



INSTRUKCJA INSTALACJI, OBSŁUGI I KONSERWACJI

POMPA ASPIR



INOXPA, S.A.

c/ Telers, 54 Aptdo. 174

E-17820 Banyoles

Girona (Hiszpania)

Tel.: (34) 972 57 52 00

Fax.: (34) 972 57 55 02

Email: inoxpa@inoxpa.com

INOXPA Poland Sp. z o.o.

Ul. Arkońska 54

80-392 GDAŃSK

Tel.: (58) 511 00 05 Fax.: (58) 556 72 51

inoxpa.pl@inoxpa.com



MIASP-03_PO
ED. 18.02/08

EC DECLARATION OF CONFORMITY

(according to Directive 98/37/CE, annex II, part A)

Manufacturer: INOXPA, S.A.
C/ Telers, 54
17820 Banyoles (Girona) - SPAIN

Hereby declares, that the product:

<u>SELF-PRIMING PUMP</u>	<u>ASPIR A</u>	<u>2008</u>
Name	Type	Year of manufacture

conforms to the specifications of the Council Directive:

Machine Directive 98/37/CE, and complies with the essential requirements of the Directive and Harmonised Standards:

UNE-EN ISO 12100-1/2:2003
UNE-EN 1050:1996
UNE-EN 809/AC:2001
UNE-EN 294/AC:1993
UNE-EN 953:1997
UNE-EN 563/A1/AC:2000

Low Voltage Directive 2006/95/EC (what repeal 73/23/CEE Directive), and are conforms with UNE-EN 60204-1:1997 and UNE-EN 60034-1/A11:2002

EMC Directive 2004/108/EC (what repeal 89/336/CEE Directive), and are conforms with UNE-EN 60034-1/A11:2002

In compliance with the Regulations **(CE) nº 1935/2004**, relating to materials and articles intended to come into contact with foodstuff (repeal Directive 89/109/CEE), the materials in contact with the product do not transfer their components in quantities which may jeopardise consumer's health or safety

Declaration of Incorporation (Directive 98/37/CE, annex II, part B):

The equipments above mentioned won't put to operation till the machine into or onto it will be installed must comply with the stipulations of the Machine Directive.

Banyoles, February 2008



Marc Pons Bague Technical Manager

1. Wprowadzenie

SPRAWDZENIE PRZESYŁKI.

Pierwszą rzeczą, którą należy zrobić po otrzymaniu pompy, jest sprawdzenie i upewnienie się, że zawartość przesyłki odpowiada zapisowi w dokumencie przewozowym. INOXPA dokonuje inspekcji całego sprzętu przed jego wysłaniem, ale nie gwarantuje to otrzymania towaru w stanie nietkniętym. Dlatego też, zarówno pompa, jak i inne otrzymane artykuły, powinny zostać sprawdzone, a w przypadku, gdy dany artykuł nie odpowiada opisowi i/ lub brakuje mu części, firma przewozowa powinna jak najszybciej sporządzić raport. Każda pompa posiada numer seryjny wytłoczony na tabliczce znamionowej. We wszystkich dokumentach i całej korespondencji należy umieszczać numer seryjny.



Rys. 1.1: Numer seryjny wytłoczony na tabliczce znamionowej producenta.

Jeśli pompa nie zostanie uruchomiona zaraz po jej otrzymaniu, raz w tygodniu należy dokonać pełnego obrotu wału pompy.

INSTRUKCJA OBSŁUGI.

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji odnoszą się do aktualnych danych. Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania modyfikacji konstrukcji i/ lub specyfikacji naszych urządzeń, zgodnie z potrzebami, bez zobowiązania z naszej strony do przystosowania jakiegokolwiek produktu dostarczonego przed wprowadzeniem zmian.

Informacje techniczne udostępnione w tej instrukcji, wraz z rysunkami i danymi technicznymi, nadal stanowią naszą własność i nie mogą być używane (za wyjątkiem procesu uruchomienia tej instalacji), powielane, kopiowane, udostępniane lub w jakikolwiek inny sposób przekazywane osobom trzecim bez naszej uprzedniej pisemnej zgody.

INOXPA zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w niniejszej instrukcji bez wcześniejszego powiadomienia.

INSTRUKCJE DOTYCZĄCE URUCHOMIENIA.

Niniejsza instrukcja zawiera istotne i pomocne informacje, konieczne do właściwej obsługi pompy i utrzymania jej w dobrym stanie. Ponadto zawiera ona ważne instrukcje umożliwiające uniknięcia wypadków i poważnych uszkodzeń, które mogłyby powstać zarówno przed uruchomieniem, jak i podczas instalacji pompy. Dzięki tym instrukcjom zapewniamy możliwie najbezpieczniejszy sposób obsługi urządzenia. Prosimy uważnie przeczytać instrukcje przed uruchomieniem pompy i zapoznać się z działaniem urządzenia, dokładnie przestrzegając podanych wskazówek. Podkreślamy jak ważne jest posiadanie odpowiednich informacji w celu dokonania poprawnej instalacji. Niniejszą instrukcję należy trzymać w bezpiecznym miejscu w pobliżu instalacji.

KONSERWACJA.

Pompa typu Aspir, jak każde inne urządzenie z naszej oferty, wymaga systematycznej konserwacji. W rozdziale 9 – „Części zamienne” – podane są oznakowania części zamiennych. Rozdział ten przeznaczony jest na potrzeby obsługi technicznej, konserwatorów, jak też wszystkich osób odpowiedzialnych za dostarczanie części zamiennych.

ZASADY OBSŁUGI.

A. BEZPIECZEŃSTWO.



Tym symbolem oznaczone są te instrukcje, których nie przestrzeganie może spowodować stan zagrożenia.



Ten symbol wskazuje na potencjalne problemy związane z systemem elektrycznym.



Ten symbol oznacza niezbędne działania, które musi podjąć użytkownik zgodnie z poszczególnymi instrukcjami, aby zagwarantować bezpieczne działanie i/ lub ochronę pompy.

B. ZASADY TECHNICZNE.

Wielkość	Symbol	Jednostka
Lepkość dynamiczna	μ	mPa.s (=cP=centyputaz)
Lepkość kinematyczna	$V=\mu/\rho$	gdzie ρ = ciężar właściwy [Kg/dm ³] i V = lepkość kinematyczna [mm ² /s] = cSt = centystokes
W niniejszej instrukcji używana jest tylko lepkość dynamiczna.		
Ciśnienie	P	[bar]
	Δp	[bar] – ciśnienie różnicowe
	Pm	[bar] – maksymalne ciśnienie u wylotu (ciśnienie obliczeniowe)
W niniejszej instrukcji ciśnienie rozumiane jest jako ciśnienie względne, chyba że podano inaczej.		
Antykawitacyjna nadwyżka wysokości ciśnienia (NPSH)	NPSH [m]	
	<p>W niniejszej instrukcji NPSH = NPSHr (NPSH wymagane dla pompy). NPSHr = nadciśnienie ponad ciśnienie pary cieczy w temperaturze pompowania i przy króćcu wlotowym, konieczne by uniknąć pogorszenia wydajności na skutek kawitacji przy przepustowości znamionowej. NPSHr jest mierzone przy kołnierzu ssania w momencie, gdy spadek przepustowości = 4% przepustowości znamionowej, i korygowane do poziomu odniesienia. NPSHa = całkowite ciśnienie ssania uzyskane przez system przy króćcu zasysającym pompy, minus ciśnienie pary cieczy w temperaturze pompowania. NPSH uzyskane oblicza się z instalacji. Obliczenie tej wartości należy do obowiązków użytkownika. NPSHa \geq NPSHr + 0,5</p>	

Symbole.

Absolutnie konieczne jest, aby umieszczać na pompie symbole, np. strzałki wskazujące kierunek rotacji lub inne oznaczenia opisujące kierunek doprowadzonej cieczy. Wszystkie symbole muszą być widoczne i czytelne.

Szkolenie i doświadczenie.

Personel odpowiedzialny za obsługę, konserwację, kontrolę i montaż sprzętu powinien posiadać odpowiednie doświadczenie i być przeszkolony. Zakres jego obowiązków i nadzoru operatorów powinien być jasno określony przez przełożonego. Jeśli operatorzy nie posiadają odpowiedniej wiedzy, powinni zostać przeszkoleni. Szkolenie może być przeprowadzone przez producenta maszyny lub dostawcę.

Ponadto należy się upewnić, iż operatorzy w pełni rozumieją zawartość niniejszej instrukcji.

Przestrzeżenie instrukcji.

Jakiegokolwiek postępowanie wbrew niniejszej instrukcji może doprowadzić do stworzenia sytuacji zagrożenia wobec operatorów, warunków atmosferycznych panujących w pomieszczeniu, jak i samego urządzenia, czego skutkiem może być utrata prawa do reklamacji.

Niestosowanie się do instrukcji wiąże się również z ryzykiem:

- poważnych awarii urządzenia/ instalacji.
- niemożności spełnienia określonych procedur konserwacji i naprawy.
- potencjalnego zagrożenia elektrycznego, mechanicznego lub chemicznego.
- powstania niebezpiecznych warunków atmosferycznych w pomieszczeniu na skutek wycieku substancji chemicznych.

Przestrzeżenie zasad BHP.

Wszystkie instrukcje powinny być przestrzegane wraz z uregulowaniami prawnymi danego kraju, jak również pozostałymi przepisami bezpieczeństwa obowiązującymi w zakładzie pracy w celu uniknięcia wypadków.

Zasady bezpieczeństwa podczas obsługi.

Jeżeli części urządzenia stanowią jakiegokolwiek zagrożenie (niezależnie czy są zimne czy gorące), to należy unikać z nimi przypadkowego kontaktu.

Podczas pracy urządzenia należy się upewnić, czy części obracające się są zabezpieczone tarczą ochronną.

W przypadku wystąpienia pożaru (np. uszczelnienia mechanicznego) płynów niebezpiecznych (np. wybuchowych, toksycznych, o wysokiej temperaturze), urządzenie powinno zostać opróżnione w celu uniknięcia zagrożenia wobec pracowników lub warunków otoczenia. Należy ściśle przestrzegać obowiązujących przepisów. Unikać wszelkich sytuacji niebezpiecznych, związanych z instalacją elektryczną (np. uregulowania dotyczące dostarczania prądu w danym regionie).

Przepisy bezpieczeństwa dotyczące konserwacji, inspekcji i montażu.

Dopilnowanie, aby konserwacja, inspekcja i montaż były przeprowadzane przez wykwalifikowany personel, jest obowiązkiem spoczywającym na przełożonych danego zakładu pracy. Personel powinien być wcześniej szczegółowo zaznajomiony z treścią instrukcji.

Wszelkie działania bezpośrednio na urządzeniu mogą być przeprowadzane jedynie w stanie biernym urządzenia. Procedura zatrzymania pracy urządzenia podana w instrukcji musi być bezwzględnie przestrzegana.

Pompy, które mogą zawierać resztki substancji niebezpiecznych, powinny być poddane procesowi odkażenia.

Po zakończeniu pracy ponownie zamontować wszelkie urządzenia ochronne i zabezpieczające.

Przed wznowieniem pracy urządzenia przeczytać instrukcje podane w rozdziale I w podrozdziale: „Zasady obsługi”.

Nieautoryzowane zmiany i części zamienne.

Bez uprzedniej zgody producenta nie wolno dokonywać żadnych modyfikacji urządzenia. Dla własnego bezpieczeństwa użytkownik powinien korzystać z części zamiennych i akcesoriów autoryzowanych przez producenta.

Nieautoryzowane działania.

Gwarancję bezpieczeństwa urządzenia daje jedynie jej właściwe użytkowanie zgodne z instrukcją.



Pod żadnym pozorem nie wolno przekraczać limitów wartości wyszczególnionych w instrukcji.

Jakiegolwiek zmiany w warunkach działania mogą być wprowadzone tylko po uzyskaniu uprzedniej pisemnej zgody firmy INOXPA.

GWARANCJA.

Pragniemy podkreślić, iż jakiegolwiek roszczenia gwarancyjne będą uznane za bezzasadne, a także fakt, iż mamy prawo do odszkodowania za wszelkie żądanie odpowiedzialności z powództwa cywilnego wniesionego przez osoby trzecie, jeśli:

- obsługa i konserwacja urządzenia są przeprowadzane niezgodnie z odpowiednimi instrukcjami; naprawy nie są dokonywane przez nasz personel lub są przeprowadzane bez naszej pisemnej autoryzacji;
- wszelkie modyfikacje naszego materiału są dokonane bez uprzedniej pisemnej autoryzacji;
- używane części i smary nie są oryginalnymi częściami/ smarami INOXPY;
- materiał jest używany niewłaściwie na skutek błędu lub zaniedbania, lub jest używany niezgodnie z zaleceniami i pierwotnym celem.

Za nadal obowiązujące należy również przyjąć Ogólne Warunki Dostawy, które zostały dostarczone wcześniej.

SERWIS FIRMY INOXPA.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości lub potrzeby dodatkowego wyjaśnienia pewnych zagadnień (dostosowanie, montaż, demontaż, ...) prosimy się z nami niezwłocznie skontaktować.

2. Spis treści

1. Wprowadzenie	
Sprawdzenie przesyłki	str.4
Instrukcja obsługi	str.4
Instrukcje dotyczące uruchomienia.....	str.4
Konserwacja.....	str.4
Zasady obsługi.....	str.4
Bezpieczeństwo	str.4
Gwarancja.....	str.6
Serwis firmy INOXPA	str.6
2. Spis treści	str.7
3. Informacje ogólne	
Opis.....	str.9
Zasada działania	str.9
Hałas.....	str.9
Zastosowanie.....	str.9
Higiena.....	str.9
Materiały użyte do konstrukcji	str.9
Zakresy zastosowania.....	str.10
Uszczelnienie wału.....	str.11
4. Instalacja	
Uwagi ogólne	str.12
Instrukcje dotyczące dostawy, transportu i przechowywania.....	str.12
Ciężar.....	str.12
Lokalizacja.....	str.13
Stabilność.....	str.13
Obsługa.....	str.13
Silniki elektryczne.....	str.13
Kierunek rotacji	str.14
Rury ssania i tłoczenia.....	str.15
5. Uruchomienie	
Uwagi ogólne	str.17
Czyszczenie.....	str.17
Uruchomienie.....	str.17
6. Konserwacja	
Uwagi ogólne	str.18
Przygotowanie.....	str.18
Konserwacja.....	str.18
Czyszczenie części zewnętrznych.....	str.18
Instalacja elektryczna.....	str.19
Kontrola	str.19
7. Problemy z działaniem	str.20

8. Montaż i demontaż

Uwagi ogólne	str.21
Montaż i demontaż. Pokrywa impulsowa.....	str.22
Wirnik	str.22
Uszczelnienie mechaniczne	str.22
Wymiana napędu.....	str.23

9. Specyfikacja techniczna

Dane techniczne.....	str.24
Materiały.....	str.24
Wymiary pompy Aspir z obudową silnika – wersja MR.....	str.25
Wymiary pompy Aspir bez obudowy silnika – wersja MB	str.26
Wymiary pompy Aspir – kołnierz silnika	str.27
Wymiary pompy Aspir – napęd w wersji przeciwwybuchowej	str.28
Aspir MR – schemat części zamiennych.....	str.29
Lista części pompy Aspir MR.....	str.30

10. Czyszczenie i dezynfekcja

Uwagi ogólne.....	str.31
Higiena	str.31
Zasady bezpieczeństwa podczas czyszczenia i dezynfekcji.....	str.32

3. Informacje ogólne

OPIS.

Samozasysające pompy serii Aspir wykonane są ze stali nierdzewnej AISI 316 poddanej technologii prasownia zakończonej obróbką polerowania elektrolitycznego.

Pompa Aspir posiada kompaktową konstrukcję typu monoblok, pionowy króciec wlotowy oraz wylotowy, a także sanitarny typ przyłączy. Wyposażona jest w wirnik typu otwartego, stanowiący jedną zwartą część, a także wyważone uszczelnienie mechaniczne, w pełni spełniające wymogi higieniczne. Powierzchnie tarcia standardowego uszczelnienia mechanicznego wykonane są ze węglik krzemu oraz grafitu i wyposażone w uszczelkę wykonaną z EPDM.

Stosowane silniki, dostosowane są do standardu IEC i posiadają powierzchnię czołową wykonaną ze stali nierdzewnej. Standardowe zabezpieczenie silników: IP-55. Klasa izolacji: F. Silniki trójfazowe zasilane są napięciem: 220-240/380-420/660 V przy częstotliwości 50 Hz – w zależności od źródła zasilania. Możliwe jest również zamówienie silnika pracującego w strefach zagrożonych wybuchem – w tzw. obszarach niebezpiecznych. W zależności od stopnia niebezpieczeństwa, dostępne są silniki w wykonaniu przeciwybuchowym w standardzie EExd oraz EExe.

Dane wyposażenie jest odpowiednie do zastosowania w procesach spożywczych.

ZASADA DZIAŁANIA.

Obrotowy wirnik usytuowany pomiędzy dyfuzorem króćca wlotowego oraz wylotowego, obraca się jako pojedyncza część osadzona na wale pompy. Wyposażony jest on w łopatki w ilości zależnej od modelu pompy.

Taka konstrukcja pozwala na przekazywanie energii poprzez zassaną ciecz w formie energii kinetycznej oraz energii ciśnienia przez kanał zwężkowy do rurociągu tłocznego. Pompa nie pracuje dwukierunkowo. Kierunek obrotów wirnika jest zgodny z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, patrząc na pompę od tylnej strony napędu.

HAŁAS.

Szczególnie ważne jest wyznaczenie poziomu hałasu będącego rezultatem pracy jednostki pompującej, na którego oddziaływanie narażony jest operator urządzenia. Poziom ten jest określony na poziomie 85 dBA lub nieco wyższym – zgodnie z pomiarami wg. zarządzenia 277 z dnia 15/8/91 przyjętego w celu zabezpieczenia użytkowników przed ewentualnym ryzykiem.



Kiedy poziom hałasu w miejscu pracy przekracza 85 dB(A), należy zainstalować specjalną osłonę.

ZASTOSOWANIE.

Standardowa wersja pompy ASPIR jest używana do pompowania mediów typowych dla przemysłu spożywczego, chemicznego oraz farmaceutycznego, do dekantowania czystych cieczy łatwo odparowujących.

Podstawowe aplikacje to:

- wina, moszcze, alkohole, acetony
- rozpuszczalniki, ciecze o temperaturze wrzenia, napoje alkoholowe
- syropy, likiery, oleje

Charakterystyki przepływowe sporządzono przy 50/60 Hz, dla medium jakim jest woda. Charakterystyki uwzględniają również żadaną moc oraz NPSH żądane.

HIGIENA.

Podczas konstruowania pompy wzięto pod uwagę wymogi higieny i czyszczenia stawiane zarówno w przemyśle spożywczym, jak i farmaceutycznym. Ograniczono do absolutnego minimum ilość rowków i martwej przestrzeni.

Pompę można łatwo i dokładnie oczyścić wykorzystując jeden z dwóch podanych sposobów:

- bez demontażu, np. przy użyciu pary lub wody, co nazywane jest czyszczeniem CIP (Cleaning in Place).
- przez prosty demontaż obudowy pompy, wirnika i uszczelnienia mechanicznego

Prosimy o zapoznanie się ze wskazówkami uwzględnionymi w rozdziale „Czyszczenie i dezynfekcja” dotyczącym metod czyszczenia urządzenia oraz środków wykorzystywanych do tego procesu.

MATERIAŁY UŻYTE DO KONSTRUKCJI.

Wszystkie części pompy mające kontakt z produktem wykonane są ze stali nierdzewnej lub materiałów bezsmakowych i bezwonnych. Zapobiega to korozji pompy i ewentualnemu skażeniu pompowanych produktów.



Konieczne jest sprawdzenie i upewnienie się, że materiały mające kontakt z tłoczonym produktem nadają się do pompowania produktu przeznaczonego do spożycia przez ludzi.

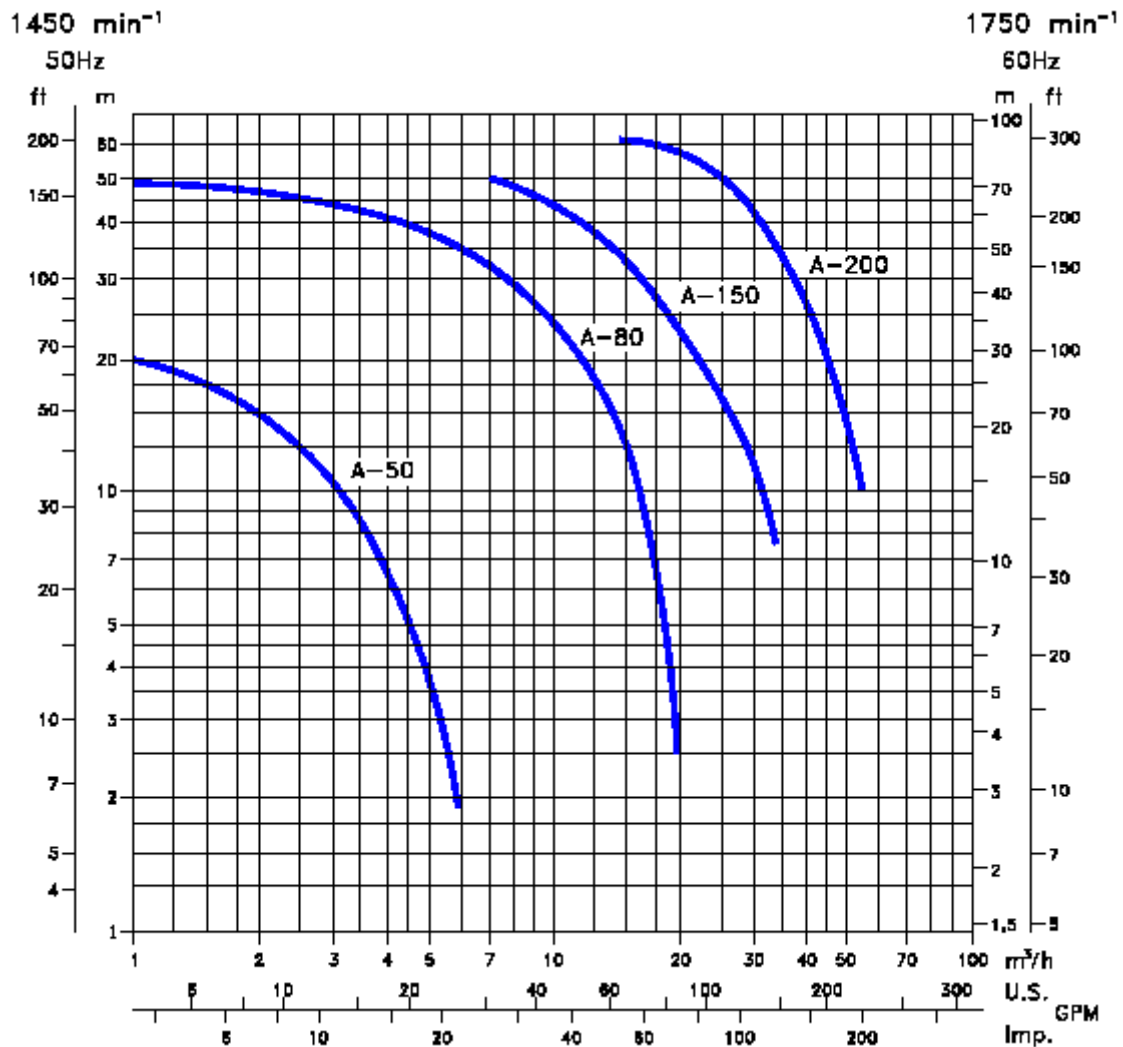
Tabela 3.1: Części mające kontakt z cieczą.

Część	Material
Obudowa ssawna	CF-8M (1.4408)
Pokrywa impulsowa	AISI 316 (1.4401)
Wirnik	CF-8M (1.4408)
Wał	AISI 316 (1.4401)
Zwężka	CF-8M (1.4408)

Tabela 3.2: Części mogące mieć kontakt z cieczą.

Część	Material
Oslona z wziernikiem	CF-8 (1.4308)
Klamra	AISI 304 (1.4301)

ZAKRESY ZASTOSOWANIA.



Rys. 3.1: Zakresy zastosowania



Zakres zastosowania każdego rodzaju pompy jest ograniczony. Każda z pomp została dobrana według określonych parametrów oraz warunków w momencie składania zamówienia. INOXPA nie bierze na siebie żadnej odpowiedzialności za szkody mogące wyniknąć z dostarczenia przez zamawiającego niepełnych informacji dotyczących rodzaju cieczy, lepkości, obrotów na minutę, itp.

Pod żadnym pozorem, nie wolno używać pompy do zastosowań innych, niż określonych przy zakupie i instalacji. Nie wolno dokonywać żadnych modyfikacji we własnym zakresie, bez wcześniejszej konsultacji z firmą INOXPA i bez jej pisemnej zgody. Właściwe zastosowanie określa się poprzez rozpatrzenie m.in. następujących czynników: lepkość oraz właściwości produktu, czystość, temperatura zarówno tłoczonego medium, jak i pracy urządzenia, ciśnienie ssania i tłoczenia, obroty na minutę.

Jeśli pompa używana jest w jednostce pompującej lub środowisku, dla którego nie została zaprojektowana, zarówno operator jak i samo urządzenie mogą być narażeni na niebezpieczeństwo. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy przed rozpoczęciem użytkowania pompy skontaktować się z firmą INOXPA.

Wartości limitów (lepkości, temperatury, ciśnienia, ...) należy sprawdzić w tabeli 3.3.

Tabela 3.3: Zakres zastosowania

	ASPIR	
	50 Hz	60 Hz
Maksymalne natężenie przepływu	56 m ³ /h	50 m ³ /h
Maksymalne ciśnienie różnicowe	6 bar	5,5 bar
Maksymalne ciśnienie ssania	4 bar	4 bar
Maksymalna temperatura	120 °C	120 °C
Maksymalna zalecana lepkość	250 mPa.s.	250 mPa.s.
Maksymalna prędkość	1450 min ⁻¹	1750 min ⁻¹
Maksymalna wysokość zasysania	7 m	7 m

USZCZELNIENIE WAŁU.

Podane opcje uszczelnień mechanicznych można stosować we wszystkich pompach.

- Zewnętrzne uszczelnienie mechaniczne.

Tabela 3.4: Materiały powierzchni narażonych na tarcie i elastomery zewnętrznych uszczelnień mechanicznych.

	Część ruchoma	Część stacjonarna	Elastomery*
Standard	węglík krzemu	grafitu	EPDM
Opcja	węglík krzemu	węglík krzemu	EPDM
	stali nierdzewnej	grafitu	VITON

* Elastomery są również dostępne w wykonaniu: PTFE.

4. Instalacja

UWAGI OGÓLNE.

Niniejsza instrukcja zawiera podstawowe zalecenia, których należy przestrzegać podczas instalacji pompy. Niezwykle ważne jest, aby osoba odpowiedzialna za montaż i obsługę zapoznała się wcześniej z treścią niniejszej instrukcji.

Instrukcje zawierają informacje niezbędne do prawidłowego zainstalowania pompy. Ponadto zamieszczono tu ważne informacje, dzięki którym można uniknąć potencjalnych wypadków i poważnych uszkodzeń, mogących nastąpić przed uruchomieniem lub podczas instalacji urządzenia:

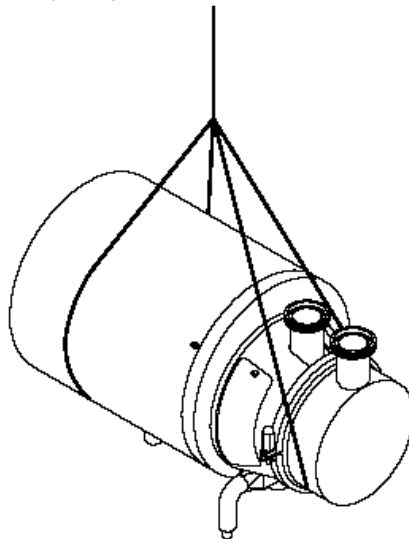
- niezbędne jest umieszczenie na pompie oznaczeń, np. strzałek wskazujących kierunek rotacji lub symboli oznaczających podłączenia cieczy. Wszystkie te oznaczenia muszą być widoczne i czytelne.
- jakiegokolwiek odstępstwo od instrukcji może spowodować powstanie sytuacji zagrożenia dla operatorów, otoczenia, jak i dla samej maszyny. Ponadto może to doprowadzić do potencjalnej utraty praw do reklamacji.

INSTRUKCJE DOTYCZĄCE DOSTAWY, TRANSPORTU I PRZECHOWYWANIA.

Po otrzymaniu urządzenia należy zapoznać się z instrukcjami zawartymi w rozdziale pierwszym niniejszej dokumentacji zatytułowanym: „Wprowadzenie”.



Pompy samozasysające ASPIR są często zbyt ciężkie, by przenieść je ręcznie. Należy stosować odpowiedni środek transportu. Do podnoszenia pompy należy używać punktów wskazanych na rysunku. Transport pompy może być dokonywany jedynie przez autoryzowany personel. Nie pracować i nie przechodzić pod zawieszonym ciężarem.



Rys. 4.1: Podnoszenie pompy

CIEŻAR.

Typ pompy	Napęd IEC 50 Hz [kW]	Pompa bez napędu		Pompa z napędem	
	1450 obr/min	Pompa z osłoną - MR [kg]	Pompa bez osłony - MB [kg]	Pompa z osłoną - MR [kg]	Pompa bez osłony - MB [kg]
A-50	0,75	17	14	27	24
A-80	2,2	37	32,5	58	53,5
	3			61	56,5
	4			64	59,5
	5,5			71	66,5
A-150	4	32	27,5	59	54,5
	5,5			66	61,5
A-200	11	79	69	151	141
	15			166	156

LOKALIZACJA.

Instalacja rurowa.

Pompę należy umieścić tak blisko zbiornika zasysania, jak tylko jest to możliwe (patrz rozdział „Instalacja pompy”) i o ile jest to możliwe: poniżej poziomu płynu tak, aby manometryczna wysokość ssania miała wartość maksymalną. Instalacja rurowa na ssaniu i na tłoczeniu powinna mieć prosty przebieg, z minimalną liczbą zgięć i łączy, by jak najbardziej ograniczyć straty ciśnienia hydrostatycznego powstałe na skutek tarcia. Zapewnia to poprawę warunków ssania i pozwala na maksymalną wydajność pompy.

Dostęp.

Pompę umieścić tak, by zapewnić dostęp zarówno do samej pompy, jak i jednostek napędowych, w celu dokonania wszelkich kontroli i przeglądów. Wokół pompy musi istnieć przestrzeń wystarczająca na dokonanie właściwej kontroli urządzenia, ewentualnego oddzielenia pompy od innych jednostek i przeprowadzenia prac konserwacyjnych. W celu demontażu pompy konieczne jest zachowanie odpowiedniej przestrzeni z przodu i z tyłu urządzenia (patrz wymiary podane w rozdziale 9).

Podczas umiejscawiania pompy należy pozostawić odpowiednią przestrzeń na sprzęt podnoszący, jeśli ciężar całej jednostki lub jakiejś części przekracza 22 kg.

Należy umieścić pompę w pobliżu kratki ściekowej na podłodze.

Ważne jest, by mieć zapewniony dostęp do włącznika pompy (także podczas pracy urządzenia).

Instalacja na zewnątrz.

Pompa ASPIR może być instalowana na zewnątrz tylko jeśli będzie się znajdować pod zadaszeniem. Przed instalacją skontaktować się z firmą INOXPA.

Instalacja wewnątrz pomieszczenia.

Pompę umieścić tak, by zapewnić odpowiednią wentylację silnika. Przygotować silnik do uruchomienia zgodnie z instrukcjami producenta.



Przy tłoczeniu płynu łatwopalnego lub wybuchowego należy użyć odpowiedniego podłączenia. Elementy jednostki łącząc ze sobą przewodami z uziemieniem, aby zredukować niebezpieczeństwo elektryczności statycznej.

Należy używać silników przeciwwybuchowych zgodnie z przepisami i standardami danego kraju i miejsca.

Nadmierne temperatury.

Zależnie od rodzaju pompowanego płynu, pompa może osiągać wysokie temperatury zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz urządzenia.



Przy temperaturze ponad 70°C operator urządzenia powinien przedsięwziąć środki bezpieczeństwa i umieścić znaki ostrzegające przed niebezpieczeństwem ewentualnego dotknięcia pompy. Podjęte zabezpieczenia nie mogą doprowadzić do całkowitej izolacji pompy. Muszą zapewnić odpowiednie chłodzenie silnika.

STABILNOŚĆ.

Fundament.

Należy przygotować podstawę pod pompę wraz z napędem, tak by stała równo i solidnie. Fundament musi być sztywny, wypoziomowany, płaski i odporny na drgania, aby uniknąć niepożądanych odkształceń (aby zagwarantować właściwe ustawienie osiowe między pompą i napędem w momencie uruchamiania urządzenia).

OBSŁUGA.



Jeśli pompa jest dostarczona bez silnika, obowiązek uruchomienia i montażu spoczywa na nabywcy/użytkowniku.

SILNIKI ELEKTRYCZNE.

Przepisy.

Przed podłączeniem silnika do źródła zasilania, należy sprawdzić lokalne przepisy dotyczące bezpieczeństwa instalacji elektrycznych oraz odnoszące się do standardu EN 60204-1.



Podłączenia silnika elektrycznego powinien dokonać wykwalifikowany personel. Należy uczynić wszystko, aby zapobiec zakłóceniom w łączach i przewodach.

Przełącznik automatyczny.

Aby wyeliminować ryzyko podczas obsługi pompy, należy zainstalować przełącznik automatyczny, możliwie jak najbliżej urządzenia. Zaleca się również użycie przełącznika z uziemieniem.



Osprzęt używany do obsługi pompy powinien spełniać obowiązujące przepisy, zgodnie ze standardem EN 60204-1 dotyczącym bezpieczeństwa instalacji elektrycznych.

Ochrona silnika przed przeciążeniem.

W celu ochrony silnika przed przeciążeniem i ewentualnym zwarcie, zaleca się używanie przekaźników termoelektrycznych lub magnetycznych. Przekaźniki należy dostosować do maksymalnych nominalnych wartości prądu wskazanych na plakietce z danymi umieszczonymi na pompie.

Podłączenie.

Przed podłączeniem silnika do sieci należy zapoznać się z instrukcjami dostawcy.

Przy zastosowaniu silnika jednofazowego należy używać silnika ze zwiększonym momentem rozruchowym.

Przy silnikach sterowanych przemiennikiem częstotliwości należy zapewnić taki moment rozruchowy, który jest dostatecznie wysoki i zapewnia odpowiednie chłodzenie przy mniejszych prędkościach. W razie konieczności zamontować niezależny wiatraczek.



Osprzęt elektryczny, terminale i części systemu kontrolnego mogą nadal przewodzić prąd po rozłączeniu. Jakikolwiek z nimi kontakt może spowodować zagrożenie dla operatora lub być przyczyną nieodwracalnych uszkodzeń materiału.

KIERUNEK ROTACJI.

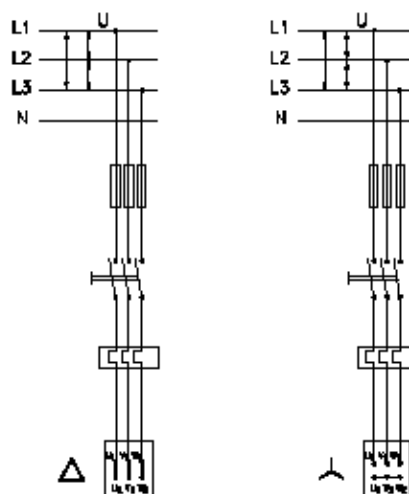
Kierunek rotacji jest zgodny z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, patrząc na pompę zmontowaną z silnikiem od tylnej strony silnika.



Upewnić się czy pompa obraca się zgodnie z kierunkiem wskazanym na plakietce. Jeśli rotacja pompy następuje w nieprawidłowym kierunku, może spowodować poważne uszkodzenia.

Wykres instalacji elektrycznej.

	Połączenie U=...	
	3x220	3x380
Silnik		
220/380	Δ	Y
380	-	Δ



Rys. 4.2: Podłączenia elektryczne

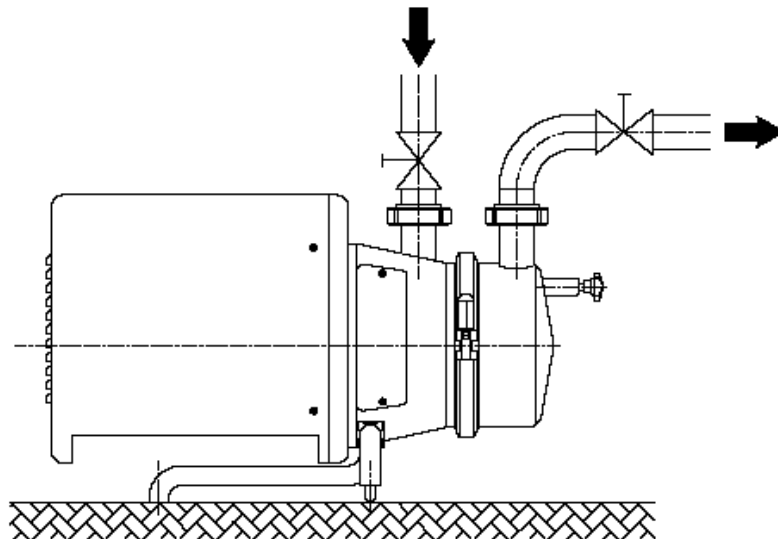
RURY SSANIA I TŁOCZENIA.

Nadmierne siły i momenty, powstające na złączach pompy za sprawą instalacji rurowej, mogą powodować uszkodzenia mechaniczne pompy lub jednostki pompującej.

Rury powinny być łączone w linii prostej, bez wolnej przestrzeni pozostawionej między złączami, a powierzchnią połączeń równoległych. Należy zadbać o odpowiednie zamocowania i upewnić się, że podczas pracy pompy, rury nie podlegają zbyt dużym naprężeniom.

Przy pompowaniu cieczy gorących należy zwrócić uwagę na rozszerzalność cieplną. W razie potrzeby użyć złączy kompensacyjnych.

Po zamontowaniu złącza upewnić się, czy wał swobodnie się obraca.



Rys. 4.3: Rury ssania i tłoczenia

Instalacja rurowa.

Należy używać rur, których średnica jest równa lub większa od połączeń pompy. Jeśli pompowana ciecz jest lepka, strata ciśnienia hydrostatycznego w instalacji rurowej ssania i tłoczenia może się znacznie zwiększyć. Do straty ciśnienia mogą się także przyczynić inne elementy instalacji, takie jak zawory, kolanka, filtry, czy też zawory stopowe.

Z tego powodu, średnice i długości rur, jak i innych elementów powinny być tak dobrane, aby pompa pracowała w zakresie minimalnych limitów ciśnienia, dozwolonych dla procesu zasysania (zobacz: wykres NPSH), maksymalnych dla ciśnienia roboczego (zobacz: rozdział 3 „Zakresy zastosowania”) i bez przekraczania mocy znamionowej silnika.

Rura ssania.

Ciecze powinny być wprowadzane do pompy z poziomu wyższego niż poziom pompy. Rura powinna biec skośnie do pompy i być wolna od korków powietrznych.



Zbyt mała średnica, zbyt długa rura ssania lub za mały bądź zatkany filtr – prowadzą do większej straty ciśnienia hydrostatycznego, a co za tym idzie - osiągnięte NPSH (NPSHa) jest niższe niż wymagane NPSH (NPSHr). Może wystąpić zjawisko kawitacji, które powoduje hałas i wibracje urządzenia. W takich warunkach istnieje ryzyko mechanicznego uszkodzenia pompy lub też jednostki pompującej.

Jeśli przy wlocie ssania zamontowany jest filtr, należy nieustannie kontrolować spadek ciśnienia hydrostatycznego w rurze ssącej. Należy też sprawdzić czy ciśnienie ssania przy wlocie po stronie ssącej jest dostatecznie wysokie (zobacz: NPSH). Po podłączeniu urządzenia, sprawdzić naprężenia po stronie ssącej rurociągu.

Proces samozasysania.

Jeśli pompa ma pracować jako pompa samozasysająca, konieczne jest, by w pompie znajdowało się wystarczająco dużo cieczy do wypełnienia wewnętrznej przestrzeni i miejsc pustych, tak by umożliwić powstanie różnicy ciśnień.

Aby wyeliminować powietrze i gazy z rury po stronie ssącej, należy zmniejszyć przeciwcisnienie w rurze tłoczenia. W przypadku stosowania procesu samozasysania, należy dokonać rozruchu pompy poprzez otwarcie i opróżnienie rury tłoczenia, co pozwala na swobodną ucieczkę powietrza i gazów przy niskim przeciwcisnieniu.

Inną możliwością jest zainstalowanie długich rur lub też zaworu zwrotnego przy rurze wypływu. Można również zainstalować by-pass z zaworem zamykającym przy tłoczeniu pompy. Zawór taki będzie się otwierał w przypadku zasysania i pozwoli na ucieczkę powietrza i gazów przy minimalnym przeciwcisnieniu.

Ujście by-pass'a nie powinno prowadzić z powrotem do dyszy ssania, ale raczej do zbiornika zasilającego.

Zawory zamykające.

Dla przeprowadzenia właściwej konserwacji, pompa powinna być odizolowana. Można to uzyskać przez zainstalowanie zaworów zamykających przy rurze ssania i tłoczenia.

Zawory te powinny się całkowicie otwierać, zarówno przy ssaniu jak i tłoczeniu (zaleca się zawory kulowe lub zasuwowe).



Podczas rozruchu pompy zawory zamykające powinny być całkowicie otwarte.

Nigdy nie należy regulować prędkości przepływu przez zamykanie zaworów zamykających przy rurze ssania lub tłoczenia.

Natężenie przepływu można regulować za pomocą by-passa umiejscowionego od czoła pokrywy impulsowej lub też za pomocą by-passa zewnętrznego, który przekierowuje przepływ bezpośrednio do zbiornika. Wykorzystanie by-passa współdziała z ręcznym otwieraniem oraz zamykaniem zaworu w celu zwiększenia lub zmniejszenia przepływu przez króciec tłoczny.

Filtry.

Ciała obce mogą poważnie uszkodzić pompę. Należy zapobiec przedostawaniu się ciał obcych do pompy poprzez zainstalowanie filtra.

Przy wyborze filtra należy pamiętać o średnicy prześwitu tak, by strata ciśnienia hydrostatycznego była minimalna. Średnica filtra powinna być trzykrotnie większa od średnicy rury ssania.

Filtr powinien być umieszczony tak, by nie przeszkadzać w czyszczeniu i konserwacji pompy. Należy się upewnić, czy ciecz posiada odpowiednią gęstość i że można ją swobodnie filtrować.

5. Uruchomienie

UWAGI OGÓLNE.

Pompę można uruchomić, przy zachowaniu zasad podanych w niniejszej instrukcji w rozdziale 4 („Instalacja”).



Przed rozruchem urządzenia, osoby odpowiedzialne za jego uruchomienie muszą być szczegółowo przeszkolone zarówno z zasad obsługi pompy, jej działania, jak i z instrukcją bezpieczeństwa. Instrukcja musi być cały czas dostępna dla całego personelu. Przed rozruchem należy sprawdzić pompę pod kątem wszelkich usterek.

W przypadku zauważenia jakiegokolwiek usterki natychmiast powiadomić odpowiedzialnego przełożonego.

Zobacz również: rozdział 9 „Wymiary”.

CZYSZCZENIE.



Przed rozruchem należy sprawdzić czy rury i pompa są całkowicie czyste i pozbawione odprysków po spawaniu i innych ciał obcych.

Zobacz: rozdział 10 („Czyszczenie i dezynfekcja”), aby zapoznać się z prawidłowym sposobem czyszczenia pompy Aspir, jak również odpowiednimi metodami i środkami przeznaczonymi do czyszczenia.

URUCHOMIENIE.

- Otworzyć całkowicie zawory zamykające przy rurach ssania i tłoczenia.
- Jeśli ciecz nie wpływa do pompy, napełnić ją cieczą do pompowania.



Pompa nigdy nie powinna wykonywać rotacji kiedy jest pusta.



Podczas zasysania produktu przez pompę z dolnego poziomu do poziomu pompy należy zalać pompę.

- Jeśli pompa wyposażona jest w zawór obejściowy przepływu (by-pass), podczas zasysania produktu z dolnego poziomu pompy należy ten zawór zamknąć.
- Sprawdzić, czy pompa może zostać bezpiecznie uruchomiona.
- Uruchomić pompę.
- Upewnić się, czy ciśnienie bezwzględne ssania jest wystarczające, tak aby w pompie nie powstawała para. Minimalną wartość wymaganego ciśnienia ponad ciśnienie pary sprawdzić na wykresie (NPSH).
- Skontrolować ciśnienie tłoczenia.



Zawór zamykający przy rurze ssania nie powinien być używany do regulacji prędkości przepływu. Powinien on być całkowicie otwarty podczas pracy pompy.

6. Konserwacja

UWAGI OGÓLNE.



Nieodpowiednia, zła lub niedokładna konserwacja może spowodować wadliwą pracę pompy, wysokie koszty naprawy lub awarię urządzenia. Dlatego należy przestrzegać wszystkie instrukcje podane w tym rozdziale.

Podczas konserwacji przeprowadzanej w ramach kontroli urządzenia, jak i podczas przeniesienia instalacji czy też zapobiegawczo, zawsze należy przestrzegać podanych procedur.

Odstępstwo od podanych instrukcji może spowodować zagrożenie dla operatora i/ lub poważnie uszkodzić pompę.

Konserwacji może dokonywać tylko wykwalifikowany personel. Należy nosić odpowiedni strój ochronny, zabezpieczający przed wysoką temperaturą oraz cieczami niebezpiecznymi i/ lub żrącymi. Upewnić się, że personel zaznajomił się z całą instrukcją, a zwłaszcza z tą częścią, która bezpośrednio odnosi się do wykonywanej pracy przez danego pracownika.

INOXPA nie bierze na siebie odpowiedzialności za wypadki lub straty, które mogą powstać na skutek nieprzestrzegania podanych instrukcji.

PRZYGOTOWANIE.

Miejsce pracy.

Przygotować czyste miejsce pracy. Niektóre części są niezwykle delikatne, inne mają małą tolerancję.

Narzędzia.

W procesie naprawy lub konserwacji należy używać narzędzi według ich przeznaczenia i we właściwy sposób.

Odlączenie pompy.

Przed rozpoczęciem przeglądu czy konserwacji należy odłączyć pompę.

Zdekompresować pompę i jednostkę pompującą.

Jeśli tylko pozwala na to rodzaj pompowanej cieczy, schłodzić pompę do temperatury pokojowej.

Bezpieczeństwo.

W przypadku jakiegokolwiek naprawy lub konserwacji pompy, nie należy włączać silnika. Jest to szczególnie ważne, jeśli pompa jest wyposażona w silnik podłączony w pewnej odległości.

Należy postępować zgodnie z poniższymi punktami:

- wyłącznik przekręcić do pozycji „off”
- odciąć pompę od źródła zasilania
- zablokować panel sterowania elektrycznego lub umieścić na nim ostrzeżenie
- wyjąć bezpieczniki i zabrać je ze sobą na miejsce pracy
- nie podejmować żadnych czynności konserwacyjnych dopóki pompa się całkowicie nie zatrzyma

KONSERWACJA.

Jeśli pompa ma być wyłączona przez dłuższy okres czasu:

- przede wszystkim opróżnić pompę.
- części wewnętrzne nasmarować olejem mineralnym VG46.
- pompa powinna być na krótko uruchamiana raz w tygodniu, albo też wał może być przekręcany ręcznie. Zapewni to właściwą cyrkulację oleju ochronnego.

CZYSZCZENIE CZĘŚCI ZEWNĘTRZNYCH.

Zewnętrzna powierzchnia pompy powinna być cały czas utrzymywana w czystości. Pomaga to w kontroli i sprawia, że wszystkie znaki ostrzegawcze są widoczne. Należy uważać, aby środki czyszczące nie dostały się do łożyska silnika. Przykryć wszystkie części, które nie powinny mieć kontaktu ze środkami czyszczącymi.



Nie spryskiwać gorących części pompy wodą, gdyż niektóre elementy mogą popękać na skutek gwałtownego schłodzenia, co doprowadzić może do wylania się cieczy znajdującej się w pompie.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA.

Konserwacja instalacji elektrycznej może być przeprowadzana tylko przez wykwalifikowany personel i jedynie wtedy, gdy odcięte zostało źródło zasilania. Postępować ściśle według przepisów bezpieczeństwa danego kraju.



Przestrzegać też przepisów omówionych powyżej, jeśli praca jest przeprowadzana przy ciągle podłączonym źródle zasilania.



Sprawdzić, czy elementy elektryczne, które mają być czyszczone, są dobrze chronione (np. IP 54 mówi o ochronie przed pyłem i spryskiwaniem wodą, ale nie omawia ochrony przed ciśnieniową dyszą wodną). Odnieść się do EN 60529. Wybrać właściwą metodę czyszczenia instalacji elektrycznej.

Zużyte lub źle działające bezpieczniki wymieniać na nowe, o przypisanym poziomie zabezpieczenia.

Po zakończeniu każdej pracy konserwacyjnej sprawdzić elementy instalacji elektrycznej, aby wykluczyć uszkodzenia; naprawić elementy błędnie działające.

KONTROLA.

Należy sprawdzać okresowo ciśnienia na ssaniu i na tłoczeniu.

Należy także kontrolować silnik zgodnie z instrukcjami producenta.

Uszczelnienie mechaniczne nie wymaga konserwacji, jednak nigdy nie powinno pracować na sucho. W razie przecieku wymienić uszczelnienie.

7. Problemy z działaniem

Problem	Prawdopodobne przyczyny
Przeciążenie silnika	7,8,12
Niedostateczna wydajność lub ciśnienie w pompie	1, 2, 4, 5, 7, 8
Brak ciśnienia przy tłoczeniu	2, 3, 6, 16
Nieregularna prędkość tłoczenia/ ciśnienia	1, 2, 4, 5, 6, 8
Hałas i wibracje	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14
Zatykanie się pompy	8, 9, 12, 14
Przegrzanie pompy	7, 8, 9, 12
Nadmierne zużywanie się	4, 5, 7, 9, 12, 14
Przeciek w uszczelnieniu mechanicznym	10, 11, 15

Prawdopodobne przyczyny	Rozwiązania
1 Zły kierunek rotacji	Odwrócić kierunek rotacji
2 Niedostateczne NPSH	Zwiększyć rzeczywiste NPSH: - Podnieść zbiornik ssania - Obniżyć pompę - Zredukować prędkość - Zwiększyć średnicę rury ssania - Skrócić i wyprostować instalację rurową ssania.
3 Pompa się nie opróżnia	Opróżnić lub napęlnić
4 Kawitacja	Zwiększyć ciśnienie ssania (zobacz też pkt 2)
5 Pompa zasysa powietrze	Sprawdzić rurę ssania i wszystkie podłączenia
6 Rura ssania jest zatkana	Sprawdzić rurę ssania i wszystkie filtry
7 Zbyt wysokie ciśnienie tłoczenia	W razie konieczności zmniejszyć straty ciśnienia, np. przez zwiększenie średnicy rury
8 Zbyt wysoka lepkość cieczy	Zmniejszyć lepkość cieczy przez np. podgrzanie cieczy
9 Zbyt wysoka temperatura cieczy	Zmniejszyć temperaturę przez schłodzenie cieczy
10 Zniszczone lub zużyte uszczelnienie mechaniczne	Wymienić uszczelnienie
11 O-ringi nieodpowiednie do cieczy	Założyć odpowiednie O-ringi; sprawdzić u dostawcy
12 Ocieranie wirnika	- Zmniejszyć temperaturę - Zmniejszyć ciśnienie ssania - Wyregulować odpowiednio luz pomiędzy wirnikiem a obudową pompy
13 Naprężenia w rurociągu	Podłączyć rurociąg do pompy w sposób swobodny – wolny od naprężeń
14 Ciała obce w cieczy	Założyć filtr na ssaniu (zobacz rozdział 4)
15 Zbyt małe napięcie sprężyny w uszczelnieniu mechanicznym	Dostosować do wielkości wskazanej w instrukcji.
16 Zamknięty zawór zamykający na ssaniu	Sprawdzić i otworzyć



Jeśli problem nadal się pojawia, natychmiast zaprzestać używania pompy. Skontaktować się z producentem pompy lub jego przedstawicielem.

8. Montaż i demontaż

UWAGI OGÓLNE.

Montaż i demontaż pompy powinien być przeprowadzany tylko przez wykwalifikowany personel. Należy upewnić się, że personel zapoznał się szczegółowo z niniejszą instrukcją, a w szczególności z rozdziałami, które odnoszą się bezpośrednio do rodzaju wykonywanej pracy.



Niewłaściwy montaż lub demontaż może uszkodzić pompę i doprowadzić do wysokich kosztów naprawy oraz w znaczny sposób wydłużyć okres niezdatności urządzenia do pracy. INOXPA nie bierze na siebie odpowiedzialności za wypadki lub straty spowodowane nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji.

Przygotowanie.

Należy zapewnić czyste miejsce pracy, gdyż niektóre części, w tym uszczelnienie mechaniczne, są niezwykle delikatne; inne natomiast mają małą tolerancję.

Sprawdzić czy używane części nie posiadają śladów zniszczeń mogących powstać podczas transportu. Zwrócić uwagę na dopasowanie krawędzi, wgniecenia powierzchni, zadziory, zatkane ujścia, itp.

Po każdym demontażu starannie wyczyścić części i sprawdzić, czy nie są uszkodzone. Wszystkie uszkodzone części wymienić.

Narzędzia.

Do montażu i demontażu używać odpowiednich narzędzi, zgodnie z ich przeznaczeniem.

Wielkości momentów obrotowych montażowych dla połączeń gwintowanych .

Tabela 8.1: Momenty obrotowe dla połączeń gwintowanych.

Material	Moment obrotowy N.m.								
	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
8.8	6	10	25	49	86	135	210	290	410
A4	5	9	21	42	74	112	160	210	300

Czyszczenie.

Przed demontażem należy wyczyścić pompę zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz.



NIGDY nie czyścić pompy ręcznie podczas jej pracy.

Bezpieczeństwo.

W razie konieczności przeprowadzenia na pompie jakichkolwiek prac, zabezpieczyć silnik przed uruchomieniem. Upewnić się, że silnik nie może być uruchomiony jeśli zdjęta jest obudowa pompy, np. w celu wyczyszczenia.



NIGDY nie uruchamiać pompy bez obudowy.

Odlączenie pompy.



Odlączyć pompę przed montażem lub demontażem. Zdekompresować pompę i jednostkę pompującą.

Jeśli ciecz znajdująca się w pompie nie wymaga utrzymywania konkretnych warunków temperaturowych, należy schłodzić pompę do temperatury pokojowej.

Bezpieczeństwo elektryczne.

W razie konieczności przeprowadzenia na pompie jakichkolwiek prac, należy zabezpieczyć silnik przed przypadkowym uruchomieniem. Jest to szczególnie ważne, jeśli pompa jest wyposażona w silnik podłączony z pewnej odległości.

Należy postępować zgodnie z poniższymi punktami:

- wyłącznik przekręcić do pozycji „off”
- odciąć pompę od źródła zasilania
- zablokować panel sterowania elektrycznego lub umieścić na nim ostrzeżenie
- wyjąć bezpieczniki i zabrać je ze sobą na miejsce pracy
- nie podejmować żadnych czynności dopóki pompa się całkowicie nie zatrzyma.

MONTAŻ I DEMONTAŻ.

POKRYWA IMPULSOWA.

- Zamknąć zawór ssania i tłoczenia.



UWAGA! Ciecz może się rozlać, gdy obudowa pompy zostanie zdjęta.

- Zdjąć klamrę zaciskającą (15).
- Upewnić się, czy O-ring (80A) jest w dobrym stanie.
- Upewnić się, że O-ring nie został odwrócony podczas wkładania.
- Po złożeniu pokrywy impulsowej (01A) należy ponownie wstawić klamrę zaciskową i docisnąć nakrętki skrzydełkowe.

WIRNIK.

Zdjąć pokrywę impulsową pompy według wskazań w poprzedniej sekcji.

- Wyjąć zwężkę (16). Może być ona mocno osadzona w pokrywie impulsowej (01A), wówczas pozostawić ją bez rozłączania od pokrywy.
- Zdjąć wirnik (02). Jeżeli jest to konieczne, należy wyciągnąć go poprzez nawiercenia na wirniku (02).
- Aby zamontować wirnik (02) ponownie, należy nasunąć go na wał (05) pamiętając o zamontowaniu klina (61).

USZCZELNIENIE MECHANICZNE.

Demontaż uszczelnienia mechanicznego.

Należy postępować wg uprzednich wskazówek.

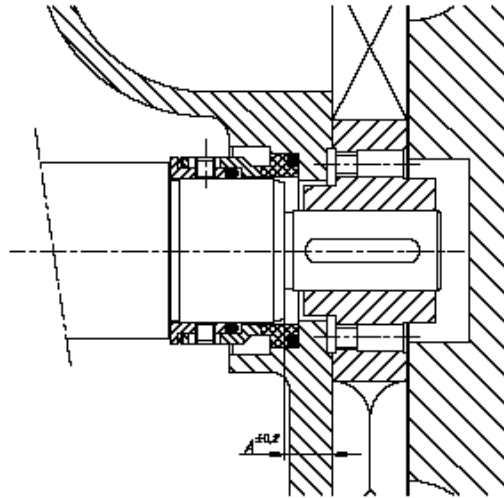
- Wykręcić śruby (50A) oraz zdjąć plastikowe osłonki (47A).
- Wykręcić śruby (52B) oraz zdjąć obudowę ssawną (01).
- Część stacjonarna uszczelnienia mechanicznego (08A) pozostaje w obudowie ssawnej pompy (01).
- Część rotacyjną uszczelnienia mechanicznego (08) pozostawić na wale (05). Zdjąć ją przesuwając delikatnie po wale.
- Sprawdzić, czy powierzchnia uszczelnienia (08) oraz O-ring są w dobrym stanie.

Montaż uszczelnienia mechanicznego.

- Nieruchomą część uszczelnienia mechanicznego (08A) należy wcześniej umiejscowić w obudowie ssawnej (01).
- Nasunąć ruchomą część uszczelnienia mechanicznego (08) na wał (05).
- Zamontować obudowę ssawną (01), mocując ją za pomocą śrub (52B) oraz płaskich nakrętek (53A).
- Sprawdzić dopasowanie uszczelnienia wg wymiarów podanych w tabeli 8.2. Jeśli wymiar nie będzie prawidłowy, należy poluzować sworznie (55) i umiejscowić wałek zgodnie z wymiarami A podanymi w tabeli a następnie wcisnąć ponownie sworznie (55).

Tabela 8.2: Pozycje montażowe uszczelnienia mechanicznego.

Średnica uszczelnienia	A ^{±0,2} (mm)
A-50	8
A-80	11,50
A-150	8
A-200	10



Rys. 8.2: Uszczelnienie mechaniczne.

UWAGA!!! Podczas dopasowywania nowych uszczelnień, należy upewnić się by elastomery (O-ring'i) były nawilżone wodą z dodatkiem mydła w celu łatwiejszego wsunięcia ich na wał i dopasowania poszczególnych elementów

WYMIANA NAPĘDU.

W celu wymiany napędu (93) należy postępować wg uprzednich wskazówek.

- Zdjąć uszczelkę przeciwrozpryskową (82).
- Poluzować śruby dwustronne (55) oraz wyjąć wałek (05).
- W przypadku pompy w wykonaniu MR należy zdjąć śruby (50) i zdjąć osłonę (14).
- Zdjąć śruby (52) i zdjąć pokrywę (04).

Wskazówki dot. wymiany napędu jak i łożyska kulkowego wymienione są instrukcji użytkownika producenta.

9. Specyfikacja techniczna

DANE TECHNICZNE.

TYP POMPY	Silnik zg. Z IEC 50 Hz [kW]		Uszczelnienie wału	Średnica wirnika
	1450 obr/min	Wielk. mech.	Średnica uszcz.	
A-50	0,75	80	28	110
A-80	2,2	100	35	136
	3			
	4	112		
	5,5			
A-150	4	112	35	160
	5,5			
A-200	11	160	35	197
	15			

MATERIAŁY.

Materiały mające kontakt z cieczą.

Część	Pozycja	Material	Nr materiału
Obudowa ssawna	01	CF-8M	1.4408
Pokrywa impulsowa	01A	AISI 316	1.4401
Wirnik	02	CF-8M	1.4408
Wał	05	AISI 316	1.4401
Zwężka	16	CF-8M	1.4408

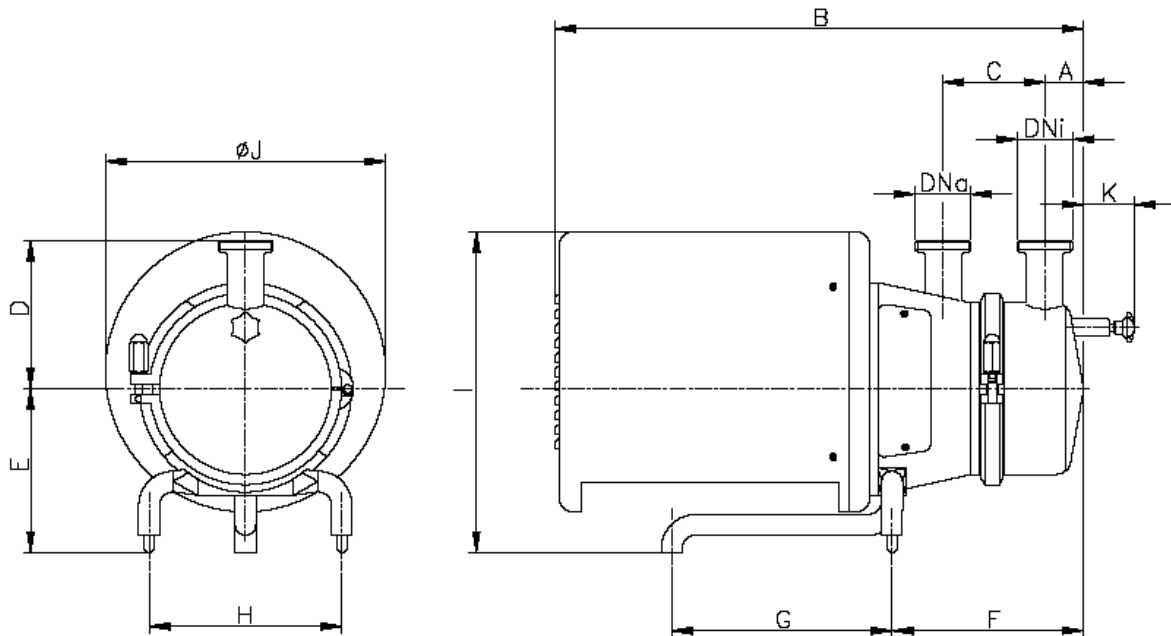
Części mogące mieć kontakt z cieczą.

Część	Pozycja	Material	Nr materiału
Pokrywa	04	CF-8	1.4308
Klamra zaciskająca	15	AISI 304	1.4301

Części, które nie mogą mieć kontaktu z cieczą.

Część	Pozycja	Material	Nr materiału
Nóżki	07	AISI 304	1.4301
Obudowa silnika	14	AISI 304	1.4301

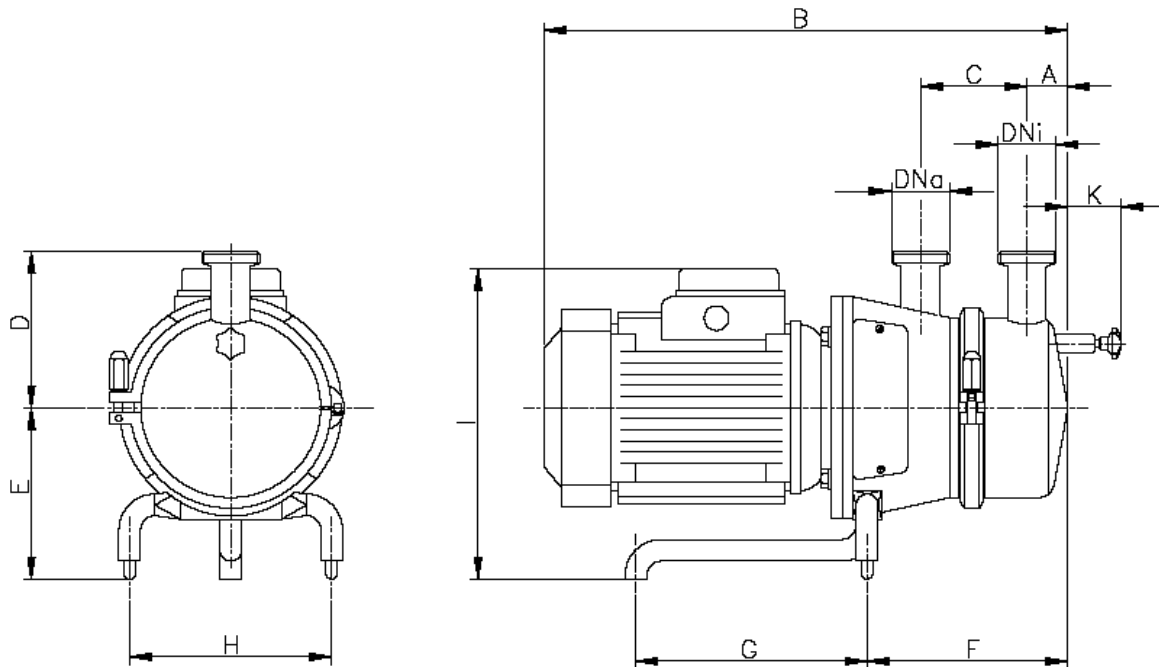
Wymiary pompy ASPIR z obudową silnika – wersja MR.



POMPA ASPIR	Moc silnika	DNa	DNi	A	B	C	D	E	F	G	H	I	φ J	K
A-50	0,75	32 1 1/2"	32 1 1/2"	37	490	86	125	165	158	235	205	325	270	57
A-80	2,2	40 1 1/2"	40 1 1/2"	45	625	120	175	190	225	275	205	375	330	65
	3													
	4													
	5,5													
A-150	4	50 2"	50 2"	45	625	120	175	190	225	275	205	375	330	62
	5,5													
A-200	11	65 3"	65 3"	60	947	150	225	280	313	355	320	555	465	59
	15													

Wymiary dla przyłączy typu DIN 11851

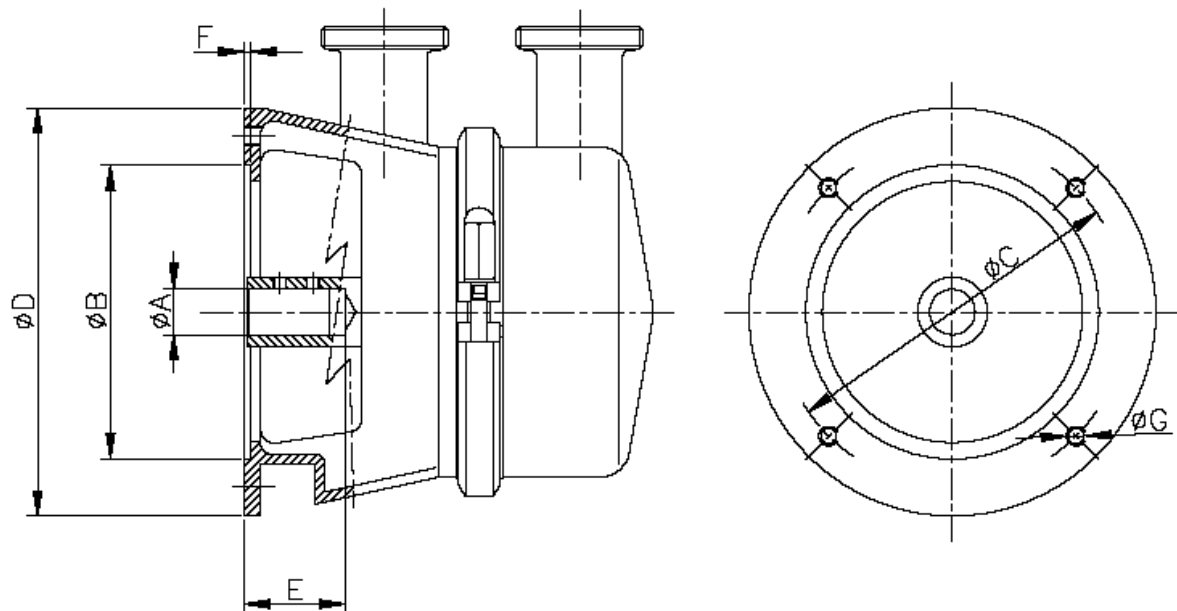
Wymiary pompy ASPIR bez obudowy silnika – wersja MB.



POMPA ASPIR	Moc silnika	DNa	DNi	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
A-50	0,75	32 1 1/2"	32 1 1/2"	37	420	86	125	165	158	235	205	275	57
A-80	2,2	40 1 1/2"	40 1 1/2"	45	550	120	175	190	225	275	205	326	65
	3				555							336	
	4												
	5,5												
A-150	4	50 2"	50 2"	45	555	120	175	190	225	275	205	336	62
	5,5												
A-200	11	65 3"	65 3"	60	825	150	225	280	313	355	320	524	59
	15				870								

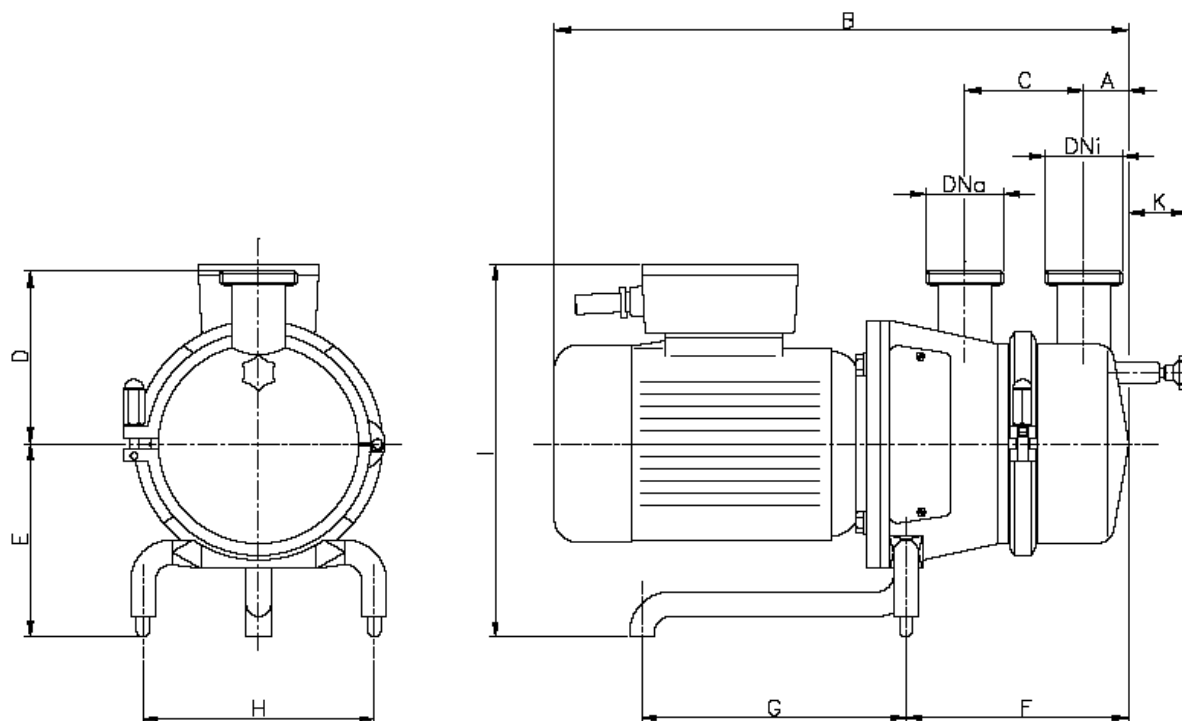
Wymiary dla przyłączy typu DIN 11851

Wymiary pompy ASPIR – kołnierz silnika



POMPA ASPIR	Wielkość silnika	A	B	C	D	E	F	G
A-50	80	19	130	165	200	42	3,5	M10
A-80	100/112	28	180	215	250	62	4	M12
A-150	100/112	28	180	215	250	62	4	M12
A-200	160	42	250	300	350	112	5	M16

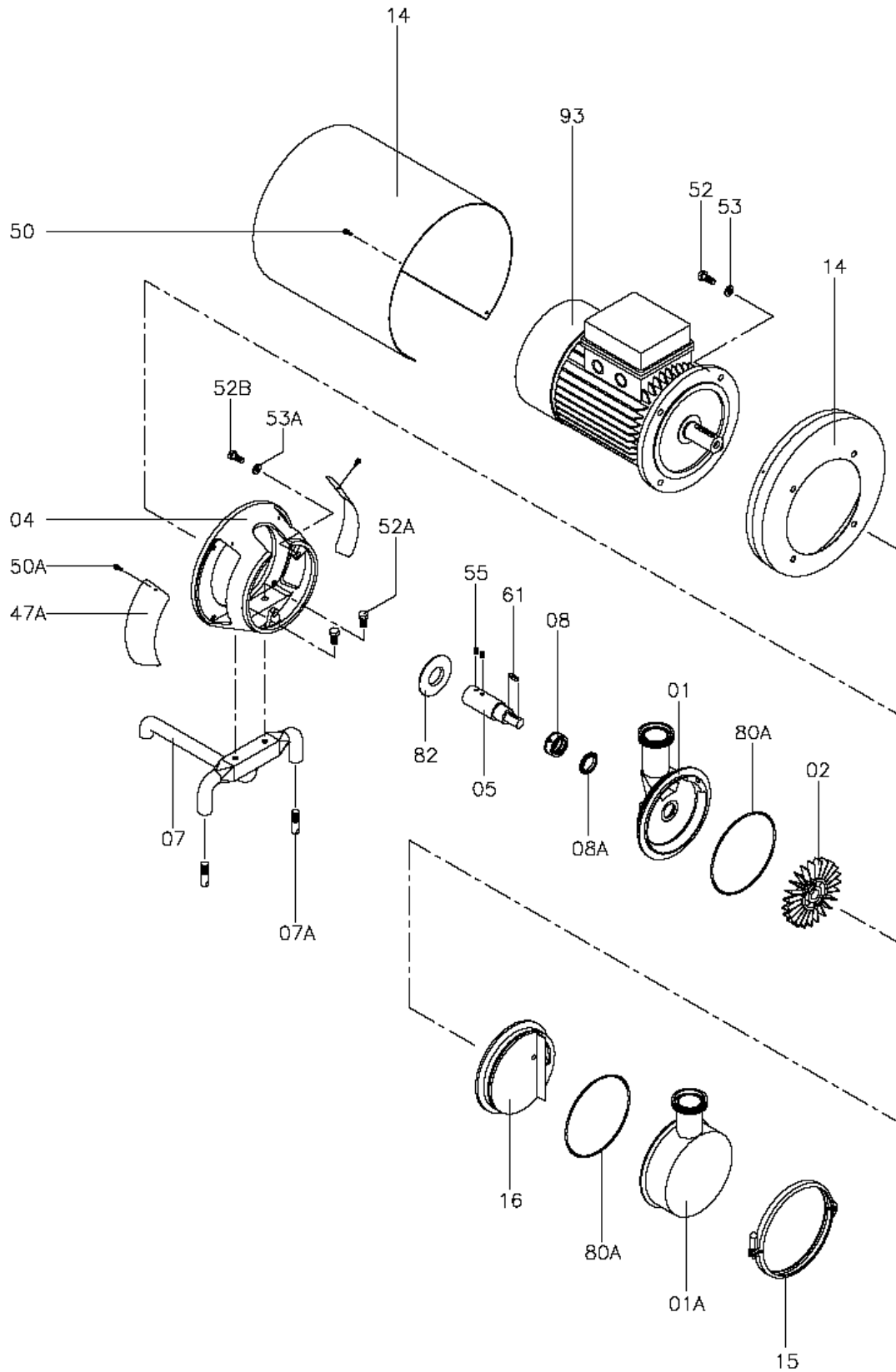
Wymiary pompy ASPIR – napęd w wersji przeciwybuchowej



POMPA ASPIR	Wielkość silnika	DNa	DNi	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
A-50	80	32 1 1/2"	32 1 1/2"	37	470	86	125	165	158	235	205	320	57
A-80	100	40 1 1/2"	40 1 1/2"	45	630	120	175	190	225	275	205	355	65
	112				665							410	
A-150	112	50 2"	50 2"	45	665	120	175	190	225	275	205	410	62
A-200	160	65 3"	65 3"	60	925	150	225	280	313	355	320	535	59

Wymiary zgodne z CEMP dla napędów w wersji przeciwybuchowej.

ASPIR MR – schemat części zamiennych.



Lista części pompy ASPIR MR.

Pozycja	Ilość	Opis	Material
01	1	Obudowa ssawna	CF-8M
01A	1	Pokrywa impulsowa	AISI 316
02	1	Wirnik	CF-8M
04	1	Pokrywa	CF-8
05	1	Wał	AISI 316
07	1	Nóżki	AISI 304
07A	2	Nóżka nastawna	AISI 304
08	1	Uszczelnienie mechaniczne-część ruchoma	-
08A	1	Uszczelnienie mechaniczne-część stacjonarna	-
14	1	Obudowa silnika	AISI 304
15	1	Klamra zaciskająca	AISI 304
47A	2	Oślonka	Plastik
50	4	Śruba	A2
50A	4	Śruba	A2
52	4	Śruba sześciokątna	A2
52A	2	Śruba sześciokątna	A2
52B	3	Śruba sześciokątna	A2
53	4	Płaska podkładka	A2
55	2	Sworzeń	A2
80A	2	O-ring	EPDM
82	1	Uszczelka przeciwrozpryskowa	EPDM
93	1	Napęd	-

10. Czyszczenie i dezynfekcja.

UWAGI OGÓLNE.

Czyszczenie i dezynfekcja instalacji są procesami obowiązkowymi i niezbędnymi w przeprowadzaniu jakiegokolwiek procesu w przemyśle spożywczym. Używanie instalacji nie oczyszczonej i nie zdezynfekowanej prowadzić może do skażenia pompowanych produktów.

Cykle czyszczenia, tak jak środki i procedury czyszczenia, różnią się w zależności od procesu produkcji, jak i samego produktu.

Wybranie odpowiedniego programu czyszczenia i dezynfekcji należy do obowiązków użytkownika. Przy wyborze takiego programu należy wziąć pod uwagę wszystkie obowiązujące przepisy, uregulowania prawne i standardy odnoszące się do ochrony zdrowia publicznego i bezpieczeństwa stosowania środków chemicznych.

HIGIENA.

W procesie konstruowania pompy Aspir wiele uwagi poświęcono problemowi czyszczenia i dezynfekcji. Ilość rowków i martwej przestrzeni została ograniczona do minimum. Do budowy pompy wybrano materiały odporne na korozję, tak by uchronić pompowaną ciecz przed skażeniem.

Czyszczenie.

Pompę można łatwo i dokładnie oczyścić wykorzystując jeden z dwóch podanych sposobów:

- bez demontażu, np. przy użyciu pary lub wody, co nazywane jest czyszczeniem CIP (Cleaning in Place).
- przez prosty demontaż obudowy pompy, wirnika i uszczelnienia mechanicznego (zobacz: „Montaż i demontaż”).

Po oczyszczeniu pompy wszystkie części, które miały kontakt ze środkami czyszczącymi i dezynfekującymi muszą być starannie splukane wodą.

Ważne jest, by podczas procesu czyszczenia metodą CIP pompa pracowała – to zapewni najdokładniejsze czyszczenie urządzenia.

Przy zautomatyzowanym procesie CIP pompa może zostać uruchomiona niespodziewanie na skutek zdalnego sygnału. Może to spowodować obrażenia u osoby, która ma bezpośredni kontakt z pompą.



NIGDY nie demontować pompy podczas procesu czyszczenia metodą CIP.

Odłączyć zasilanie pompy i przedsięwziąć niezbędne środki bezpieczeństwa przed rozpoczęciem jakiegokolwiek pracy ręcznej na urządzeniu.

Bezpośredni kontakt z roztworami czyszczącymi i dezynfekującymi może być przyczyną oparzeń na skutek działania substancji chemicznych lub wysokich temperatur.



Personel odpowiedzialny za czyszczenie pompy musi być wyposażony w odpowiedni strój ochronny – ubranie, obuwie, okulary – aby uniknąć wypadków.

Personel należy przeszkolić w zakresie używania i postępowania z substancjami chemicznymi oraz pracy w wysokich temperaturach.

Dezynfekcja.

Dezynfekcja ma na celu zabicie bakterii na powierzchniach mających kontakt z produktem przed rozpoczęciem procesu produkcji.

Roztwory dezynfekujące są silnie korozyjne, szczególnie te, które zawierają składniki halogenowe (chlerek, bromek, jod) lub silne kwasy (azotowy, solny).

Dłuższy kontakt części metalowych z roztworami chemicznymi naraża nawet części ze stali nierdzewnej na korozję. Aby uniknąć takiego typu uszkodzeń należy postępować według poniższych zasad:



- **NIE dezynfekować pompy wcześniej niż 15 minut przed rozpoczęciem produkcji.**
- **NIE zostawiać roztworów dezynfekujących na dłuższy czas na powierzchniach pompy lub na zewnątrz. Zaschnięte krople roztworów mają wyższe stężenie i mogą wywołać punkty korozji lub wżery.**
- **NIE stosować mocnych koncentratów, wysokich temperatur lub dłuższych czasów działania niż te, które są niezbędne do skutecznej dezynfekcji.**

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PODCZAS CZYSZCZENIA I DEZYNFEKCJI.



Czyszczenie ręczne:

- Przed rozpoczęciem czyszczenia pompy odłączyć system uruchamiania silnika.
- Wyposażyć osoby odpowiedzialne za czyszczenie pompy w odpowiedni strój ochronny: ubranie, obuwie, okulary.
- Nie używać do czyszczenia środków toksycznych lub łatwopalnych.
- Jak najszybciej wycierać wodę rozlaną w pobliżu pompy.
- NIGDY nie czyścić ręcznie pompy podczas jej pracy.



Procedura CIP.

- Sprawdzić czy wszystkie podłączenia instalacji czyszczącej są dobrze zamocowane, tak by uniknąć rozlania gorącej wody lub środków czyszczących.
- Zainstalować urządzenie zabezpieczające na wypadek awarii procesu automatycznego; unikać uruchomienia automatycznego.
- Sprawdzić czy obudowa i kłamra zaciskająca są dobrze zamocowane i bezpiecznie zaciśnięte.
- Nie demontować żadnych rur, złączy lub elementów pompy bez upewnienia się, że proces czyszczenia nie został całkowicie zakończony.

Użytkownik może uzyskać informacje o odpowiednich metodach i produktach czyszczących w standardzie DIN 11483.