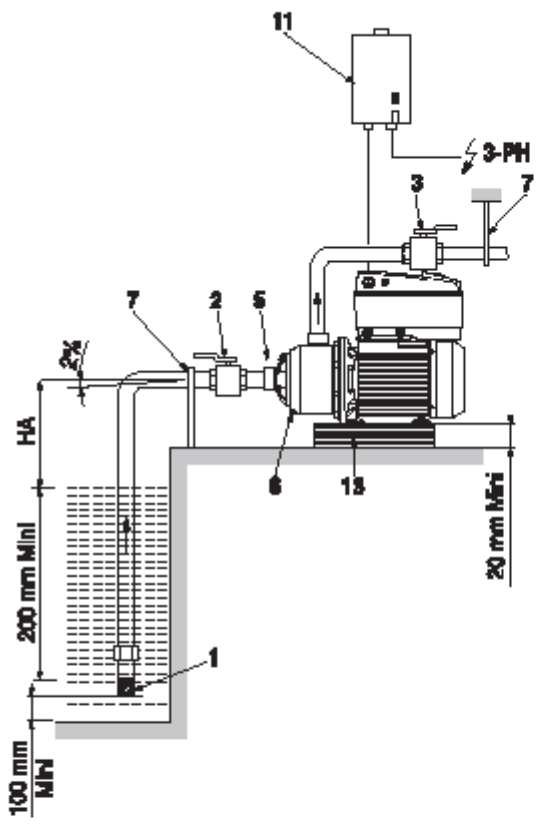


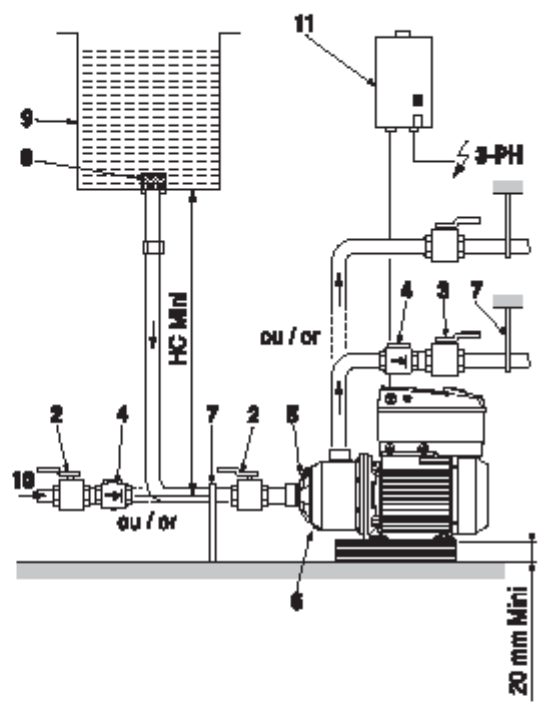
Wilo-MHIE 2G



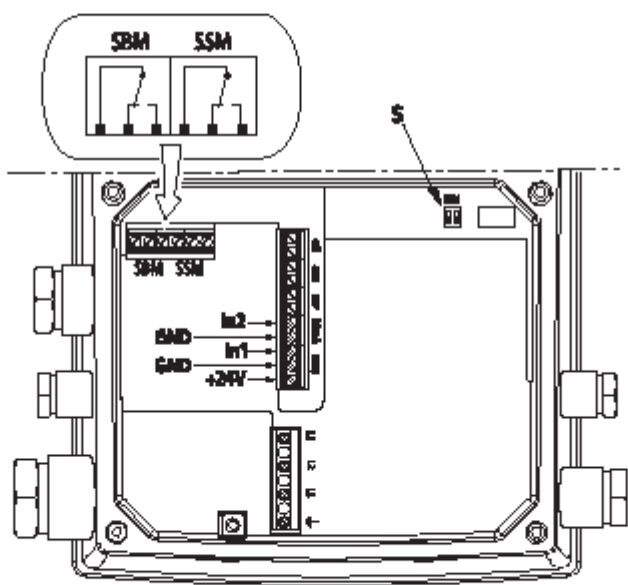
Instrukcja montażu i obsługi



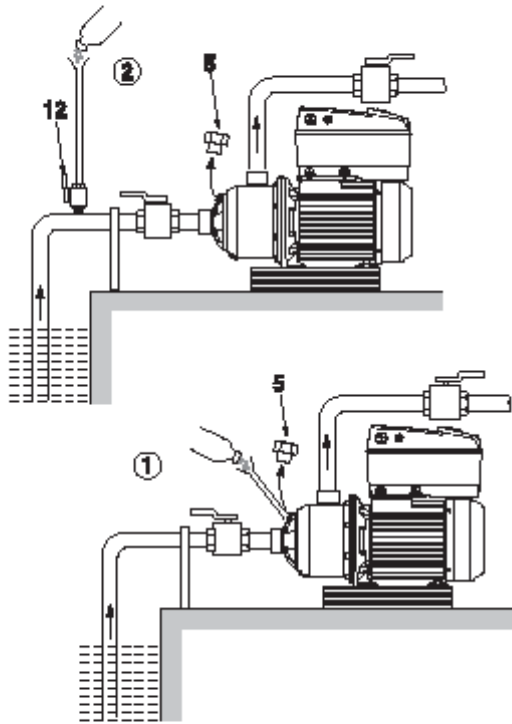
Rys. 1



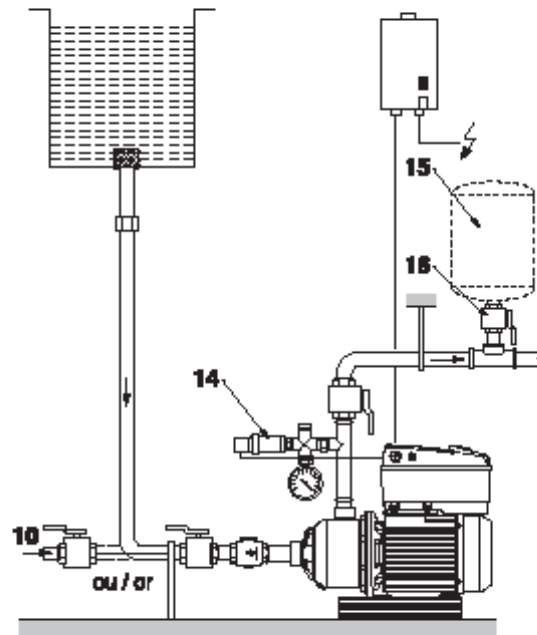
Rys. 2



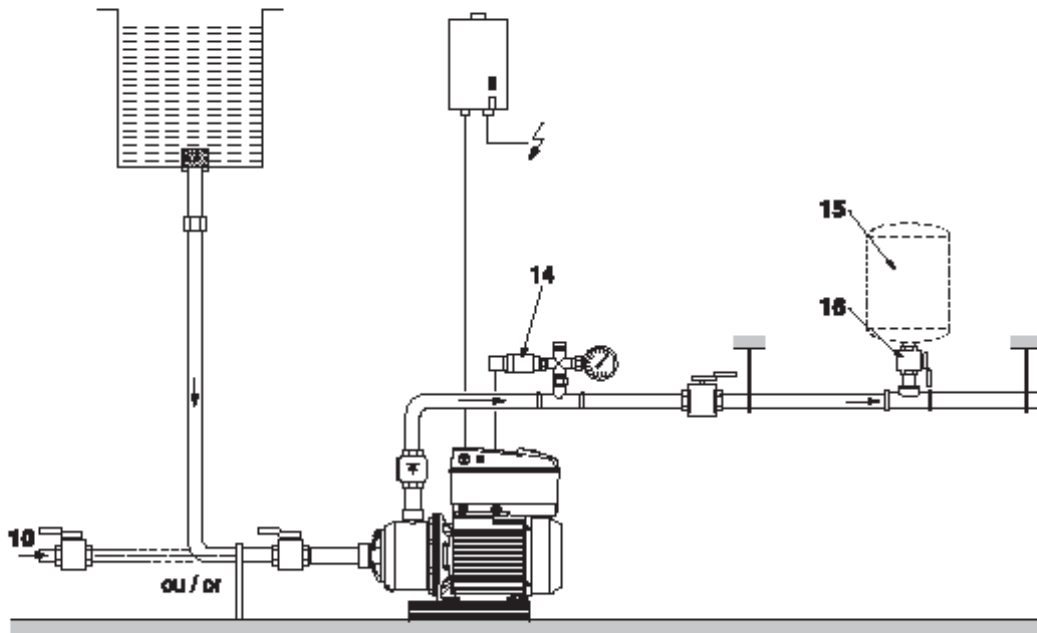
Rys. 3



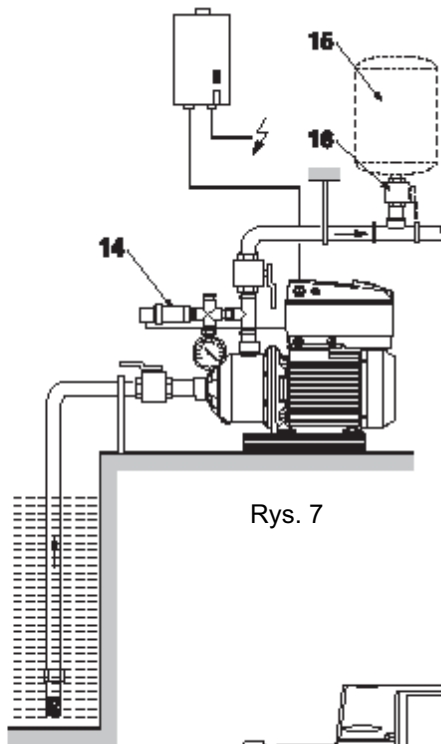
Rys. 4



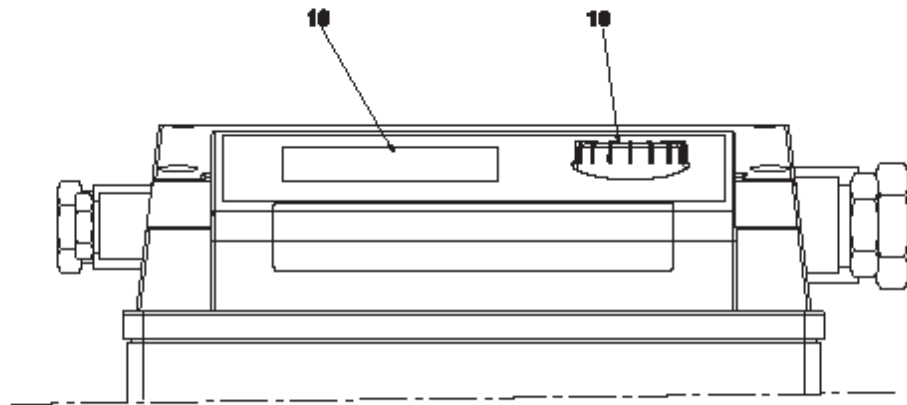
Rys. 5



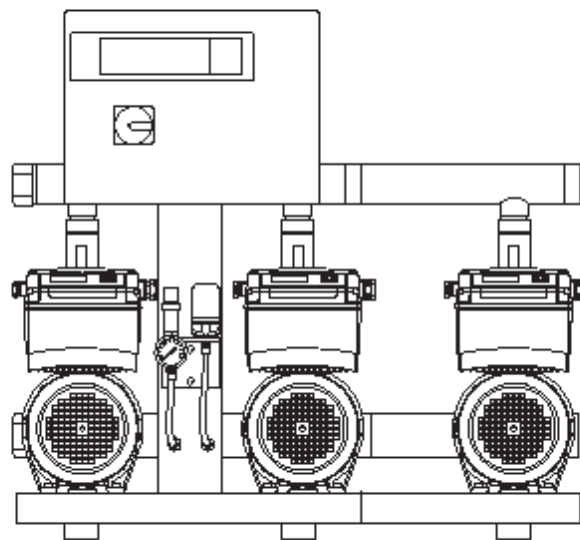
Rys. 6



Rys. 7



Rys. 8



Rys. 9

Spis treści

1. Dane ogólne	6
2. Bezpieczeństwo	7
3. Transport i magazynowanie	7
4. Opis wyrobu i wyposażenia dodatkowego	8
5. Ustawienie/Montaż	8
6. Uruchomienie	12
7. Sposób pracy i nastawianie	13
8. Konserwacja	17
9. Awarie – rozpoznawanie i naprawa	18

1. Dane ogólne

Tylko fachowy personel może wykonać montaż i uruchomienie.

1.1 Zastosowanie

Pompa jest przeznaczona do przetłaczania czystych cieczy w gospodarstwach domowych, w rolnictwie i w przemyśle. Przetłaczanie wody ze studni, źródeł, rzek, jezior itp. Nie można stosować do studni abisyńskich (nazywanych także studniami rurowymi wbijanymi).

1.2 Dane wyrobu

1.2.1 Dane odnośnie podłączenia i wydajności (tabela 1)

Zakresy temperatur:	Wykonanie z uszczelkami EPDM (według KTW/WRAS ¹⁾ Wersja dla agresywnych cieczy (pierścień samouszczelniający Viton i uszczelnienie mechaniczne)	-15 °C do +110 °C -15 °C do +90 °C
Temperatura otoczenia maks. (urządzenie standardowe)		+50 °C
Maksymalne ciśnienie robocze:	maks. ciśnienie na dopływie: maks. ciśnienie robocze:	6 bar 10 bar
Napięcie pracy 50 Hz - 60 Hz:		3 ~ 380/440 V (±6%)
Maks. ciśnienie zasysania		odpowiednie do NPSH pompy
Wilgotność w pomieszczeniu		< 90 %
Stopień ochrony silnika – regulatora		IP 54
Klasa izolacji		F
Emisja hałasu (tolerancja + 3 dB (A):	1,1 kW 2.2 kW	68 71

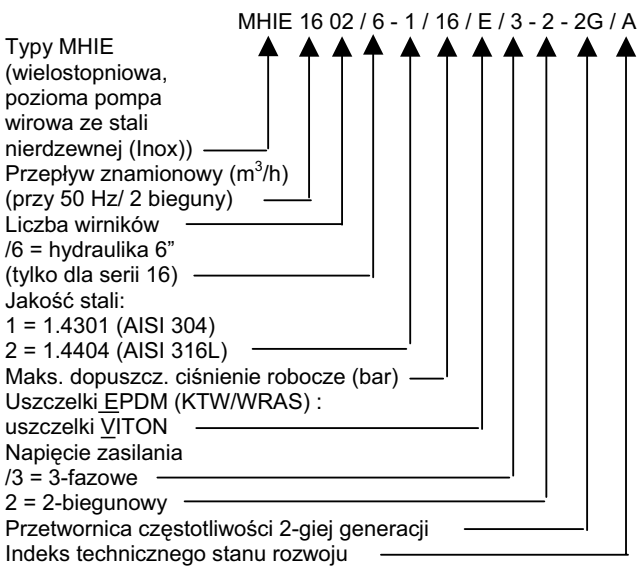
1) (WRAS: wg prawa brytyjskiego – KTW: według przepisów niemieckich).

Wymiary podłączeń:

Typy MHIE 2G	Otwór ssawny	Otwór tłoczny
200	1" (26-34)	1" (26-34)
400	1"1/4 (33-42)	1" (26-34)
800	1"1/2 (40-49)	1"1/4 (33-42)
1600	2" (50-60)	1"1/2 (40-49)

Przy zamawianiu części zamiennych należy podać wszystkie dane tabliczki znamionowej pompy/ silnika.

1.2.2 Oznaczenie typu



2. Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe zalecenia, które należy przestrzegać przy ustawieniu i pracy urządzenia. Dlatego monterzy i użytkownik powinni bezwarunkowo przeczytać tę instrukcję przed wykonaniem montażu i uruchomienia. Należy przestrzegać nie tylko ogólnych zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w niniejszym rozdziale, lecz także specjalnie oznaczonych zaleceń zawartych w następujących rozdziałach.

2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi

Zalecenie bezpieczeństwa – nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenia dla osób:



Zalecenie bezpieczeństwa dotyczące urządzeń elektrycznych – nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenia dla osób:



Zalecenie dotyczące bezpieczeństwa – nieprzestrzeganie może spowodować szkody materialne i niepoprawne działanie urządzenia:

UWAGA!

Porady i pomoce dla montażu:

WSKAZÓWKA!

2.2 Kwalifikacje personelu

Personel wykonujący montaż musi posiadać kwalifikacje odpowiednie do tego rodzaju prac.

2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń

Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa może stwarzać zagrożenia dla osób oraz spowodować uszkodzenie pompy/urządzenia. Nieprzestrzeganie zaleceń może doprowadzić do utraty możliwości otrzymania odszkodowania za szkody wynikłe z pracy urządzenia.

W szczególności nieprzestrzeganie zaleceń może przykładowo spowodować:

- Niewłaściwe działanie pompy/urządzenia,

- Zagrożenia dla osób wywołane oddziaływaniami elektrycznymi, mechanicznymi i bakteriologicznymi.
- Szkody materialne.

2.4 Zalecenia dla użytkowników

Należy przestrzegać obowiązujących przepisów odnośnie bezpieczeństwa pracy. Należy wykluczyć zagrożenia wynikające z zastosowania energii elektrycznej. Należy przestrzegać przepisów VDE i wymagań miejscowego zakładu energetycznego.

2.5 Zalecenia dla prac montażowych i sprawdzających

Użytkownik powinien zapewnić, aby wszystkie prace sprawdzające i montażowe były wykonywane przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia. Personel ten powinien dokładnie zapoznać się z instrukcją montażu i obsługi.

Zasadniczo wszystkie prace na pompie/urządzeniu powinny być wykonywane podczas postoju.

2.6 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych

Zmiany w pompie/urządzeniu są dopuszczalne tylko po uprzednim uzgodnieniu z producentem. Stosowanie oryginalnych części zamiennych i wyposażenia dodatkowego autoryzowanego przez producenta zwiększa bezpieczeństwo pracy. Przy stosowaniu innych części zamiennych producent nie odpowiada za wynikające z tego skutki.

2.7 Niedopuszczalne sposoby pracy

Bezpieczna praca dostarczonej pompy/urządzenia jest gwarantowana tylko przy zastosowaniach zgodnych z 1-szym rozdziałem instrukcji. Podane w katalogu/ karcie danych wartości graniczne nie mogą być w żadnym przypadku przekraczane.

3. Transport i magazynowanie

Po dostawie należy natychmiast sprawdzić pompę/urządzenie odnośnie ewentualnych uszkodzeń transportowych. Po stwierdzeniu uszkodzeń transportowych należy we właściwym terminie wdrożyć odpowiednie działania względem spedytora.

UWAGA!

Przy transporcie i magazynowaniu należy chronić pompę przed wilgocią, mrozem i uszkodzeniami mechanicznymi.



Nigdy nie podnosić pompy za pośrednictwem przetwornicy częstotliwości.



Ostrożnie obchodzić się z pompą ze względu na jej geometrię i ustawienie.

4. Opis wyrobu i wyposażenia dodatkowego

4.1 Opis (patrz rys. 1-2-4-5-6-7-8)

- 1 – Zawór stopowy
- 2 – Zawór odcinający po stronie ssawnej
- 3 – Zawór odcinający po stronie tłocznej
- 4 – Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
- 5 – Korek do napełniania/ odpowietrzania
- 6 – Korek do opróżniania
- 7 – Mocowanie rury lub łącznik
- 8 – Filtr ssawny
- 9 – Zbiornik zbiorczy
- 10 – Komunalna sieć wodociągowa
- 11 – Skrzynka łączeniowa
- 12 – Kurek odcinający
- 13 – Cokół betonowy
- 14 – Czujnik ciśnienia
- 15 – Zbiornik ciśnieniowy
- 16 – Zbiornik ciśnieniowy
- 17 – Wyświetlacz
- 18 – Pokrętko do nastawiania
- HA – Maksymalna wysokość zasysania
- HC – Minimalna wysokość na dopływie

4.2 Konstrukcja pompy i silnika

- Pozioma pompa wirowa
- Wielostopniowa
- Normalnie zasysająca.
- Otwory zasysające/ tłoczne z gwintem, osiowe zasysanie, promieniowe tłoczenie do góry.
- 3-fazowy, 2-biegunowy silnik asynchroniczny z przetwornicą częstotliwości

4.3 Wyposażenie dodatkowe

patrz także katalog/karta danych.

5. Ustawienie/Montaż

Tylko fachowy personel może wykonać montaż i uruchomienie.

5.1 Ustawienie

Dwa standardowe rodzaje ustawienia:

Rys. 1: Pompa przy pracy z zasysaniem.

Rys. 2: Pompa przy pracy z dopływem przez zbiornik wstępny (poz. 9) lub z komunalnej sieci wodociągowej (poz. 10).

- Ustawić pompę w pomieszczeniu suchym, zabezpieczonym przed mrozem, w pobliżu miejsca dopływu.
- Zamontować pompę na betonowym cokole (poz. 13) lub bezpośrednio na równym i poziomym podłożu. Zamocowanie pompy na dwóch otworach dla trzpieni ØM8.

UWAGA! Należy wziąć pod uwagę wpływ wysokości miejsca ustawienia i temperatury przetłaczanej cieczy na możliwości zasysania pompy.

Wysokość	Strata wysokości	Temperatura	Strata wysokości
0 m	0 m słupa wody	20 °C	0,20 m słupa wody
500 m	0,60 m słupa wody	30 °C	0,40 m słupa wody
1000 m	1,15 m słupa wody	40 °C	0,70 m słupa wody
		50 °C	1,20 m słupa wody
		60 °C	1,90 m słupa wody
		70 °C	3,10 m słupa wody
		80 °C	4,70 m słupa wody
		90 °C	7,10 m słupa wody
		100 °C	10,30 m słupa wody
		110 °C	14,70 m słupa wody
		120 °C	20,50 m słupa wody

UWAGA! **Możliwość uszkodzenie pompy! (kawitacja).**
Przy temperaturze ponad 80 °C pompa może pracować tylko z dopływem (funkcja ciśnienia na zasilaniu).

5.2 Połączenia hydrauliczne

UWAGA! **Możliwość uszkodzenie pompy!** Urządzenie musi wytrzymać ciśnienie osiągnięte przy maksymalnej częstotliwości i zerowym przepływie.

- Podłączenie za pomocą węzów elastycznych wzmocnionych spiralą lub sztywnych rurociągów **Dobrze uszczelnić połączenia rurociągów odpowiednimi materiałami. Powietrze nie może być zasysane do rurociągu ssawnego; rurociąg ssawny ułożyć wznosząco (min. 2 %) (rys. 1).**
- Średnica rury nigdy nie może być mniejsza od średnicy otworu sawnego/tłoczego.
- Przy sztywnych rurociągach należy zwrócić uwagę na to, aby ciężar rurociągów nie był całkowicie przenoszony na pompę. Zastosować wsporniki (rys. 1).
- Aby nie zmniejszać możliwości zasysania unikać armatury w rurociągu ssawnym oraz zastosować możliwie krótki rurociąg ssawny.

UWAGA! **Możliwość uszkodzenie pompy!**
W przypadku ryzyka wystąpienia uderzeń ciśnienia należy dla ochrony pompy zastosować zawór zwrotny po stronie tłocznej.

5.3 Podłączenie elektryczne



Podłączenie elektryczne powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami miejscowymi (np. VDE) przez elektryka posiadającego uprawnienia wymagane przez miejscowy zakład energetyczny.

- Dane elektryczne (częstotliwość, napięcie, prąd znamionowy) silnika – przetwornicy częstotliwości są podane na tabliczce znamionowej. Rodzaj prądu i napięcie muszą odpowiadać danym tabliczki znamionowej.
- Przetwornica częstotliwości jest wyposażona w zabezpieczenie silnika. Przez ciągle porównywanie wartości aktualnych i zapamiętanych wartości zadanych zapewniono stałą ochronę silnika i pompy.
- Przy zbyt dużej rezystancji przewodu zerowego należy zastosować przed przetwornicą częstotliwości silnika odpowiednie urządzenie zabezpieczające.
- Z zasady zastosować bezpieczniki (typu GF) dla zabezpieczenia sieci zasilającej. (Rysunki 1 i 2, poz. 11).
- W celu zapewnienia odpowiedniości elektromagnetycznej (EMV) zastosować znormalizowany kabel połączeniowy z ekranem.
- W przypadku konieczności zastosowania wyłącznika ochronnego różnicowego dla ochrony osób należy użyć selektywnego wyłącznika ochronnego czulego na wszystkie rodzaje prądów z dopuszczeniem VDE! Wyłącznik ochronny dobrać odpowiednio do danych przedstawionych na tabliczce znamionowej przetwornicy częstotliwości.



UZIEMIĆ POMPĘ/URZĄDZENIE ZGODNIE Z PRZEPI-SAMI.

- Podłączenie przetwornicy częstotliwości (rys. 4) należy wykonać odpowiednio do wybranego rodzaju pracy zgodnie ze schematem podanym w tabeli (patrz rozdz. 8 Uruchomienie).

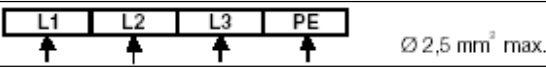
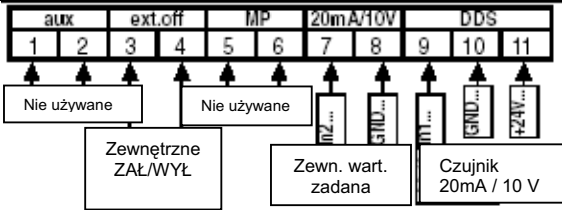
UWAGA! Błędne podłączenie może spowodować uszkodzenie przetwornicy częstotliwości!



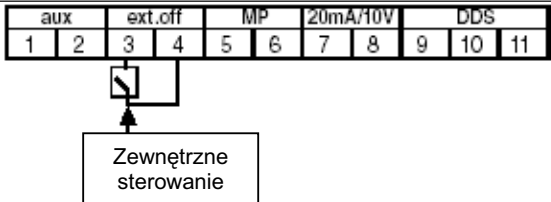
Kabel elektryczny nie może w żadnym przypadku dotyczyć ani rurociągu ani pompy. Ponadto należy całkowicie zabezpieczyć kabel przed wilgocią.

Szczegóły podłączenia elektrycznego

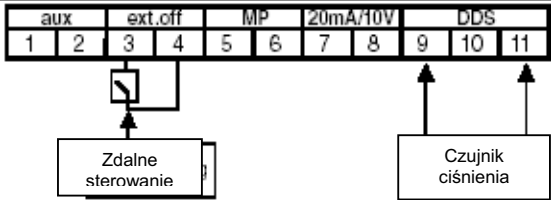
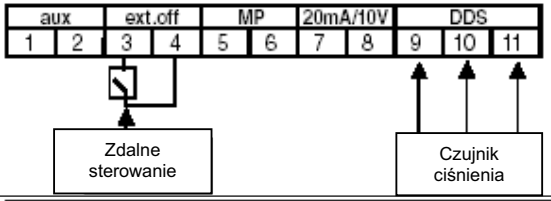
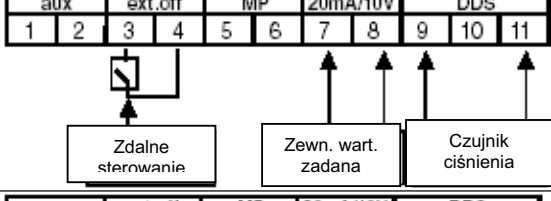
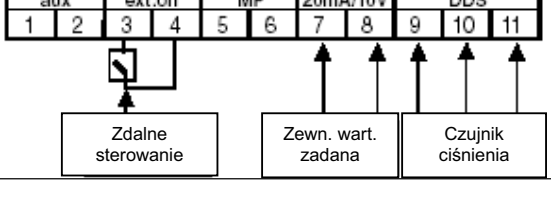
- Poluzować śruby i zdjąć pokrywę przetwornicy częstotliwości

PODŁĄCZENIE DO SIECI - Podłączyć 4-żyłowy kabel (3 fazy + uziemienie) Ø 2,5 mm ² maks.	(patrz rys. 3)	ZACISKI PODŁĄCZENIA DO SIECI 
PODŁĄCZENIA SYGNAŁÓW WEJŚCIOWYCH/WYJŚCIOWYCH Są 3 mody funkcyjne: (patrz rozdział 6: Uruchomienie)	(patrz rys. 3)	ZACISKI PODŁĄCZENIOWE SYGNAŁÓW WEJŚCIOWYCH/WYJŚCIOWYCH 

MOD 1

1) Praca ręczna: Mod 1 - Zdalna obsługa umożliwia załączenie i wyłączenie pompy (styk kontaktronowy). Ta funkcja ma priorytet przed wszystkimi innymi funkcjami. - Funkcję zdalnej obsługi można deaktywować przez zmostkowanie zacisków podłączeniowych 3 i 4.	Przykład:	 <p>Wyłącznik pływakowy, zabezpieczenie przed suchobiegiem itd.</p>
--	-----------	---

MOD 2

Mod regulacji ciśnienia: Mod 2 - z dwuprzewodowym czujnikiem ciśnienia - z nastawianiem wielkości sterującej, w zależności od modelu przetwornicy częstotliwości pokrętkiem lub przyciskiem nastawczym.		
- z trójprzewodowym czujnikiem ciśnienia - i z nastawianiem wielkości sterującej, w zależności od modelu przetwornicy częstotliwości pokrętkiem lub przyciskiem nastawczym.		
- z dwuprzewodowym czujnikiem ciśnienia - i sterowaniem za pomocą zewnętrznej wielkości sterującej.		
- z trójprzewodowym czujnikiem ciśnienia - i sterowaniem za pomocą zewnętrznej wielkości sterującej.		
- Zdalna obsługa umożliwia załączenie i wyłączenie pompy (styk kontaktronowy). Ta funkcja ma priorytet przed wszystkimi innymi funkcjami. - Funkcję zdalnej obsługi można deaktywować przez zmostkowanie zacisków podłączeniowych 3 i 4.	Przykład:	<p>Wyłącznik pływakowy, zabezpieczenie przed suchobiegiem itd.</p>

MOD 3

<p>3) Mod zewnętrznego sterowania: Mod 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mod zewnętrznego sterowania 		
<ul style="list-style-type: none"> - Zdalna obsługa umożliwia załączenie i wyłączenie pompy (styk kontaktronowy). Ta funkcja ma priorytet przed wszystkimi innymi funkcjami. - Funkcję zdalnej obsługi można deaktywować przez zmostkowanie zacisków podłączeniowych 3 i 4. 	<p>Przykład:</p>	<p>Wyłącznik pływakowy, zabezpieczenie przed suchobiegiem itd.</p>

<p>PODŁĄCZENIE STYKÓW POMOCNICZYCH</p> <p>Urządzenie regulacyjne jest wyposażone w dwa przekaźniki wyjściowe z bezpotencjałowymi stykami przeznaczonymi do centralnego sterowania.</p> <p>Przykład: urządzenie sterujące, kontrola pompy...</p>	<p>ZACISKI DLA PODŁĄCZENIA STYKÓW POMOCNICZYCH</p>	
<p>1) Przekaźnik „Sygnalizacja braku gotowości do pracy”: SBM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charakterystyka styków <p>Przy pierwszym wystąpieniu awarii lub wypadnięciu sieci zasilającej następuje deaktywacja przekaźnika w jednym obszarze (pompa zatrzymuje się). Urządzenie sterujące jest informowane o braku gotowości pompy do pracy (także czasowym). Przekaźnik jest aktywny, gdy pompa pracuje lub jest gotowa do pracy.</p>	<p>Styk kontaktronowy 250 V/ 1A</p>	<p>Przykład: 6 awarii o różnym czasie trwania w przedziale czasu 24 godziny, zgodnie z poniższym wykresem czasowym:</p>
<p>2) Przekaźnik „Sygnalizacja awarii”: SSM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charakterystyka styków <p>Po zarejestrowaniu serii awarii tego samego typu (od 1 do 6 w zależności od stopnia ważności) następuje zatrzymanie pompy i aktywacja przekaźnika (aż do interwencji ręcznej).</p>	<p>Styk kontaktronowy 250 V/ 1A</p>	

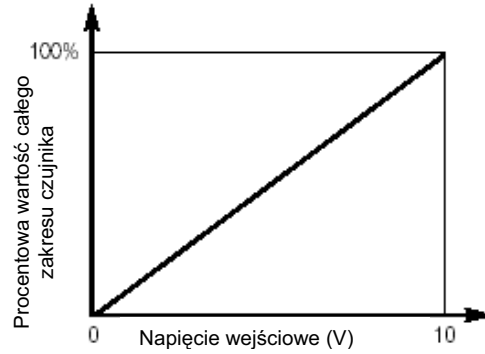
Regulacja w modzie 2

Sygnal czujnika 4 -20mA

Przy sygnale 0 do 2 mA należy przyjąć, że kabel jest przerwany



Sygnal czujnika 0 -10V



Zdalne nastawianie wartości zadanej w modzie 2

Wartość zadana 4 -20mA

Zakres, w którym przetwornica częstotliwości wyłącza się



Wartość zadana 0 -10V

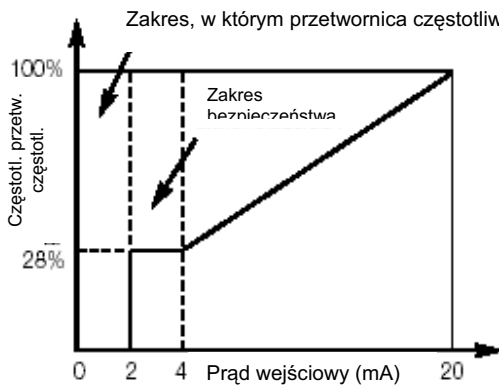
Zakres, w którym przetwornica częstotliwości wyłącza się



Zdalne nastawianie częstotliwości w modzie 3

Sygnal zewnętrzny 4 -20mA

Zakres, w którym przetwornica częstotliwości wyłącza się



Sygnal zewnętrzny 0 -10V

Zakres, w którym przetwornica częstotliwości wyłącza się



6. Uruchomienie

6.1 Przygotowawcze przepłukanie



Nasze pompy są fabrycznie testowane hydraulicznie, dlatego istnieje możliwość, że we wnętrzu pompy znajduje się woda. Dlatego ze względów higienicznych należy przepłukać pompę przed jej zastosowaniem w instalacji wodociągowej.

6.2 Napełnianie - Odpowietrzanie

UWAGA! Pompa nie może nigdy pracować na sucho, nawet krótkotrwale.

Pompa przy pracy z dopływem (patrz rys. 2)

- Zamknąć zawór odcinający po stronie ciśnieniowej (poz. 3).
- Otworzyć korek odpowietrzający (5) oraz zawór odcinający po stronie ssawnej (2) i całkowicie napełnić pompę.
- Korek odpowietrzający zamknąć dopiero po wypływie wody przez jego otwór i całkowitym odpowietrzeniu pompy.



Ostrożnie przy gorącej wodzie!

Strumień gorącej wody może wypłynąć przez otwór odpowietrzający!

Należy zastosować odpowiednie środki bezpieczeństwa dla ochrony osób i silnika-przetwornicy częstotliwości.

Pompa przy pracy z dopływem (patrz rys. 1)

Istnieją dwie możliwości:

1. Możliwość (patrz rys. 4.1)

- Zamknąć zawór odcinający po stronie tłocznej (rys. 1, poz. 3), otworzyć zawór odcinający po stronie ssawnej (rys. 1, poz. 2).
- Otworzyć korek odpowietrzający (rys. 1, poz. 5)
- Poluzować dolny korek do opróżniania na korpusie pompy (rys. 1, poz. 6) (ok. 4 obroty).
- Napełnić całkowicie pompę i rurociąg ssawny za pomocą lejka wprowadzonego do otworu do odpowietrzania.
- Po wypłynięciu wody i przy braku powietrza w pompie zakończyć napełnianie.
- Z powrotem wkręcić korek.

2. Możliwość (patrz rys. 4.2)

Napełnianie można uprościć, jeżeli w rurociągu ssawnym pompy jest zainstalowana pionowa rura o $\varnothing 1/2''$ z kurkiem odcinającym i lejkiem (rys. 4.2, poz. 14). Górny koniec rury musi się znajdować przynajmniej 50 mm ponad otworem odpowietrzającym.

- Zamknąć zawór odcinający po stronie tłocznej (rys. 1, poz. 3), otworzyć zawór odcinający po stronie ssawnej (rys. 1, poz. 2).
- Napełnić całkowicie pompę i rurociąg ssawny aż do wypłynięcia wody przez otwór do napełniania oraz do braku wypływających pęcherzyków powietrza.
- Zamknąć kurek odcinający (rys. 4, poz. 12) (może on pozostać na swoim miejscu), usunąć rurę, i z powrotem zakręcić korek wlotowy (rys. 1, poz. 5).

6.3 Start



W zależności od temperatury przetłaczanej cieczy oraz od cykli pracy pompy temperatura zewnętrznych powierzchni (pompa, silnik) może przekroczyć 68 °C. W razie potrzeby zastosować odpowiednie środki ochrony osób.

UWAGA!

Przy przepływie zerowym (zawór odcinający po stronie ciśnieniowej zamknięty) pompa przetłaczająca zimną wodę ($T < 40\text{ °C}$) nie może pracować dłużej niż 10 minut; przy ciepłej wodzie ($T < 60\text{ °C}$) dłużej niż 5 minut.

Zalecenie: W celu wyeliminowania kawitacji w górnej części pompy zapewnić minimalny przepływ wynoszący przynajmniej 10% przepływu znamionowego pompy.

- Otworzyć zawór odcinający po stronie tłocznej i uruchomić pompę.
- Załączyć pompę.
- Sprawdzić stabilność ciśnienia za pomocą manometru, przy wahaniach ciśnienia ponownie odpowietrzyć lub napełnić.
- Zapewnić, aby zasysany przepływ był mniejszy lub równy wartości podanej na tabliczce znamionowej pompy.

7. Sposób pracy i nastawianie

7.1 Konfiguracja

Przetwornica częstotliwości posiada blok z dwoma przełącznikami (rys. 3, poz. S), z dwoma pozycjami:

Przełącznik 1

- W pozycji SERVICE można nastawiać parametry poszczególnych modów.
- W pozycji OPERATION odpowiedni mod jest włączony i nastawianie parametrów nie jest możliwe (normalne działanie).

Przełącznik 2

- W pozycji (klucz) pokrętło do nastawiania jest zablokowane.
- W pozycji (bez klucza) pokrętło do nastawiania działa.

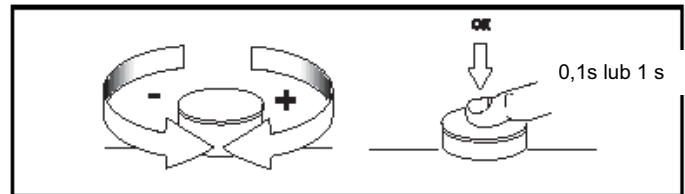
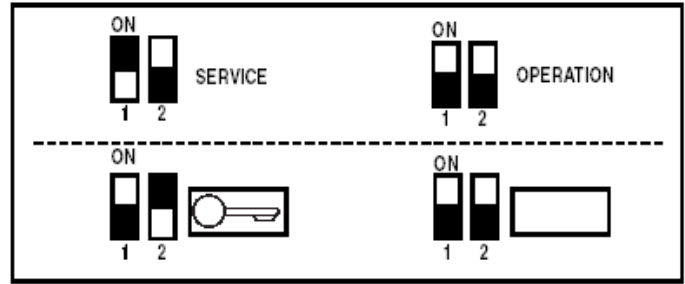
Przykład: Wartość zadana zablokowana w module 1 lub 2.

Nastawianie pokrętłem:

Nowy parametr jest nastawiany prostym pokręceniem.

„+” w prawo i „-” w lewo.

Po naciśnięciu pokrętła następuje zapamiętanie nowego nastawienia.



7.1.1 Mod pracy ręcznej: MOD 1

Punkt pracy pompy nastawia się przez zmianę prędkości obrotowej silnika za pomocą pokrętła.

Nastawianie parametrów w module 1

Przed włączeniem pompy do systemu jest ona wstępnie skonfigurowana dla modu 1 (patrz rozdział „Sposób pracy w module 1”).

- Ustawić przełącznik (rys. 3, poz. S) w pozycji SERVICE.
- Wybrać „M1”.
- Potwierdzić.
- Wskazanie licznika godzin (wskazanie czasu pracy pompy w godzinach).
- Potwierdzić.
- Ustawić przełącznik z powrotem w pozycji OPERATION.

Sposób pracy w module 1

WSKAZÓWKA! Przy uruchomieniu zaleca się ustawienie prędkości silnika na 2400 obrotów/min (RPM).

Wartość zadana można zmieniać pokrętłem.

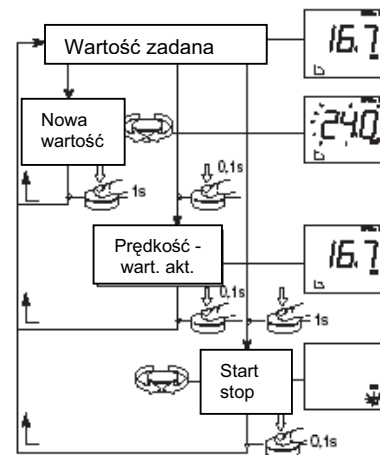
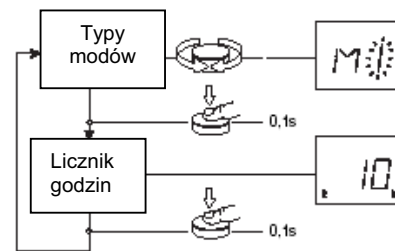
- Nową wartość potwierdzić.

Przez krótkie naciśnięcie pokrętła można uzyskać wskazanie rzeczywistej wartości prędkości. Wartość zadana ukazuje się ponownie po 30 sekundach lub po powtórnym naciśnięciu pokrętła. Naciskanie pokrętła przez czas ok. 1 sekundy umożliwia dostęp do funkcji Start/Stop (ON/OFF).

- Wybrać OFF.
- Potwierdzić.

WSKAZÓWKA! Przy zdalnej obsłudze (przykład: przełącznik) można zatrzymać pompę (przetwornica częstotliwości pod napięciem). Po zatrzymaniu pompy ukazuje się „OFF”.

MOD 1 – mod ręczny



7.1.2 Regulacja ciśnienia: MOD 2

Pompa może służyć do regulacji różnych wielkości (ciśnienie, temperatura, przepływ itp.). Przy regulacji ciśnienia parametry P, I oraz D są już wstępnie zdefiniowane. Natomiast przy regulacji innej wielkości należy poszczególnie parametry P, I oraz D skonfigurować przy nastawianiu.

MOD 2: Regulacja ciśnienia (patrz rys. 6, 7 i 8)

Ciśnienie pompy można regulować po zamontowaniu czujnika ciśnienia i zbiornika ciśnieniowego. Czujnik ciśnienia powinien mieć dokładność 1% i należy go stosować dla wartości ciśnień wynoszących od 30% do 100% zakresu pomiarowego. Zbiornik ciśnieniowy powinien posiadać pojemność użytkową przynajmniej 8 litrów (zbiornik ciśnieniowy i zestaw czujnika można otrzymać jako wyposażenie dodatkowe).

Nastawianie parametrów w modzie 2

- Ustawić przełącznik (rys. 3, poz. S) w pozycji SERVICE.
- Wybrać „M2”.
- Potwierdzić.
- Wybrać źródło wartości zadanej (wewnętrzna/zewnętrzna) Standardowe ustawienie „I” (nastawianie wartości zadanej pokrętle).
- Potwierdzić.
- Po wybraniu zewnętrznej wartości zadanej „E”, (nastawianie wartości zadanej zewnętrznym sygnałem).
- Wybrać typ sygnału (0–10 V) lub (4–20 mA).
- Potwierdzić.
- Wybrać typ regulacji „P” dla regulacji ciśnienia.
- Potwierdzić.
- Wybrać zakres pomiarowy czujnika (6, 10 bar).
- Wybrać typ czujnika (0–10 V) lub (4–20 mA), (migoczące wskazanie pokazuje ważną wartość).
- Potwierdzić.
- Nastawić czas opóźnienia wyłączenia pompy (okres czasu od stwierdzenia zerowego przepływu do całkowitego wyłączenia pompy) w zakresie od 0 do 180 sekund. (Ustawienie standardowe 180 sekund).
- Potwierdzić.
- Wizualizacja licznika godzin pracy. (Liczba godzin pracy pompy).
- Potwierdzić.
- Ustawić przełącznik z powrotem w pozycji OPERATION.

Sposób pracy w modzie 2 i nastawianie wartości zadanej pokrętle

WSKAZÓWKA! Przy uruchomieniu zaleca się ustawienie ciśnienia na 60% ciśnienia maksymalnego.

Wartość zadaną można zmieniać pokrętle.

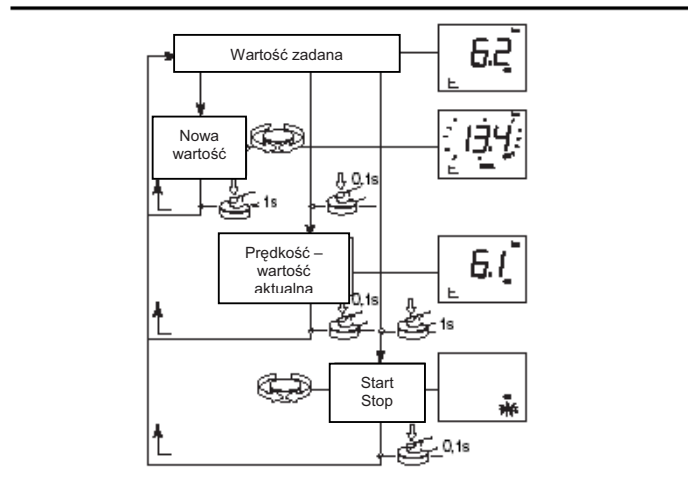
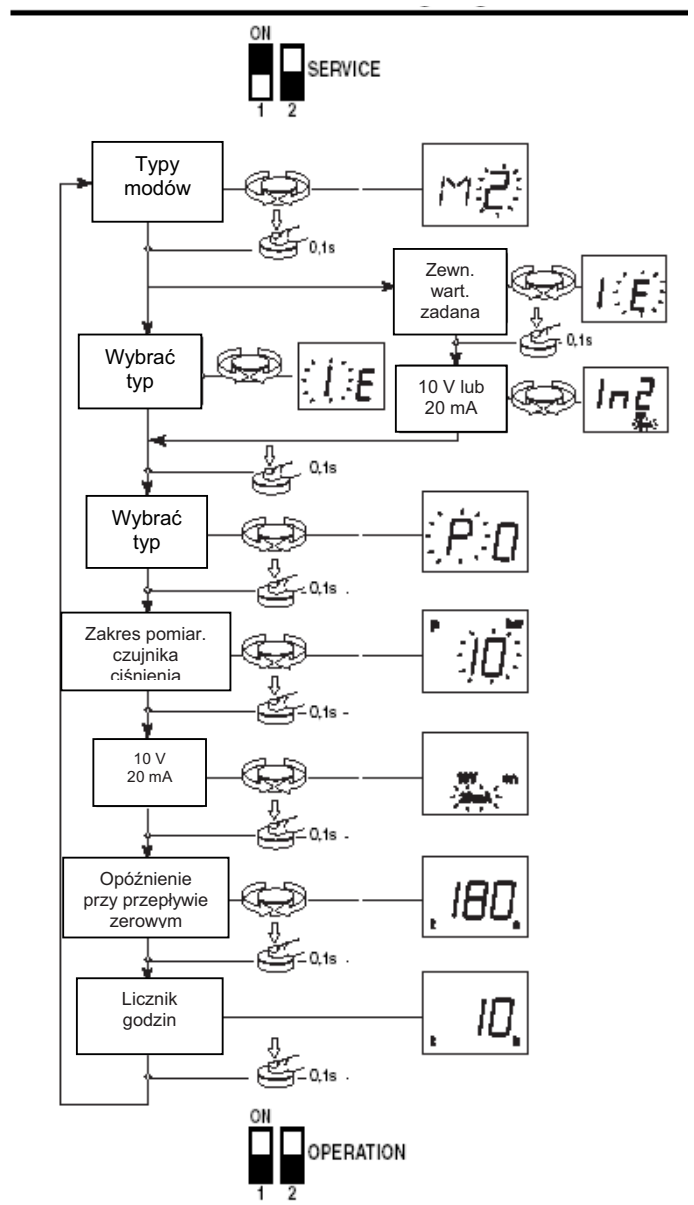
- Nową wartość potwierdzić.

Przez krótkie naciśnięcie pokręta można uzyskać wskazanie rzeczywistej wartości ciśnienia. Wartość zadana ciśnienia ukazuje się ponownie po 30 sekundach lub po powtórnym naciśnięciu pokręta.

Naciskanie pokręta przez czas ok. 1 sekundy umożliwia dostęp do funkcji Start/Stop (ON/OFF).

- Wybrać OFF.
- Potwierdzić.

MOD 2 – regulacja ciśnienia



Działania w modzie 2 – regulacja ciśnienia i zewnętrzne nastawianie wartości zadanej

Wartość zadana jest uzależniona od sygnału wejściowego: 0–10 V lub 4–20 mA.

Przy uruchomieniu zaleca się ustawienie ciśnienia na 60% ciśnienia maksymalnego.

Przez krótkie naciśnięcie pokrętki można uzyskać wskazanie rzeczywistej wartości ciśnienia. Wartość zadana ciśnienia ukazuje się ponownie po 30 sekundach lub po powtórnym naciśnięciu pokrętki.

Naciskanie pokrętki przez czas ok. 1 sekundy umożliwia dostęp do funkcji Start/Stop (ON/OFF).

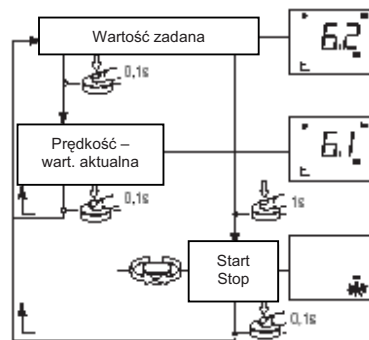
- Wybrać OFF.
- Potwierdzić.

Wskazówka: Przy zdalnej obsłudze (przykład: przełącznik) można zatrzymać pompę (przetwornica częstotliwości pod napięciem). Po zatrzymaniu pompy ukazuje się „OFF”.

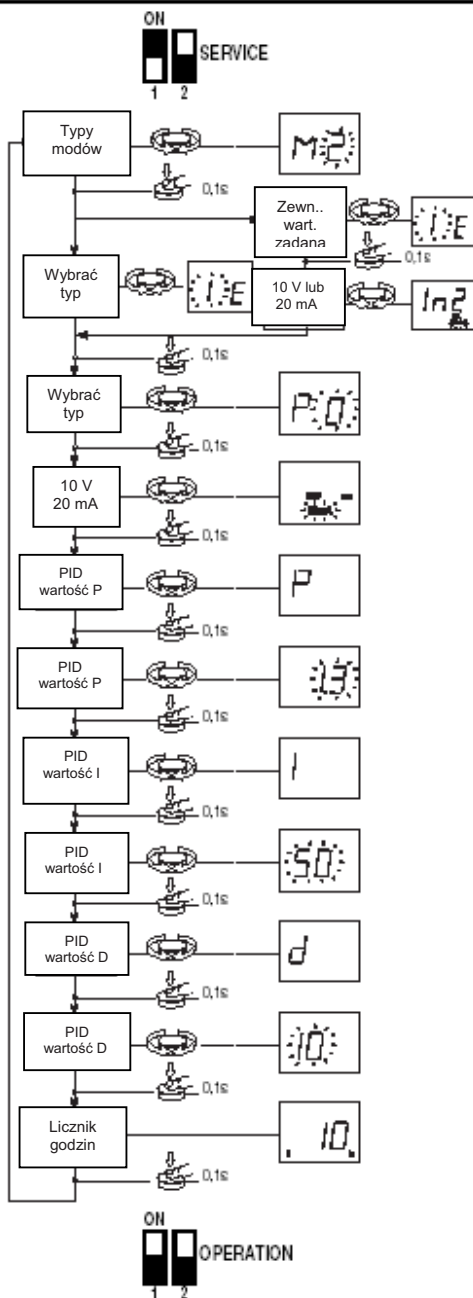
MOD 2: Inna regulacja

Nastawianie parametrów w modzie 2

- Ustawić przełącznik (rys. 3, poz. S) w pozycji SERVICE.
- Wybrać „M2”.
- Potwierdzić.
- Wybrać źródło wartości zadanej wewnętrzna/zewnętrzna Standardowe ustawienie „I”. (Nastawianie wartości sterującej pokrętkiem).
- Potwierdzić.
- Po wybraniu zewnętrznej wartości zadanej „E” (nastawianie wartości zadanej zewnętrznym sygnałem). Wybrać typ sygnału (0–10 V) lub (4–20 mA).
- Potwierdzić.
- Wybrać typ regulacji
- „O” dla „other regulation” = regulacja innego typu
- Potwierdzić.
- Wybrać typ czujnika (0–10 V) lub (4–20 mA). (Migoczące wskazanie pokazuje ważną wartość).
- Potwierdzić.
- Wskazanie parametru „P” z PID.
- Potwierdzić.
- Dobrać wartość „P”. (standardowo jest P=1).
- Potwierdzić.
- Wskazanie parametru „I” z PID.
- Potwierdzić.
- Dobrać wartość „I”. (Standardowo jest I=1s).
- Potwierdzić.
- Wskazanie parametru „D” z PID.
- Potwierdzić.
- Dobrać wartość „D”. (Standardowo jest D=0ms).
- Potwierdzić.
- Wskazanie licznika godzin. (Wskazanie czasu pracy pompy w godzinach).
- Potwierdzić.
- Ustawić przełącznik z powrotem w pozycji OPERATION.



MOD 2 – inna regulacja



MOD 2: Inna regulacja

Sposób pracy w modzie 2 i nastawianie wartości zadanej pokrętle

W tym przypadku pokazywana jest procentowa wartość zakresu pomiarowego czujnika.

Wartość zadana można zmieniać pokrętle.

- Nową wartość potwierdzić.

Przez krótkie naciśnięcie pokręta można uzyskać wskazanie rzeczywistej wartości. Wartość zadana ukazuje się ponownie po 30 sekundach lub po powtórnym naciśnięciu pokręta.

Naciskanie pokręta przez czas ok. 1 sekundy umożliwia dostęp do funkcji Start/Stop (ON/OFF).

- Wybrać OFF.
- Potwierdzić.

Działania w modzie 2 i zewnętrzne nastawianie wartości zadanej

Wartość zadana jest uzależniona od sygnału wejściowego: 0–10 V lub 4–20 mA.

W modzie 2 – inna regulacja – podawana jest wartość w procentach zakresu pomiarowego czujnika.

Przez krótkie naciśnięcie pokręta można uzyskać wskazanie rzeczywistej wartości. Wartość zadana ukazuje się ponownie po 30 sekundach lub po powtórnym naciśnięciu pokręta. Naciskanie pokręta przez czas ok. 1 sekundy umożliwia dostęp do funkcji Start/Stop (ON/OFF).

- Wybrać OFF.
- Potwierdzić.

WSKAZÓWKA! Przy zdalnej obsłudze (przykład: przełącznik) można zatrzymać pompę (przetwornica częstotliwości pod napięciem). Po zatrzymaniu pompy ukazuje się „OFF”.

7.1.3 Przez zewnętrzne sterowanie częstotliwości: MOD 3 (patrz rys. 9)

Pompa jest sterowana z zewnętrznego systemu.

Nastawianie parametrów w modzie 3

Ustawić przełącznik (rys. 3, poz. S) w pozycji SERVICE.

- Wybrać „M3”.
- Potwierdzić.
- Wybrać typ zewnętrznego sygnału (0–10 V) lub (4–20 mA). (Standardowo 0 – 10 V).
- Potwierdzić.
- Ustawić przełącznik z powrotem w pozycji OPERATION.

Sposób pracy w modzie 3

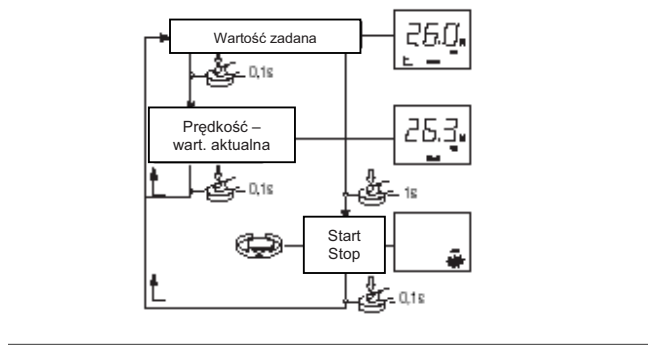
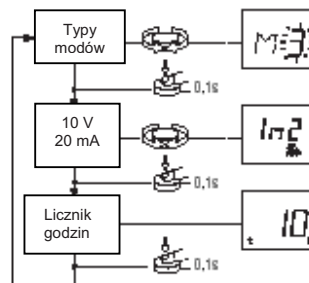
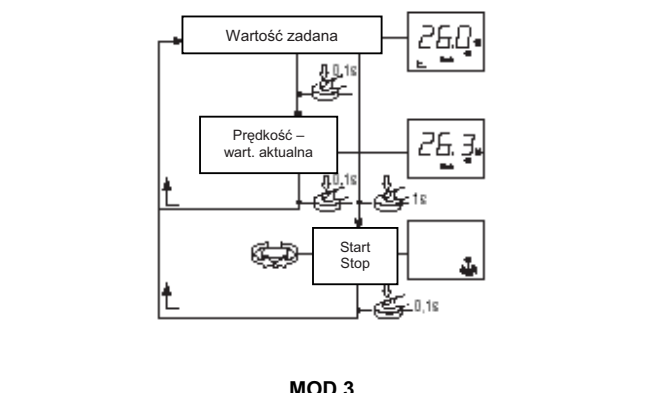
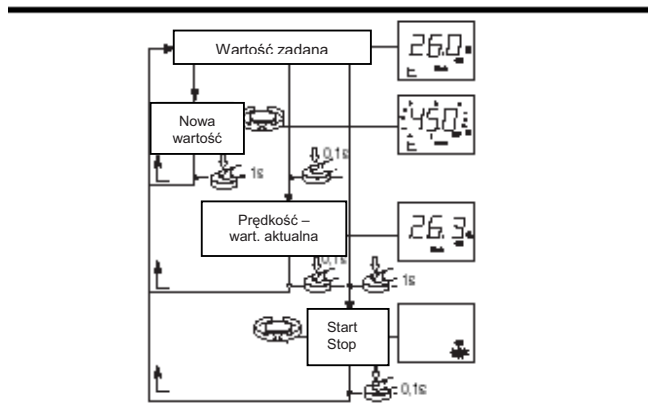
W modzie 3 pokazywana wartość to procentowa wartość maksymalnej prędkości pompy. Przez krótkie naciśnięcie pokręta można uzyskać wskazanie rzeczywistej wartości. Wartość zadana ukazuje się ponownie po 30 sekundach lub po powtórnym naciśnięciu pokręta.

Naciskanie pokręta przez czas ok. 1 sekundy umożliwia dostęp do funkcji Start/Stop (ON/OFF).

- Wybrać OFF.
- Potwierdzić.

WSKAZÓWKA! Przy zdalnej obsłudze (przykład: przełącznik) można zatrzymać pompę (przetwornica częstotliwości pod napięciem). Po zatrzymaniu pompy ukazuje się „OFF”.

- Przy zastosowaniu sygnału napięciowego (0–10 V) i przy wartości tego sygnału poniżej 1 V ukazuje się automatycznie symbol „OFF”.
- Przy zastosowaniu sygnału prądowego (4–20 mA) i przy wartości tego sygnału poniżej 2 mA ukazuje się automatycznie symbol „OFF”.



7.1.4 Opcja programowania

Maksymalną częstotliwość pompy można zredukować za pomocą pokrętła.

Ta opcja powinna być stosowana przy specjalnych cieczach (duża gęstość, duża lepkość) w celu uniknięcia przeciążeń.

Opcja

- Ustawić przełącznik (rys. 3, poz. S) w pozycji SERVICE.
- W zależności od wybranego modu ukazuje się „M1” lub „M2” lub „M3”.
- Za pomocą pokrętła wybrać „OP”.
- Ukazuje się „OP”.
- Potwierdzić.
- Wybrać „On” lub „Off”. (Migoczące wskazanie pokazuje ważną wartość).
- Potwierdzić.
- Ustawić przełącznik z powrotem w pozycji OPERATION.

8. Konserwacja

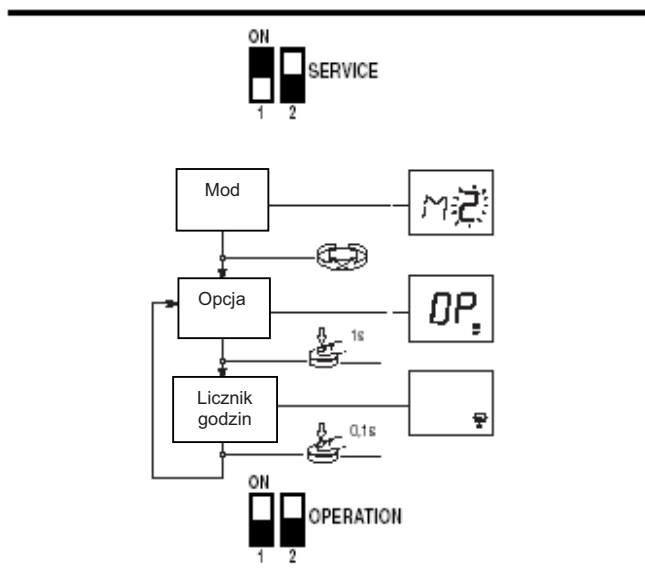


Przed wszystkimi pracami na pompie (pompach) należy ją (je) odłączyć od napięcia i zabezpieczyć przed ponownym, niepożądanym włączeniem.

UWAGA!

Nigdy nie wykonywać prac konserwacyjnych na pracującej pompie.

- Nigdy nie wykonywać specjalnych prac konserwacyjnych na pracującej pompie.
- Utrzymywać pompę i silnik – przetwornicą częstotliwości w czystym stanie.
- Przy ustawieniu w miejscu zabezpieczonym przed mrozem nie trzeba opróżniać pompy nawet przed dłuższymi postojami.
- Aby uniknąć zapiecenia się wału i całej hydrauliki pompę należy opróżnić w zimnych porach roku przez usunięcie zatyczki (poz. 6) i korka wlotowego (poz. 5). Następnie wkręcić obydwie korki z powrotem, ale bez dociągania.
- Łożyska są fabrycznie nasmarowane na cały okres eksploatacji pompy, a więc nie trzeba ich smarować.



9. Awarie – rozpoznawanie i naprawa



Przed wszystkimi pracami na pompie (pompach) należy ją (je) odłączyć od napięcia i zabezpieczyć przed ponownym, niepożądanym włączeniem.

Nigdy nie wykonywać prac konserwacyjnych na pracującej pompie. Przy wszystkich przedstawionych niżej awariach występują następujące objawy:

- Przekaznik SBM przełącza się w stan nieaktywny.
- Aktywacja przekaznika **SSM** (sygnalizacja awarii), jeżeli liczba awarii tego samego typu w ciągu 24 godzin osiągnie maksymalną wartość.
- Zaświecenie się czerwonego LED-a i wskazanie kodu awarii.

OZNA-CZENIE	DZIAŁANIE PRZETWORNICZY CZĘSTOTLIWOŚCI				AWARIE/ MOŻLIWE PRZYCZYNY		ŚRODKI ZARADCZE
	KOD AWARII	Czas reakcji przed stopem przetwornicy częstotliwości	Czas opóźnienia nowego startu	Maks. liczba awarii w 24 h	Stan przekazników SBM SSM		
E00	1 min	1 min	6	nieakt.	aktywny ①	Pompa w biegu jałowym lub pracuje na sucho	Na nowo napełnić pompę (patrz rozdział 6-3). Sprawdzić szczelność zaworu stopowego.
E01	1 min	1 min	6	nieakt.	aktywny ①	Pompa jest przeciążona, uszkodzona lub zatkana obcym ciałem Za dużą gęstość i/lub lepkość przetwarzanej cieczy	Zdemontować pompę, wymienić uszkodzone części lub oczyścić.
E04	5s	5s ②	6	nieakt.	aktywny ①	Za małe napięcie zasilania przetwornicy częstotliwości	Sprawdzić napięcie na zaciskach podłączeniowych przetwornicy częstotliwości. – min. 380 V – 6%
E05	5s	5s ②	6	nieakt.	aktywny ①	Za duże napięcie zasilania przetwornicy częstotliwości	Sprawdzić napięcie na zaciskach podłączeniowych przetwornicy częstotliwości. – maks. 440 V +6%
E06	5s	5s ②	6	nieakt.	aktywny ①	Brak fazy	Sprawdzić zasilanie.
E10	3s	brak nowego startu	1	nieakt.	aktywny ①	Pompa jest zablokowana	Zdemontować pompę, oczyścić i wymienić uszkodzone części. Ewentualnie mechaniczne uszkodzenie silnika (uszkodzenie łożysk).
E20	3s	5 min ②	6	nieakt.	aktywny ①	Wysoka temperatura silnika Temperatura otoczenia silnika wyższa od +50°C	Oczyścić radiatory silnika. Silnik jest skonstruowany dla temperatury otoczenia maksymalnie +50 °C.
E23	natychmiast	5 min ②	6	nieakt.	aktywny ①	Zwarcie w przetwornicy częstotliwości lub w silniku	Zdemontować silnik-przetwornicę częstotliwości pompy, sprawdzić lub wymienić
E26	natychmiast	5 min ②	6	nieakt.	aktywny ①	Czujnik temperatury silnika jest uszkodzony lub jego podłączenie ma zły styk	Zdemontować silnik-przetwornicę częstotliwości pompy, sprawdzić lub wymienić
E30 E31	3s	5 min ②	6	nieakt.	aktywny ①	Wysoka temperatura przetwornicy częstotliwości Temperatura otoczenia silnika wyższa od +50°C	Oczyścić radiatory z tyłu i z dołu przetwornicy częstotliwości oraz pokrywę wentylatora Silnik jest skonstruowany dla temperatury otoczenia maksymalnie +50 °C
E36	1,5s	brak nowego startu	1	nieakt.	aktywny ①	Wewnętrzna awaria przetwornicy częstotliwości	Wezwać serwis
E42	5s	brak nowego startu	1	nieakt.	aktywny ①	Kabel czujnika (4-20 mA) jest przerwany (Mod 2)	Sprawdzić prawidłowość zasilania i podłączenia czujnika

① Stan przekaznika, gdy liczba awarii > dopuszczalnej liczby awarii. ② Jeżeli awaria jest usunięta.

1. **Przypadek- Liczba awarii pompy osiągnęła maksymalną dopuszczalną wartość** (od 1 do 6, w zależności od stopnia ważności) awarii tego samego typu w ciągu 24 godzin (bieżących). W tym przypadku przekaznik **SSM** jest aktywny i przekaznik **SBM** nie jest aktywny.

Pompę można uruchomić ponownie przez naciśnięcie pokrętki lub przez chwilowe przerwanie zasilania elektrycznego.

2. **Przypadek - Liczba awarii pompy nie osiągnęła maksymalnej dopuszczalnej wartości.**

W tym przypadku przekazniki **SSM** i **SBM** są w stanie nieaktywnym. Pompę można uruchomić ponownie tylko przez chwilowe przerwanie zasilania elektrycznego.

- W obydwu przypadkach należy przedtem usunąć przyczynę awarii. Przed wszystkimi pracami na pompie należy przedtem wyłączyć jej zasilanie elektryczne.

Przy poważnych awariach należy wezwać służbę serwisową.

Inne awarie pompy, które nie są pokazywane na wyświetlaczu urządzenia regulacyjnego



Jeżeli przetwarzana ciecz jest trująca, żrąca lub w inny sposób niebezpieczna dla ludzi, to należy o tym bezwzględnie powiadomić firmę WILO lub jej przedstawiciela handlowego. W takim przypadku pompa musi być oczyszczona tak, aby nie stwarzała ona zagrożeń dla mechanika.

Awaria	Przyczyna	Usuwanie
Pompa pracuje, ale nie przetłacza.	Pompa nie obraca się dostatecznie szybko	Sprawdzić poprawność regulacji (zgodność z wartością zadaną)
	Wewnętrzne części pompy zatkane przez obce ciała	Zdemontować i oczyścić pompę
	Zatkany rurociąg ssawny	Oczyścić cały rurociąg
	Dopływ powietrza do rurociągu ssawnego	Sprawdzić i uszczelnić cały rurociąg przed pompą
	Za małe ciśnienie zasysania, szumy wskutek występującej kawitacji	Za duże straty przy zasysaniu lub za dużą wysokość zasysania (sprawdzić NPSH zastosowanej pompy oraz całej instalacji)
Pompa wibruje	Niewystarczające zamocowanie pompy na cokole	Sprawdzić śruby oraz trzpienie mocowania i w razie potrzeby dociągnąć
	Obce ciała zatkały pompę	Zdemontować i oczyścić pompę
	„Ciężki” bieg pompy	Zapewnić obracanie się pompy bez nienormalnych oporów
Pompa nie zapewnia wystarczającego ciśnienia	Za mała prędkość obrotowa silnika	Sprawdzić poprawność nastawienia wartości zadanej
	Uszkodzony silnik	Wymienić silnik
	Niedostateczne napełnienie pompy	Otworzyć odpowietrzanie i odpowietrzać aż do zakończenia wypływu pęcherzyków powietrza
	Korek odpowietrzania nie jest poprawnie wkręcony	Sprawdzić i poprawnie dokręcić
Nieregularny przepływ	Nie jest zapewnione utrzymywanie wysokości zasysania (H_a) poniżej wartości dopuszczalnej.	Sprawdzić, czy podane w niniejszej instrukcji zalecenia i warunki instalowania są przestrzegane
	Rurociąg ssawny posiada mniejszą średnicę niż pompa.	Rurociąg ssawny powinien mieć średnicę co najmniej równą średnicy otworu ssawnego pompy
	Filtr ssawny i rurociąg ssawny są częściowo zatkane.	Zdemontować i oczyścić
	Czujnik ciśnienia w modzie 2 nie jest właściwie dobrany	Zamontować czujnik o właściwym zakresie pomiarowym i wymaganej dokładności (patrz rozdział 5.3)
W modzie 2 pompa nie zatrzymuje się przy zerowym przepływie	Nieszczelność zaworu zwrotnego	Zawór oczyścić lub wymienić
	Zawór zwrotny nie jest właściwie dobrany	Wymienić na zawór zwrotny o właściwych wymiarach
	Zastosowany zbiornik ciśnieniowy ma pojemność nie wystarczającą do istniejącej instalacji	Wymienić lub dołączyć drugi zbiornik

Jeżeli nie można usunąć przyczyny awarii, to należy się zwrócić do fachowej firmy zajmującej się instalacjami sanitarnymi i instalacjami grzewczymi lub do obsługi klientów firmy Wilo.

Możliwość zmian technicznych zastrzeżona.



Wilo Polska Sp. z o.o., Al. Krakowska 38, Janki, 05-090 Raszyn
tel: 022 702 61 61, fax: 022 702 61 00,
infolinia: 0 801 369 456 (czyli 0 801 DO WILO)
www.wilo.pl, wilo@wilo.pl