatrzymać, zbadać przyczynę i usunąć usterkę przed ponownym uruchomieniem.

OSTRZEŻENIE: *Pompy, które nie są wyposażone w zawór wyciekowy, nie powinny pracować przez długi czas z zamkniętym zaworem wylotowym. Należy sprawdzić, czy jednostka napędowa nie jest przeciążona.*

Jednostka napędowa nie będzie przeciążona tak długo, jak długo będzie pracowała z minimalnymi parametrami pokazanymi w rozdziale 5. Dokładna i ostrożna regulacja zaworu wlotowego

do momentu pełnego napełnienia układu zapobiegnie przeciążeniu.



W przypadku instalacji pompujących gorącą ciecz operator musi mieć świadomość, że dotykание powierzchni pompy jest niebezpieczne, a w związku z tym powinien zachować konieczne środki ostrożności.

3.2.2 Procedura wyłączenia pompy

Zamknąć zawór wlotowy w celu zmniejszenia obciążenia jednostki napędowej i zatrzymać pompę.

Normalną procedurą przedwyłączeniową, o ile to możliwe, jest umożliwienie pracy pompy przez krótki czas w czystej wodzie, aby zapewnić przepłukanie systemu przed wyłączeniem urządzenia.



6 Konserwacja i kontrola

Pompy DCP mają niezwykle wytrzymałą konstrukcję i bardzo małe wymagania w zakresie konserwacji. Poprawnie złożone i zamontowane zapewniają długą i bezproblemową eksploatację przy absolutnie minimalnej konserwacji. Mimo to regularne sprawdzanie poprawności pracy urządzenia wykonywane przez operatora może zminimalizować ryzyko kosztownych przestoju.

Odstęp czasu inspekcji mogą być różne w zależności od miejsca, warunków eksploatacji i wymagań operacyjnych, a więc poniższa lista zawiera jedynie ogólne wskazówki dotyczące czynności kontrolnych.

Nawet w okresie gwarancji części podlegające normalnemu zużyciu eksploatacyjnemu muszą być wymieniane na koszt nabywcy.



Podczas konserwacji zasilanie (instalacja elektryczna) musi być wyłączone. Pod żadnym pozorem nie można dopuścić do niezamierzonego włączenia zasilania.



Przed odłączeniem układu rurociągowego należy opróżnić pompę przez usunięcie cieczy z jej wnętrza. Jeśli pompa była używana do przepompowywania niebezpiecznych cieczy, należy o tym pamiętać i zachować odpowiednie środki ostrożności. Jeśli pompa

była używana do pompowania gorących cieczy, należy się upewnić, że została osuszona przed odłączeniem jej od systemu rurociągów.

Lista konserwacji i inspekcji

	Element inspekcji	Kryteria
Na co dzień	1. Wibracje	Czy dostrzeżono zwiększone wibracje? Jeśli tak: Znaleźć i usunąć przyczynę (patrz: Karta sprawdzania usterek)
	2. Hałas	Czy zauważono nietypowe dźwięki? Jeśli tak: Znaleźć i usunąć przyczynę (patrz: Karta sprawdzania usterek)
	3. Temperatur a łożyska (silnik)	Należy zwracać uwagę na zmianę temperatury. Patrz osobny podręcznik dotyczący silnika w celu sprawdzenia kryteriów.
	4. Czy otwory w rurze pośredniczącej są zatkane?	Jeśli tak: Wyczyścić
	5. Ciśnienie wylotowe	Czy ciśnienie wylotowe jest normalne? Jeśli nie: Znaleźć i usunąć przyczynę (patrz: Karta sprawdzania usterek)



	6. (W odzinach pracy)	Godziny pracy do zgłoszenia
Co roku	1. Zużycie cieczy	Sprawdzić zużycie na elementach kontaktowych
	2. Wyrównanie	Sprawdzić wyrównanie. Wyrównać ponownie w razie potrzeby.
	3. Łożyska silnika	Patrz osobny podręcznik dotyczący silnika, aby uzyskać informacje na temat częstotliwości smarowania.



7 Karta sprawdzania usterek

USTERKI	OBJAWY	Usterka wpływu	Zmniejszo na wydajność odprowadzania cieczy	Niewystarczające ciśnienie	Pompa traci moc	Wymagana jest nadmierna moc	Wibracje i hałas pompy	Krótką żywotność łożysk silnika	Przegrzanie się lub zakleszczenie pompy	Przelanie się podajnika
USTERKI WLOTU	Nie można wykonać rozruchu pompy									
	Pompa lub rura ssąca nie zostały całkowicie wypełnione cieczą									
	Siła ssania zbyt wysoka									
	Niewystarczający margines między ciśnieniem ssania a ciśnieniem parowania									
	Zbyt duża ilość gazu w pompowanej cieczy									
	Korek powietrzny w rurze wlotowej									
	Przecieki powietrza w rurze wlotowej									
	Za mały zawór wlotowy									
	Zawór wlotowy częściowo zatkany									
	Rura wlotowa niewystarczająco zanurzona									
	Zatkany wlot									
Rura wlotowa za mała lub zbyt długa										
USTERKI SYSTEMU	Zbyt mała szybkość									
	Zbyt duża szybkość									
	Nieprawidłowy kierunek obrotów wirnika									
	Całkowita wysokość podnoszenia systemu wyższa niż projektowa									
	Całkowita wysokość podnoszenia systemu niższa niż projektowa									
	Konkretna ciężkość cieczy różna od wartości projektowej									
	Lepkość cieczy różna od wartości projektowej									
	Praca z bardzo niską wydajnością									
	Ciecz w pompie zawiera pęcherzyki powietrza									
Nieprawidłowo zamontowane przewody rurowe lub uszczelki										
USTERKI MECHANICZNE	Złe wyrównanie									
	Podłoże nie jest sztywne									
	Zgięty wał									
	Części ruchome (obracające się) trą o części nieruchome									
	Zużycie łożyska silnika									
	Wirnik uszkodzony lub zużyty									
	Nieprawidłowo zamocowana uszczelka wału									
	Wał obraca się niecentralnie z powodu zużytych łożysk lub nieprawidłowego ułożenia									
	Niewyważony wirnik									
	Ciało obce w wirniku									
	Nadmierne obciążenie spowodowane usterką mechaniczną wewnątrz pompy									

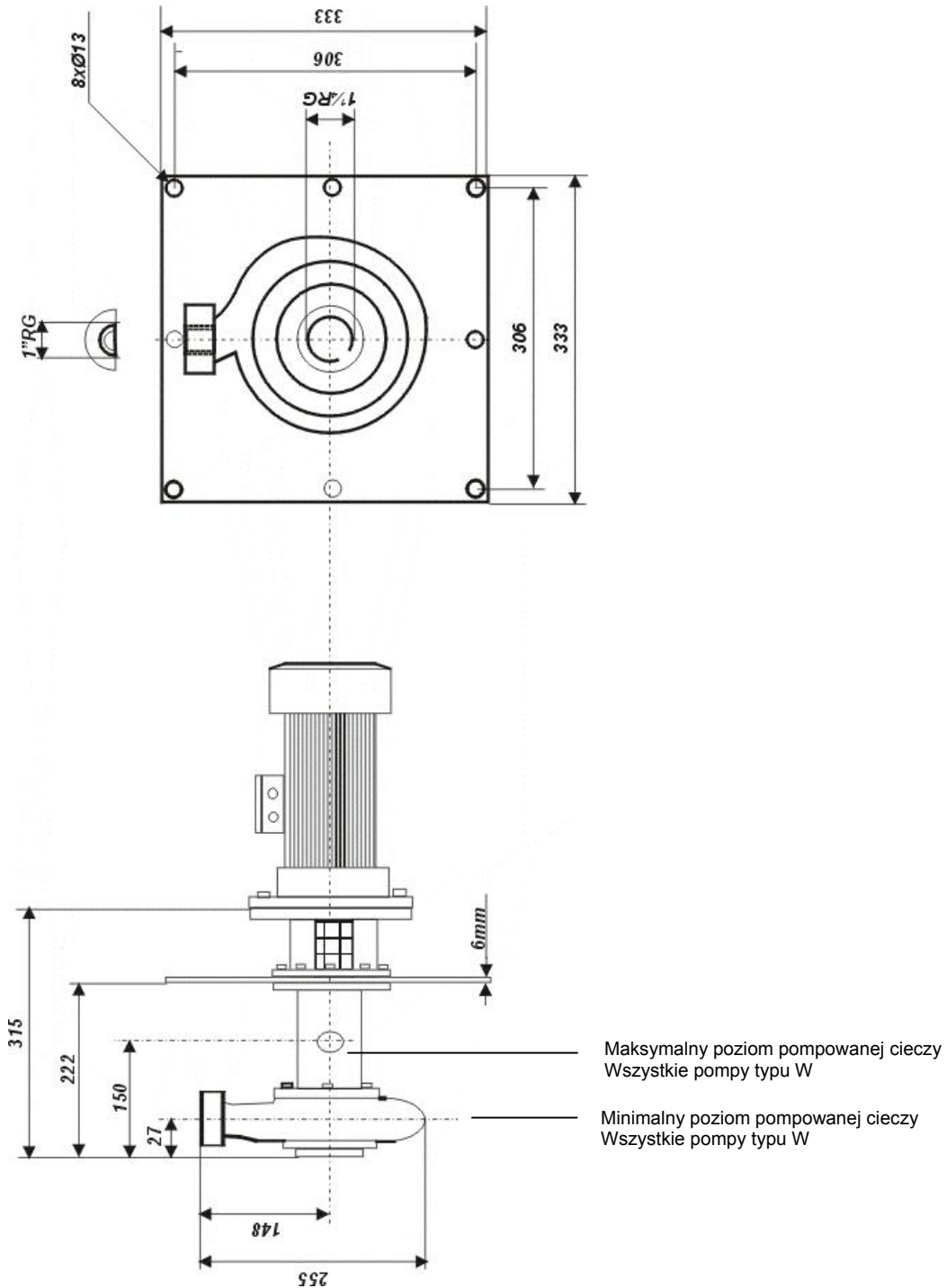
MOŻLIWE USTERKI



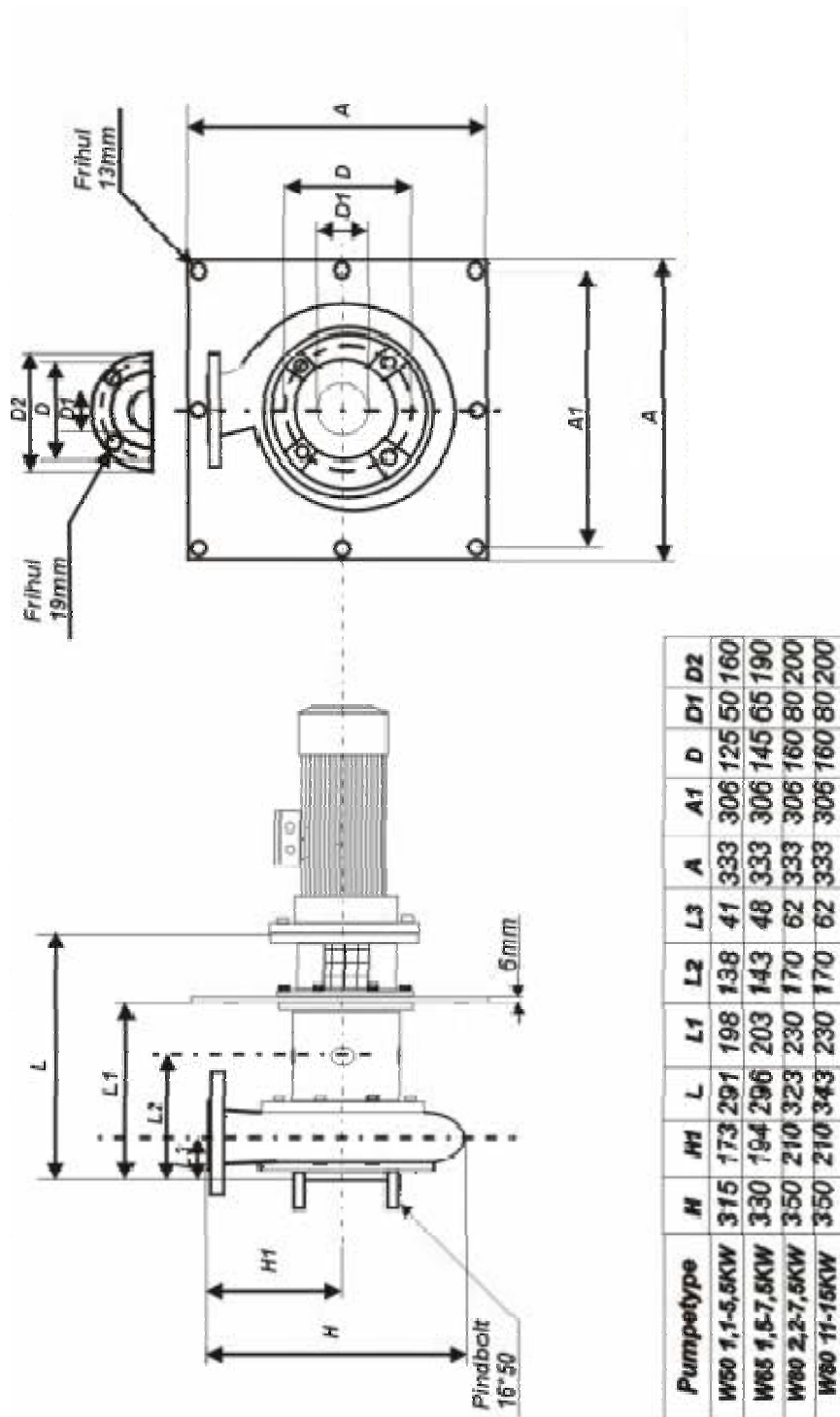
Przed próbą zdiagnozowania jakiegokolwiek usterki należy wyłączyć zasilanie pompy.

8 Rysunki zespołu / szkice wymiarowe

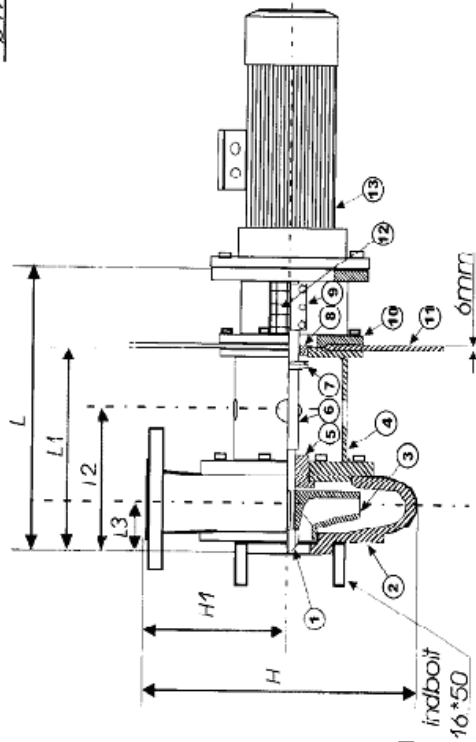
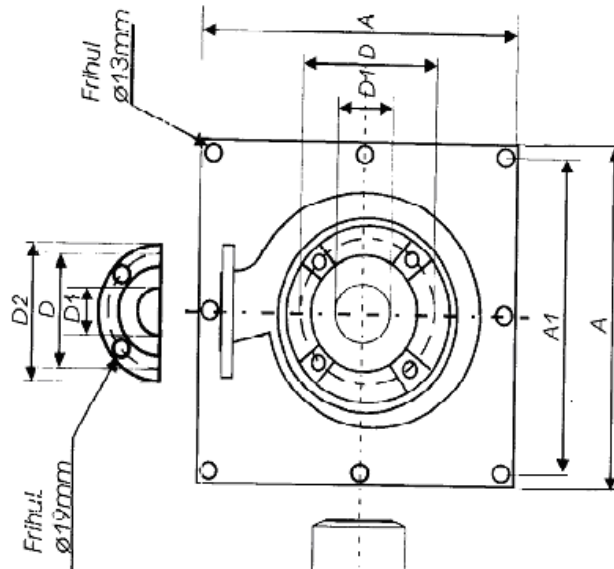
Szkic wymiarowy, pompa typu W35



Szkic wymiarowy, pompy typu W50, 65, 80



Rysunek zespołu, pompy typu W50, 65, 80



1. Endemøtrik
2. Pumpehjul
3. Skovhjul
4. Mellemrør
5. Forbøsning
6. Aksel
7. V-ring
8. Rørhøsning
9. Kobling
10. Konsol
11. Montageplade
12. Beskyttelsesgrid
13. Motor



9 Wydajność pompy

l/min przy mH2O											
Typ	kW	Obr./min	0 mH2O	5 mH2O	10 mH2O	15 mH2O	20 mH2O	25 mH2O	30 mH2O	35 mH2O	40 mH2O
35	1,1	1400	300	200							
35	1,5	2800	440	380	320	240					
35	2,2	2800	500	440	380	320	240				
35	3,0	2800	550	510	480	410	350	270	160		
50	1,1	1400	620	470							
50	1,5	2800	700	600	470	240					
50	2,2	2800	820	740	620	500	270				
50	3,0	2800		860	770	650	510				
50	4,0	2800		980	920	800	700	550	310		
50	5,5	2800				950	870	780	630	420	
65	1,5	1400	1000	780							
65	2,2	2800	1100	890	560						
65	3,0	2800		1080	820						
65	4,0	2800		1230	1100	830					
65	5,5	2800		1450	1320	1100	760				
65	7,5	2800		1600	1530	1380	1120	820			
80	2,2	1400	1630	1250							
80	3,0	2800	1450	1160	400						
80	4,0	2800	1800	1520	1000						
80	5,5	2800	2120	1920	1540	920					
80	7,5	2800	2300	2250	2050	1640	1060				
80	11,0	2800	2300	2300	2300	2250	2050	1650	1020		
80	15,0	2800			2320	2320	2300	2250	2000	1550	750
80/100	5,5	1400	2750	2500	1900	1030					
80/100	7,5	1400	3050	2850	2350	1680					
80/100	11,0	1400		3400	3150	2700	2020				
80/100	15,0	1400		3550	3400	3150	2600	1850			