

Elektroniczne pompy dozujące

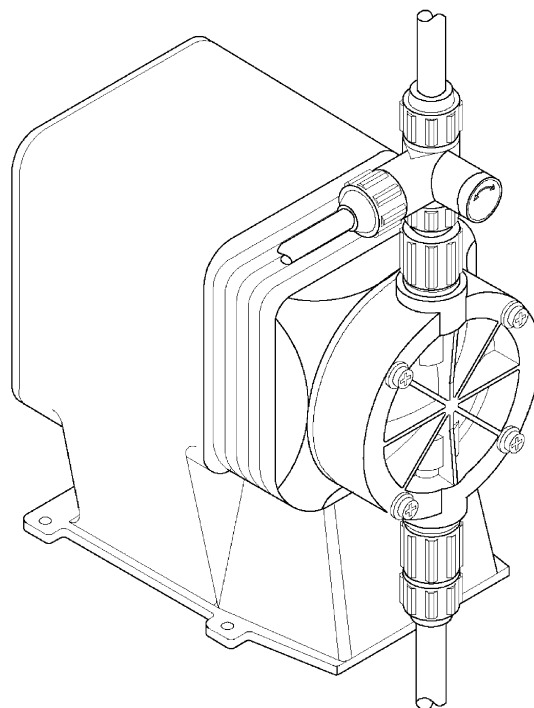
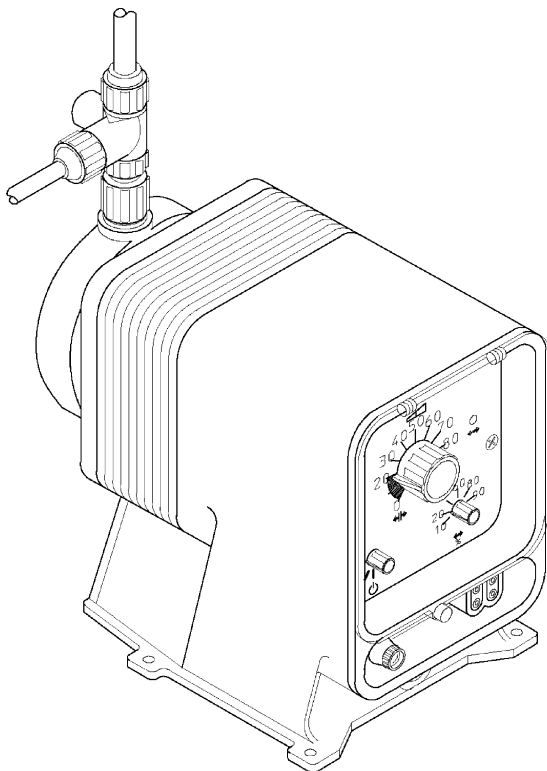
Modele seria C, C+, A+, E, E-DC, E+ ORAZ HV

Instalacja

Obsługa

Konserwacja

Wskazówki



PRZED INSTALACJĄ

PROSIMY DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ ZE WSZYSTKIMI OSTRZEŻENIAMI

SPIS TREŚCI

1.0	WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	3
1.1	Ogólne kwestie bezpieczeństwa	3
1.2	Procedury bezpiecznej obsługi	3
2.0	ROZPAKOWANIE URZĄDZENIA.....	4
3.0	WSTĘP.....	4
3.1	Zasada działania	5
3.2	Materiały, z których zbudowana jest pompa.....	5
4.0	INSTALACJA.....	5
4.1	Montaż	5
4.2	Podłączanie przewodów rurowych.....	6
4.3	Podłączenie elektryczne	7
4.4	Instalacja w systemie pompy wodnej.....	7
5.0	URUCHOMIENIE I OBSŁUGA	7
5.1	Zasilanie	7
5.2	Zalewanie.....	8
5.3	Sterowanie wydajnością pracy pompy.....	8
5.3.1	Regulacja częstotliwości skoku.....	8
5.3.2	Regulacja stopnia skoku	8
5.3.3	Kontrola działania.....	8
5.4	Symbole na pulpicie operatora	9
5.5	Obsługa z wykorzystaniem zewnętrznych sygnałów wejściowych	10
5.5.1	Funkcja zatrzymania	10
5.5.2	Funkcja regulacji częstotliwości skoku z zewnątrz	10
5.5.3	Funkcja sygnału wejściowego 4–20 mA DC.....	11
6.0	KONSERWACJA.....	11
6.1	Standardowa konserwacja	11
6.2	Demontaż i ponowny montaż Demontaż membrany	12
6.3	Wymiana membrany	12
6.4	Wymiana zaworów	12
7.0	ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW.....	13
8.0	POLITYKA I PROCEDURY PRODUCENTA.....	15
8.1	Gwarancja producenta	15
8.2	Zwroty	15
8.3	Akceptacja zwrotów	15

1.0 WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA



Aby podczas korzystania z pomp dozujących substancje chemiczne zmniejszyć ryzyko pożaru, porażenia prądem i obrażeń ciała, należy zawsze przestrzegać podstawowych środków ostrożności. Niezalecanie się do odpowiednich wytycznych może prowadzić do śmierci albo poważnych obrażeń ciała.



PROSIMY ZAPOZNAĆ SIĘ ZE WSZYSTKIMI INFORMACJAMI

1.1 Ogólne kwestie bezpieczeństwa

Podczas pracy z pompą dozującą substancje chemiczne lub w jej pobliżu konieczne jest każdorazowe stosowanie odzieży ochronnej, w tym rękawic i okularów ochronnych.

Podczas uzupełniania roztworu chemicznego należy regularnie sprawdzać przewody rurowe pod kątem pęknięć lub uszkodzeń, a w razie konieczności wymieniać. **(Podczas kontroli przewodów rurowych należy zawsze stosować odzież ochronną i okulary ochronne).**

Gdy pompa jest wystawiona na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, należy stosować przewody rurowe odporne na działanie promieni UV.

Konieczne jest stosowanie się do wskazówek i ostrzeżeń producentów stosowanych substancji chemicznych. Za ocenę wzajemnej tolerancji substancji chemicznej i pompy odpowiada jej użytkownik.

Konieczne jest zabezpieczenie substancji chemicznych i pompy przed niepożądanym dostępem ze strony dzieci i zwierząt.

Należy sprawdzić, czy napięcie pompy dozującej jest zgodne z napięciem w miejscu instalacji.

Nie należy odcinać wtyczki albo zacisku oczkowego uziemienia od przewodu elektrycznego — poprosić elektryka z odpowiednimi uprawnieniami o poprawne wykonanie instalacji.

NIE należy stosować pompy do dozowania cieczy łatwopalnych.

1.2 Procedury bezpiecznej obsługi

Każda elektroniczna pompa dozująca jest poddawana testom w celu spełnienia określonych wymagań technicznych i norm bezpieczeństwa.

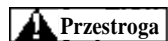
Odpowiednia ostrożność podczas przenoszenia, instalacji i obsługi pomoże zapewnić bezproblemową pracę urządzenia.

Przed instalacją i uruchomieniem pompy konieczne jest zapoznanie się ze wszystkimi poniższymi ostrzeżeniami.

Uwaga: Pompę należy instalować i użytkować z wykorzystaniem dołączonego zaworu zwrotnego/wtryskowego. Niestosowanie się do powyższego zalecenia może prowadzić do dozowania zbyt dużych ilości cieczy.

Należy ostrożnie przenosić pompę. Upuszczenie albo mocne uderzenie może prowadzić nie tylko do zewnętrznego uszkodzenia pompy, ale także części elektrycznych wewnątrz.

Należy instalować pompę w miejscu, w którym temperatura otoczenia nie przekracza 40 °C (104 °F). Dzięki swojej konstrukcji pompa jest urządzeniem **wodoodpornym i pyłoszczelnym i może być stosowana na świeżym powietrzu**. Nie należy jednak użytkować pompy pod wodą. Aby uniknąć powstawania wysokiej temperatury wewnątrz pompy, nie należy stosować jej w miejscu o pełnym nasłonecznieniu.



Nie należy dotykać obudowy elektromagnesu, głowicy i korpusu pompy, gdyż mogą być gorące — 70 °C (160 °F).

Należy umieścić pompę w miejscu umożliwiającym późniejszą bezproblemową konserwację i kontrolę, a następnie przytwierdzić w celu uniknięcia drgań.

Przed instalacją przewodów rurowych do zespołów zaworów konieczne jest zdjęcie zaślepek ochronnych. Należy stosować przewody o odpowiedniej średnicy. W celu zapobiegnięcia dostawaniu się powietrza z zewnątrz konieczne jest dokładne podłączenie przewodu po stronie ssawnej pompy. Należy upewnić się, czy po stronie wypływowej pompy nie ma nieszczelności.

Należy uważnie sprawdzić, czy napięcie instalacji zgadza się z napięciem wskazanym na tabliczce znamionowej pompy. Większość modeli pomp jest wyposażonych we wtyczkę trzystykową. Pompa musi być uziemiona. W celu odłączenia pompy nie należy ciągnąć za przewód elektryczny, ale chwycić wtyczkę, a następnie wyciągnąć. **Do gniazdka, do którego podłączona jest pompa nie należy**

podłączać urządzeń o dużym poborze prądu generujących napięcie udarowe. Może to spowodować uszkodzenie układu elektronicznego pompy.

Manipulowanie przy urządzeniach elektrycznych może być niebezpieczne. Należy zawsze chronić substancje chemiczne i instalację pompy przed dostępem ze strony dzieci.

Nie należy nigdy naprawiać lub przenosić pracującej pompy dozującej. Zawsze odłączać zasilanie. W celu zachowania bezpieczeństwa podczas pracy z pompą dozującą substancje chemiczne lub w jej pobliżu konieczne jest każdorazowe stosowanie odzieży ochronnej (rękawic i okularów ochronnych).

W przypadku większości modeli z podłączeniami do przewodów rurowych dostępny jest zawór upustowy powietrza. Odpowietrzanie należy przeprowadzać, gdy podczas uruchomienia pompy w jej komorze nie ma cieczy. W ramach środków ostrożności należy podłączyć zwrotny przewód rurowy do zaworu upustowego powietrza i za jego pomocą odprowadzić ciecz z powrotem do zbiornika z substancją chemiczną albo do odpowiedniego miejsca odpływu.

W celu uzyskania dozowania cieczy w odpowiedniej ilości konieczna jest kalibracja pompy zgodnie z typowymi warunkami eksploatacji.

Stosowane substancje chemiczne mogą być niebezpieczne. Należy ich używać ostrożnie i zgodnie z ostrzeżeniami zapisanymi na etykietach ich opakowań. Należy stosować się do wytycznych odnoszących się do każdej z substancji chemicznych. Nie można zakładać, że dwie substancje chemiczne są takie same tylko ze względu na ich wygląd. Należy zawsze przechować substancje chemiczne w bezpiecznym miejscu z dala od dzieci i osób postronnych. Nasza firma nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe użycie substancji chemicznych dozowanych przez pompę. W przypadku każdej dozowanej cieczy należy zawsze mieć dostęp do jej karty charakterystyki niebezpiecznej substancji chemicznej (MSDS).

Przed wysłaniem do klienta wszystkie pompy przechodzą test fabryczny z wykorzystaniem wody. W przypadku dozowania substancji reagującej z wodą (np. kwas siarkowy, polimery) konieczne jest uprzednie zdemontowanie głowicy i jej staranne osuszenie. Należy osuszyć także gniazda zaworów, ograniczniki kulowe, uszczelki i membranę. Przed pierwszym uruchomieniem powyższą procedurę należy wykonać niezwykle dokładnie.

Na wkładkach zaworów zostały oznaczone kierunki przepływu cieczy. Należy zawsze instalować je tak, aby oznaczenia można było odczytywać z góry na dół, a strzałki wskazywały kierunek przepływu.

Podczas dozowania substancji niebezpiecznych NIE należy stosować przewodów rurowych z tworzywa sztucznego — konieczne jest stosowanie wyłącznie odpowiednich rur sztywnych. W celu nabycia specjalnych przejściówek albo zespołów zaworów należy skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą.

NIE należy stosować pompy do pompowania lub dozowania cieczy albo substancji łatwopalnych.

W przypadku instalacji narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych nie zaleca się stosowania standardowych wypływowych przewodów rurowych koloru białego. Aby zakupić specjalne przewody koloru czarnego, należy skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za niepoprawną instalację pompy lub połączeń hydraulicznych. Przed dokonaniem połączeń hydraulicznych należy dokładnie zapoznać się z wszystkimi ostrzeżeniami. W celu dokonania instalacji należy skonsultować się z zawodowym hydraulikiem. Należy zawsze przestrzegać lokalnych wytycznych i wymogów w zakresie instalacji hydraulicznych.

W przypadku użytkowania pompy z instalacją ciśnieniową należy sprawdzić, czy jej ciśnienie nie przekracza maksymalnego ciśnienia znamionowego wskazanego na tabliczce pompy. Przed podłączeniem albo odłączeniem pompy dozującej konieczne jest rozhermetyzowanie instalacji.

Elektroniczne moduły zasilania wyposażono w urządzenia resetowania automatycznego w przypadku przegrzania. W związku z tym może mieć miejsce ich samoczynny reset.

2.0 ROZPAKOWANIE URZĄDZENIA

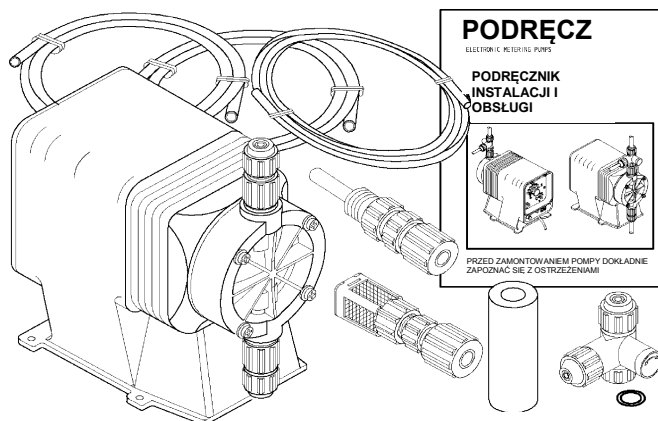
Należy sprawdzić zawartość paczki pod kątem kompletności zamówienia i uszkodzeń w czasie transportu. O niekompletności lub uszkodzeniach należy niezwłocznie poinformować kuriera i autoryzowanego sprzedawcę pompy.

Zawartość opakowania:

- ✓ pompa dozująca
- ✓ przezroczysty elastyczny ssawny przewód rurowy*
- ✓ biały sztywny wypływowy przewód rurowy*
- ✓ zespół zaworu stopowego/kosza ssącego
- ✓ zespół przeciwcisnieniowego zaworu zasysania
- ✓ podręcznik użytkownika
- ✓ zespół zaworu upustowego*
- ✓ obciążnik kosza ssącego*

*Elementy opcjonalne — ich obecność w opakowaniu zależy od modelu pompy.

Przed wyrzuceniem opakowania należy sprawdzić, czy wszystkie elementy zostały z niego wyjęte.



Rys. 1

3.0 WSTĘP

Poniższe wskazówki dotyczące instalacji, obsługi i konserwacji odnoszą się do elektronicznej pompy dozującej. Aby sprawdzić dokładny model pompy, konieczne jest odczytanie danych z jej tabliczki znamionowej.

3.1 Zasada działania

Membranowe pompy dozujące są przeznaczone do dozowania substancji chemicznych lub płynów. Dozowanie jest możliwe dzięki działaniu elektromagnetycznego mechanizmu napędowego (elektromagnes) podłączonego do membrany. Układ sterujący wysyła impulsy elektryczne do elektromagnesu, który zmienia położenie membrany. Ta z kolei – wykorzystując zawory jednokierunkowe – pod ciśnieniem usuwa ciecz ze strony wypływowej. Gdy napięcie na elektromagnesie zostaje wyłączone, przesuwana jest membrana w jej położenie początkowe i zasysa do pompy kolejną ilość cieczy. Następnie cały cykl powtarza się.

Częstotliwością skoków pompy steruje układ wewnętrzny. Można ją zmieniać poprzez obracanie pokrętki regulacji częstotliwości skoku. Mechaniczny stopień skoku może być ustawiony za pomocą pokrętki regulacji stopnia skoku. W niektórych modelach sterowanie częstotliwością skoku nie jest możliwe, i w związku z tym nie posiadają one stosownego pokrętki.

3.2 Materiały, z których zbudowana jest pompa

Dostępne materiały omywane (te, z których wykonywane są części stykające się z pompowaną cieczą) to: FPP (polipropylen wzmocniany szkłem), PCW, CSPE, Viton, PTFE lub FTF, stal nierdzewna (kwasoodporna) typu 316, PVDF, materiał ceramiczny i stopy materiałów ceramicznych. Są one odporne na działanie większości substancji chemicznych. Niemniej jednak istnieją pewne substancje, np. mocne kwasy czy rozpuszczalniki organiczne, które powodują niszczenie niektórych elastomerowych i plastikowych części pompy, takich jak membrana, gniazda zaworów czy głowica.

W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat wzajemnej tolerancji substancji i materiałów należy skontaktować się ze sprzedawcą lub zapoznać się z Przewodnikiem po odporności chemicznej.

Producenci tworzyw sztucznych, elastomerów i sprzętu pompującego publikują wytyczne pomagające użytkownikom w wyborze materiałów omywanych do wykorzystania podczas pompowania substancji i związków chemicznych dostępnych w powszechnym obrocie handlowym. Przy doborze elementu z elastomeru albo tworzywa sztucznego do zastosowań w zakresie pompowania substancji chemicznych należy zawsze wziąć pod uwagę dwa czynniki. Są to:

Temperatura robocza: Przy wyższych temperaturach oddziaływanie substancji chemicznych na omywane materiały jest większe. Wzrost ten jest zależny od zastosowanego materiału i substancji chemicznej. Materiał całkiem odporny na oddziaływanie w temperaturze pokojowej może być narażony na uszkodzenia w wyższych temperaturach.

Wybór materiału: Jeśli chodzi o odporność, materiały o podobnych właściwościach mogą się od siebie znacznie różnić, gdy zostaną narażone na działanie niektórych substancji chemicznych.

4.0 INSTALACJA

Należy umieścić pompę w miejscu umożliwiającym bezproblemowe podłączenie zarówno do zbiornika z substancją chemiczną, jak i punktu wtryskiwania. Dzięki swojej konstrukcji pompa jest urządzeniem wodoodpornym i pyłoszczelnym i może być stosowana na świeżym powietrzu. **Nie należy jednak użytkować pompy pod wodą.** Należy unikać temperatur utrzymujących się powyżej 40°C (104°F). W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia pompy.

4.1 Montaż

Typowe konfiguracje montażowe zostały pokazane na rys. 3, 4 i 5.

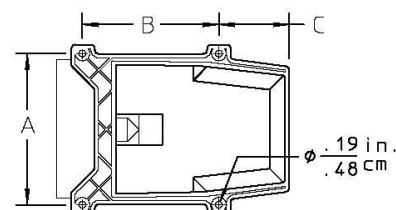
Uwaga: Aby zapobiec zjawisku zasilania opadowego, punkt wtryskiwania musi znajdować się wyżej, niż górna krawędź zbiornika z cieczą dostarczaną do pompy, chyba że odpowiednie przeciwcisnienie jest zawsze obecne w punkcie wtryskiwania. Zjawiska zasilania opadowego można uniknąć poprzez instalację zaworu antylewarowego.

Montaż ścienny lub półkowy został ukazany na rys. 3. Należy podłączyć ssawny przewód rurowy do zaworu ssawnego pompy. Zawór ssawny jest niżej położonym zaworem. Przewód powinien być na tyle długi, aby zespół zaworu stopowego/kosza ssącego wisiał na wysokości 2-5 cm (1-2 cale) nad dnem zbiornika z dostarczaną substancją. Aby uniknąć zanieczyszczenia substancji chemicznej, zbiornik powinien być wyposażony w pokrywę.

Zasysanie w zanurzeniu (instalacja pompy na dnie zbiornika z dostarczaną substancją, rys. 4) to najbardziej bezproblemowy typ konfiguracji, zalecany w przypadku wymogu dozowania bardzo małych ilości cieczy. Ponieważ ssawny przewód rurowy jest już wypełniony substancją chemiczną, zalewanie dokonuje się bardzo szybko, a ryzyko jego utraty jest mniejsze.

W celu zamontowania pompy, konieczne jest wywiercenie w płycie czterech otworów o średnicy 6 mm (0,25") każdy — tak, jak pokazano na rysunku zwymiarowanym (rys. 2). Następnie za pomocą czterech śrub 10 mm (M5) i nakrętek należy pompę zamocować.

Pompę można zamontować na szczycie zbiornika z dostarczaną substancją — tak, jak pokazano na rys. 5. Instalacja pompy powinna mieć miejsce na pokrywie zbiornika. Należy włożyć ssawny przewód rurowy przez centralny otwór pokrywy i dociąć go tak, aby zespół zaworu stopowego/kosza ssącego wisiał na wysokości 2–5 cm (1–2 cale) nad dnem zbiornika. W celu pewnego zamontowania pompy, należy wywiercić cztery otwory o średnicy 6 mm (0,25") i przytwierdzić pompę za pomocą czterech (4) śrub 10 mm (M5) i nakrętek.

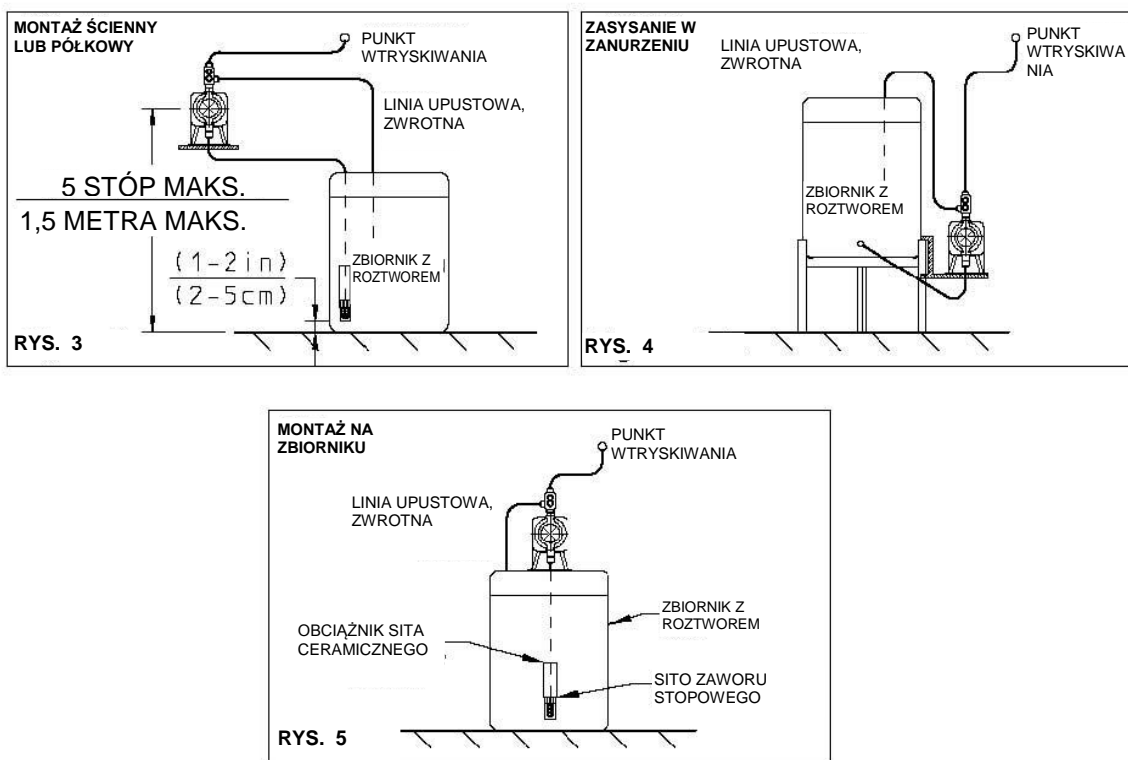


WYMIARY OTWORU DO MOCOWANIA

ROZMIAR OBUDOWY	Wymiary (in./cm.)		
	A	B	C
HSG. #1	4.50/11.4	3.00/ 7.6	1.75/4.4
HSG. #2	4.81/12.2	4.38/11.1	2.19/5.6
HSG. #3	5.56/14.1	4.38/11.1	2.19/5.6

Rysunek 2

W przypadku, gdy ciśnienie cieczy w wypływowym przewodzie rurowym jest niższe od ciśnienia atmosferycznego, **KONIECZNE JEST ZASTOSOWANIE W NIM ZAWORU ANTYLEWAROWEGO**. Może to mieć miejsce, gdy punkt wtryskiwania znajduje się po stronie zasysania pompy wodnej albo naprzeciwko głowicy „ujemnej” — np. w przypadku, gdy substancja jest dostarczana w dół do zbiornika z wodą.



4.2 Podłączanie przewodów rurowych

Do wykonania połączeń należy wykorzystać dołączone przewody rurowe o odpowiedniej średnicy. Aby zapobiec wyciekowi substancji chemicznej lub przedostawaniu się powietrza, konieczne jest dokładne podłączenie przewodów rurowych. Jako że nakrętki mocujące przewody są wykonane z tworzywa sztucznego, nie należy ich zbyt mocno dokręcać (np. dokręcić tylko ręką). Gwintów NPT na zaworach ssących i wypływowym **NIE** wolno przekręcić. Podczas podłączania przewodów rurowych i armatury konieczne jest nieruchome przytrzymywanie łącznika. Armatury należy mocować do gwintów NPT na zaworach ssących i wypływowym używając momentu zawierającego się w przedziale 4,5–6,3 kg/cm.

W przypadku korzystania z zaworu upustowego powietrza konieczne jest dokładne podłączenie zwrotnego przewodu rurowego i doprowadzenie go do zbiornika, tak aby mógł z powrotem odprowadzić do niego dostarczaną substancję. Aby uniknąć potencjalnych obrażeń ciała spowodowanych przez substancje chemiczne, nie należy podejmować prób korzystania z zaworu upustowego bez uprzedniego zainstalowania zwrotnego przewodu rurowego.

W razie montażu pompy na półce albo na szczycie zbiornika, ssawny przewód rurowy powinien mieć jak najmniejszą długość.

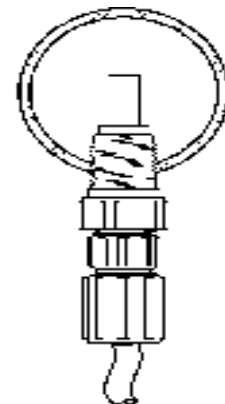
Aby zapewnić dozowanie stałych ilości cieczy, do pompy dołączono zawór zwrotny/wtryskowy. Sprężyna standardowego zaworu wtryskowego umożliwia typowo zwiększenie ciśnienia w wypływowym przewodzie rurowym o 1,17–1,38 bara (17–20 PSI). Wyjątek stanowi model pompy H8, gdzie wartość ta zawiera się odpowiednio w przedziale 0,55–0,69 bara (8–10 PSI). W wypływowym przewodzie rurowym musi być zainstalowany zawór wtryskowy. Najlepiej zamontować zawór w punkcie wtrysku substancji chemicznej.

Gdy wypływowy przewód rurowy będzie wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, zamiast standardowo dołączonego półprzezroczystego przewodu koloru białego należy użyć przewodu koloru czarnego. Taki przewód można zakupić u autoryzowanego sprzedawcy.

Aby zapobiec zatkananiu lub niepoprawnemu działaniu zaworu, konieczna jest instalacja zespołu kosza ssącego na końcu ssawnego przewodu rurowego (rys. 5). Zespół zaworu stopowego/kosza ssącego powinien być zawsze zainstalowany tak, aby wisiał na wysokości 2–5 cm (1–2 cale) nad dnem zbiornika z dostarczaną substancją. Pomoże to zapobiec jego zatykaniu przez wszelkie ciała stałe gromadzące się na dnie zbiornika. Aby zapewnić stałe i bezproblemowe działanie zbiornika i zespołu zaworu stopowego/kosza ssącego, konieczne jest regularne czyszczenie tych elementów. W przypadku, gdy pompowana substancja chemiczna regularnie wytrąca się z roztworu w formie osadu lub nie rozpuszcza się łatwo lub całkowicie, w zbiorniku należy zastosować mieszalnik. Mieszalniki są dostępne w wersjach z różnymi silnikami i sposobami montażu. Można je zakupić u autoryzowanego sprzedawcy.

Zasysanie w zanurzeniu (poziom cieczy w zbiorniku zawsze wyższy niż położenie pompy) jest zalecane jeśli chodzi o pompowanie takich roztworów, jak: podchloryn sodu (NaOCl), nadtlenek wodoru (H₂O₂) itd., często powodujących wytwarzanie się pęcherzyków powietrza. Zachowanie niskiej temperatury cieczy również pomaga w neutralizacji tego problemu.

Gdy rozcieńczanie w punkcie wtryskiwania nie jest szybkie, przewód może ulegać korozji. Powyższego problemu można uniknąć, stosując się do jednej prostej zasady: należy tak zainstalować armaturę wtryskującą, aby jej końcówka znajdowała w centralnej pozycji strumienia przepływu przewodu. W razie konieczności należy przyciąć końcówkę. Patrz rys. 6. Uwaga: W sprzedaży dostępne są wydłużone zespoły wtryskujące, przeznaczone do dużych instalacji wodnych. Więcej informacji można uzyskać u autoryzowanego sprzedawcy.



Rys. 6

4.3 Podłączenie elektryczne

⚠Ostrzeżenie Ryzyko porażenia prądem. Pompa została wyposażona w trzystykową wtyczkę elektryczną z jednym stykiem uziemiającym. Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem, należy podłączać pompę wyłącznie do odpowiednio uziemionego gniazda.

Pompę dozującą należy podłączać do źródła prądu elektrycznego, które spełnia wymogi opisane na tabliczce znamionowej. Zastosowanie zbyt wysokiego napięcia spowoduje uszkodzenie wewnętrznego układu pompy.

W układzie elektronicznym jednostki sterowania są obecne elementy pochłaniające i półprzewodniki wysokiego napięcia, które chronią pompę. Niemniej jednak zbyt wysokie napięcie udarowe może doprowadzić do uszkodzeń w niektórych miejscach układu. W związku z powyższym do gniazdka, do którego podłączona jest pompa nie należy podłączać urządzeń o dużym poborze prądu generujących napięcie udarowe. Jeżeli warunek ten nie może być spełniony, należy powziąć odpowiednie kroki poprzez: (a) instalację elementu pochłaniającego (warystor o minimalnej rezystancji 2000 A) na połączeniu elektrycznym pompy; lub (b) instalację transformatora tłumiącego zakłócenia.



Pochodzący ze styków przekaźnikowych itp. sygnał wejściowy na przyłączach zewnętrznych sygnałów impulsowych ([EXTERNAL], [STOP]) musi być sygnałem bez napięcia, zaś doprowadzanie innego rodzaju sygnałów jest zabronione. W przypadku styków przekaźnikowych podczas załączenia (ON) rezystancja musi wynosić 100 omów lub mniej, a podczas wyłączenia (OFF) 1 megaom lub więcej. Czas trwania impulsu sygnału wejściowego musi wynosić 10 milisekund lub więcej, a częstotliwość nie może przekraczać 125 impulsów na minutę. Kabel sygnałowy jest dostarczany wraz z pompą.

4.4 Instalacja w systemie pompy wodnej

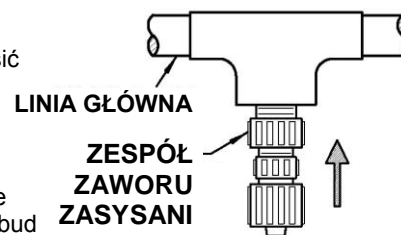
Należy sprawdzić, czy napięcie pompy dozującej jest takie samo, jak napięcie pompy wodnej. Typowe obwody elektryczne pompy wodnej przedstawiono na rys. 8.

O poprawne, zgodne z lokalnymi wymogami wykonanie podłączeń elektrycznych należy poprosić elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.

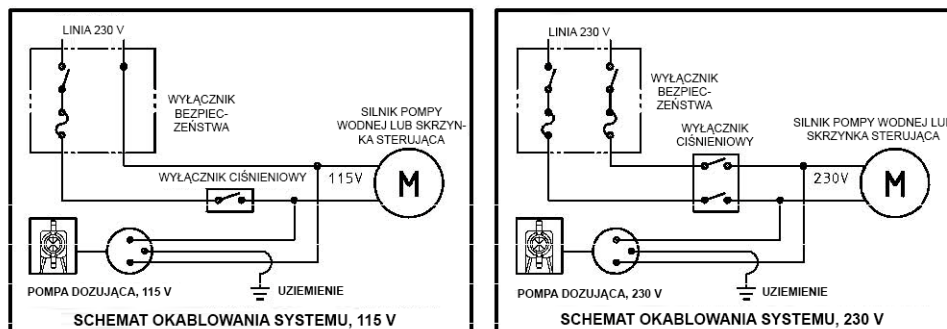
Zawór zwrotny/wtryskowy (rys. 7) należy zamontować po stronie wypływowej pompy dozującej do trójnika zainstalowanego na rurociągu doprowadzającym wodę do zbiornika ciśnieniowego.

Pompy z certyfikatem ETL (przetestowane zgodnie z normą NSF Standard-50) są przeznaczone do stosowania w środowisku instalacji do basenów, spa i wani z hydromasażem. O ile do ich bud materiały, są one w stanie pompować następujące (ale nie tylko) roztwory chemiczne:

- 12% SIARCZAN GLINU, 5% WĘGLAN SODU,
- 2% PODCHLORYN WAPNIA, 10% WODORÓTLENEK SODU,
- 12,5% PODCHLORYN SODU, 10% KWAS CHLOROWODOROWY



Rysunek 7



Rysunek 8

5.0 URUCHOMIENIE I OBSŁUGA

5.1 Zasilanie

Wszystkie pompy dozujące mogą być zasilane następującym prądem: 115 lub 230 V, 50 lub 60 Hz, jedna faza. Ponadto niektóre modele są dostępne w wersji 12 V DC. Przed użyciem należy zawsze sprawdzić, czy parametry napięcia/częstotliwości/ilości faz pompy zgadzają się z parametrami źródła zasilania.

⚠ Przewaga Jeśli pompa została wyposażona w głowicę z PCW (Siódmym znakiem numeru modelu będzie wtedy litera „V” lub „W”. Uwaga: Materiał PCW jest koloru szarego, nie czarnego), należy przed użyciem pompy jednakowo dokręcić ręcznie cztery śruby głowicy, używając momentu zawierającego się w przedziale 3,2-3,9 kg/cm. W trakcie eksploatacji pompy powyższe śruby należy od czasu do czasu dokręcać.

5.2 Zalewanie

⚠ Przewaga **Podczas pracy z instalacją pompy dozującej lub w jej pobliżu należy zawsze stosować odzież ochronną, rękawice i okulary ochronne.**

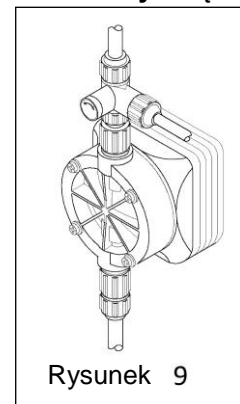
Wszystkie pompy przechodzą test fabryczny z wykorzystaniem wody. W przypadku dozowania substancji reagującej z wodą (np. kwas siarkowy, polimery) należy najpierw zdemontować głowicę i starannie osuszyć. Tę samą czynność wykonać w przypadku membrany i gniazd zaworów.

Po włączeniu pompy zaświeci się, a następnie zacznie migać zgodnie z częstotliwością skoków zielona dioda LED (nieдостаępna we wszystkich modelach).

Należy ustawić pokrętkę regulacji częstotliwości skoku na wartość 100% (więcej informacji patrz rozdział 5.3 Sterowanie wydajnością pracy pompy).

O ile dotyczy, należy ustawić pokrętkę regulacji stopnia skoku na wartość 100% (więcej informacji patrz rozdział 5.3 Sterowanie wydajnością pracy pompy).

Jeśli wypływowy przewód rurowy jest podłączony bezpośrednio do instalacji ciśnieniowej, konieczne jest wykonanie jego tymczasowego obejścia na czas przeprowadzania procedury zalewania pompy. Tę operację może znacznie uprościć wykorzystanie zaworu upustowego pozwalającego na łatwe poprowadzenie obejściem dozowanej cieczy (wypływającej z pompy). Odpowietrzanie głowicy pompy należy przeprowadzić zanim pompa zacznie pracować pod ciśnieniem. (Patrz rys. 9)



Odpowietrzanie:

Podczas pracy pompy należy obrócić śrubę regulacyjną zaworu upustowego w lewo.

Następnie należy pozwolić pompie pracować z otwartym zaworem dopóki z obejściowego przewodu rurowego nie zacznie wypływać duży strumień cieczy bez widocznych pęcherzyków powietrza.

Wtedy należy zamknąć zawór upustowy poprzez obracanie śruby regulacyjnej w prawo.

Po kilku minutach pracy pompy substancja chemiczna powinna dotrzeć do jej głowicy. Jeśli tak się nie stanie, należy zdemontować armaturę upustową i nawilżyć powierzchnie zaworu upustowego (ogranicznik kulowy i gniazda zaworu) za pomocą kilku kropli **substancji chemicznej dostarczonej do pompy dozującej**. W celu zachowania bezpieczeństwa, konieczne jest każdorazowe stosowanie odzieży, rękawic i okularów ochronnych oraz odpowiedniego opakowania do przechowywania substancji chemicznej.

Jeśli pompa w dalszym ciągu nie jest zalewana, należy zapoznać się z rozdziałem 7.0 Rozwiązywanie problemów niniejszego podręcznika użytkownika.

Gdy pompa już zostanie zalana i pompuje substancję chemiczną przez głowicę, należy ją wyłączyć, ponownie podłączyć wypływowy przewód rurowy (o ile został wcześniej odłączony) oraz oczyścić pompę z pozostałości substancji chemicznej znajdujące się na korpusie lub głowicy.

Następnie należy jeszcze raz włączyć pompę i ustawić pożądany przepływ cieczy regulując częstotliwość skoku (patrz rozdział 5.3.3 Kontrola działania).

Każdorazowo przy uruchomieniu konieczne jest sprawdzenie kalibracji pompy. Kalibracji dokonać najlepiej w warunkach typowego użytkowania pompy.

5.3 Sterowanie wydajnością pracy pompy

Wydajnością pracy pompy można sterować za pomocą pokrętki regulacji stopnia skoku i pokrętki regulacji częstotliwości skoku (z wyjątkiem modeli pomp serii C). Pokrętki te umożliwiają nastawy zgrubne — do dokładnej kalibracji należy użyć kolumny z miarką. Odpowiedni sprzęt do kalibracji można nabyć u autoryzowanego sprzedawcy pompy.

5.3.1 Regulacja częstotliwości skoku (tylko modele serii E, E-DC, E+, A+, C+ i HV)

Częstotliwością skoku steruje układ elektroniczny. Regulacji można dokonać w przedziale 10–100% (12–125 skoków na minutę w przypadku modeli 125SPM albo 25–250 skoków na minutę w przypadku modeli 250SPM).

Pokrętki regulacji częstotliwości skoku można używać nawet wtedy, gdy pompa pracuje (patrz rys. 10).

5.3.2 Regulacja stopnia skoku

Stopień skoku można regulować w przedziale 0–100%. Ustawienie to przekłada się na wielkość zmiany położenia membrany. Na potrzeby zastosowań praktycznych należy poruszać się w przedziale 20–100%.

Pokrętką regulacji stopnia skoku można używać nawet wtedy, gdy pompa pracuje. Nie należy obracać pokrętki, gdy pompa nie pracuje.

5.3.3 Kontrola działania

Najlepsze nastawy stopnia i częstotliwości skoku należy określić, biorąc pod uwagę model pompy i właściwości cieczy. Poniższa procedura jest zalecana w celu uzyskania najlepszej wydajności pompy. **Uwaga: Im stopień skoku jest bliższy wartości 100%, tym lepsza będzie wydajność pracy pompy.**

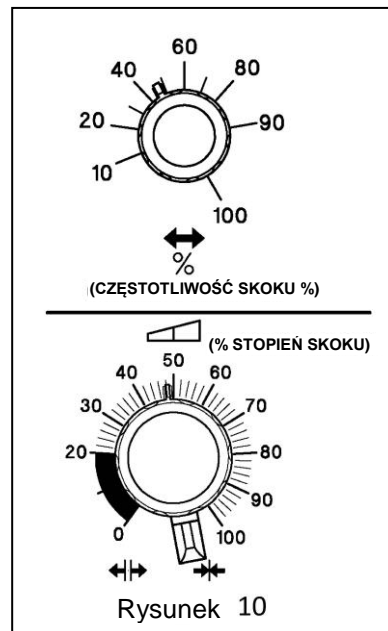
Aby z grubsza określić wydajność pracy pompy, należy najpierw ustawić stopień skoku na wartość 100%, po czym wyregulować częstotliwość skoku.

Następnie można sprawdzić uzyskaną wydajność.

Jeżeli okaże się, że jest ona niesatysfakcjonująca, należy zwiększyć częstotliwość skoku i ponownie dokonać sprawdzenia.

Następnie należy wyregulować stopień skoku w celu precyzyjnej nastawy wydajności.

Na samym końcu należy dokonać pomiaru wydajności i upewnić się, czy pożądana wielkość została osiągnięta.



<u>Przykład</u>	Wybrany model	=	LPD4
	Ustawienie stopnia skoku	=	100%
	Ustawienie częstotliwości skoku	=	100%
	Uzyskana wydajność (Ciśnienie znamionowe)	=	21 galonów na dzień (GPD)*
	Pożądaný przepływ	=	15 GPD
	Zmiana częstotliwości skoku na 80%	=	0,80 x 21 = 16,8 GPD*
	Uzyskana wydajność	=	15 x 100 = mniej więcej 90% z
	Ustawienie stopnia skoku	=	16,8

A zatem w celu uzyskania pożądanego przepływu stopień skoku ustawiono na 90%, a częstotliwość skoku na 80%, co razem przełożyło się na wydajność: $0,90 \times 0,80 \times 21 = 15,12$ GPD*.

*UWAGA!

Powyższe wartości należy zawsze sprawdzać poprzez dokonanie pomiarów. Wydajność jest wyższa, gdy substancja jest dostarczana do pompy przy ciśnieniu niższym, niż ciśnienie znamionowe pompy

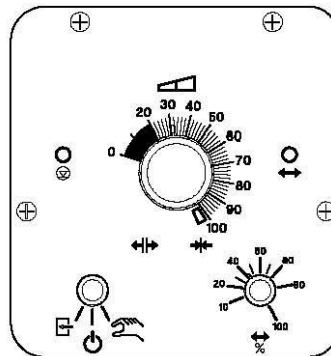
5.4 Symbole na pulpicie operatora

Symbole na naszych pompach są powszechnie stosowanymi oznaczeniami. Poniższy rysunek został dołączony do podręcznika dla wygodny użytkownika.

	= Sterowanie ręczne
	= Automatyczne sterowanie (wejście zewn.)
	= Częstotliwość skoku w procentach (jedynie do obsługi ręcznej)
	= Procentowy stopień skoku
	= Oczekiwanie (pompa nie działa)
	= Blokada
	= Odblokowanie
	= Zatrzymanie
	= Skok
	= Od 4 mA do 20 mA, wejście obwodu sterującego
	= Przytrzymać, aby uruchomić (działanie pompy – 125 spm – skoków na minutę)(Jedynie w przypadku)

TAGS: = Zatrzymanie/4-20 Sygnal ID Gniazda. Etykieta

= Zatrzymanie/zewnętrzne Sygnal ID Gniazda. Etykieta





Rysunek 11

5.5 Obsługa z wykorzystaniem zewnętrznych sygnałów wejściowych (opcja)

Pompą można sterować za pomocą trzech rodzajów sygnałów wejściowych. Wszystkie są odizolowane od wejściowego prądu AC i od uziemienia. Przyłącza sygnałów wejściowych są umieszczone na dole powierzchni czołowej pulpitu operatora. Kable sygnałowe są dostarczane wraz z pompą. Aby uzyskać dostęp do przyłączy, należy zdjąć gumowe zaślepki.

5.5.1 Funkcja zatrzymania (tylko modele serii E+, A+, C+, C i HV)


Pompę można wyłączyć za pomocą zewnętrznego sygnału wejściowego. Gdy do przyłącza oznaczonego symbolem  zlokalizowanego w dolnej części pulpitu operatora dociera sygnał zewnętrzny, zaświeca się (czerwona) lampka  i pompa zatrzymuje się. Funkcja zatrzymania jest nadrzędna w stosunku do zarówno nastaw ręcznych, jak i sygnałów zewnętrznych.

⚠ Przewaga Obsługa dwóch i więcej pomp za pomocą jednego (domykanego) obwodu prowadzi do uszkodzenia obwodów podłączonych pomp. Gdy jednak tego typu konfiguracja jest pożądana, obwody pomp należy od siebie odizolować elektrycznie za pomocą wielostykowego przełącznika sterującego albo podobnego urządzenia.

Sygnał wejściowy musi zawierać informację o zamknięciu przełącznika mechanicznego lub innego łącznika mechanicznego albo przełącznika półprzewodnikowego lub innego łącznika półprzewodnikowego. Stosowanie sygnałów prądowych (napięcie) jest zabronione. Rezystancja przełączenia zarówno w przypadku łącznika mechanicznego, jak i półprzewodnikowego podczas załączenia (ON) musi wynosić 100 omów lub mniej, a podczas wyłączenia (OFF) 1 megaom lub więcej. W przypadku stosowania jakiegokolwiek urządzenia półprzewodnikowego, należy je zainstalować z zachowaniem poprawnej biegunowości, o ile taki wymóg dla danego urządzenia istnieje. Aby zapobiec błędnemu przełączaniu w stan wyłączenia (OFF), natężenie prądu upływowego nie może przekraczać 200 mikroamperów.

Funkcję zatrzymania często stosuje się w połączeniu z załączeniem wyłącznika pływakowego zbiornika. Styki wyłącznika pływakowego są normalnie niezwarte. Gdy poziom cieczy w zbiorniku spada poniżej określonego punktu, styki zamykają obwód zatrzymując pompę.

5.5.2 Funkcja regulacji częstotliwości skoku z zewnątrz (tylko modele serii E+, A+, C+, C i HV)

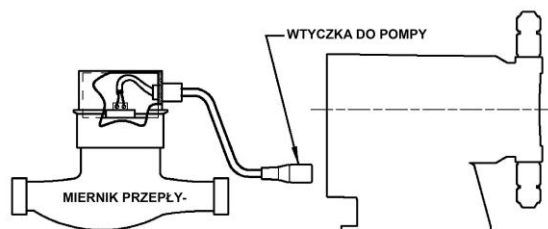
Częstotliwością skoku pompy można sterować za pomocą zewnętrznego sygnału wejściowego. Gdy kabel sygnałowy jest podłączony, przełącznik EXTERNAL/OFF/MANUAL znajduje się w położeniu „external”, a do przyłącza oznaczonego symbolem  doprowadzony jest sygnał wejściowy, pompa wykonuje jeden skok odśrodkowy.

⚠ Przewaga Obsługa dwóch i więcej pomp za pomocą jednego (domykanego) obwodu prowadzi do uszkodzenia obwodów podłączonych pomp. Gdy jednak tego typu konfiguracja jest pożądana, obwody pomp należy od siebie odizolować elektrycznie za pomocą wielostykowego przełącznika sterującego albo podobnego urządzenia.

Gdy doprowadzony jest impuls „ON”, pompa wykonuje jeden skok a ciecz jest jednorazowo dozowana. Ponadto poprzez powtarzalne doprowadzanie impulsów sygnału wejściowego „ON” i „OFF”, pompa może pracować w sposób ciągły, osiągając maksymalną wartość skoków na minutę.

Po otrzymaniu sygnału wejściowego pompa wytwarza impuls energii konieczny do uruchomienia elektromagnesu. Zewnętrzny sygnał wejściowy jest weryfikowany przez układ elektroniczny pompy. Po otrzymaniu fałszywego lub błędnego impulsu sygnału wejściowego narzucającego większą częstotliwość skoku niż wartość maksymalna, pompa nie będzie wykonywać skoków. Jeżeli częstotliwość sygnału wejściowego przekracza maksymalną wartość skoków na minutę, pompa będzie wykonywać skoki z połową narzuconej częstotliwości tak, aby zapobiec dawkowaniu zbyt dużych ilości cieczy i chronić pompę przed przegrzaniem.

Sygnał wejściowy musi zawierać informację o zamknięciu przełącznika mechanicznego, innego łącznika mechanicznego lub łącznika półprzewodnikowego. Stosowanie sygnałów prądowych (napięcie) jest zabronione. Rezystancja przełączenia zarówno w przypadku łącznika mechanicznego, jak i półprzewodnikowego podczas załączenia (ON) musi wynosić 100 omów lub mniej, a podczas wyłączenia (OFF) 1 megaom lub więcej. W przypadku stosowania jakiegokolwiek urządzenia półprzewodnikowego, należy je zainstalować z zachowaniem poprawnej biegunowości, o ile taki wymóg dla danego urządzenia istnieje. Aby zapobiec błędnemu przełączaniu w stan wyłączenia (OFF), natężenie prądu upływowego nie może przekraczać 200 mikroamperów.



Rysunek 12

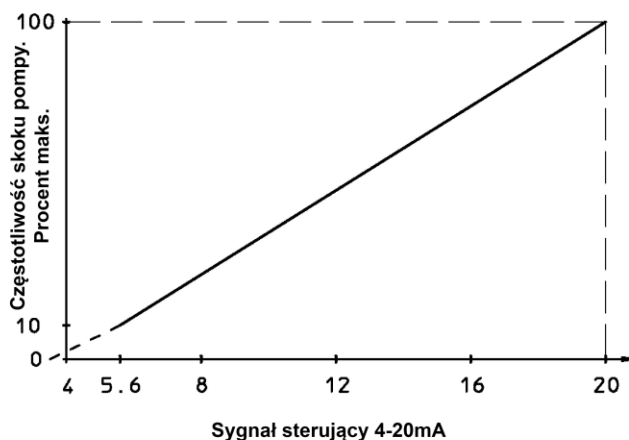
Częstotliwość impulsów sygnału wejściowego nie powinna przekraczać maksymalnej wartości częstotliwości skoków na minutę pompy. Na rysunku 12 pokazano typowe okablowanie stosowane w przypadku użytkowania pompy z przeływowymierzem sygnalizującym zamknięciem obwodu.

Każdy sygnał wejściowy „ON” wymaga czasu kontaktowania o wartości 10 milisekund.

5.5.3 Funkcja sygnału wejściowego 4–20 mA DC (tylko modele serii E+ i HV)

Częstotliwością skoków pompy można sterować również za pomocą sygnałów 4–20 mA DC przesyłanych kablem podłączonym do przyłącza oznaczonego [4-20 mA].

Aby móc sterować częstotliwością z wykorzystaniem sygnałów 4–20 mA DC, należy przełącznik AUTO/OFF/MANUAL ustawić w położenie AUTO.



Rysunek 13

Biegunowość kabla sygnałowego jest następująca:

Czarny = Przewód wspólny

Biały = Dodatni

Zła konfiguracja biegunowości może przełożyć się na zbyt duży przepływ.

Impedancja sygnałów wejściowych wynosi 124 omy.

Aby podłączyć układ sterujący, należy z przyłącza oznaczonego 4-20 mA zdjąć zaślepkę ochronną i znaleźć dołączony do pompy polaryzowany kabel. Następnie należy podłączyć kabel do przyłącza pompy oznaczonego 4-20 mA.

6.0 KONSERWACJA

⚠ Przewaga Przed dokonaniem jakichkolwiek prac konserwacyjnych albo napraw pompy dozującej należy sprawdzić, czy wszystkie połączenia elektryczne są odłączone, zawory ciśnieniowe są zamknięte, a w pompie i przewodach rurowych nie jest obecne ciśnienie (rozhermetyzowanie zostało przeprowadzone).

Podczas przeprowadzania prac konserwacyjnych albo napraw pompy dozującej substancje chemiczne zawsze stosować odzież, rękawice i okulary ochronne.

6.1 Standardowa konserwacja

Należy zawsze sprawdzać stan parametrów fizycznych pracującej pompy. Konieczne jest sprawdzanie pompy pod kątem nietypowych odgłosów, nadmiernych wibracji, zbyt niskiego przepływu i ciśnienia czy za wysokiej temperatury [podczas dłuższej pracy z maksymalną częstotliwością skoku korpus pompy może rozgrzewać się do 70°C (160°F)].

W celu zachowania optymalnej wydajności wkłady zaworów należy wymieniać co 6–12 miesięcy. W zależności od zastosowań pompy, może zachodzić konieczność częstszej wymiany wkładów. Najlepszą wskazówką w tej kwestii jest obserwowana jakość pracy pompy.

Powtarzające się w krótkich odstępach czasu niszczenie gniazd zaworów i ograniczników sugeruje zwykle konieczność sprawdzenia, czy wybór omywanych materiałów w przypadku danego zastosowania pompy jest odpowiedni. Więcej porad można uzyskać u autoryzowanego sprzedawcy.

Konieczne jest sprawdzanie łączników pod kątem nieszczelności spowodowanej niszczeniem przewodów rurowych, np. gdy standardowy, półprzezroczysty, biały upustowy przewód rurowy jest narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. W razie wykrycia nieszczelności należy ją usunąć poprzez dokręcenie armatur albo wymianę części.

Należy chronić pompę przed kurzem i ciałami obcymi, gdyż tworzą one wewnątrz niej barierę, która może powodować przegrzewanie się.

Jeśli pompa nie pracuje przez okres jednego miesiąca lub dłuższy, należy przed użyciem oczyścić zespoły zaworów głowicy pompy. Można tego dokonać poprzez pompowanie wody słodkiej przez około 30 minut. Jeśli pompa nie pracuje normalnie po powyższym „przepłukaniu”, konieczna jest wymiana zespołów zaworów.

6.2 Demontaż i ponowny montaż

Demontaż membrany

Należy przepłukać głowicę pompy i zespoły zaworów poprzez umożliwienie pompie pompowania wody albo innego odpowiedniego naturalnego roztworu. Jeżeli na korpusie pompy znajdują się pozostałości pompowanej substancji chemicznej, należy je usunąć poprzez umycie pompy. Następnie należy ustawić pokrętko regulacji stopnia skoku na 0% i odłączyć pompę od gniazdka elektrycznego.

Rozhermetyzować instalację i odłączyć przewody rurowe lub rury od pompy. Następnie należy wykręcić cztery śruby głowicy i zdjąć zespół głowicy pompy.

W kolejnym kroku należy wyjąć membranę poprzez chwycenie jej zewnętrznej krawędzi i obracanie w lewo do momentu, gdy zostanie całkowicie odkręcona od elektronicznego modułu zasilania (EPM). Należy uważać, aby nie zgubić płytki odchylającej lub elementów kompensacyjnych membrany znajdujących się za nią, gdyż są one konieczne do ponownego montażu. Uwaga: ilość elementów kompensacyjnych może się wahać od 0 do 2.

Jeżeli membrana ma być dalej użytkowana, należy skontrolować ją pod kątem oznak zbytniego naciągu jej powierzchni czołowej wykonanej z PTFE (zlokalizować białe obszary) i oznak zużycia tylnej powierzchni, wykonanej z elastomeru. Zbyt duża liczba oznak każdego rodzaju świadczy o konieczności wymiany membrany.

6.3 Wymiana membrany

Przy okazji wymiany membrany warto zawsze wymienić także wkłady zaworów i inne zużywające się elementy. U autoryzowanego sprzedawcy można uzyskać zestaw zawierający wszelkie części niezbędne do przywrócenia mokrych elementów pompy do pełnej świetności. Jedyną informacją, którą należy podać sprzedawcy jest numer „KOPkit No.” umieszczony na tabliczce znamionowej pompy.

Najpierw należy ustawić pokrętko regulacji stopnia skoku na 50% i odłączyć pompę od gniazdka elektrycznego.

Jeżeli elementy kompensacyjne wcześniej zainstalowanej membrany zostały zachowane albo gdy znana jest ich liczba, można pominąć wskazówki zaprezentowane w krokach dotyczących ich instalacji.

Na obszary membrany stykające się z płytką odchylającą należy nałożyć smar.

Następnie należy od tyłu nasunąć płytkę odchylającą na kołek gwintowany membrany, przy czym strona zaczepowa powinna być zwrócona w kierunku membrany. W kolejnym kroku należy na kołek gwintowany nasunąć dwa elementy kompensacyjne, po czym dokręcić membranę do elektronicznego modułu zasilania (EPM). Patrz rys. 14. Następnie obracać membranę w prawo do momentu, gdy płytkę odchylającą i elementy kompensacyjne zostaną dociśnięte do kolumny elektromagnesu, a membrana przestanie się obracać. Jeżeli między przejściówką a membraną jest luz, należy powtórzyć procedurę, ujmując za każdym razem jeden element kompensacyjny — do momentu, gdy membrana lekko zetknie się z przejściówką albo nieznacznie schowa się w niej.

W przypadku gdy stopień skoku nie został wcześniej ustawiony na 50%, należy tę czynność wykonać teraz. Następnie należy umieścić głowicę pompy na przejściówce, przy czym strzałki kierunku przepływu powinny być skierowane w górę, i dokręcić śruby głowicy. Śruby należy dokręcać dopóki głowica nie zostanie dociągnięta do przejściówki.

UWAGA: Stopień skoku można regulować jedynie podczas pracy pompy!

Aby usprawnić procedurę zalewania, należy ustawić stopień skoku na 100%. Po zalaniu pompa jest ponownie gotowa do eksploatacji.

6.4 Wymiana zaworów

W celu usunięcia pozostałości substancji chemicznej z głowicy, należy najpierw przepłukać pompę.

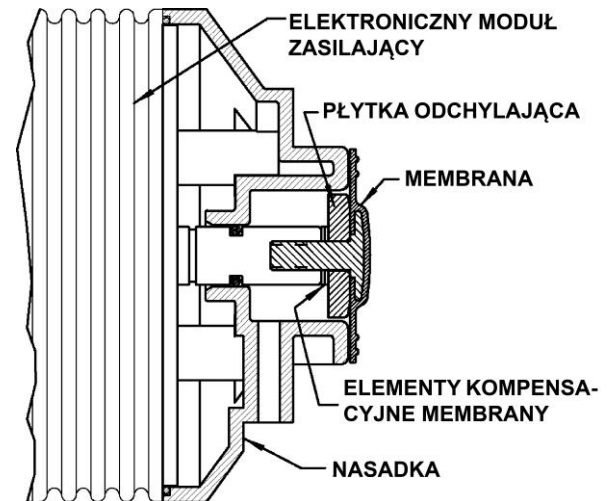
Następnie należy odłączyć pompę od gniazdka elektrycznego, rozhermetyzować instalację oraz odłączyć przewody rurowe lub rury.

Kolejny krok to odkręcenie wkładów zaworów. Zużyte wkłady należy wyrzucić. Następnie zdjąć pierścienie uszczelniające typu „O” wewnątrz głowicy pompy.

Potem należy zainstalować nowe wkłady tak, aby wytłoczone oznaczenia można było odczytywać z góry na dół, a strzałki wskazywały kierunek przepływu. Wkłady należy dokręcać jedynie ręką — nie stosować klucza ani szczypiec.

Na samym końcu konieczne jest ponowne podłączenie przewodów rurowych lub rur oraz zainstalowanie pompy na nowo.

Należy sprawdzić nowo zamontowaną armaturę pod kątem nieszczelności.



7.0 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Pompa nie pracuje poprawnie	1. Nieszczelność po stronie ssawnej pompy	1. Konieczne jest sprawdzenie ssawnego przewodu rurowego. Jeżeli przewód ma zniszczoną końcówkę, należy na końcu odciąć ok. 2,5 cm przewodu i podłączyć go ponownie
	2. Gniazda zaworów nie są szczelne	2. Jeżeli gniazda zaworów są brudne, należy je wyczyścić. Jeżeli widoczne jest zniszczenie, należy je wymienić na gniazda z innego materiału
	3. Zastosowano zbyt niskie ustawienia	3. Aby zapewnić przyzwoitą wydajność zasysania podczas pompowania pod ciśnieniem pokrętko należy ustawić na wartość większą niż 20%
	4. Zbyt niski poziom zasysanej cieczy	4. Poziom zasysanego roztworu musi być wyższy niż wysokość, na której znajduje się zespół zaworu stopowego/kosza ssącego
	5. Pęknięta membrana	5. Należy wymienić membranę zgodnie ze wskazówkami w rozdziale 6.0 Konserwacja. Konieczne jest sprawdzenie, czy w punkcie wtryskiwania ciśnienie nie jest wyższe niż maksymalne ciśnienie znamionowe. UWAGA: Brak wzajemnej tolerancji pompowanej substancji i materiału, z którego wykonana jest membrana może prowadzić do jej pęknięcia i w konsekwencji powstania wycieku na całą głowicę pompy
	6. Pęknięta głowica pompy	6. Należy wymienić głowicę pompy zgodnie ze wskazówkami w rozdziale 6.0 Konserwacja. Konieczne jest sprawdzenie, czy armatury zostały dokręcone wyłącznie ręcznie (tj. za pomocą dłoni). Korzystanie ze szczypiec i klucza może prowadzić do pęknięcia głowicy. Brak wzajemnej tolerancji chemicznej może być również przyczyną pęknięcia i w konsekwencji wycieku.
	7. W głowicy pompy jest obecne powietrze albo chlor gazowy	7. Konieczne jest odpowietrzenie głowicy pompy (patrz rozdział 5.0 Uruchomienie i obsługa)
	8. Uszkodzenie albo rozłączenie podłączeń elektrycznych	8. Należy poprawnie podłączyć podłączenia elektryczne. Konieczne jest sprawdzenie bezpiecznika lub wyłącznika automatycznego
	9. Spadek napięcia	9. Po odnalezieniu przyczyny należy podjąć stosowne kroki
	10. Niepoprawne działanie elektronicznego układu sterującego	10. Należy skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą
Widoczne pozostałości substancji chemicznej	1. Zastosowano zbyt niskie ustawienia	1. Należy wybrać wyższe nastawy (pokrętła regulacji stopnia skoku można używać tylko wtedy, gdy pompa pracuje)
	2. Kamień (osad) w punkcie wtryskiwania	2. Konieczne jest wyczyszczenie elementów wtryskujących przy użyciu 8% roztworu kwasu chlorowodorowego lub nierozcieńczonego roztworu octu (patrz również rozdział Konserwacja)
	3. Podczas pracy pompy zbiornik na roztwór dostarczanej substancji pozostawał pusty	3. Należy napełnić zbiornik roztworem i zalać pompę (patrz rozdział Uruchomienie i obsługa)
Ilość dozowanej substancji zbyt duża	1. Zastosowano za wysokie ustawienia	1. Należy wybrać niższe nastawy (pokrętła regulacji stopnia skoku można używać tylko wtedy, gdy pompa pracuje)
	2. Roztwór w zbiorniku zbyt bogaty substancją chemiczną	2. Należy rozcieńczyć roztwór. UWAGA: W przypadku substancji chemicznej reagującej z wodą może zaistnieć konieczność nabycia bardziej rozcieńczonego roztworu tej

	3. Substancja chemiczna dostaje się do zbiornika wodnego albo do rurociągu	substancji bezpośrednio od jej dostawcy 3. Należy sprawdzić punkt wtryskiwania pod kątem obecności zasysania albo podciśnienia. Jeżeli wykryte zostanie zasysanie, konieczna będzie instalacja zaworu antylewarowego
Nieszczelność połączeń przewodów rurowych	1. Zużyte końcówki przewodów 2. Szkodliwe oddziaływanie substancji chemicznych	1. Należy na końcu odciąć ok. 2,5 cm przewodu i podłączyć go ponownie 2. Należy zapytać autoryzowanego sprzedawcę o przewody z innego materiału
Nieszczelności na łączeniach	1. Niedokręcone armatury 2. Pęknięta lub wywinięta uszczelka 3. Szkodliwe oddziaływanie substancji chemicznych	1. Należy dokręcić odpowiednie elementy za pomocą dłoni. Jeżeli dokręcenie nie eliminuje problemu, należy wymienić uszczelkę 2. Należy sprawdzić uszczelki. W razie uszkodzenia konieczna jest ich wymiana 3. Należy zapytać autoryzowanego sprzedawcę o uszczelki z innego materiału
Zalanie pompy nie jest trwałe	1. Zabrudzony zawór jednokierunkowy 2. Ograniczniki kulowe nie wchodzą poprawnie do gniazd zaworu lub nie zapewniają odpowiedniej szczelności 3. Podczas pracy pompy zbiornik na roztwór dostarczanej substancji pozostawał pusty 4. Nastąpiło wydzielenie gazu z pompowanej substancji	1. Konieczne jest usunięcie albo wyczyszczenie wszelkiego kamienia lub osadu 2. Należy sprawdzić gniazda zaworów i ograniczniki kulowe pod kątem nierówności powierzchni i delikatnie oczyścić. W razie zauważenia odkształceń lub uszkodzeń, konieczna jest wymiana na element wykonany z odpowiedniego materiału. Wytwarzające się kryształki mogą uniemożliwić zamknięcie zaworów jednokierunkowych — aby wyeliminować ten problem, konieczny jest demontaż i oczyszczenie zaworów 3. Należy napełnić zbiornik roztworem i zalać pompę (patrz rozdział 5.0 Uruchomienie i obsługa) 4. Konieczne jest upuszczenie gazu i zastosowanie zasysania w zanurzeniu. Aby zminimalizować zjawisko wydzielania gazu, należy dopilnować, aby temperatura substancji chemicznej wynosiła zawsze ok. 20°C (temperatura pokojowa).
Nie można zalać pompy	1. Zbyt duże ciśnienie po stronie wypływowej 2. Zawory jednokierunkowe nie są szczelne 3. Pokrętła regulacji stopnia i częstotliwości skoku nie są ustawione na maksimum 4. Wysokość, na którą zasysana jest substancja chemiczna jest za wysoka. Maksymalna wartość to 1,5 m (5 ft) 5. Pompa jest wyposażona w sprężynowe zawory przeznaczone do substancji o wysokiej lepkości	1. Należy odkręcić wszystkie zawory ciśnieniowe i rozhermetyzować instalację, po czym odkręcić mocowanie przewodu rurowego po stronie wypływowej. Następnie należy wyjąć wkład zaworu wypływowego. Za pomocą kilku kropli roztworu pompowanej substancji należy nawilżyć ogranicznik kulowy i gniazda zaworu. Następnie należy ustawić dwa pokrętła regulacji na maksymalne wartości. Gdy pompa zostanie zalana, należy ponownie podłączyć wszelkie przewody rurowe 2. Należy zdemontować, wyczyścić i sprawdzić pod kątem uszkodzeń, usterek lub wydęcia. Następnie zespół zaworu należy zamontować i nawilżyć, po czym zalać pompę (patrz rozdział 5.0 Uruchomienie i obsługa) 3. Pompę należy zalewać tylko wtedy, gdy pokrętła regulacji są ustawione na maksimum. 4. Należy zmniejszyć wysokość albo usuwać próżnię ze strony wypływowej pompy do momentu, gdy pompa zostanie zalana 5. Aby ułatwić zalewanie, konieczne jest poluzowanie zaworu wypływowego. Należy podjąć stosowne środki ostrożności pod kątem uniknięcia wycieku substancji albo wytworzyć podciśnienie po stronie wypływowej pompy.

8.0 POLITYKA I PROCEDURY PRODUCENTA

8.1 Gwarancja producenta

Producent zapewnia, że wyprodukowane przez niego urządzenia są wolne od defektów w zakresie materiałów i wykonania. Gwarancja obejmuje okres dwudziestu czterech (24) miesięcy od daty zakupu lub jednego (1) roku od daty instalacji — w zależności od tego, które zdarzenie ma miejsce wcześniej. Odpowiedzialność producenta obejmuje naprawę albo wymianę każdego urządzenia albo elementu, który został odesłany do producenta za pomocą z góry opłaconej przez klienta przesyłki i który po uprzednio przeprowadzonej kontroli okaże się rzeczywiście wadliwy. Gwarancja nie obejmuje kosztów instalacji lub naprawy, a odpowiedzialność producenta nie może w żadnym przypadku przekroczyć ceny sprzedaży danego przedmiotu.

Producent nie ponosi jakiegokolwiek odpowiedzialności za usterki swoich produktów spowodowane nieprawidłową instalacją, konserwacją, użytkowaniem lub próbami wykorzystania tych produktów do celów, do których nie są przeznaczone — świadomie albo z jakichkolwiek innych pobudek — a także spowodowane wszelkimi nieautoryzowanymi naprawami. Wymienialne elementy elastomerowe są rozszerzalne i nie podlegają jakiegokolwiek gwarancji — zarówno wyrażonej, jak i dorozumianej. Producent nie odpowiada za szkody następcze albo inne szkody, obrażenia lub koszty poniesione w związku z użytkowaniem jego produktów.

Powyższa gwarancja jest nadrzędna w stosunku do wszelkich innych gwarancji — zarówno wyrażonych, jak i dorozumianych. Producent nie udziela gwarancji co do pokupności lub przydatności do określonego celu. Żaden z przedstawicieli naszej firmy nie jest upoważniony do oferowania innych warunków gwarancji, niż wyżej wymienione.

Klienci na obszarze Unii Europejskiej powinni w kwestiach dotyczących gwarancji i serwisu kontaktować się w pierwszej kolejności z autoryzowanym sprzedawcą albo z naszą firmą:

Pulsafeeder, Inc. Europe
Units 12 and 13, Edison Road
Eastbourne, East Sussex BN23 6PT

8.2 Zwroty

Każdemu zwrotowi Dział Obsługi Klienta nadaje specjalny numer upoważnienia zwrotu (RA). Do jego nadania konieczne będzie podanie następujących danych:

1. Numer faktury i adres wysyłki.
2. Model i numer seryjny.
3. Imię i nazwisko osoby do kontaktu oraz jej numer telefonu.
4. Powód zwrotu.
5. Numer zamówienia (o ile dotyczy).
6. Numer RA na zewnętrznej powierzchni opakowania.

Przesyłka zawierająca wszelkie wymagane elementy powinna zostać opłacona. Produkt musi być odpowiednio zapakowany i nie może zawierać jakiegokolwiek substancji powodującej korozję, toksycznej lub w inny sposób niebezpiecznej. Wszelkie zwracane elementy muszą być opatrzone numerem RA.

8.3 Akceptacja zwrotów

Nie będą przyjmowane zwroty produktów dokonywane po okresie sześciu miesięcy od dnia wysyłki przez producenta. Przyjęte zostaną jedynie produkty nieużywane i nieuszkodzone. Wszelkie zwroty środków zależą od opinii naszego personelu kontrolującego co do stanu nowości i braku śladów użytkowania produktu. W przypadku zwrotu będzie naliczana opłata za uzupełnienie zapasów. Tylko produkt opatrzony numerem RA i wysłany jako przesyłka opłacona z góry zostanie przyjęty i będzie się kwalifikował do zwrotu środków.

