

730 En/EnN Instrukcja montażu, obsługi i konserwacji

Spis treści

1 Deklaracja zgodności	5
2 Deklaracja włączenia	6
3 Rozpakowywanie pompy	7
3.1 Wyjmowanie pompy z opakowania	7
3.2 Utylizacja opakowania	7
3.3 Kontrola	7
3.4 Dostarczane elementy składowe	7
3.5 Przechowywanie	7
4 Informacje dotyczące zwrotu pomp	8
5 Pompy perystaltyczne — ogólny opis	8
6 Gwarancja	9
7 Informacje dotyczące bezpieczeństwa	11
8 Specyfikacja pompy	14
8.1 Dane techniczne	14
8.2 Masa	14
8.3 Opcje głowicy pompy	15
9 Zasady prawidłowej instalacji pompy	16
9.1 Ogólne zalecenia	16
9.2 Zalecenia i zakazy	17
10 Obsługa pompy	18
10.1 Układ klawiatury i identyfikatory przycisków	18
10.2 Uruchamianie i zatrzymywanie	19
10.3 Korzystanie z przycisków góra i dół	19
10.4 Prędkość maksymalna	19
10.5 Zmień kierunek obrotów	19
11 Podłączenie do zasilania	20
11.1 Kody kolorów przewodów	21

11.2 Podłączanie modułu NEMA	21
11.3 Ekranowanie uziemienia przewodów sterowania w module NEMA	21
11.4 Podłączanie ekranu złącza M12 Ethernet	23
12 Lista kontrolna uruchamiania	24
13 Okablowanie sterowania	25
13.1 Parametry zewnętrznego interfejsu pompy	26
13.2 Elementy z tyłu pompy	28
13.3 Złącza okablowania IP31	29
13.4 Okablowanie czujnika — IP31	29
13.5 Okablowanie IP66 — moduł N	33
13.6 Złącza wejścia/wyjścia – IP66	36
13.7 Topologia sieci	38
14 Pierwsze włączenie pompy	39
14.1 Wybór języka wyświetlania	39
14.2 Ustawienia domyślne dla pierwszego uruchomienia	41
15 Włączanie pompy w cyklach wznawiania zasilania	42
16 Menu trybu	43
17 Tryb ręczny	44
17.1 START (Uruchomienie)	44
17.2 STOP (Zatrzymanie)	45
17.3 ZWIĘKSZANIE I ZMNIEJSZANIE NATĘŻENIA PRZEPŁYWU	45
17.4 FUNKCJA MAX (tylko tryb ręczny)	46
18 Kalibracja przepływu	47
18.1 Ustawianie kalibracji przepływu	47
19 Tryb EtherNet/IP™	49
19.1 Konfigurowanie ustawień EtherNet/IP™	49
19.2 Tryb EtherNet/IP™	53
19.3 Przykładowe połączenie http między pompą a komputerem (równorzędne)	53
19.4 Konfigurowanie komputera	54
19.5 Podłączanie komputera do pompy	55
19.6 Podłączanie przy użyciu przeglądarki internetowej	56
19.7 Podłączanie do sterownika PLC	56
19.8 Parametry pompy	60

20 Czujniki	78
20.1 Okablowanie czujnika	78
20.2 Konfigurowanie czujników	79
20.3 Opóźnienie startu	83
20.4 Zwykłe czujniki	85
20.5 Odczyt czujnika przepływu	91
21 Menu główne	92
21.1 Ustawienia zabezpieczeń	94
21.2 Ustawienia ogólne	106
22 Pomoc	118
22.1 Pomoc	118
23 Rozwiązywanie problemów	119
23.1 Kody błędów	119
23.2 Pomoc techniczna	121
24 Konserwacja napędu	122
25 Części zamienne napędu	123
26 Wymiana głowicy pompy	124
26.1 Wymiana głowicy pompy	124
27 Wymiana węży	126
27.1 Węże ciągłe	126
27.2 Elementy węzowe	126
28 Informacje dotyczące zamawiania	128
28.1 Numery katalogowe pompy	128
28.2 Numery części przewodów i elementów	129
28.3 Części zamienne głowicy pompy	131
29 Parametry użytkowe	135
29.1 Dane wydajnościowe 720R, 720RE, 720R/RX i 720RE/REX	135
30 Znaki towarowe	138
31 Ograniczenie odpowiedzialności	139
32 Historia publikacji	140

Instrukcje oryginalne

Instrukcje oryginalne w tym podręczniku zostały napisane w języku angielskim. Inne wersje językowe podręcznika są tłumaczeniem instrukcji oryginalnych

1 Deklaracja zgodności



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England



EC Declaration of Conformity

1. 530 Cased pumps (Models: S, SN, U, UN, Du, DuN, Bp, BpN, En, EnN)
630 Cased pumps (Models: S, SN, U, UN, Du, DuN, Bp, BpN, En, EnN)
730 Cased pumps (Models: SN, UN, DuN, BpN, En, EnN)
2. Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
4. All models and versions of the 530, 630 and 730 series of cased peristaltic pump with all approved pump heads, tubing and accessories.
5. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
Machinery Directive 2006/42/EC
EMC Directive 2014/30/EC
ROHS Directive 2015/863
6. Harmonised standards used:
BS EN61010-1:2010 third edition Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 1: General requirements
EN61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements Part 1: General requirements
BS EN 60529:1992+A2:2013 Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
7. Intertek Testing and Certification Ltd, No: 3272281, performed compliance testing to BS EN 61010-1:2010, IEC 61010-1:2010, UL 61010-1:2010 and CAN/CSA C22.2 Bo 61010-1:2010 and issued certification of compliance to these standards.

Signed for and behalf of:
Watson Marlow Ltd
Falmouth, November 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited



Watson-Marlow Ltd
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

Declaration of Incorporation

In accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC that if this unit is to be installed into a machine or is to be assembled with other machines for installations, it shall not be put into service until the relevant machinery has been declared in conformity.

We hereby declare that:

Peristaltic Pump

Series: 530, 630 and 730 cased pumps

the following harmonised standards have been applied and fulfilled for health and safety requirements:

Safety of Machinery – EN ISO 12100

Safety of Machinery – Electrical Equipment of Machines BS EN 60204-1

Quality Management System – ISO 9001

and the technical documentation is compiled in accordance with Annex VII(B) of the Directive.

We undertake to transmit, in response to a reasoned request by the appropriate national authorities, relevant information on the partly completed machinery identified above. The method of transmission shall be by mail or email.

The pump head is incomplete and must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directive.

Person authorised to compile the technical documents:

Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering, Watson-Marlow Ltd

Place and date of declaration: Watson-Marlow Ltd, 20.04.2020

Responsible person:

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Ltd

3 Rozpakowywanie pompy

3.1 Wyjmowanie pompy z opakowania

Rozpakować ostrożnie wszystkie części, zachowując opakowanie do momentu upewnienia się, że wszystkie elementy składowe zostały dostarczone i są w dobrym stanie. Porównać z podanym poniżej wykazem dostarczanych elementów składowych.

3.2 Utylizacja opakowania

Usunąć opakowanie w bezpieczny sposób, zgodnie z lokalnymi przepisami w tym zakresie. Karton zewnętrzny jest wykonany z tektury falistej i nadaje się do powtórnego przetworzenia.

3.3 Kontrola

Sprawdzić, czy wszystkie elementy składowe zostały dostarczone. Sprawdzić elementy składowe pod kątem uszkodzeń transportowych. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek braków lub uszkodzeń niezwłocznie skontaktować się z dystrybutorem.

3.4 Dostarczane elementy składowe

Komponenty 730

- Jednostka napędowa pompy 730 wyposażona w głowicę pompy 720R lub inną (w przypadku określenia jako pompy)
- Wyznaczony kabel zasilający (dołączany do pompy)
- Moduł 730N zapewniający stopień ochrony pompy IP66, NEMA 4X.
- **Informacja:** niniejszy moduł jest zamontowany w celach transportowych, ale musi zostać zdemonstrowany, aby umożliwić podłączenie okablowania, wybór napięcia i kontrolę bezpieczników. Przed uruchomieniem pompy należy go ponownie zamontować.
- Broszura informacyjna dotycząca bezpieczeństwa produktu z instrukcją szybkiego uruchamiania

3.5 Przechowywanie

Ten produkt ma przedłużony okres przechowywania. Jednak po okresie przechowywania należy sprawdzić, czy wszystkie części działają prawidłowo. Należy przestrzegać zaleceń dotyczących przechowywania oraz dat przydatności węża, które mają być użytkowane po przechowywaniu.

4 Informacje dotyczące zwrotu pomp

Zwracane produkty muszą uprzednio zostać gruntownie oczyszczone/odkażone. W celu potwierdzenia tego faktu należy wypełnić deklarację i przesłać ją do nas przed wysłaniem produktu.

Przed zwrotem urządzenia należy przesłać wypełnioną deklarację odkażenia wraz z wyszczególnieniem wszystkich cieczy, które miały styczność z tym urządzeniem.

Po odebraniu tej deklaracji wystawiamy numer autoryzacji zwrotu. Zastrzegamy sobie prawo do umieszczenia w kwarantannie lub odmowy przyjęcia każdego urządzenia bez numeru autoryzacji zwrotu.

Dla każdego produktu na odpowiednim formularzu należy sporządzić oddzielny certyfikat odkażenia wraz ze wskazaniem lokalizacji, do której ma zostać odesłane urządzenie. Służymy pomocą w razie jakichkolwiek pytań.

5 Pompy perystaltyczne — ogólny opis

Pompy perystaltyczne są najprostszymi pompami — nie zawierają zaworów, uszczelnień ani dławnic, które mogłyby się zapychać lub korodować. Płyn styka się wyłącznie z wewnętrzną powierzchnią węża, co eliminuje niebezpieczeństwo zanieczyszczenia płynu przez pompę i pompy przez płyn. Pompy perystaltyczne mogą pracować na sucho i nie stwarza to zagrożenia.

Sposób działania

Elastyczna rurka jest ściskana między rolką a prowadnicą biegnącą po łuku okręgu, co tworzy zamknięcie w miejscu styku. W miarę przesuwania się rolki po rurce zamknięcie również się przesuwa. Po przetoczeniu się rolki po rurce powraca ona do pierwotnego kształtu, w wyniku czego powstaje w tym obszarze podciśnienie, które powoduje wypełnienie obszaru płynem zasysanym z króćca wlotowego.

Zanim rolka dotrze do końca prowadnicy, druga rolka zaczyna ścisnąć wąż na początku prowadnicy, zamykając porcję płynu między punktami ściskania. Gdy pierwsza rolka zjeżdża z prowadnicy, druga przetacza się nadal, wyrzucając porcję płynu przez króciec tłoczny pompy. W tym samym czasie za drugą rolką tworzy się nowy obszar podciśnienia, do którego zasysana jest kolejna porcja płynu z króćca wlotowego.

Nie występuje przepływ wsteczny ani spuszczenie płynu i pompa skutecznie zamyka przewód rurkowy, gdy jest wyłączona. Eliminuje to konieczność stosowania zaworów.

Zasadę można obrazowo przedstawić ściskając elastyczny wąż kciukiem oraz palcem wskazującym i przesuwając palcami: płyn zostaje usunięty jednym końcem węża, a większa jego ilość zostaje zasysana z drugiego końca.

W podobny sposób funkcjonują przewody pokarmowe zwierząt.

Odpowiednie zastosowania

Pompowanie perystaltyczne doskonale sprawdza się w przypadku większości płynów, w tym płynów lepkich, wrażliwych na ścinanie, korozyjnych i ściernych oraz zawieszin. Są one szczególnie użyteczne do pompowania w sytuacjach, gdy ważne jest zachowanie higieny.

Pompy perystaltyczne są pompami wyporowymi. Nadają się szczególnie do odmierzania, dawkowania i dozowania. Są łatwe w montażu i obsłudze oraz niedrogie w utrzymaniu.

6 Gwarancja

Firma Watson- Marlow Ltd („Watson- Marlow”) gwarantuje, że ten produkt jest wolny od wad materiałowych i produkcyjnych przez okres pięciu lat od daty dostawy w warunkach normalnego użytkowania i obsługi.

Wyłączna odpowiedzialność firmy Watson- Marlow i wyłączne zadośćuczynienie klienta za jakiegokolwiek roszczenia wynikające z zakupu jakiegokolwiek produktu Watson- Marlow pozostaje według uznania firmy Watson- Marlow odnośnie napraw, wymian lub, w stosownych przypadkach, zadośćuczynienia.

Jeżeli nie uzgodniono inaczej na piśmie, niniejsza gwarancja ogranicza się do kraju, w którym dokonano zakupu produktu.

Żaden pracownik, agent ani przedstawiciel firmy Watson-Marlow nie ma prawa pociągać firmy Watson-Marlow do żadnej innej odpowiedzialności niż zakres powyższy, chyba że w formie pisemnej, w oparciu o dokument podpisany przez dyrektora firmy Watson-Marlow. Firma Watson-Marlow nie gwarantuje przydatności produktów do określonego celu.

W żadnym przypadku:

- i. I. koszty zadośćuczynienia klienta nie przekroczą ceny zakupu produktu,
- ii. firma Watson- Marlow nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szczególne, pośrednie, przypadkowe, wtórne lub przykładowe szkody, jakkolwiek zachodzące, nawet jeśli firma Watson- Marlow zostanie powiadomiona o możliwości wystąpienia ww. szkód.

Firma Watson-Marlow nie ponosi odpowiedzialności za żadne straty, szkody lub wydatki bezpośrednio lub pośrednio związane lub wynikające z użytkowania jej produktów, włącznie ze zniszczeniami lub uszkodzeniami innych produktów, urządzeń, budynków, czy mienia. Firma Watson-Marlow nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody wynikowe, włącznie z m.in. utratą zysków, niedogodnościami, utratą czasu, utratą pompowanego produktu czy utratą produkcji.

Gwarancja ta nie stanowi zobowiązania firmy Watson- Marlow do ponoszenia jakichkolwiek kosztów demontażu, instalacji, transportu, czy jakichkolwiek innych opłat wynikłych z roszczeniem gwarancyjnym.

Firma Watson-Marlow nie odpowiada za uszkodzenia powstałe podczas transportu zwracanych elementów.

Warunki

- o Produkty muszą zostać zwrócone zgodnie z wcześniejszymi uzgodnieniami z firmą Watson-Marlow lub do centrum serwisowego zatwierdzonego przez Watson-Marlow.
- o Wszystkie naprawy i modyfikacje muszą zostać wykonane przez firmę Watson-Marlow Ltd lub zatwierdzone centrum serwisowe Watson- Marlow, lub wykonane za wyraźną pisemną zgodą Watson-Marlow, podpisaną przez kierownika lub dyrektora Watson-Marlow.
- o Wszelkie kontrole zdalne lub podłączenia systemu muszą zostać wykonane zgodnie z zaleceniami firmy Watson-Marlow.
- o Wszystkie systemy PROFIBUS mogą być instalowane i certyfikowane wyłącznie przez autoryzowanego technika instalacji PROFIBUS.
- o Wszystkie systemy EtherNet/IP™ muszą być instalowane i certyfikowane przez technika instalacji z odpowiednimi kwalifikacjami.

Wyjątki

- o Materiały eksploatacyjne, w tym węże i elementy pompujące, nie są objęte gwarancją.
- o Rolki głowic pompy nie są objęte gwarancją.
- o Naprawy i serwis wymagane z powodu normalnego zużycia w ramach eksploatacji lub braku należytej i właściwej konserwacji nie są objęte gwarancją.
- o Nieobjęte gwarancją są produkty, które – w ocenie firmy Watson-Marlow – zostały naruszone, niewłaściwie użyte, uległy celowemu lub przypadkowemu uszkodzeniu bądź zaniedbania.
- o Uszkodzenia spowodowane udarem elektrycznym nie są objęte gwarancją.
- o Uszkodzenia spowodowane nieprawidłowym okablowaniem lub okablowaniem nieodpowiadającym normom albo o zbyt niskiej jakości nie są objęte gwarancją.
- o Uszkodzenia spowodowane atakiem chemicznym nie są objęte gwarancją.
- o Urządzenia pomocnicze, takie jak wykrywacze nieszczelności, nie są objęte gwarancją.

- Uszkodzenia spowodowane promieniowaniem ultrafioletowym lub bezpośrednim światłem słonecznym nie są objęte gwarancją.
- Jakakolwiek próba demontażu produktu firmy Watson-Marlow spowoduje unieważnienie gwarancji.

Firma Watson-Marlow zastrzega sobie prawo do zmiany niniejszych warunków w każdej chwili.

7 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Niniejsze informacje dotyczące bezpieczeństwa powinny być uwzględniane łącznie z pozostałą treścią niniejszej instrukcji obsługi.

Ze względów bezpieczeństwa niniejsza pompa i jej głowica powinny być używane wyłącznie przez wykwalifikowanych, odpowiednio przeszkolonych pracowników, którzy zapoznali się z tą instrukcją, zrozumieli jej treść i przeanalizowali wszystkie wymienione w niej zagrożenia. Jeśli pompa będzie używana w sposób inny niż wskazany przez firmę Watson-Marlow Ltd, zabezpieczenia pompy mogą nie zadziałać prawidłowo. Każda osoba uczestnicząca w instalacji lub konserwacji tego urządzenia powinna posiadać pełne kwalifikacje do wykonywania takich prac. Taka osoba powinna również znać wszystkie obowiązujące procedury, regulacje i wytyczne dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.



Taki symbol, umieszczony na pompie i występujący w niniejszej instrukcji obsługi, oznacza: **Nakaz przestrzegania stosownej instrukcji bezpieczeństwa lub ostrzeżenie o potencjalnym zagrożeniu.**



Niniejszy symbol umieszczony na pompie i występujący w niniejszej instrukcji obsługi oznacza: „Nie zbliżać palców do części ruchomych”.



Niniejszy symbol umieszczony na pompie i występujący w niniejszej instrukcji obsługi oznacza: „Uwaga! Gorąca powierzchnia”.



Niniejszy symbol umieszczony na pompie i występujący w niniejszej instrukcji obsługi, oznacza: **Uwaga! Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym.**



Niniejszy symbol umieszczony na pompie i występujący w niniejszej instrukcji obsługi oznacza: „Stosować środki ochrony indywidualnej (PPE)”.



Ten produkt należy utylizować zgodnie z wymogami dyrektywy UE dotyczącej zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE). Ten produkt należy utylizować zgodnie z wymogami dyrektywy UE dotyczącej zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE).



Wewnątrz pomp 630 i 730 znajdują się bezpieczniki termiczne z funkcją samoczynnego resetowania. W przypadku ich uruchomienia wyświetlany jest kod błędu „Err17 Under Voltage” (Zbyt niskie napięcie).



Podstawowe prace związane z podnoszeniem, transportem, instalacją, uruchomieniem, konserwacją i naprawą powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników. Podczas wykonywania prac urządzenie musi być odłączone od zasilania sieciowego. Silnik musi być zabezpieczony przed przypadkowym uruchomieniem.



Niektóre pompy ważą więcej niż 18 kg (dokładna masa zależy od modelu i głowicy – patrz pompa). Przy podnoszeniu pompy należy przestrzegać standardowych zasad BHP. Aby ułatwić podnoszenie, w boki dolnej obudowy wbudowane zostały wnęki na palce. Ponadto, pompę można podnosić chwytając głowicę pompy i (jeśli zamontowany) moduł „N” z tyłu pompy.



Z tyłu pompy znajduje się wymienny bezpiecznik. W niektórych krajach wtyczka przewodu sieciowego wyposażona jest w dodatkowy wymienny bezpiecznik. Bezpieczniki muszą być wymieniane na bezpieczniki o tej samej mocy znamionowej.



Wewnątrz pompy nie ma żadnych bezpieczników ani części, które użytkownik może naprawiać samodzielnie.

Uwaga: przewód sieciowy jest fabrycznie podłączony do pompy i nie może być wymieniany przez użytkownika.

Ustawić przełącznik napięcia w pozycji odpowiadającej napięciu obowiązującemu w danym regionie.



Pompy o stopniu ochrony IP66 są wyposażone we wtyk sieciowy. Dławnica na końcu przewodu modułu NEMA ma stopień ochrony IP66. Wtyczka sieciowa podłączona na drugim końcu kabla NIE ma stopnia ochrony IP66. Zapewnienie stopnia ochrony IP66 tego połączenia z siecią zasilającą jest obowiązkiem użytkownika.

Ta pompa może być używana wyłącznie zgodnie z jej przeznaczeniem.

W celu ułatwienia obsługi i konserwacji należy zapewnić stały dostęp do pompy. Punkty dostępu nie mogą być ograniczone przeszkodami ani zablokowane. Nie wolno montować do pompy żadnych urządzeń innych niż te, które zostały przetestowane i zatwierdzone przez firmę Watson-Marlow. Mogłoby to doprowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia mienia, za które firma nie ponosi odpowiedzialności.

Wtyczka sieciowa pompy jest urządzeniem rozłączającym (w nagłych wypadkach izoluje napęd silnika od zasilania sieciowego). Zabrania się ustawiania pompy w sposób ograniczający rozłączanie wtyczki sieciowej.



Jeżeli planowane jest przetłaczanie niebezpiecznych płynów, konieczne jest opracowanie i wdrożenie procedur bezpieczeństwa właściwych dla danego płynu i zastosowania, aby zapobiec obrażeniom ciała.



Ten produkt nie spełnia wymogów dyrektywy ATEX i nie wolno go używać w atmosferach zagrożonych wybuchem.



Należy upewnić się, że substancje chemiczne, które będą pompowane, mogą być wykorzystywane z głowicą pompy, smarami (w stosownych przypadkach), przewodami, rurami i złączkami stosowanymi z pompą. Zapoznać się z przewodnikiem po zgodności chemicznej dostępnym na stronie: www.wmftg.com/chemical. Jeśli musisz stosować pompę z jakimkolwiek innym środkiem chemicznym, prosimy o kontakt z firmą Watson-Marlow w celu potwierdzenia zgodności.



Wewnątrz głowicy pompy znajdują się poruszające się części. Przed otwarciem zamykanych za pomocą narzędzi osłony lub bieżni, należy upewnić się, że spełnione są następujące zalecenia bezpieczeństwa:

1. Upewnij się, że pompa jest odłączona od źródła zasilania.
2. Upewnić się, że w rurociągu nie ma ciśnienia.
3. W przypadku uszkodzenia węża upewnić się, że cały płyn znajdujący się w głowicy pompy została odprowadzony do bezpiecznego naczynia, pojemnika lub spuszczonego.
4. Stosować odpowiednie osobiste wyposażenie ochronne (PPE).



Podstawowe zabezpieczenie operatora przed obracającymi się częściami pompy stanowi osłona głowicy pompy. Osłony zabezpieczające różnią się w zależności od typu głowicy pompy. Patrz sekcja głowic pompy w niniejszej instrukcji.

8 Specyfikacja pompy

8.1 Dane techniczne

Temperatura robocza	od 5°C do 40°C (od 41°F do 104°F)
Temperatura przechowywania	730: od -25°C do 65°C (od -13°F do 149°F)
Wilgotność (bez skraplania)	80% do 31°C (88°F) malejąc liniowo do 50% przy 40°C (104°F)
Maksymalna wysokość n.p.m.	2000 m (6560 stóp)
Moc znamionowa	730: 350 VA
Napięcie zasilania	100–120 V/200–240 V 50/60 Hz 1-fazowe (zależnie od regionalnych standardów kabli i zasilania)
Maksymalne wahania napięcia	+/-10% napięcia znamionowego. Wymagane jest odpowiednio wyregulowane źródło zasilania sieciowego z okablowaniem zapewniającym odporność na zakłócenia.
Prąd pełnego obciążenia	730: < 1,5 A przy 230 V, < 3,0 A przy 115 V
Obciążalność bezpiecznika	T2.5AH250V (5 x 20 mm)
Kategoria instalacji (kategoria zabezpieczenia przepięciowego)	II
Stopień zanieczyszczenia	2
IP	730: IP66 do BS EN 60529 Równoznaczne z NEMA 4X do NEMA 250 *(zastosowanie w pomieszczeniach – chronić przed długotrwałym narażeniem na promieniowanie UV)
Hałas 	730: < 85 dB(A) przy 1 m
Zakres sterowania	730: 0,1-360 obr./min (3600:1)
Prędkość maksymalna	730: 360 obr./min

8.2 Masa

730	Tylko napęd		+ 720R, 720RE		+ 720RX, 720REX	
IP66 (NEMA 4X)	18,5 kg	40 funtów 13 uncji	25 kg	55 funtów 2 uncje	31,5 kg	69 funtów 7 uncji



Niektóre pompy ważą więcej niż 18 kg (dokładna masa zależy od modelu i głowicy – patrz pompa). Przy podnoszeniu pompy należy przestrzegać standardowych zasad BHP. Aby ułatwić podnoszenie, w boki dolnej obudowy wbudowane zostały wnęki na palce. Ponadto, pompę można podnosić chwytając głowicę pompy i (jeśli zamontowany) moduł z tyłu pompy.

8.3 Opcje głowicy pompy

Gama pomp 730

720R, 720R/RX, 720RE, 720RE/REX:



9 Zasady prawidłowej instalacji pompy

9.1 Ogólne zalecenia

Zaleca się umiejscowienie pompy na płaskiej, poziomej i sztywnej powierzchni, wolnej od nadmiernych drgań, w celu zapewnienia odpowiedniego smarowania skrzynki przekładniowej i prawidłowego działania głowicy pompy. Należy zapewnić swobodny przepływ powietrza wokół pompy, aby umożliwić odpływ ciepła. Temperatura otoczenia pompy nie może przekraczać zalecanej maksymalnej temperatury roboczej.

Przycisk STOP na pompie, dostarczany wraz z klawiaturą, zawsze zatrzymuje pompę. Zaleca się jednak zainstalowanie odpowiedniego lokalnego wyłącznika awaryjnego na głównym przewodzie zasilającym pompy.

Nie należy układać więcej pomp jedna na drugiej niż zalecana maksymalna liczba. W przypadku układania pomp jedna na drugiej, temperatura otoczenia wokół wszystkich pomp nie może przekraczać zalecanej maksymalnej temperatury roboczej.



Pompa może być skonfigurowana w taki sposób, aby kierunek obrotów rotora był zgodny z ruchem wskazówek zegara lub przeciwny do ruchu wskazówek zegara, stosownie do potrzeb.

Należy jednak zwrócić uwagę, że w przypadku niektórych głowic pomp czas eksploatacji węża jest dłuższy, w przypadku gdy rotor obraca się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, a wydajność w odniesieniu do ciśnienia będzie maksymalna w przypadku gdy rotor obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Aby osiągnąć ciśnienie w niektórych głowicach, pompa musi obracać się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.



Pompy przewodowe są urządzeniami samozasysającymi, a samouszczelnianie zabezpiecza je przed przepływem wstecznym. Poza opisanymi poniżej, nie ma potrzeby instalowania zaworów w liniach doprowadzających i odprowadzających.



Użytkownikom zaleca się zainstalowanie zaworu jednokierunkowego pomiędzy pompą a rurociągiem tłocznym, w celu zapobiegania nagłemu uwolnieniu cieczy pod ciśnieniem w przypadku uszkodzenia głowicy pompy lub rurociągu. Zawór ten należy zamontować bezpośrednio za wylotem z pompy.

Zawory na rurociągach przepływu technologicznego należy otworzyć przed uruchomieniem pompy. Użytkownikom zaleca się zainstalowanie zaworu nadmiarowego pomiędzy pompą a zaworem po stronie odprowadzającej pompy w celu ochrony przed uszkodzeniem spowodowanym przypadkowym włączeniem urządzenia przy zamkniętym zaworze odpływowym.

9.2 Zalecenia i zakazy

- Nie instalować pompy w ciasnym miejscu z niewystarczającym przepływem powietrza wokół pompy.
- Rurki tłoczne i ssawne powinny być jak najkrótsze — najlepiej nie krótsze niż jeden metr — i powinny być poprowadzone w jak najprostszej linii. Łuki powinny mieć duży promień: co najmniej cztery razy większy od średnicy przewodu. Dopilnować, aby rury łączące i złącza miały odpowiednie wartości znamionowe dostosowane do przewidywanego ciśnienia w rurociągu. Unikać zwężeń rurowych i odcińków przewodów o mniejszej średnicy od przekroju głowicy pompy — dotyczy to w szczególności rurociągów po stronie ssawnej. Żadne zawory na rurociągu nie mogą ograniczać przepływu. Wszystkie zawory na linii przepływu muszą być otwarte, gdy pompa pracuje.
- Należy upewnić się, że dłuższe rurociągi są połączone zkróćcem dolotowym i wylotowym pompy gładkim elastycznym przewodem o długości co najmniej 1 m, minimalizując straty pulsowania i pulsację w rurociągach. Jest to szczególnie istotne przy cieczach lepkich i przy połączeniu ze sztywnymi instalacjami rurociągowymi.
- Używać rur ssawnych i tłocznych o średnicy równej lub większej niż średnica rurki. Podczas pompowania lepkich płynów wykorzystywać odcinki rurociągów o średnicy wewnętrznej kilkakrotnie większej niż wąż pompy.
- Jeśli to możliwe, ustawić pompę na wysokości poziomu płynu, który ma być przetłaczany, lub nieznacznie poniżej tego poziomu. Zapewni to napływ płynu na ssaniu i maksymalną wydajność pompowania.
- W przypadku przetłaczania lepkich płynów pompa powinna pracować z niską prędkością. Napływ płynu na ssaniu zwiększa wydajność pompowania, w szczególności w przypadku lepkich materiałów.
- Po wymianie przewodów, cieczy oraz wszelkich rurociągów łączących należy przeprowadzić ponowną kalibrację. Zaleca się również okresowe kalibrowanie pompy w celu utrzymania dokładności.
- Nie pompować żadnych substancji chemicznych niezgodnych z rurociągiem lub głowicą pompy.
- Zabrania się uruchamiania pompy bez rurociągu lub innego elementu zamontowanego na głowicy.
- Nie łączyć przewodów sterowania i zasilania.
- Należy upewnić się, że produkt jest wyposażony w moduł N, że moduł ten jest wyposażony w nienaruszone uszczelnienia i że jest prawidłowo umiejscowiony. Aby zachować stopień ochrony IP/NEMA, należy upewnić się, że otwory dla wtyczek kablowych są prawidłowo uszczelnione.

Wybór węży: przewodnik dotyczący zgodności chemicznej opublikowany na witrynie internetowej firmy Watson Marlow jest wskazówką. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości, co do zgodności materiału, z którego wykonany jest wąż oraz wykorzystywanej cieczy, należy zwrócić się do firmy Watson-Marlow z prośbą o kartę próbek węży w celu dokonania badań zanurzeniowych.

W przypadku korzystania z przewodów w jednym odcinku z tworzywa Marprene lub Bioprene po pierwszych 30 minutach pracy należy ponownie naciągnąć przewód.

10 Obsługa pompy

10.1 Układ klawiatury i identyfikatory przycisków



Przycisk DOM

Naciśnięcie przycisku HOME (Ekran główny) przywraca ostatni znany tryb pracy. Jeżeli przycisk HOME (Ekran główny) zostanie naciśnięty podczas modyfikowania ustawień pompy, wszystkie zmiany ustawień zostaną zignorowane i zostanie przywrócony ostatni znany tryb pracy.

Przyciski FUNKCYJNE

Przyciskami FUNKCYJNYMI uruchamiane są funkcje wyświetlane na ekranie tuż nad każdym z przycisków.

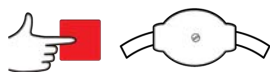
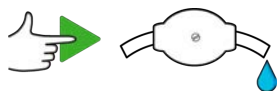
Przyciski \wedge oraz \vee

Te przyciski służą do zmiany programowalnych wartości pompy. Są one również używane do przesuwania paska wyboru w górę i w dół menu.

Przycisk MODE (Tryb)

Przycisk MODE (Tryb) służy do zmiany trybów lub ich ustawień. Przyciskiem MODE (Tryb) można w dowolnym momencie otworzyć menu trybu. Jeżeli przycisk MODE (Tryb) zostanie naciśnięty podczas modyfikowania ustawień pompy, wszystkie zmiany ustawień zostaną zignorowane i wyświetlone zostanie menu MODE (Tryb).

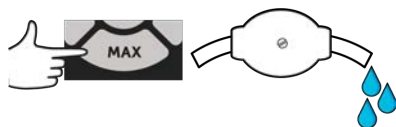
10.2 Uruchamianie i zatrzymywanie



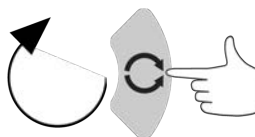
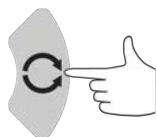
10.3 Korzystanie z przycisków góra i dół



10.4 Prędkość maksymalna



10.5 Zmień kierunek obrotów



11 Podłączenie do zasilania

Zgodnie z najlepszą praktyką zapewniania odporności na zakłócenia wymagane jest dobrze wyregulowane elektryczne zasilanie sieciowe wraz z połączeniami kablowymi. Napędy te nie powinny znajdować się w pobliżu urządzeń elektrycznych, które mogą wywoływać zaburzenia sieciowe. Zaliczają się do nich np. styczniki 3-fazowe i nagrzewnice indukcyjne.



Ustaw przełącznik napięcia na 115 V w przypadku źródła zasilania 100-120 V 50/60 Hz lub na 230 V w przypadku źródła zasilania 200-240 V 50/60 Hz. Przed podłączeniem do zasilania sieciowego należy bezwzględnie sprawdzić ustawienie przełącznika napięcia. W przeciwnym razie pompa może ulec uszkodzeniu.

~100-120V



~200-240V



Podłącz urządzenie odpowiednio do uziemionego źródła jednofazowego zasilania.



Jeśli typ pompy jest wyposażony w moduł „N”, wówczas gdy moduł jest na swoim miejscu przełącznik napięcia nie jest widoczny. Jest on zamontowany na tablicy rozdzielczej z tyłu pompy i chroniony przed wodą przez moduł „N”. Aby uzyskać dostęp do tablicy rozdzielczej, należy zdjąć moduł. Nie należy włączać pompy do momentu sprawdzenia, że jest ona dostosowana do posiadanego zasilania. Sprawdzenia można dokonać zdejmując moduł i sprawdzając przełącznik, a następnie montując go z powrotem.

1.



2.



3.



4.



W instalacjach, w których występują nadmierne szumy powodowane przez urządzenia elektryczne zaleca się stosowanie dostępnego na rynku zabezpieczenia przeciwprzepięciowego.



Dopilnować, aby wszystkie kable zasilające miały wartości znamionowe właściwe do współpracy z urządzeniem. Podłączać do zasilania tylko za pomocą otrzymanego w zestawie kabla.



Pompa musi być ustawiona tak, aby urządzenie odłączające zasilanie było łatwo dostępne podczas użytkowania urządzenia.



Pompy o stopniu ochrony IP66 są wyposażone we wtyk sieciowy. Dławnica na końcu przewodu modułu NEMA ma stopień ochrony IP66. Wtyczka sieciowa podłączona na drugim końcu kabla NIE ma stopnia ochrony IP66. Zapewnienie stopnia ochrony IP66 tego połączenia z siecią zasilającą jest obowiązkiem użytkownika.

11.1 Kody kolorów przewodów

Typ złączki	Kolor europejski	Kolor północno-amerykański
Faza	Brązowy	Czarny
Neutralny	Niebieski	Biały
Uziemienie	Zielony/żółty	Zielony

11.2 Podłączanie modułu NEMA

Pompy EtherNet/IP™

Moduły NEMA 4X zamontowane w pompach z obudowami 530, 630 i 730 En wyposażone są w dwie pary portów przewodów. Dostępne są dwa porty M16 wraz z dławnicami do uszczelniania okrągłych przewodów o średnicy od 4 mm do 10 mm (od 3/8 cala do 13/32 cala). Do połączenia EtherNet służą dwa złącza M12 zamontowane z tyłu modułu NEMA.

11.3 Ekranowanie uziemienia przewodów sterowania w module NEMA

①



②



11.4 Podłączanie ekranu złącza M12 Ethernet

1. Korpus i ekran kabla złącza M12 Ethernet odizolowane są domyślnie od metalowego korpusu modułu NEMA i uziemienia sieci elektrycznej. Umożliwia to połączenie z systemami automatyki przemysłowej w protokole EtherNet/IP™ zgodnie ze standardem EtherNet/IP™.
2. Jeśli wymagane jest połączenie korpusu i ekranu kabla z uziemieniem sieci elektrycznej na potrzeby EMC lub Ethernet TCP, domyślny kołnierz mocujący M12 (MN2934T) tworzący sztuczny można wymienić na jego wersję ze stali nierdzewnej (MN2935T). Pierścień o-ring i podkładka uszczelniająca M12 muszą być poprawnie osadzone, aby utrzymane było uszczelnienie na poziomie IP66.



12 Lista kontrolna uruchamiania

Uwaga: patrz także "Wymiana węży " on page 126.

- Upewnić się, że wykonano należyte połączenia między pompą a rurą ssawną i odprowadzającą.
- Upewnić się, że wykonano należyte połączenie z odpowiednim źródłem zasilania.
- Należy upewnić się, co do przestrzegania zaleceń znajdujących się w sekcji "Zasady prawidłowej instalacji pompy " on page 16.

13 Okablowanie sterowania



Zabrania się podawania zasilania sieciowego na złącze D-Sub. Na przedstawione piny należy zastosować odpowiednie sygnały. Ograniczyć sygnały do maksymalnych podanych wartości. Nie podawać napięcia na pozostałe piny. Może to spowodować trwałe uszkodzenie niepodlegające gwarancji.



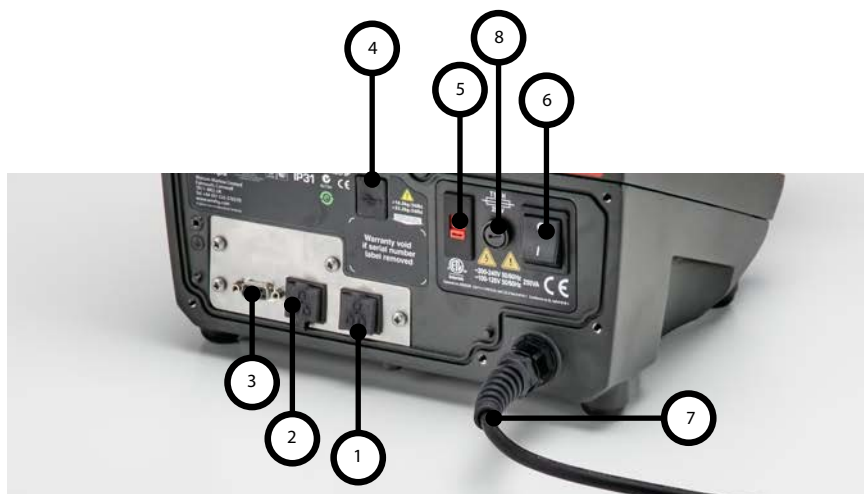
Sygnały 4–20 mA i niskonapięciowe mają być odseparowane od zasilania sieciowego. Stosować oddzielne kable wejściowe z dławnicami. Wskazane jest stosowanie się do najlepszych praktyk EMC oraz korzystanie z ekranowanych dławnic.

13.1 Parametry zewnętrznego interfejsu pompy

Parametr	Wartości graniczne				Jednostki	Uwagi
	Sym	Min.	Znam.	Maks.		
Wysoka wartość napięcia wejścia cyfrowego	VD _{IH}	5		24	V	Nieszczelność, zatrzymanie, ciśnienie, częstotliwość
Niska wartość napięcia wejścia cyfrowego	VD _{IL}	0		0.8	V	Nieszczelność, zatrzymanie, ciśnienie, częstotliwość
Bezwzględna maksymalna wartość napięcia wejścia cyfrowego	VD _{in}	-30		30	V	Niesprawność
Rezystancja wejścia cyfrowego	RD _{in}	10		110	kΩ	110 K przy ≤ 5 V
Zakres częstotliwości	F _{max}	1		1000	Hz	Użycie czujnika przepływu
Wejście analogowe, tryb napięciowy	VA _{in}	-15	10	30	V	Zakres 0–10 V (impedancja źródłowa 100 R)
Wejście analogowe, tryb napięciowy	RVA _{in}		34.4		kΩ	±3%
Zakres pomiaru wejścia analogowego	I _{in}	0		25	mA	
Bezwzględna maksymalna wartość prądu wejścia analogowego	IA _{in}	-50		28	mA	Wartość graniczna rozpraszania
Bezwzględna maksymalna wartość napięcia wejścia analogowego	VA _{in}	0		7.0	V	Wartość graniczna rozpraszania
Rezystancja wejścia analogowego	RI _{IN}		250	270	Ω	Rozdzielczość wykrywania 250 R

Parametr	Wartości graniczne				Jednostki	Uwagi
	Sym	Min.	Znam.	Maks.		
Szerokość pasma filtra wejścia analogowego	BW		67		Hz	Szerokość pasma -6 dB
Wyjście zasilania 22 V	V _{aux}		18	30	V	Bez regulacji
Separowane wyjście zasilania 24 V	V24		24			
Prąd obciążenia zasilania 22/24 V				80	mA	Bezpiecznik z funkcją samoczynnego resetowania

13.2 Elementy z tyłu pompy

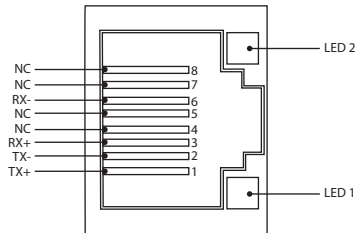


1	Złącze RJ45 1
2	Złącze RJ45 2
3	Standardowe 9-pinowe złącze D czujnika (żeńskie)
4	Port USB (typu A) tylko do użytku serwisowego
5	Przełącznik napięcia
6	Wyłącznik
7	Kabel sieciowy
8	Bezpiecznik do wymiany przez użytkownika

13.3 Złącza okablowania IP31

Złącza RJ45

Podłączyć kabel sieciowy RJ45 (kategorii CAT5 lub wyższej, najlepiej z ekranowaniem) z komputera do złącza pompy 1 lub 2.

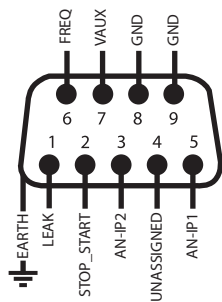


LED 1	LED 2	Wskazanie
Niskie	Niskie	Wył.
Niskie	Wysokie	Żółta dioda LED świeci, gdy wykryte zostanie łącze. Pulsowanie wskazuje prędkość transmisji 10 Mbit
Wysokie	Niskie	Jedna zielona dioda LED świeci, gdy wykryte zostanie łącze. Pulsowanie wskazuje prędkość transmisji 100 Mbit
Wysokie	Wysokie	Dwie zielone diody LED świecą, gdy wykryte zostanie łącze. Pulsowanie wskazuje prędkość transmisji 1 Gbit

13.4 Okablowanie czujnika — IP31

Standardowe 9-pinowe złącze D czujnika (żeńskie / gniazdo do zabudowy)

Zalecany kabel sterujący: 7/0,2 mm 24 AWG, ekranowany, koncentryczny. Ekran kabla powinien być uziemiony za pomocą połączenia 360° do przewodzącej obudowy.



Okablowanie 9-stykowego złącza D czujnika

Legenda symboli



Praca



Wejście



Zmiana kierunku z klawiatury



Zatrzymanie



Wyjście



Suche (brak wycieków)



Obroty
prawobieżne



Sterowanie ręczne
(klawiatura)



Mokre (wykryto wyciek)

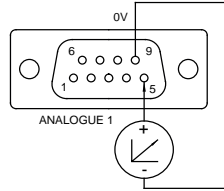

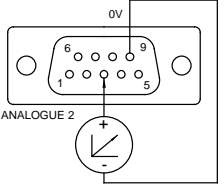



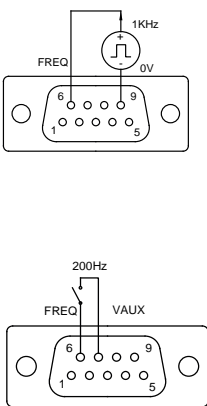

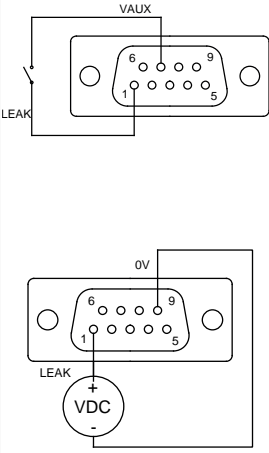

Obroty lewobieżne

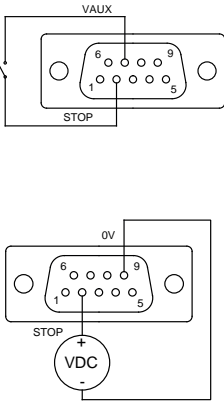



Analogowy

Podłączanie złącza D

Nazwa sygnału	Wejści e lub wyjście	Konfigurowaln e	Sygnał odpowiedzi
	Wejście	Tak	
	Wejście	Tak	

Nazwa sygnału	Wejści e lub wyjście	Konfigurowaln e	Sygnał odpowiedzi
	Wejście	Tak	
	Wejście	Tak	

Nazwa sygnału	Wejści e lub wyjście	Konfigurowaln e	Sygnał odpowiedzi
	Wejście	Tak	

13.5 Okablowanie IP66 — moduł N



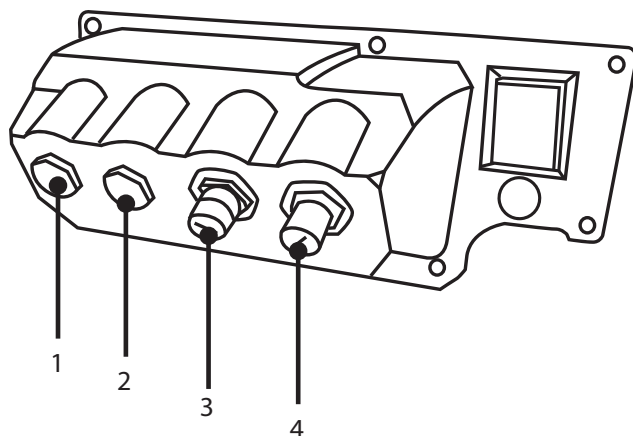
Do wersji IP66 (NEMA 4X) pompy należy stosować zalecane przewody i dławnice kablowe. W przeciwnym wypadku może dojść do pogorszenia stopnia ochrony.



Upewnij się, że osłona modułu jest zawsze prawidłowo zamocowana za pomocą wszystkich dostarczonych śrub. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować obniżenie stopnia ochrony IP66 (NEMA 4X).



Należy upewnić się, że wszystkie niewykorzystane otwory w module są uszczelnione dostarczonymi zaślepkami. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować obniżenie stopnia ochrony IP66 (NEMA 4X).

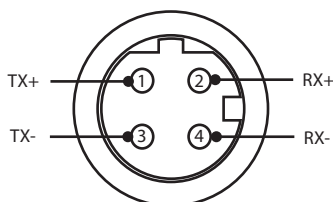


1	Port M16	3	Złącze M12 — połączenie Ethernet
2	Port M16	4	Złącze M12 — połączenie Ethernet

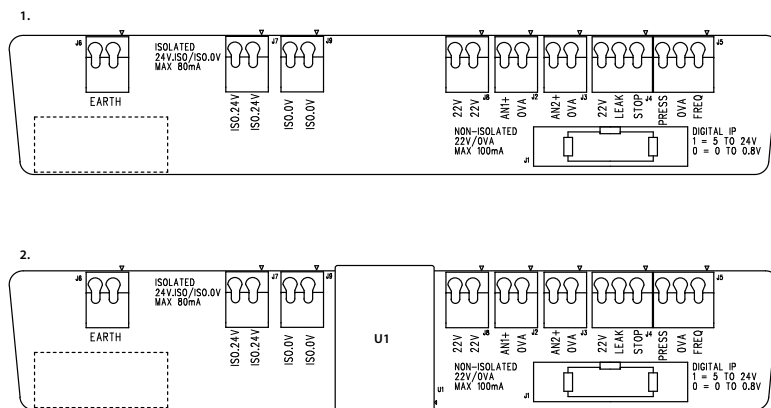
Połączenie Ethernet

Z tyłu modułu N znajdują się dwa złącza komunikacyjne połączenia Ethernet (3,4). Układ styków obu złączy jest identyczny. Układ styków i reakcję sygnałów opisano poniżej.

W tych złączach należy stosować następujące wtyki i kable: M12, męskie, 4-stykowe w układzie D, ekranowane.



Zasilacz PCB



1. Bez opcji separowanego zasilacza (moduł N)

2. Z opcją separowanego zasilacza (moduł F)

Uwaga: moduł zasilacza można odłączyć za pomocą dźwigni wysuwania kabla taśmowego. Wskazane jest pozostawienie złącza 9 W podłączonego na stałe do pompy.

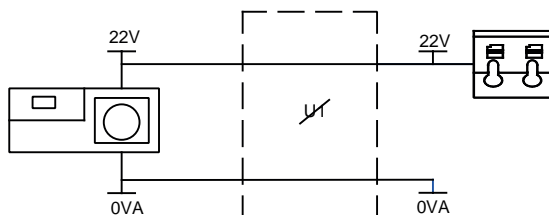
Zalecany kabel sterujący: metryczny = 0,05 mm² – 1,31 mm² drut i linka. USA = 30 AWG – 16 AWG drut i linka. Kabel: o przekroju kołowym. Maks./min. średnica zewnętrzna dla zapewnienia szczelności podczas przejścia przez standardową dławnicę: 9,5 mm – 5 mm. **Aby zapewnić szczelność, przekrój kabla musi być okrągły.**

Opcje zasilania

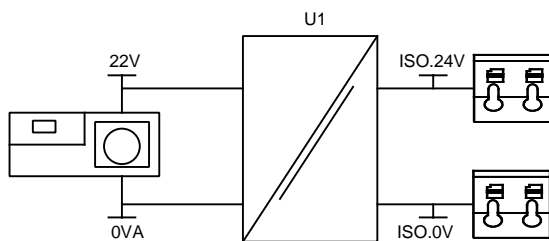
Płytki zaciskowej NEMA dostępna jest z opcją separowanego zasilacza. Jest na niej zamontowane separowane zasilanie 24 V (maksymalne obciążenie wyjściowe 80 mA), U1. Jak widać na ilustracji, U1 całkowicie odseparowuje zacisk 24 V i 0 V od wewnętrznych zasilaczy pompy.

Jest to przydatne, gdy czujnik wymaga separowanego zasilania lub ma wyjście 4–20 mA, którego nie można użyć z uziemionym rezystorem obciążeniowym znajdującym się w pompie.

1.



2.



1. Bez opcji separowanego zasilacza (moduł N)

2. Z opcją separowanego zasilacza (moduł F)

13.6 Złącza wejścia/wyjścia – IP66

Legenda symboli



Praca



Wejście



Zmiana kierunku z klawiatury



Zatrzymanie



Wyjście



Suche (brak wycieków)



Obroty prawobieżne



Sterowanie ręczne (klawiatura)



Mokre (wykryto wyciek)











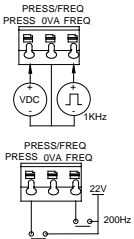


Obroty lewobieżne



Analogowy

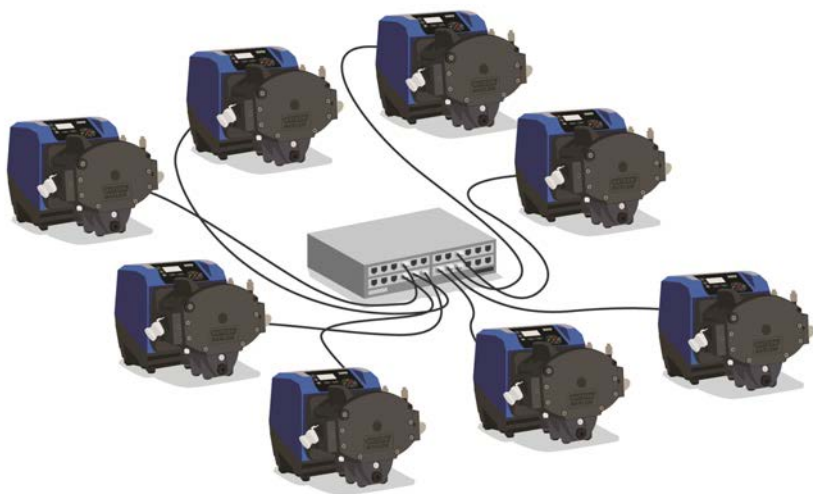
Moduł Standard N: złącza wejścia/wyjścia

Nr złączki	Funkcja	Wejście lub wyjście	Konfigurowalne	Sygnal odpowiedzi
J1			Nie	Połączenie z pompą
J2		Wejście	Tak	ANALOGUE #1 0-10V/ 4-20mA [34K/ 250R]
J3		Wejście	Tak	ANALOGUE #2 0-10V/ 4-20mA [34K/ 250R]

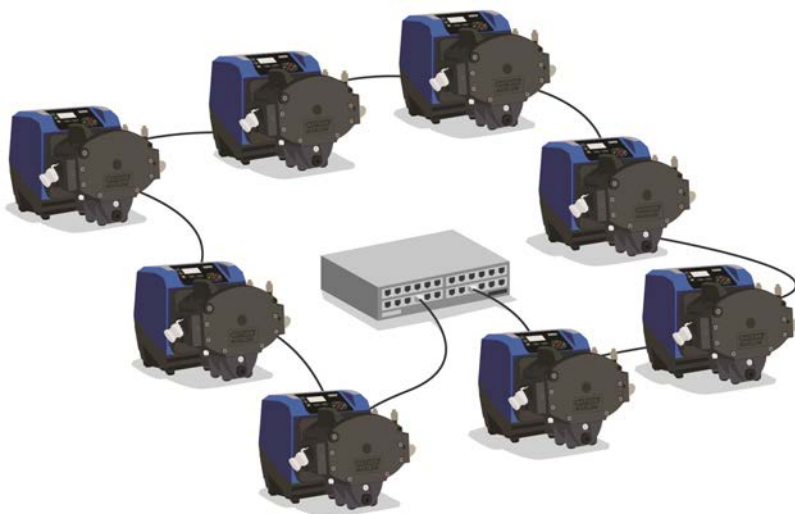
Nr złączki	Funkcja	Wejście lub wyjście	Konfigurowalne	Sygnal odpowiedzi
J4		Wejście	Tak	<div> START STOP  0  1 [5-24V]  </div> <div> LEAK   0  1 [5-24V]  </div>
J5		Wejście	Tak	<div> FREQ   5V-24V 1mA </div>
J6	1. Uziemienie 2. Uziemienie		Nie	

13.7 Topologia sieci

Gwiazda



Pierścień



14 Pierwsze włączenie pompy

Włączyć zasilanie pompy. Na trzy sekundy zostanie wyświetlony ekran startowy z logo Watson-Marlow Pumps.



14.1 Wybór języka wyświetlania

1. Za pomocą przycisków \wedge/\vee wybrać żądany język i nacisnąć przycisk **SELECT** (Wybierz).



2. Wybrany język zostanie wyświetlony na ekranie. Aby kontynuować, wybierz **POTWIERDŹ**. Wszystkie komunikaty będą od teraz wyświetlane w wybranym języku.



3. Aby powrócić do ekranu wyboru języka, wybierz **ODRZUĆ**. Powoduje to przejście do ekranu głównego.



14.2 Ustawienia domyślne dla pierwszego uruchomienia

Parametry robocze pompy są wstępnie ustawione w sposób podany w poniższej tabeli.

Parametr	Domyślnie 730
Język	Nie ustawiony
Tryb domyślny	Tryb ręczny
Domyślna prędkość ręczna	360 obr./min
Status pompy	Stopped (Zatrzymana)
Maks. prędkość	360 obr./min
Kierunek	CW (zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara)
Głowica pompy	720R
Rozmiar węża	25,4 mm
Materiał węża	Bioprene
Kalibracja przepływu	0,92 l/obr.
Jednostki przepływu	obr./min
Wartość SG	1
Blokada klawiatury	Nieaktywne
Brzęczek	WŁ.
Kod bezpieczeństwa	Nie ustawiony
Poziom wejścia zdalnego uruchamiania/zatrzymywania	Wysoki = stop
Wejście wykrywacza nieszczelności	Wysoki = wyciek

Pompa jest gotowa do działania zgodnie z podanymi powyżej ustawieniami domyślnymi.

Uwaga: kolor tła wyświetlacza zmienia się w następujący sposób w zależności od stanu działania:

- Białe tło oznacza zatrzymaną pompę
- Szare tło oznacza działającą pompę
- Czerwone tło oznacza błąd lub alarm

Wszystkie parametry pracy mogą być zmieniane przy użyciu przycisków (patrz sekcja "Obsługa pompy" on page 18).

15 Włączanie pompy w cyklach wznawiania zasilania

W sekwencji działań po włączeniu zasilania następuje przeskok z ekranu startowego do ekranu głównego.

- Pompa realizuje test rozruchowy w celu weryfikacji, czy pamięć i sprzęt działają prawidłowo. W razie wykrycia usterki wyświetlony zostaje kod błędu.
- Pompa przez trzy sekundy wyświetla ekran startowy z logo firmy Watson- Marlow Pumps, a następnie przechodzi do ekranu domowego
- Wartościami domyślnymi ustawień uruchamiania są wartości, które były wybrane w momencie poprzedniego wyłączenia pompy

Należy sprawdzić, czy ustawienia pompy są odpowiednie do wymaganej pracy. Pompa jest teraz gotowa do pracy.

Wszystkie parametry robocze można zmienić, naciskając odpowiednie przyciski (patrz rozdział "Obsługa pompy " on page 18).

Przerwa w zasilaniu

Pompa ma funkcję automatycznego wznawiania pracy (która wpływa tylko na działanie w trybie ręcznym). Gdy jest ona aktywna, przywraca pompę do stanu roboczego z chwili, gdy wystąpiła utrata zasilania.

Cykle włączania/wyłączania zasilania

Nie należy włączać/wyłączać pompy częściej niż 12 razy na 24 godziny – dotyczy to zarówno obsługi ręcznej, jak i korzystania z funkcji automatycznego wznawiania pracy (która wpływa tylko na działanie w trybie ręcznym). Gdy wymagane są bardzo częste cykle zatrzymywania/uruchamiania, zaleca się sterowanie zdalne.

16 Menu trybu

Aby wyświetlić menu Zmiany trybu, nacisnąć przycisk **MODE**.

Dostępne tryby można przewijać przy użyciu przycisków \wedge i \vee .

- Ręczny (domyślny)
- Kalibracja przepływu
- EtherNet/IP™
- ANULOWANIE



Wybrać tryb za pomocą przycisku **SELECT** (Wybierz). Aby zmienić ustawienia trybu, należy użyć prawego przycisku funkcyjnego.

17 Tryb ręczny

W trybie ręcznym wszystkie ustawienia i funkcje pompy są ustawiane i sterowane za pomocą przycisków. Bezpośrednio po zakończeniu początkowej sekwencji ekranów opisanej w: "Włączanie pompy w cyklach wznowiania zasilania" on page 42, wyświetlany będzie ekran domowy trybu ręcznego, aż do włączenia automatycznego restartu.

Automatyczne wznowianie pracy to funkcja, która wpływa na działanie pompy tylko wtedy, gdy jest ona ustawiona na tryb ręczny. Jeśli automatyczne wznowianie pracy jest aktywne pompa odtwarza ostatnie znane ustawienia w tym trybie pracy, gdy zasilanie zostanie ponownie doprowadzone. Gdy pompa pracuje, wyświetlana jest animowana strzałka, poruszająca się zgodnie z ruchem wskazówek zegara. W czasie normalnej pracy medium wpływa do dolnego króćca głowicy pompy i wypływa górnym króćcem.

Jeśli wyświetlany jest wykrzyknik (!), pompa może zostać automatycznie ponownie uruchomiona w dowolnym momencie. W trybie sieciowym zachowanie „automatycznego wznowiania pracy” można konfigurować. Jeśli wyświetla się ikona kłódki, to znaczy, że włączona jest blokada klawiatury.

17.1 START (Uruchomienie)



Uruchomienie pompy, gdy wyświetlany jest bieżący przepływ, powoduje zmianę koloru tła wyświetlacza na szary. Gdy pompa już pracuje, przycisk nie działa.

17.2 STOP (Zatrzymanie)



Zatrzymanie pompy. Tło wyświetlacza zmienia się na białe. Naciskanie na przycisk, gdy pompa nie pracuje, nie daje żadnego skutku.

17.3 ZWIĘKSZANIE I ZMNIEJSZANIE NATĘŻENIA PRZEPŁYWU



Za pomocą przycisków \wedge i \vee można zwiększać i zmniejszać natężenie przepływu.

Zmniejszanie natężenia przepływu

- o Jednokrotne naciśnięcie przycisku powoduje zmniejszenie ustawionego natężenia przepływu, począwszy od cyfry mniej znaczącej.
- o Naciskać przycisk aż do uzyskania wymaganego natężenia przepływu.
- o Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku powoduje przewijanie natężenia przepływu.

Zwiększanie natężenia przepływu

- o Jednokrotne naciśnięcie przycisku powoduje zwiększenie ustawionego natężenia przepływu, począwszy od cyfry mniej znaczącej.
- o Naciskać przycisk aż do uzyskania wymaganego natężenia przepływu.
- o Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku powoduje przewijanie natężenia przepływu.

17.4 FUNKCJA MAX (tylko tryb ręczny)



- Aby uzyskać maksymalne natężenie przepływu pompy, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk **MAX**.
- Zwolnienie przycisku powoduje zatrzymanie pompy.
- Po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku **MAX** wyświetlana jest dozowana objętość i czas trwania.

18 Kalibracja przepływu

Na wyświetlaczu tej pompy natężenie przepływu podawane jest w ml/min.

18.1 Ustawianie kalibracji przepływu

Używając przycisków \wedge/\vee , przewinąć listę do pozycji **Flow calibration** (Kalibracja przepływu) i nacisnąć przycisk **CALIBRATE** (Kalibruj).



Używając przycisków \wedge/\vee , wprowadzić górną granicę natężenia przepływu i nacisnąć przycisk **ENTER**.



Nacisnąć przycisk **START**, aby rozpocząć pompowanie pewnej objętości płynu na potrzeby kalibracji.



Nacisnąć przycisk **STOP**, aby zatrzymać pompowanie płynu na potrzeby kalibracji.



Używając przycisków ^/v, wprowadzić rzeczywistą objętość przepompowanego płynu.



Nacisnąć przycisk **ACCEPT** (Zaakceptuj), aby zaakceptować nową kalibrację, albo przycisk **RE-CALIBRATE** (Kalibruj ponownie), aby powtórzyć procedurę. Aby przerwać, należy nacisnąć przycisk **HOME** (Ekran główny) lub **MODE** (Tryb).



Pompa została skalibrowana.

19 Tryb EtherNet/IP™

19.1 Konfigurowanie ustawień EtherNet/IP™

Ustawienia należy skonfigurować, tak aby umożliwiły połączenie z daną siecią. Przykładowe statyczne adresy IP są następujące:

Ustawienie	Wartość
Aktywny protokół DHCP	Wył.
Adres IP	192.168.001.012
Maska podsieci	255.255.255.000
Adres bramy sieciowej	192.168.001.001

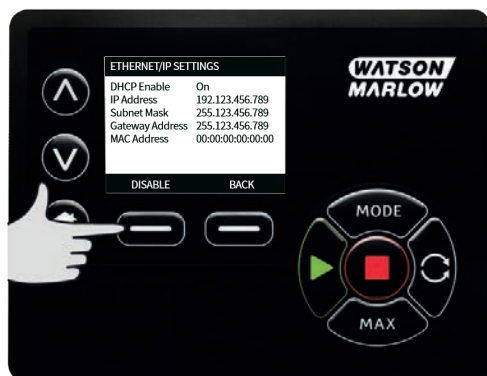


1. Nacisnąć przycisk „MODE”, aby przejść do menu MODE.



2. Nacisnąć przycisk strzałki w dół, aż zaznaczona zostanie opcja „EtherNet/IP”.
3. Nacisnąć przycisk „SETTINGS”, aby przejść do menu ETHERNET/IP SETTINGS.

Ustawienie Aktywny protokół DHCP



4. Nacisnąć przycisk ekranowy „DISABLE”, aby zmienić wartość ustawienia „DHCP Enable” (Aktywny protokół DHCP) na „Off” (Wył.).

Ustawianie adresu IP, maski podsieci i adresu bramy sieciowej

Skonfigurować kolejno adres IP, maskę podsieci i adres bramy sieciowej przy użyciu następującej metody:



5. Wybrać ustawienie do skonfigurowania za pomocą przycisków strzałki w górę i w dół
6. Nacisnąć przycisk „SET”, aby otworzyć menu SET ADDRESS (Ustaw adres)



7. Ustawić pierwszą liczbę za pomocą przycisków strzałki w górę i w dół. Przytrzymanie przycisku strzałki w górę lub w dół powoduje zwiększenie szybkości przewijania.
8. Naciśnąć przycisk „NEXT”, aby przejść do następnej liczby



9. Po ustawieniu ostatniej liczby naciśnąć przycisk „CONFIRM” (Potwierdź), aby zapisać liczbę i wrócić do ekranu „ETHERNET/IP SETTINGS”.
10. Naciśnąć przycisk BACK, aby wrócić do menu MODE

19.2 Tryb EtherNet/IP™



1. W menu MODE zaznaczyć opcję EtherNet/IP i nacisnąć przycisk SELECT, aby włączyć tryb EtherNet/IP™.



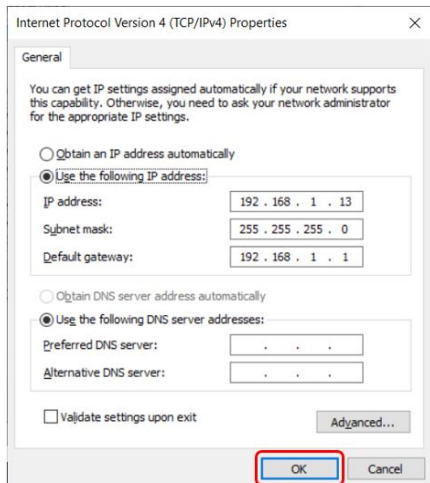
2. Jeśli pompa nie jest podłączona do komputera, na wyświetlaczu pompy wyświetlony zostanie błąd sieci w formie przedstawionej na ilustracji.

19.3 Przykładowe połączenie http między pompą a komputerem (równorzędne)

Postępując według procedury "Konfigurowanie ustawień EtherNet/IP™" on page 49 , skonfigurować w pompie następujące adresy IP.

- Adres IP: 192.168.1.12
- Maską podsieci: 255.255.255.0
- Domyślna brama sieciowa: 192.168.1.1

19.4 Konfigurowanie komputera



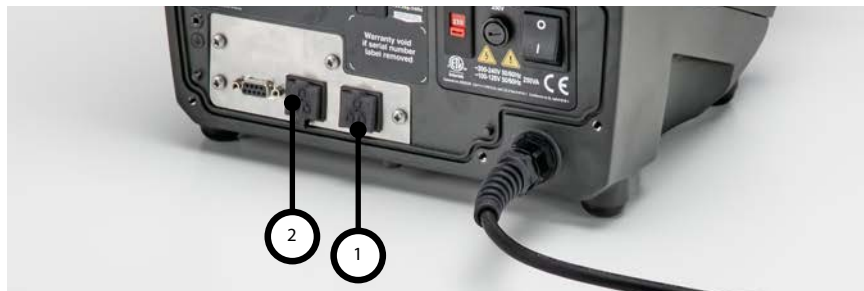
W oknie „Protokół internetowy w wersji 4 (TCP/IPv4): właściwości”, nacisnąć przycisk „Użyj następującego adresu IP” i wprowadzić poniższe ustawienia sieci. Po zakończeniu nacisnąć OK. Ustawienia te można wyświetlić, klikając prawym przyciskiem połączenie „Ethernet” w oknie „Połączenia sieciowe” i przechodząc do właściwości.

Ustawienia są następujące:

- Adres IP: 192.168.1.13
- Maska podsieci: 255.255.255.0
- Domyślna brama sieciowa: 192.168.1.1

Nacisnąć „OK” (zaznaczone na czerwono), a następnie zamknąć wszystkie otwarte okna.

19.5 Podłączanie komputera do pompy



1. Podłączyć standardowy kabel sieciowy RJ45 z komputera do dowolnego złącza RJ45 pompy (1,2).



2. Zaświecą na zielono wskaźniki „Connected” (Połączony) i „Port 1 Connected” (Port 1 połączony) lub „Port 2 Connected” (Port 2 połączony), a następnie zaświeci wskaźnik „IP Address” (Adres IP). Następnie pompa przejdzie do trybu EtherNet/IP™.



3. Symbol sieci „E” jest w kolorze czerwonym, gdy połączenie nie działa, i w kolorze czarnym, gdy połączenie istnieje

19.6 Podłączanie przy użyciu przeglądarki internetowej

Gdy pompa podłączona zostanie do komputera, można otworzyć przeglądarkę internetową.

Jak działa przeglądarka internetowa?

- Przeglądarka internetowa to okno służące do przeglądania zawartości
- W przypadku Internetu zawartością jest kod HTML pobierany ze stron internetowych
- W przypadku pompy kod HTML jest przechowywany wewnątrz pompy

Sposób korzystania z przeglądarki internetowej

- Uruchomić przeglądarkę internetową (np. Internet Explorer®)
- W pasku adresu wpisać adres 192.168.1.12. Strona internetowa pompy zostanie otwarta na karcie „Overview”.

19.7 Podłączanie do sterownika PLC

Ta pompa zaprojektowana została zgodnie ze standardem EtherNet/IP™, aby umożliwić połączenie z dowolnym systemem PLC przy użyciu protokołu EtherNet/IP™.

Automatyczne konfigurowanie przy użyciu pliku EDS (dodatku Add On Profile Rockwell)

Pobieranie pliku EDS

Plik EDS można pobrać ze strony internetowej WMFTG.

- Otworzyć w przeglądarce stronę internetową WMFTG.
- Kliknąć łącze „Literature” (Bibliografia) na stronie głównej.
- Wpisać „EDS” w filtrze wyszukiwania i kliknąć przycisk wyszukiwania.

Konfigurowanie ręczne

Assem100

T->0

Nr parametru	Sygnal	Numer bajtu	Typ
13	FlowCal	0	U32
14	RunHours	4	U32
15	SensorFlowRate	8	U32
16	SensorPressure	12	U32
17	PressureLo-HiWarningSp	16	U32
18	PressureHi-LoWarningSp	20	U32
19	PressureLo-LoAlarmSp	24	U32
20	PressureHi-HiAlarmSp	28	U32
21	FlowSensorLo-HiWarningSp	32	U32
22	FlowSensorHi-LoWarningSp	36	U32
23	FlowSensorLo-LoAlarmSp	40	U32
24	FlowSensorHi-HiAlarmSp	44	U32
25	FlowTotaliser	48	U32
26	RevolutionCount	52	U32
27	PumpSpeed	56	U16
28	SpeedLimit	58	U16
29	GeneralAlarm	60	U16
30	PumpVersionMajor	62	U8
31	PumpVersionMinor	63	U8
32	ASIC-VersionMajor	64	U8

Nr parametru	Sygnal	Numer bajtu	Typ
33	ASIC-VersionMinor	65	U8
34	ASIC-VersionBuild	66	U8
35	WallSize	67	U8
36	BoreSize	68	U8
37	PumpModel	69	U8
38	PumpHead	70	U8
39	PressureSensorModel	71	U8
40	PressureSensorSize	72	U8
41	FlowSensorModel	73	U8
42	FlowSensorSize	74	U8
43	Reverse	75	U8
44	Running	76	BOOL
45	LeakDetected	77	BOOL
46	MotorStallError	78	BOOL
47	MotorSpeedError	79	BOOL
48	OverCurrentError	80	BOOL
49	OverVoltageError	81	BOOL
50	Guard/Interlock	82	BOOL
51	FlowHi-LoActive	83	BOOL
52	FlowLo-LoActive	84	BOOL
53	PressureHi-LoActive	85	BOOL
54	PressureLo-LoActive	86	BOOL
55	FlowHi-HiActive	87	BOOL

Nr parametru	Sygnal	Numer bajtu	Typ
56	FlowLo-HiActive	88	BOOL
57	PressureHi-HiActive	89	BOOL
58	PressureLo-HiActive	90	BOOL
59	SensorErrorInput1	91	BOOL
60	SensorErrorInput2	92	BOOL
61	EthernetIpMode	93	BOOL
62	EthernetIpActive	94	BOOL

Assem150

O->T

Nr parametru	Sygnal	Przesunięcie	Typ
1	SetFlowCal	0	U32
2	SetSpeed	4	U16
3	SetSpeedLimit	6	U16
4	SetFailsafeSpeed	8	U16
5	SetFailsafeEnable	10	U8
6	SetReverse	11	U8
7	Run	12	BOOL
8	RunEnable	13	BOOL
9	ResetRunHours	14	BOOL
10	PauseFlowTotaliser	15	BOOL
11	ResetFlowTotaliser	16	BOOL
12	ResetRevolutionCount	17	BOOL

19.8 Parametry pompy

Ustawianie parametrów

Aby ustawić nową wartość parametru:

- Wpisać wartość w polu lub kliknąć pole wyboru (zależnie od typu parametru)
- Kliknąć przycisk „Set”, aby zapisać nową wartość, lub kliknąć przycisk „Refresh”, aby anulować zmianę
- Na jednej stronie może być wyświetlonych maksymalnie 10 parametrów. Do przewijania stron służą przyciski < i >

Użytkownik może ustawić następujące parametry.

Nr parametru	Wartości EDS	Odczyt/zapis	Domyślna wartość (EDS)	Zakres parametru	Uwagi
1	SetFlowCal	Zapis	15120	1 - 2147483647	Do ustawiania wartości kalibracji przepływu węża. Wartość kalibracji przepływu jest wyrażana w μL . Więcej informacji na temat kalibracji przepływu zawiera rozdział "Kalibracja przepływu" on page 47
2	SetSpeed	Zapis	100	1 - 2200	Prędkość jest wyznaczana w 1/10 obr./min. Maks. prędkość zależy od typu głowicy. Patrz "Głowica pompy" on page 73.

Nr parametru	Wartości EDS	Odczyt/zapis	Domyślna wartość (EDS)	Zakres parametrów	Uwagi
3	SetSpeedLimit	Zapis	2200	1 - 2200	Prędkość jest wyznaczana w 1/10 obr./min. Maks. prędkość zależy od typu głowicy. Patrz "Głowica pompy" on page 73.
4	SetFailsafeSpeed	Zapis	100	1 - 2200	Jeśli jest uaktywniony tryb awaryjny, w przypadku utraty łączności pompa będzie pracować nieprzerwanie z wybraną prędkością.
5	SetFailsafeEnable	Zapis	0	0-1 (Nie/Tak)	Uaktywnienie prędkości w trybie awaryjnym. Jeśli ten tryb jest nieaktywny, w przypadku utraty łączności pompa zostanie zatrzymana. Jeśli jest uaktywniony, pompa będzie pracować z prędkością ustawioną w parametrze „SetFailsafeSpeed”

Nr parametru	Wartości EDS	Odczyt/zapis	Domyślna wartość (EDS)	Zakres parametrów	Uwagi
6	SetReverse	Zapis	0	0-1 (Nie/Tak)	Jeśli jest ustawione, pompa obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Domyślnie pompa pracuje zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.
7	Run	Zapis	0	0-1 (Nie/Tak)	Ustawienie wartości 1(tak) oznacza, że pompa może pracować. 0 powoduje zatrzymanie pompy. Uaktywnienie pompy musi zostać ustawione
8	RunEnable	Zapis	0	0-1 (Nie/Tak)	Ustawienie musi wynosić 1, aby pompa mogła pracować. Ustawienie wartości 0 powoduje zatrzymanie pompy i brak możliwości jej uruchomienia.

Nr parametru	Wartości EDS	Odczyt/zapis	Domyślna wartość (EDS)	Zakres parametrów	Uwagi
9	ResetRunHours	Zapis	0	0-1 (Nie/Tak)	Zerowanie licznika godzin pracy
10	PauseFlowTotaliser	Zapis	0	0-1 (Nie/Tak)	Ustawienie wartości 1 powoduje wstrzymanie wewnętrznego parametru FlowTotaliser. Ustawienie wartości 0 powoduje anulowanie wstrzymania parametru
11	ResetFlowTotaliser	Zapis	0	0-1 (Nie/Tak)	Ustawienie wartości 1 powoduje wyzerowanie sumatora przepływu. Ustawienie wartości 0 umożliwia działanie sumatora przepływu
12	ResetRevolutionCount	Zapis	0	0-1 (Nie/Tak)	Ustawienie wartości 1 powoduje wyzerowanie licznika obrotów. Ustawienie wartości 0 umożliwia zliczanie obrotów.

Następujące parametry są tylko do odczytu.

Nr parametru	Wartości EDS	Odczyt/zapis	Domyślna wartość (EDS)	Zakres parametrów	Uwagi
13	FlowCal	Odczyt	1	1 - 2147483647	Wartość kalibracji przepływu w μL .
14	RunHours	Odczyt	0	0 - 2147483647	Liczba godzin pracy pompy
15	SensorFlowRate	Odczyt	0	-2147483647 - 2147483647	Wskazanie wartości, jeśli jest skonfigurowany czujnik przepływu
16	SensorPressure	Odczyt	0	-2147483647 - 2147483647	Wskazanie wartości, jeśli jest skonfigurowany czujnik ciśnienia
17	PressureLo-HiWarningSp	Odczyt	1	0 - 2147483647	Wskazanie nastawy poziomu ostrzeżenia niskiego ciśnienia w 1/10 psi
18	PressureHi-LoWarningSp	Odczyt	1	0 - 2147483647	Wskazanie nastawy poziomu ostrzeżenia wysokiego ciśnienia w deci-psi
19	PressureLo-LoAlarmSp	Odczyt	1	0 - 2147483647	Wskazanie nastawy poziomu alarmu niskiego ciśnienia w deci-psi

Nr parametru	Wartości EDS	Odczyt/zapis	Domyślna wartość (EDS)	Zakres parametrów	Uwagi
20	PressureHi-HiAlarmSp	Odczyt	1	0 – 2147483647	Wskazanie nastawy poziomu alarmu wysokiego ciśnienia w decypsi
21	FlowSensorLo-HiWarningSp	Odczyt	1	0 – 2147483647	Wskazanie nastawy poziomu ostrzeżenia niskiego przepływu w µL
22	FlowSensorHi-LoWarningSp	Odczyt	1	0 – 2147483647	Wskazanie nastawy poziomu ostrzeżenia wysokiego przepływu w µL
23	FlowSensorLo-LoAlarmSp	Odczyt	1	0 – 2147483647	Wskazanie nastawy poziomu alarmu niskiego przepływu w µL
24	FlowSensorHi-HiAlarmSp	Odczyt	1	0 – 2147483647	Wskazanie nastawy poziomu alarmu wysokiego przepływu w µL
25	FlowTotaliser	Odczyt	0	0 – 2147483647	Sumaryczna wartość przepływu w 1/10 ml
26	RevolutionCount	Odczyt	0	0 – 2147483647	Liczba pełnych obrotów

Nr parametru	Wartości EDS	Odczyt/zapis	Domyślna wartość (EDS)	Zakres parametrów	Uwagi
27	PumpSpeed	Odczyt	100	1 - 3600	Bieżąca nastawa prędkości pompy w 1/10 obr./min
28	SpeedLimit	Odczyt	3600	1 - 3600	Bieżąca nastawa limitu prędkości w 1/10 obr./min
29	GeneralAlarm	Odczyt	0	0 – 32767	Wskazanie wartości skorelowanej z alarmami pompy.
30	PumpVersionMajor	Odczyt	0	0 – 127	Numer dużego wydania wersji oprogramowania pompy
31	PumpVersionMinor	Odczyt	0	0 – 127	Numer małego wydania wersji oprogramowania pompy
32	ASIC-VersionMajor	Odczyt	0	0 – 127	Numer dużego wydania wersji oprogramowania Ethernet ASIC
33	ASIC-VersionMinor	Odczyt	0	0 – 127	Numer małego wydania wersji oprogramowania Ethernet ASIC
34	ASIC-VersionBuild	Odczyt	0	0 – 127	Numer wydania kompilacji oprogramowania EtherNet ASIC

Nr parametru	Wartości EDS	Odczyt/zapis	Domyślna wartość (EDS)	Zakres parametrów	Uwagi
35	WallSize	Odczyt	0	0 – 6	Wskazanie bieżącego ustawienia grubości ścianki węża. Patrz "Grubość ścianki" on page 74
36	BoreSize	Odczyt	0	0 - 32	Wskazanie bieżącego ustawienia wymiaru średnicy wewnętrznej węża. Patrz "Średnica wewnętrzna" on page 75
37	PumpModel	Odczyt	0	0 – 2	Wskazanie bieżącego ustawienia modelu pompy. Patrz "Model pompy" on page 73
38	PumpHead	Odczyt	0	0 - 20	Wskazanie wybranego wymiaru głowicy pompy. Patrz "Głowica pompy" on page 73

Nr parametru	Wartości EDS	Odczyt/zapis	Domyślna wartość (EDS)	Zakres parametrów	Uwagi
39	PressureSensorModel	Odczyt	0	0 - 3	Wskazanie bieżącego ustawienia modelu czujnika ciśnienia. Tabela numerów modelu czujnika ciśnienia znajduje się poniżej
40	PressureSensorSize	Odczyt	0	0 - 5	Wskazanie bieżącego ustawienia rozmiaru czujnika ciśnienia. Tabela numerów rozmiaru czujnika ciśnienia znajduje się poniżej
41	FlowSensorModel	Odczyt	0	0 - 4	Wskazanie bieżącego ustawienia modelu czujnika przepływu. Tabela numerów modelu czujnika przepływu znajduje się poniżej

Nr parametru	Wartości EDS	Odczyt/zapis	Domyślna wartość (EDS)	Zakres parametrów	Uwagi
42	FlowSensorSize	Odczyt	0	0 - 4	Wskazanie bieżącego ustawienia wielkości czujnika przepływu. Tabela numerów rozmiaru czujnika przepływu znajduje się poniżej
43	Reverse	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli pompa obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
44	Running	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli pompa pracuje
45	LeakDetected	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli zostanie wykryty wyciek
46	MotorStallError	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli w pompie zgaśnie silnik. Należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie

Nr parametru	Wartości EDS	Odczyt/zapis	Domyślna wartość (EDS)	Zakres parametrów	Uwagi
47	MotorSpeedError	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli w pompie występuje przetężenie. Należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie
48	OverCurrentError	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli w pompie występuje przetężenie. Należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie
49	OverVoltageError	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli w pompie występuje przepięcie. Należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie

Nr parametru	Wartości EDS	Odczyt/zapis	Domyślna wartość (EDS)	Zakres parametrów	Uwagi
50	Guard/Interlock	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli otwarta została osłona. W celu zresetowania błędu należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.
51	FlowHi-LoActive	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli aktywne jest ostrzeżenie o niskim przepływie
52	FlowLo-LoActive	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli aktywny jest alarm niskiego przepływu
53	PressureHi-LoActive	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli aktywne jest ostrzeżenie o niskim ciśnieniu
54	PressureLo-LoActive	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli aktywny jest alarm niskiego ciśnienia
55	FlowHi-HiActive	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli aktywny jest alarm wysokiego przepływu

Nr parametru	Wartości EDS	Odczyt/zapis	Domyślna wartość (EDS)	Zakres parametrów	Uwagi
56	FlowLo-HiActive	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli aktywne jest ostrzeżenie o wysokim przepływie
57	PressureHi-HiActive	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli aktywny jest alarm wysokiego ciśnienia
58	PressureLo-HiActive	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli aktywne jest ostrzeżenie o wysokim ciśnieniu
59	SensorErrorInput1	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli na wejściu 1 czujnika odbierany jest sygnał o błędzie
60	SensorErrorInput2	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli na wejściu 2 czujnika odbierany jest sygnał o błędzie
61	EthernetIpMode	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli pompa znajduje się w trybie EtherNet IP
62	EthernetIpActive	Odczyt	0	0-1 (Nie/Tak)	Jest ustawione, jeśli w pompie jest aktywna funkcja EtherNet IP

Model pompy

Numer	Model pompy
0	530
1	630
2	730

Głowica pompy

Numer	Głowica pompy	Domyślna prędkość	Uwagi
0	505CA	0,1– 220 obr./min	
1	313D	0,1– 220 obr./min	
2	313D2	0,1– 220 obr./min	
3	314D	0,1– 220 obr./min	
4	314D2	0,1– 220 obr./min	
5	520R	0,1– 220 obr./min	
6	520R2	0,1– 220 obr./min	
7	505L z węzłem w jednym odcinku	0,1– 220 obr./min	
8	505L w wersji podwójnej	0,1– 220 obr./min	
9	520 w wersji sanitarnej	0,1– 220 obr./min	
10	520 w wersji przemysłowej	0,1– 220 obr./min	

Numer	Głowica pompy	Domyślna prędkość	Uwagi
11	620R	0,1–265 obr./min	Domyślny zakres to 0,1–165 obr./min. Maksymalną prędkość można podwyższyć do 265 za pomocą parametru maks. prędkości lub ekranu
12	620L z węzłem w jednym odcinku	0,1– 265 obr./min	
13	620L w wersji podwójnej	0,1– 265 obr./min	
14	620RE w wersji sanitarnej	0,1– 265 obr./min	
15	620RE4 w wersji sanitarnej	0,1– 265 obr./min	
16	620RE w wersji przemysłowej	0,1– 265 obr./min	
17	620RE4 w wersji przemysłowej	0,1– 265 obr./min	
18	720R	0,1–360 obr./min	
19	720 w wersji sanitarnej	0,1–360 obr./min	
20	720 w wersji przemysłowej	0,1–360 obr./min	

Grubość ścianki

Numer	Grubość ścianki	Uwagi
0	0,8 mm	
1	1,6 mm	

Numer	Grubość ścianki	Uwagi
2	2,4 mm	
3	2,8 mm	
4	3,2 mm	
5	4,0 mm	
6	4,8 mm	

Średnica wewnętrzna

Numer	Średnica wewnętrzna	Uwagi
0	0,13 mm	
1	0,19 mm	
2	0,25 mm	
3	0,38 mm	
4	0,50 mm	
5	0,63 mm	
6	0,76 mm	
7	0,80 mm	
8	0,88 mm	
9	1,02 mm	
10	1,14 mm	
11	1,29 mm	
12	1,42 mm	
13	1,52 mm	
14	1,60 mm	
15	1,65 mm	

Numer	Średnica wewnętrzna	Uwagi
16	1,85 mm	
17	2,05 mm	
18	2,29 mm	
19	2,54 mm	
20	2,79 mm	
21	3,20 mm	
22	4,80 mm	
23	6,40 mm	
24	8,00 mm	
25	9,60 mm	
26	12,0 mm	
27	12,7 mm	
28	15,9 mm	
29	16,0 mm	
30	17,0 mm	
31	19,0 mm	
32	25,4 mm	

Model czujnika ciśnienia

Numer	Model czujnika ciśnienia	Uwagi
0	Brak	
1	Press-N-0xx	
2	Parker Scilog	
3	Zwykły czujnik ciśnienia	

Rozmiar czujnika ciśnienia

Numer	Rozmiar czujnika ciśnienia	Uwagi
0	Brak	
1	PRESS_N_SIZE_025	
2	PRESS_N_SIZE_038	
3	PRESS_N_SIZE_050	
4	PRESS_N_SIZE_075	
5	PRESS_N_SIZE_100	

Model czujnika przepływu

Numer	Model czujnika przepływu	Uwagi
0	Brak	
1	C0.55 V2.0	
2	Em-tec BioProTT	
3	FlexMag 4050C	
4	Zwykły czujnik przepływu	

Rozmiar czujnika przepływu

Numer	Rozmiar czujnika przepływu	Uwagi
0	Brak	
1	4050C_SIZE_38	
2	4050C_SIZE_12	
3	4050C_SIZE_34	
4	4050C_SIZE_1	

20 Czujniki

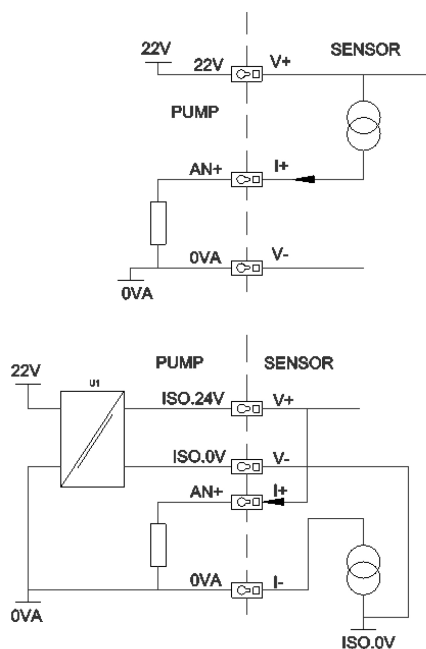
Podłączenie czujników do pompy umożliwia wskazywanie wartości, ostrzeżeń i błędów dotyczących ciśnienia lub przepływu stosownie do wybranych ustawień.

Jeśli są podłączone czujniki, możliwe jest konfigurowanie nastaw progu ostrzeżenia i alarmu w pompie.

Każda pompa może odbierać sygnały od maksymalnie jednego czujnika ciśnienia przepływu i jednego czujnika ciśnienia równocześnie.

20.1 Okablowanie czujnika

Przed przystąpieniem do konfigurowania czujnika należy go poprawnie połączyć kablami z pompą. ("Okablowanie sterowania" on page 25 lub "Złącza wejścia/wyjścia – IP66" on page 36).



20.2 Konfigurowanie czujników



W menu ustawień sterowania przejść do opcji **Sensor settings (Ustawienia czujnika)** za pomocą przycisków \wedge / \vee i nacisnąć przycisk **SELECT**



Przejdź do opcji **Configure sensors (Konfiguruj czujniki)** za pomocą przycisków \wedge / \vee i nacisnąć przycisk **SELECT**



Przejdź do opcji **Flow (Przepływ)** lub **Pressure (Ciśnienie)** za pomocą przycisków \wedge / \vee i naciśnij przycisk **SELECT**. W ten sposób wybrany zostanie typ konfigurowanego czujnika.



Wyświetlona zostanie lista obsługiwanych rodzin czujników przepływu. W powyższym przykładzie pokazane są obsługiwane czujniki przepływu. Przejdź do wymaganego czujnika przepływu za pomocą przycisków \wedge / \vee i naciśnij przycisk **SELECT**.



Konieczne jest przypisanie wejścia, do którego podłączony jest czujnik.

Przejdź do wymaganego czujnika przepływu za pomocą przycisków \wedge / \vee i naciśnij przycisk **SELECT**.

Szczegółowe informacje dotyczące połączenia są podane w sekcji Okablowanie sterowania.



Przejdź do wymaganego rozmiaru czujnika za pomocą przycisków \wedge / \vee i naciśnij przycisk **SELECT**.



Przejsć do wymaganych jednostek wyjściowych za pomocą przycisków \wedge / \vee i nacisnąć przycisk **SELECT**.
Od wyboru tej opcji zależą jednostki wyświetlane na ekranie głównym.



Ustawianie poziomu alarmu i ostrzeżenia

Przejsć do poziomu alarmu, który ma zostać ustawiony, za pomocą przycisków \wedge / \vee i nacisnąć przycisk **SELECT**.



Wprowadzić wartość za pomocą przycisków \wedge / \vee i nacisnąć przycisk **SELECT**, aby ją zapisać.

Domyślnie ustawienia te nie są aktywne i alarmy/ostrzeżenia uaktywniane są dopiero wtedy, gdy użytkownik ustawi wartość na ekranach edycji.



Gdy osiągnięty zostanie poziom ostrzeżenia, dolny i górny pasek zmienią kolor na pomarańczowy



Gdy osiągnięty zostanie poziom alarmu, na ekranie pompy zostanie wyświetlony komunikat o wykryciu alarmu czujnika i pompa zostanie zatrzymana.

20.3 Opóźnienie startu

To ustawienie wyznacza czas od uruchomienia silnika, po którym uaktywniane są alarmy/ostrzeżenia. Opóźnienie startu uaktywniane jest w momencie uruchomienia silnika (niezależnie od trybu, w tym MAX).



W menu ustawień sterowania przejść do opcji **Sensor settings (Ustawienia czujnika)** za pomocą przycisków \wedge / \vee i nacisnąć przycisk **SELECT**



W menu ustawień sterowania przejść do opcji **Sensor delay (Opóźnienie czujnika)** za pomocą przycisków \wedge / \vee i nacisnąć przycisk **SELECT**



Ustawić wartość za pomocą przycisków \wedge / \vee i nacisnąć przycisk **SELECT**, aby ją zapisać.

20.4 Zwykłe czujniki

Opcja Zwykłe czujniki umożliwia korzystanie w systemie z dowolnego czujnika o sygnale wyjściowym 4–20 mA i charakterystyce liniowej. Maks. wartości znamionowe czujnika przepływu/ciśnienia podane są w tabeli na końcu tego rozdziału.



W menu ustawień sterowania przejść do opcji **Sensor settings (Ustawienia czujnika)** za pomocą przycisków \wedge / \vee i nacisnąć przycisk **SELECT**



Przejdź do opcji **Configure sensors (Konfiguruj czujniki)** za pomocą przycisków \wedge / \vee i nacisnąć przycisk **SELECT**



Przejdź do opcji **Flow (Przepływ)** lub **Pressure (Ciśnienie)** za pomocą przycisków \wedge / \vee i naciśnij przycisk SELECT. W ten sposób wybrany zostanie typ konfigurowanego czujnika.



Przejdź do opcji **Generic flow sensor (Zwykły czujnik przepływu)** lub **Generic pressure sensor (Zwykły czujnik ciśnienia)** za pomocą przycisków \wedge / \vee i naciśnij przycisk SELECT.



Przejdź do opcji **4-20mA input 1 (Wejście 1 4–20 mA)** lub **4-20mA input 2 (Wejście 2 4–20 mA)** za pomocą przycisków \wedge / \vee i naciśnij przycisk **SELECT**.

Wybór zależy od tego, do którego złącza podłączony jest czujnik.

Szczegółowe informacje dotyczące połączenia są podane w sekcji Okablowanie sterowania.

Obsługiwane są tylko zwykłe czujniki emitujące sygnał 4–20 mA.



Przejdź do wymaganego typu jednostek wyjściowych czujnika za pomocą przycisków \wedge / \vee i naciśnij przycisk **SELECT**. Opcje przedstawione w tabeli zależą od wybranego typu czujnika:

Przepływ	Ciśnienie
ul/min	Bar
ml/min	Psi
ml/hr	
l/min	
l/min	

Po wybraniu typu czujnika użytkownik przechodzi do ekranu „Calibrate generic sensor” (Kalibrowanie zwykłego czujnika).



Za pomocą przycisków \wedge/v zmienić wartość odpowiadającą wartości 4 mA na wejściu czujnika. Gdy wartość będzie poprawna, nacisnąć przycisk **SELECT**.



Za pomocą przycisków \wedge/v zmienić wartość odpowiadającą wartości 20mA na wejściu czujnika. Gdy wartość będzie poprawna, nacisnąć przycisk **SELECT**.

Zakres dozwolonych wartości ustawienia zależnie od wybranego czujnika i jednostek jest podany w tabelach

Jednostka ciśnienia	Minimalna wartość	Maksymalna wartość
PSI	-10,0	75
Bar	-0,689	5,171

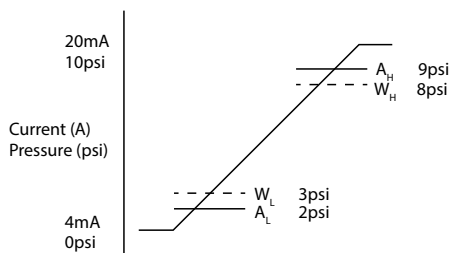
Jednostka przepływu	Minimalna wartość	Maksymalna wartość
ul/min	0	60000000
ml/min	0	60000
ml/hr	0	900000
l/min	0	60
l/hr	0	900

Następnie zostanie wyświetlony ekran poziomów ostrzeżenia / błędu. Patrz "Ustawianie poziomu alarmu i ostrzeżenia" on page 82. Jako wartości błędu i ostrzeżenia przyjmowane będą domyślnie wartości przyporządkowane do 4 mA i 20 mA. Użytkownik powinien skonfigurować progi ostrzeżenia i błędu stosownie do wymagań własnego procesu.

Przykład

Jeśli podłączony jest czujnik 4–20 mA o zakresie 0–10 psi:

- Przyporządkować 0 psi do 4 mA
- Przyporządkować 10 psi do 20 mA
- Górny próg alarmu wyznaczony został na 8 psi
- Górny próg ostrzeżenia wyznaczony został na 7 psi
- Dolny próg ostrzeżenia wyznaczony został na 3 psi
- Dolny próg alarmu wyznaczony został na 2 psi



Zdarzenie alarmu wskazywane jest na wykresie liniami ciągłymi (A_L , A_H). Jeśli wystąpi alarm, pompa wyświetli czerwony ekran alarmu i zostanie zatrzymana. Alarm wyzwalany jest, gdy sygnał czujnika jest równy wartości ustawionej przez parametry Alarm Max/Min lub Ethernet Hi-Hi/Lo-Lo lub od nich większy. Użytkownik musi przyjąć do wiadomości ten ekran w pompie.

Zdarzenie ostrzeżenia wskazywane jest na wykresie liniami przerywanymi (W_L , W_H). W trakcie zdarzenia ostrzeżenia na ekranie pompy wyświetlane będą pomarańczowe paski ostrzegawcze i w komunikacji Ethernet postawiony będzie bit ostrzeżenia. To zdarzenie wyzwalane jest, gdy sygnał czujnika jest równy wartości ustawionej przez parametry Warning Max/Min lub Ethernet Hi-Lo/Lo-Hi lub od nich większy.

Uwaga: wahania zarówno ciśnienia, jak i przepływu są normalnym zjawiskiem w pompach perystaltycznych. Oznacza to, że wyznaczając limity ostrzeżenia i alarmu należy wziąć pod uwagę krótkotrwałe skoki i zmiany tych wartości.

Uwaga: pompa nie ma wpływu na dokładność sygnałów pochodzących z czujników i będzie tylko reagować na odbierane sygnały. Za precyzję działania czujnika odpowiada jego dostawca i zależy ona od szeregu czynników, jak typ płynu, materiał węża i temperatura.

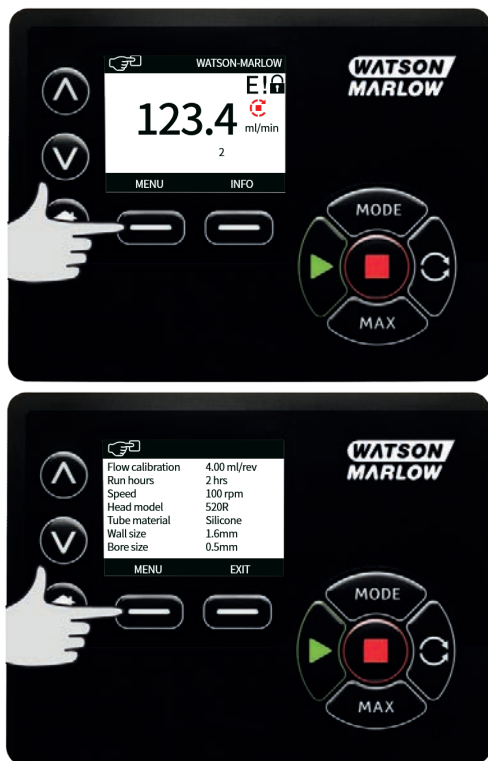
20.5 Odczyt czujnika przepływu

Wartość czujnika przepływu można odczytać na ekranie Flow sensor reading (Odczyt czujnika przepływu)



21 Menu główne

Aby przejść do menu głównego, należy nacisnąć przycisk **MENU** na ekranie HOME lub INFO.



Zostanie wyświetlone menu główne, jak pokazano poniżej. Za pomocą przycisków \wedge / \vee można przemieszczać pasek wyboru między dostępnymi opcjami.

Aby wybrać opcję, należy nacisnąć przycisk **SELECT** (Wybierz).

Aby powrócić do ekranu, z którego wywołane było MENU, należy nacisnąć przycisk **EXIT** (Wyjdź).



21.1 Ustawienia zabezpieczeń

Ustawienia zabezpieczeń można zmieniać, wybierając z menu głównego opcję **SECURITY SETTINGS** (Ustawienia zabezpieczeń).

Automatyczna blokada klawiatury

Aby włączyć lub wyłączyć automatyczne blokowanie klawiatury, należy nacisnąć przycisk **ENABLE/DISABLE** (Włącz/Wyłącz). Gdy funkcja ta jest włączona, klawiatura zostanie „zablokowana” po 20 sekundach bezczynności.



Do czasu wciśnięcia jakiegokolwiek przycisku będzie wyświetlany ekran pokazany poniżej. Aby odblokować klawiaturę, należy wcisnąć równocześnie oba przyciski **UNLOCK** (Odblokuj).



Na ekranie głównym trybu roboczego wyświetlona zostanie ikona kłódki wskazująca, że włączona jest blokada klawiatury.



Należy pamiętać o tym, że przycisk STOP działa zawsze, niezależnie od tego, czy klawiatura jest zablokowana czy też nie.

Ochrona kodem PIN

Za pomocą przycisków \wedge/\vee należy z menu SECURITY SETTINGS (Ustawienia zabezpieczeń) wybrać opcję **PIN protection** (Ochrona kodem PIN) i nacisnąć przycisk **ENABLE/DISABLE** (Włącz/Wyłącz) w celu włączenia lub wyłączenia ochrony kodem PIN. Jeśli włączono ochronę za pomocą kodu PIN, to do jej wyłączenia wymagane jest działanie z poziomu Master PIN.

Ustawianie kodu Master PIN

Ustawienie kodu Master PIN zabezpiecza wszystkie funkcje. Master (administrator) ma możliwość selektywnego włączania funkcjonalności dla dwóch dodatkowych operatorów. W systemie są oni zdefiniowani jako User 1 (użytkownik 1) i User 2 (użytkownik 2). Będą oni mogli uzyskać dostęp do niniejszej funkcjonalności, wprowadzając kod PIN przypisany im przez użytkownika Master. Aby ustawić kod Master PIN, należy przejść do poziomu Master (administrator) i nacisnąć przycisk **ENABLE** (Włącz).



W celu ustalenia czterocyfrowego kodu Master PIN należy za pomocą przycisków \wedge / \vee wybrać każdą cyfrę z zakresu od 0 do 9. Po wybraniu właściwej cyfry nacisnąć przycisk **NEXT DIGIT** (Następna cyfra). Po wybraniu czterech cyfr nacisnąć przycisk **ENTER**.



Następnie należy nacisnąć przycisk **CONFIRM** (Potwierdź) w celu sprawdzenia, czy wprowadzona liczba jest wymagany kodem PIN. Aby powrócić do wprowadzania kodu PIN, należy nacisnąć przycisk **CHANGE** (Zmień).



Zostanie wyświetlony poniższy ekran w celu wskazania, że użyto kodu Master PIN umożliwiającego dostęp do wszystkich funkcjonalności. Nacisnąć przycisk **NEXT** (Następny), aby selektywnie umożliwić dostęp do funkcji dla User 1 (Użytkownik 1) i User 2 (Użytkownik 2).



Konfigurowanie ustawień ochrony dla użytkownika 1

Na wyświetlanym ekranie PIN PROTECTION (Ochrona kodem PIN), gdzie podświetlony jest User 1 (Użytkownik 1), nacisnąć **ENABLE** (Włącz) w celu skonfigurowania ustawień ochrony dla użytkownika 1 lub przewinąć, aby skonfigurować alternatywnego użytkownika.



Włączenie ustawień ochrony użytkownika 1 powoduje wyświetlenie ekranu wprowadzania kodu PIN użytkownika 1. W celu ustalenia czterocyfrowego kodu PIN użytkownika 1 należy za pomocą przycisków \wedge/\vee wybrać każdą cyfrę z zakresu od 0 do 9. Po wybraniu właściwej cyfry nacisnąć przycisk **NEXT DIGIT** (Następna cyfra). Po wybraniu czterech cyfr nacisnąć przycisk **ENTER**.



Następnie należy nacisnąć przycisk **CONFIRM** (Potwierdź) w celu sprawdzenia, czy wprowadzona liczba jest wymagany kodem PIN. Aby powrócić do wprowadzania kodu PIN, należy nacisnąć przycisk **CHANGE** (Zmień).



W celu określenia dostępnej funkcjonalności należy za pomocą przycisków \wedge/\vee wybrać funkcję i nacisnąć przycisk **ENABLE** (Włącz). Kod PIN użytkownika 1 umożliwi dostęp tylko do włączonej funkcji; aby wyłączyć funkcję, należy podświetlić włączoną funkcję i nacisnąć przycisk **DISABLE** (Wyłącz). Po włączeniu wszystkich wymaganych funkcji nacisnąć przycisk **FINISH** (Zakończ).



Konfigurowanie ustawień ochrony dla użytkownika 2

Na wyświetlanym ekranie PIN PROTECTION (Ochrona kodem PIN), gdzie podświetlony jest User 2 (Użytkownik 2), nacisnąć przycisk **ENABLE** (Włącz) w celu skonfigurowania ustawień ochrony dla użytkownika 2 lub przewinąć, aby skonfigurować alternatywnego użytkownika.



Włączenie ustawień ochrony użytkownika 2 powoduje wyświetlenie ekranu wprowadzania kodu PIN użytkownika 2. W celu ustalenia czterocyfrowego kodu PIN użytkownika 2, należy za pomocą przycisków \wedge/\vee wybrać każdą cyfrę z zakresu od 0 do 9. Po wybraniu właściwej cyfry nacisnąć przycisk **NEXT DIGIT** (Następna cyfra). Po wybraniu czterech cyfr nacisnąć przycisk **ENTER**.



W celu określenia dostępnej funkcjonalności należy za pomocą przycisków \wedge/\vee wybrać funkcję i nacisnąć przycisk **ENABLE** (Włącz). Kod PIN użytkownika 2 umożliwi dostęp tylko do włączonej funkcji; aby wyłączyć funkcję, należy podświetlić włączoną funkcję i nacisnąć przycisk **DISABLE** (Wyłącz). Po włączeniu wszystkich wymaganych funkcji nacisnąć przycisk **FINISH** (Zakończ).



Uwaga: Jeśli ustawienie ochrony dla użytkownika 1 i użytkownika 2 było wprowadzone przez administratora, tylko kod Master PIN umożliwia dostęp do ustawień zabezpieczeń.

Zostanie wyświetlony ekran HOME (ekran główny). Od tego momentu uzyskanie dostępu do jakiegokolwiek funkcji wymaga wpisania kodu PIN. Kod Master PIN daje dostęp do wszystkich funkcji pompy, a PIN użytkownika 1 i PIN użytkownika 2 dają dostęp tylko do określonych funkcji. W celu wprowadzenia kodu PIN, należy za pomocą przycisków \wedge/\vee wybrać każdą cyfrę z zakresu od 0 do 9. Po wybraniu właściwej cyfry nacisnąć przycisk **NEXT DIGIT** (Następna cyfra). Po wybraniu czterech cyfr nacisnąć przycisk **ENTER**.



W przypadku wprowadzenia nieprawidłowego kodu PIN wyświetlony zostanie następujący ekran. UWAGA: Ekran ten zostanie wyświetlony również wtedy, gdy wprowadzony PIN nie daje dostępu do określonej funkcji.



Jeśli wprowadzony PIN jest już w użyciu, zostanie wyświetlony poniższy ekran. Należy wtedy nacisnąć przycisk **CHANGE** (Zmień), aby wprowadzić alternatywny kod PIN lub **EXIT** (Wyjdź) w celu przerwania procesu.



Jeśli wprowadzony kod PIN nie daje dostępu do funkcji, zostanie wyświetlony poniższy ekran.



Sygnal dźwiękowy klawiatury

Za pomocą przycisków \wedge/\vee przewinąć listę z opcji SECURITY (Ochrona) do Keypad beep (Dźwięk klawiatury) i nacisnąć przycisk **ENABLE** (Włącz). Pompa będzie teraz emitować sygnał dźwiękowy przy każdym naciśnięciu klawisza.



Wprowadzanie kodu PIN podczas uruchamiania

Ustawienie **Wprowadzanie kodu PIN podczas uruchamiania** umożliwia skonfigurowanie oprogramowania żądania wprowadzenia kodu PIN podczas uruchamiania.

Ta funkcja oznacza także, że funkcja automatycznego wznowiania pracy jest obecnie niezależna od wprowadzenia kodu PIN po uruchomieniu.

Jeśli to ustawienie jest aktywne ✓, pompa będzie żądała wprowadzenia kodu PIN przed przejściem do ekranu głównego sterowania po włączeniu zasilania.

Jeśli to ustawienie jest nieaktywne ✕, pompa nie będzie żądała wprowadzenia kodu PIN przed przejściem do ekranu głównego sterowania po włączeniu zasilania.

Reakcja pompy na automatyczne wznowianie pracy po włączeniu zasilania jest obecnie niezależna od wprowadzenia kodu PIN.

Domyślnie to ustawienie jest aktywne ✓, czyli kod PIN będzie wymagany po włączeniu zasilania przed przejściem do ekranu głównego sterowania.

Dezaktywowanie tej funkcji nie zmienia innych aspektów działania kodu PIN. W celu zmodyfikowania ustawień pompy nadal będzie wymagane wprowadzenie kodu PIN.

21.2 Ustawienia ogólne

Aby wyświetlić menu ustawień ogólnych, należy w menu głównym wybrać opcję **GENERAL SETTINGS** (Ustawienia ogólne).

Automatyczne ponowne uruchomienie

Pompa wyposażona jest w funkcję automatycznego wznowiania pracy. To ustawienie obowiązuje tylko w trybie ręcznym.

Jeśli pompa pracuje w trybie ręcznym i funkcja jest aktywna (skonfigurowano wartość „Tak”), pompa będzie inaczej reagowała na włączenie zasilania.

Jeśli automatyczne wznowianie pracy jest aktywne, pompa będzie zapamiętywała bieżące ustawienia robocze w momencie utraty zasilania i odtwarzała je, gdy tylko zasilanie zostanie przywrócone.

Symbol „!” jest ponadto wyświetlany, gdy automatyczne wznowianie pracy jest aktywne, aby ostrzec użytkowników przed możliwością nieoczekiwanego zadziałania pompy.

Aby włączyć/wyłączyć funkcję automatycznego wznowiania pracy, należy nacisnąć przycisk **WŁĄCZ/WYŁĄCZ** (tylko w trybie ręcznym).



Nie należy korzystać z funkcji automatycznego wznowiania pracy częściej niż 12 razy w ciągu 24 godzin. Gdy wymagana jest bardzo duża liczba uruchomień, zaleca się zdalne sterowanie.

Jednostki przepływu

Po prawej stronie ekranu wyświetlana jest wybrana jednostka przepływu. Aby zmienić jednostki przepływu, należy przesunąć pasek wyboru przez menu jednostek przepływu i nacisnąć przycisk **SELECT** (Wybierz).

Za pomocą przycisków \wedge/\vee przesunąć pasek wyboru na wybraną jednostkę przepływu, a następnie nacisnąć przycisk **SELECT** (Wybierz). Wszystkie natężenia przepływu wyświetlane na ekranie będą teraz pokazane w wybranych jednostkach.



Jeśli wybrano masowe natężenie przepływu, należy wprowadzić ciężar właściwy płynu. Wyświetlony zostanie następujący ekran.



Za pomocą przycisków \wedge/\vee wprowadzić wartość gęstości i nacisnąć przycisk **SELECT** (Wybierz).

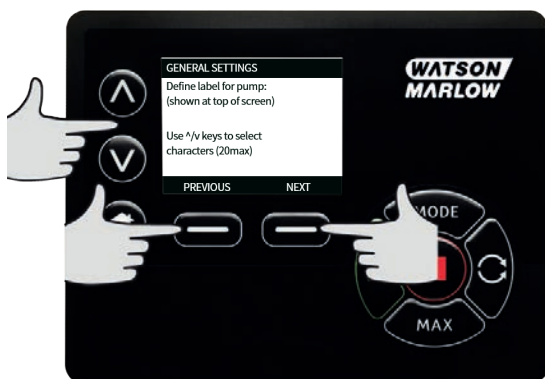
Etykieta pompy

Etykieta pompy to zdefiniowana przez użytkownika 20-cyfrowa alfanumeryczna etykieta, która jest wyświetlana w nagłówku ekranu głównego. Aby zdefiniować lub edytować etykietę pompy, należy przesunąć pasek wyboru nad menu etykiety pompy i nacisnąć przycisk **SELECT** (Wybierz). Jeśli etykieta pompy została już wcześniej zdefiniowana, będzie wyświetlana na ekranie i będzie można ją edytować; jeśli nie ma takiej etykiety, wyświetlana jest etykieta domyślna „WATSON-MARLOW”.



Aby przewinąć listę dostępnych znaków dla każdej cyfry, należy użyć przycisków ^/v. Dostępne znaki to 0–9, A–Z i spacja.

Przycisk **NEXT** umożliwia przejście do następnego znaku, a przycisk **PREVIOUS** cofnięcie się do poprzedniego znaku.



Aby zapisać wpis i powrócić do menu ustawień ogólnych, należy nacisnąć przycisk **FINISH** (Zakończ).



Typ głowicy pompy

Wybierz USTAWIENIA OGÓLNE z menu głównego.

Za pomocą przycisków \wedge / \vee przemieścić pasek wyboru na opcję **Pumphead type** (Typ głowicy pompy) i nacisnąć **SELECT** (Wybierz). Wyświetlony zostanie następujący ekran.



Za pomocą przycisków \wedge / \vee przemieścić pasek wyboru na opcję **Pumphead** (Głowica pompy) i nacisnąć **SELECT** (Wybierz).



Za pomocą przycisków \wedge / \vee przemieścić pasek wyboru na wymagany typ głowicy pompy i nacisnąć **SELECT** (Wybierz).

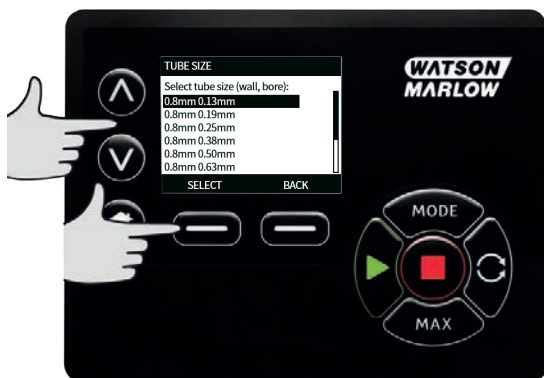


Rozmiar i materiał węża

Wybrać opcję **Tube Size** (Rozmiar węża) na ekranie GENERAL SETTINGS, a następnie za pomocą przycisków \wedge / \vee przemieścić pasek wyboru na opcję **Bore size** (Rozmiar otworu) i nacisnąć **SELECT** (Wybierz).



Za pomocą przycisków \wedge / \vee przemieścić pasek wyboru na wymagany rozmiar węża i nacisnąć **SELECT** (Wybierz).



W przypadku wybrania elementu LoadSure, rozmiar węża jest wyświetlany parametrami ciśnienia i otworu.



Niniejszy ekran umożliwia również wybranie stosowanego materiału węża.

Za pomocą przycisków \wedge / \vee przemieścić pasek wyboru na opcję **Tube materiał** (Materiał węża) i nacisnąć **SELECT** (Wybierz).



Za pomocą przycisków \wedge / \vee przemieścić pasek wyboru na wymagany materiał węża i nacisnąć **SELECT** (Wybierz).



Ekran MODELU GŁOWICY POMPY umożliwia zachowanie numer partii węża w celu późniejszego wykorzystania. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przemieścić pasek wyboru na opcję **Tube lot number** (Numer partii węża) i nacisnąć **SELECT** (Wybierz).

Aby przewinąć listę dostępnych znaków dla każdej cyfry, należy użyć przycisków \wedge / \vee . Dostępne znaki to 0–9, A–Z i spacja.

Przycisk **NEXT** umożliwia przejście do następnego znaku, a przycisk **PREVIOUS** cofnięcie się do ostatniego znaku.



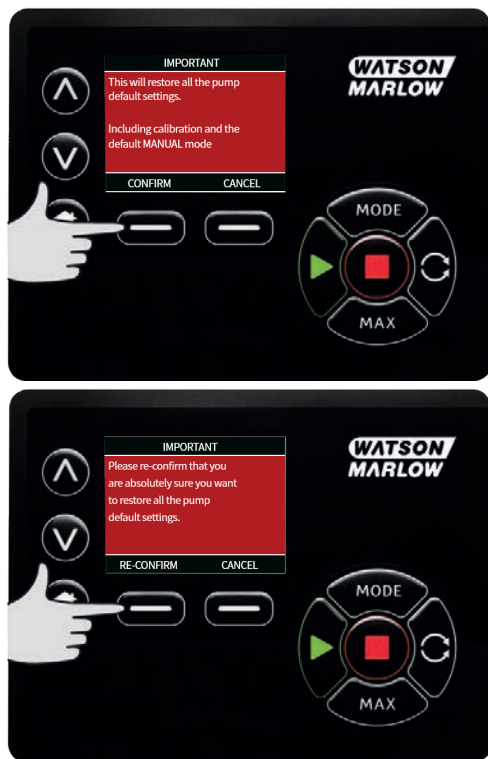
Aby zapisać wpis i powrócić do menu ustawień ogólnych, należy nacisnąć przycisk **FINISH** (Zakończ).

Przywracanie ustawień fabrycznych

Aby przywrócić domyślne ustawienia fabryczne, należy w menu ustawień ogólnych wybrać opcję **Restore defaults** (Przywracanie ustawień fabrycznych).

Istnieją dwa ekrany potwierdzenia w celu zapewnienia, że funkcja ta nie zostanie błędnie użyta.

Aby przywrócić ustawienia fabryczne, należy nacisnąć przycisk **CONFIRM** (Potwierdź) i **RE-CONFIRM** (Potwierdź ponownie).



Język

W menu ustawień ogólnych można wybrać język, w którym wyświetlane będą informacje dotyczące pompy. Przed przystąpieniem do wyboru języka należy zatrzymać pompę.

Za pomocą przycisków \wedge/\vee przesunąć pasek wyboru na wybrany język. Nacisnąć przycisk **SELECT** (Wybierz) w celu potwierdzenia.



Wybrany język zostanie wyświetlony na ekranie. Nacisnąć przycisk **CONFIRM** (Potwierdź), aby kontynuować; wszystkie teksty będą teraz wyświetlane w wybranym języku.

Aby wrócić do ekranu wyboru języka, należy nacisnąć przycisk **REJECT** (Odrzuć).



Menu MODE (Tryb)

Wybranie menu **MODE** (Tryb) z głównego menu umożliwia przejście do podmenu pokazanych poniżej. To samo można uzyskać, naciskając przycisk **MODE** (Tryb). Więcej informacji znajduje się w „Menu tryb” na stronie 1.

Zerowanie licznika godzin pracy

Z menu ustawień sterowania wybrać opcję **Reset run hours** (Reset godzin pracy).

Aby wyzerować licznik godzin pracy, należy wybrać przycisk **RESET**. Licznik godzin pracy można zobaczyć po naciśnięciu przycisku **INFO** na ekranie głównym. Wyświetlony zostanie następujący ekran. Nacisnąć przycisk **RESET**, aby wyzerować licznik godzin pracy, lub **CANCEL** (Anuluj), aby powrócić do menu CONTROL SETTING (ustawienia sterowania).



22 Pomoc

22.1 Pomoc

Aby przejść do ekranów pomocy, należy w menu głównym wybrać opcję HELP (Pomoc).



SOFTWARE VERSIONS	BOOTLOADER VERSIONS
Main Processor Code: 1.2	Main Processor Code: 1.2
HMI Processor Code: 1.2	HMI Processor Code: 1.2
HMI Screen Resources: 1.2	
PROHIBITORY Resource Code: 1.2	
BOOTLOADER	BACK

23 Rozwiązywanie problemów

Jeżeli wyświetlacz pompy pozostaje pusty po jej włączeniu, należy wykonać następujące czynności sprawdzające:

- Sprawdzić, czy napięcie zasilania sieciowego jest doprowadzane do pompy.
- Sprawdzić bezpiecznik we wtyczce ściennej, jeżeli wtyczka jest w niego wyposażona.
- Sprawdzić położenie przełącznika napięcia.
- Sprawdzić wyłącznik zasilania z tyłu pompy.
- Sprawdzić bezpiecznik w gnieździe bezpiecznikowym, w środku tablicy rozdzielczej z tyłu pompy.

Jeżeli pompa pracuje, ale jej wydatek jest niewielki lub nie ma go wcale, wykonać następujące czynności sprawdzające:

- Sprawdzić, czy płyn jest doprowadzony do pompy.
- Sprawdzić, czy występują jakieś zagięcia albo załamania przewodów lub blokady w przewodach.
- Sprawdzić, czy zawory na rurociągach są otwarte.
- Sprawdzić, czy waż i rotor są zainstalowane na głowicy pompy.
- Sprawdzić, czy waż nie jest pęknięty ani rozerwany.
- Sprawdzić, czy używany jest waż o odpowiedniej grubości ścianki.
- Sprawdzić kierunek obrotów.
- Sprawdzić, czy rotor nie ślizga się po wale napędowym.

Jeśli pompa włącza się, ale nie działa:

- Sprawdzić funkcję zdalnego zatrzymywania i konfigurację.
- Sprawdzić tryb pracy i czy jest on ustawiony na analogowy.
- Spróbować włączyć pompę i sprawdzić jej działanie w trybie ręcznym.

23.1 Kody błędów

Jeśli wystąpi błąd wewnętrzny, wyświetlony zostanie ekran błędu z czerwonym tłem. Uwaga: Ekran błędów Signal out of range (Sygnał poza zakresem), Over signal (Nadmierny sygnał) i Leak detected (Wykryto upływ) zgłaszają stan o charakterze zewnętrznym. Nie migają.

Kod błędu	Stan błędu	Sugerowane działanie
Er 0	Błąd zapisu w pamięci FRAM	Spróbować wykonać reset przez wyłączenie i włączenie zasilania. W przeciwnym wypadku zawiadom dostawcę.

Kod błędu	Stan błędu	Sugerowane działanie
Er 1	Uszkodzenie pamięci FRAM	Spróbować wykonać reset przez wyłączenie i włączenie zasilania. W przeciwnym wypadku zawiadom dostawcę.
Er 2	Błąd zapisu FLASH podczas aktualizacji napędu	Spróbować wykonać reset przez wyłączenie i włączenie zasilania. W przeciwnym wypadku zawiadom dostawcę.
Er 3	Uszkodzenie pamięci FLASH	Spróbować wykonać reset przez wyłączenie i włączenie zasilania. W przeciwnym wypadku zawiadom dostawcę.
Er 4	Błąd cienia pamięci FRAM	Spróbować wykonać reset przez wyłączenie i włączenie zasilania. W przeciwnym wypadku zawiadom dostawcę.
Er 9	Silnik zatrzymał się	Natychmiast zatrzymać pompę. Sprawdzić głowicę pompy i rurkę. Wyłączenie/włączenie zasilania może zresetować urządzenie. W przeciwnym wypadku zawiadom dostawcę.
Er10	Usterka tachometru	Natychmiast zatrzymać pompę. Wyłączenie/włączenie zasilania może zresetować urządzenie. W przeciwnym wypadku zawiadom dostawcę.
Er14	Błąd prędkości	Natychmiast zatrzymać pompę. Wyłączenie/włączenie zasilania może zresetować urządzenie. W przeciwnym wypadku zawiadom dostawcę.
Er15	Przetężenie	Natychmiast zatrzymać pompę. Wyłączenie/włączenie zasilania może zresetować urządzenie. W przeciwnym wypadku zawiadom dostawcę.
Er16	Przebiecie	Natychmiast zatrzymać pompę. Sprawdzić zasilanie. Wyłączenie/włączenie zasilania może zresetować urządzenie.
Er17	Podnapięcie	Natychmiast zatrzymać pompę. Sprawdzić zasilanie. Wyłączenie/włączenie zasilania może zresetować urządzenie.
Er20	Sygnał poza zakresem	Sprawdzić zakres analogowego sygnału sterowania. Odpowiednio ograniczyć sygnał. W przeciwnym wypadku zawiadom dostawcę.
Er21	Nadmierny sygnał	Zmniejsz analogowy sygnał sterowania.

Kod błędu	Stan błędu	Sugerowane działanie
Err50	Błąd komunikacji (wewnętrzny błąd komunikacji w pompie, a nie błąd sieci)	Spróbować wykonać reset przez wyłączenie i włączenie zasilania. W przeciwnym wypadku zawiadom dostawcę.

23.2 Pomoc techniczna

Watson-Marlow Fluid Technology Group
Falmouth, Cornwall
TR11 4RU
Wielka Brytania

Aby uzyskać pomoc, należy skontaktować się z regionalnym przedstawicielem firmy Watson-Marlow.
www.wmftg.com/contact

24 Konserwacja napędu

Wewnątrz pompy nie ma części, które użytkownik może naprawiać samodzielnie. W sprawie zorganizowania naprawy należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Watson-Marlow.

25 Części zamienne napędu

Opis	Część Nr
Wymienny bezpiecznik główny, typ T5A, H 250 V 20 mm (5 w zestawie)	MRA3083A
Nóżki (5 w zestawie)	MNA2101A
Uszczelnienie modułu	MN2516B
Pokrywa przełącznika modułu	MN2505M
Dławnica (Std)	GR0056
Dławnice (EMC)	GR0075
Podkładka uszczelniająca do zaślepki lub dławnicy	GR0058
Odpowietrznik mocowany na zatrzask	MN2513B
Osłona M12	MN2943B
Izolowane kołnierze M12	MN2934T
Nieizolowane kołnierze M12	MN2935T
Kabel Ethernet, 4-stykowy kątowy wtyk M12D na 4-stykowy prosty wtyk M12D, CAT 5 z ekranowaniem, 3 m	059.9121.000
Kabel Ethernet, 4-stykowy kątowy wtyk M12D na RJ45, CAT 5 z ekranowaniem, 3 m	059.9122.000
Kabel Ethernet, RJ45 na RJ45, CAT 5 z ekranowaniem, 3 m	059.9123.000
Adapter RJ45(skt) na M12 D CODE (skt) IP68	059.9124.000
Zestaw wykrywacza nieszczelności do 730 En	079.9151.000
Zestaw wykrywacza nieszczelności do 730 EnN	079.9161.000
Kabel krosowy RJ45 na RJ45	059.9125.000

26 Wymiana głowicy pompy



Pamiętaj zawsze o odłączeniu zasilania pompy przed otwarciem osłony, bieżni lub przystąpieniem do przeprowadzania jakichkolwiek czynności związanych z umiejscowieniem, demontażem lub konserwacją.

26.1 Wymiana głowicy pompy

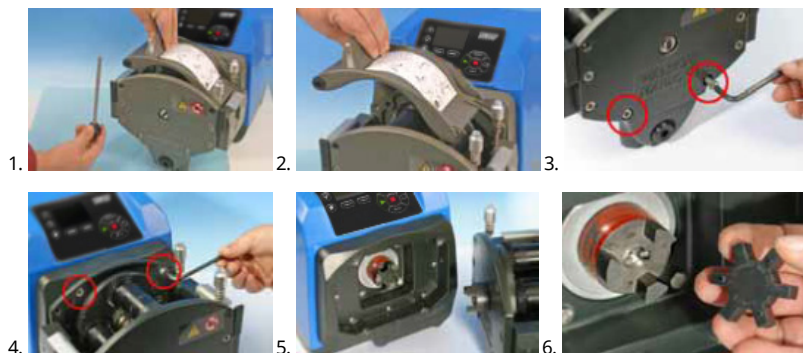
520R

Zabezpieczenia 720R, 720RX, 720RE, 720REX



Podstawowa ochrona w pompach serii 730 jest zapewniona przez bieżnię głowicy pompy zamykaną za pomocą narzędzi. Drugorzędne (dodatkowe) zabezpieczenie jest zapewnione przez elektryczną osłonę przełącznika, która zatrzymuje pompę w przypadku otwarcia bieżni głowicy pompy. Elektryczna osłona przełącznika w pompach z obudowami nigdy nie powinna być wykorzystywana jako zabezpieczenie podstawowe. Przed otwarciem osłony głowicy pompy należy zawsze odłączyć zasilanie sieciowe od pompy.

720R i 720RE



720RX i 720REX

Demontaż



Ponowny montaż



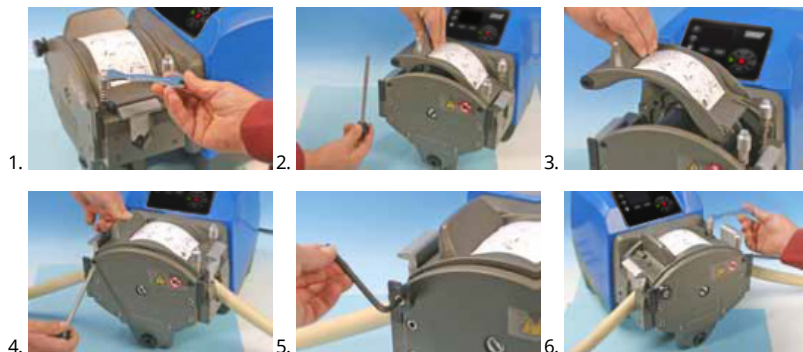
27 Wymiana węży



Pamiętaj zawsze o odłączeniu zasilania pompy przed otwarciem osłony, biegni lub przystąpieniem do przeprowadzania jakichkolwiek czynności związanych z umiejscowieniem, demontażem lub konserwacją.

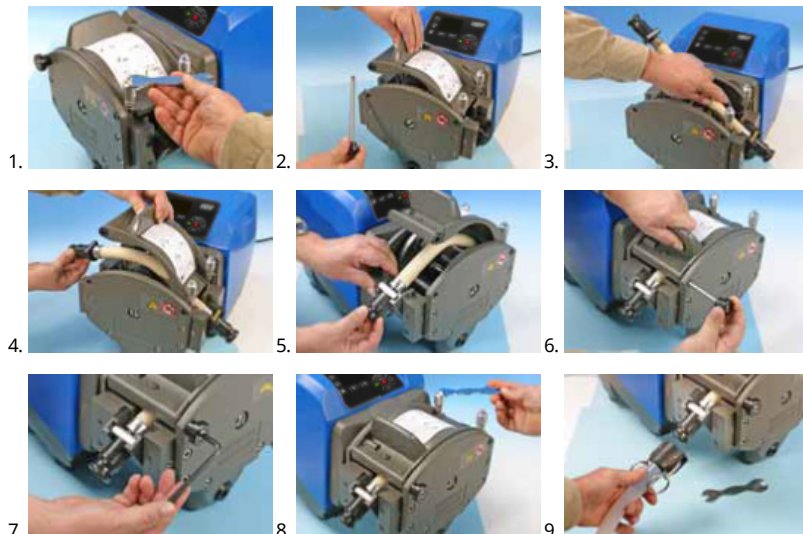
27.1 Węże ciągłe

720R



27.2 Elementy węzowe

720RE

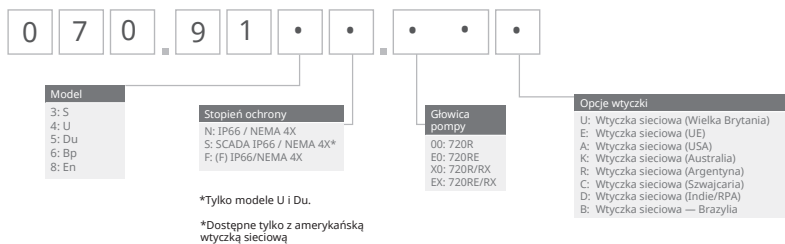


Ogólny przewodnik dotyczący czyszczenia rozpuszczalnikami

Chemia	Środki bezpieczeństwa podczas czyszczenia
Węglowodory alifatyczne	Zdejmij osłonę. Należy minimalizować narażenie kołpaka rotora i osłony sprzęgła do mniej niż jednej minuty (ryzyko reakcji).
Węglowodory aromatyczne	Zdejmij osłonę. Należy minimalizować narażenie kołpaka rotora i osłony sprzęgła do mniej niż jednej minuty (ryzyko reakcji).
Rozpuszczalniki ketonowe	Zdejmij osłonę. Należy minimalizować narażenie kołpaka rotora i osłony sprzęgła do mniej niż jednej minuty (ryzyko reakcji).
Rozpuszczalniki halogenowane/chlorowane	Nie są zalecane: możliwe ryzyko dla poliwęglanowych regulatorów zacisków wężyka i polipropylenowych elementów ustalających zacisków wężyka.
Alkohole (ogólnie)	Ostrożność nie jest konieczna.
Glikole	Należy minimalizować narażenie kołpaka rotora i osłony sprzęgła do mniej niż jednej minuty (ryzyko reakcji).
Rozpuszczalniki estrowe	Zdejmij osłonę. Należy minimalizować narażenie kołpaka rotora i lokalizatora obejmy rury do mniej niż jednej minuty (ryzyko reakcji).
Rozpuszczalnik eterowy	Nie są zalecane: możliwe ryzyko dla poliwęglanowych regulatorów zacisków wężyka i polipropylenowych elementów ustalających zacisków wężyka.

28 Informacje dotyczące zamawiania



28.1 Numery katalogowe pompy





*Moduł (F) do czujnika przepływu KROHNE

28.2 Numery części przewodów i elementów



Przewody w jednym odcinku do głowic pomp 720R

					
mm	cal	#	Marpren	Biopren	Pumpsil silikon
9.6	3/8	193	902.0096.048	933.0096.048	913.A096.048
12.7	1/2	88	902.0127.048	933.0127.048	913.A127.048
15.9	5/8	189	902.0159.048	933.0159.048	913.A159.048
19.0	3/4	191	902.0190.048	933.0190.048	913.A190.048
25.4	1	92	902.0254.048	933.0254.048	913.A254.048
mm	cal	#	Neopren	STA-PURE Seria PCS	
9.6	3/8	193		961.0096.048	
12.7	1/2	88	920.0127.048	961.0127.048	
15.9	5/8	189	920.0159.048	961.0159.048	
19.0	3/4	191	920.0190.048	961.0190.048	
25.4	1	92	920.0254.048	961.0254.048	

Elementy sanitarne ze złączami tróźzaciskowymi PVDF

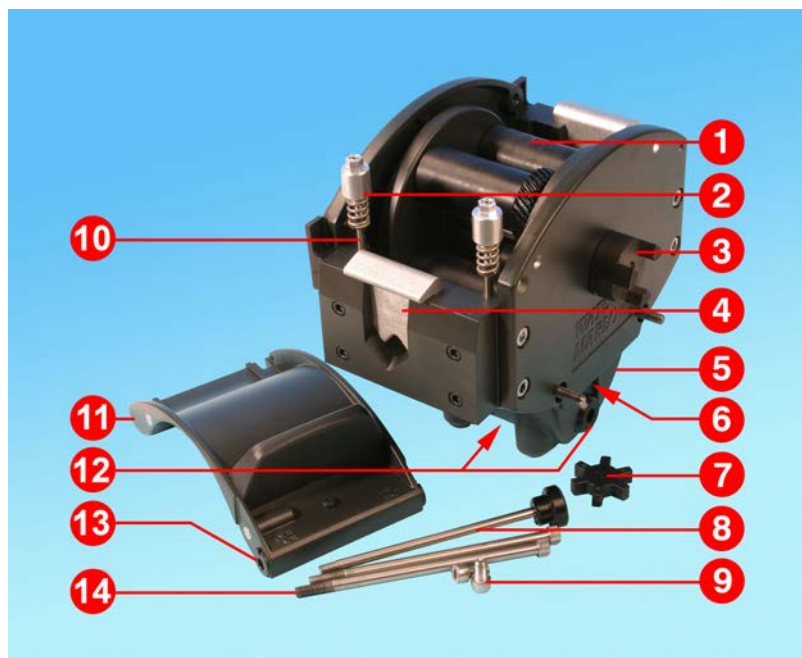
					
mm	cal	#	STA-PURE Seria PCS	Bioprene TL	Pumpsil silikon
12.7	1/2	88	961.0127.PFT	933.0127.PFT	913.A127.PFT
15.9	5/8	189	961.0159.PFT	933.0159.PFT	913.A159.PFT
19.0	3/4	191	961.0190.PFT	933.0190.PFT	913.A190.PFT
25.4	1	92	961.0254.PFT	933.0254.PFT	913.A254.PFT

Elementy przemysłowe ze złączami wtykowymi PP Cam-and-Groove

					
mm	cal	#	Marpren TL	Neopren	Pumpsil silikon
12.7	1/2	88	902.0127.PPC	920.0127.PPC	913.A127.PPC
15.9	5/8	189	902.0159.PPC	920.0159.PPC	913.A159.PPC
19.0	3/4	191	902.0190.PPC	920.0190.PPC	913.A190.PPC
25.4	1	92	902.0254.PPC	920.0254.PPC	913.A254.PPC

28.3 Części zamienne głowicy pompy

Modele przewodów w jednym odcinku 720R i 720RX



Pozycja	Część zamienna	Opis
1	MRA3062A	Zespół rotora (720R)
1	MRA0036A	Zespół rotora (720RX)
2	MRA0104A	Zespół pokrętła (przewody o grubości ścianek 4,8 mm)
3	CN0090	Półsprzęgło
4	MR0880C	Zacisk węża
5	MRA3061A	Zespół nóżek
6	CN0229	Zaślepka M12
7	CN0088	Pajak sprzęgła
8	MRA0027A	Zespół sworznia przegubowego

Pozycja	Część zamienna	Opis
8	MRA0034A	Zespół sworznia obrotowego (720RX)
9	FN0611	Śruba M8 x 16 mm
10	MR0662T	Trzpień (ustawiony na 61 mm)
11	MRA3063A	Zespół bieżni
12	CN0228	Zaślepka M25
13	MR0882M	Tuleja mimośrodowa
14	MR3041T	Śruba M8 x 307 mm (720RX)
14	MR3040T	Śruba M8 x 157 mm (720R)

Modele elementów LoadSure 720RE i 720REX



Pozycja	Część zamienna	Opis
1	MRA3062A	Zespół rotora (720RE)
1	MRA0036A	Zespół rotora (720REX)
2	MRA0319A	Zespół pokrętła (przewody o grubości ścianek 4,8 mm)
3	CN0090	Półsprężęto
4	MR1118T	Zacisk przesuwny
5	MRA3061A	Zespół nóżek
6	CN0229	Zaślepka M12
7	CN0088	Pajęk sprężęta
8	MRA0027A	Zespół sworznia przegubowego
8	MRA0034A	Zespół sworznia przegubowego (720REX)

Pozycja	Część zamienna	Opis
9	FN0611	Śruba M8 x 16 mm
10	MR0662T	Trzpień (ustawiony na 61 mm)
11	MRA3064A	Zespół bieżni
12	CN0228	Zaślepka M25
13	MR0882M	Tuleja mimośrodowa
14	MR3041T	Śruba M8 x 307 mm (720REX)
14	MR3040T	Śruba M8 x 157 mm (720RE)

29 Parametry użytkowe

29.1 Dane wydajnościowe 720R, 720RE, 720R/RX i 720RE/REX

Warunki pompowania

Wszystkie wartości parametrów eksploatacyjnych zarejestrowano przy maksymalnych wartościach ciśnienia w rurociągach.

Niniejsza pompa jest przystosowana do ciśnienia maksymalnego 2 barów (30 psi), w przypadku wyposażenia w głowicę pompy 720R, 720RE, 720R/RX lub 720RE/REX za pomocą przewodów wysokociśnieniowych. Jednakże, w przypadku zablokowania przepływu w rurociągu, ciśnienie maksymalne może osiągnąć do 4 barów (58 psi). W przypadku, gdy istotne jest, aby nie przekraczać ciśnienia 2 barów (30 psi), na rurociągach należy zainstalować zawory nadmiarowe.

Przy ciśnieniach wylotowych przekraczających wartość 1 bara (15 psi) wydajność przepływu może być obniżona. Dotyczy to szczególnie podwójnych głowic pomp. Należy zapoznać się z poniższymi tabelami wydajności.

Informacja: Wspomniane natężenia przepływów zostały dla uproszczenia zaokrąglone z dokładnością do 5% – bez problemu mieszczą się one w zakresie normalnej tolerancji zmian natężeń przepływów w przewodach. Niemniej należy je traktować jedynie jako wskazówki. Rzeczywiste wartości natężenia przepływu należy określić doświadczalnie dla każdego zastosowania.

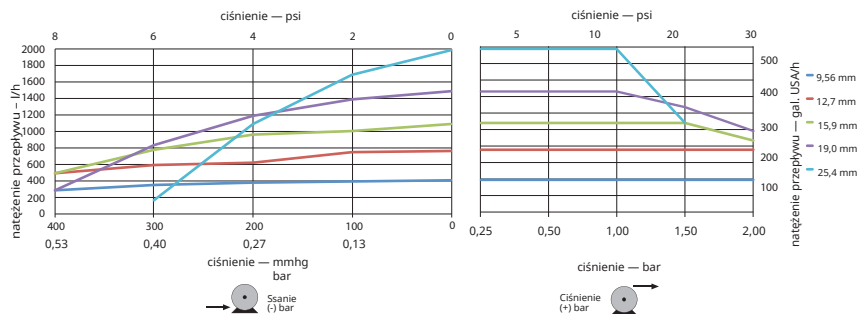
Natężenia przepływów 720R i 720RE

Wartości graniczne wydajności pomp w obudowach 730										
Jedna głowica pompy (720R, 720RE)	0,25 bara (3,6 psi)		0,5 bara (8 psi)		1 bar (15 psi)		1,5 bara (22 psi)		2 bary (30 psi)	
	Maks. prędkość (obr./min)	Maks. natężenie przepływu (US gph)	Maks. prędkość (obr./min)	Maks. przepływ	Maks. prędkość (obr./min)	Maks. przepływ	Maks. prędkość (obr./min)	Maks. przepływ	Maks. prędkość (obr./min)	Maks. przepływ
9,6 mm (0,4")	360	420 (111)	360	420 (111)	360	420 (111)	360	420 (111)	360	420 (111)
12,7 mm (0,5")	360	780 (206)	360	780 (206)	360	780 (206)	360	780 (206)	360	780 (206)
15,9 mm (0,6")	360	1100 (291)	360	1100 (291)	360	1100 (291)	360	1100 (291)	300	900 (238)
19,0 mm (0,7")	360	1500 (396)	360	1500 (396)	360	1500 (396)	300	1300 (343)	250	1000 (264)

Wartości graniczne wydajności pomp w obudowach 730

25,4 mm (1,0")	360	2000 (528)	360	2000 (528)	360	2000 (528)	200	1100 (291)
----------------------	-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------

* Maksymalna prędkość jest ograniczana przy większych ciśnieniach wylotowych, aby zagwarantować bezpieczną pracę pompy

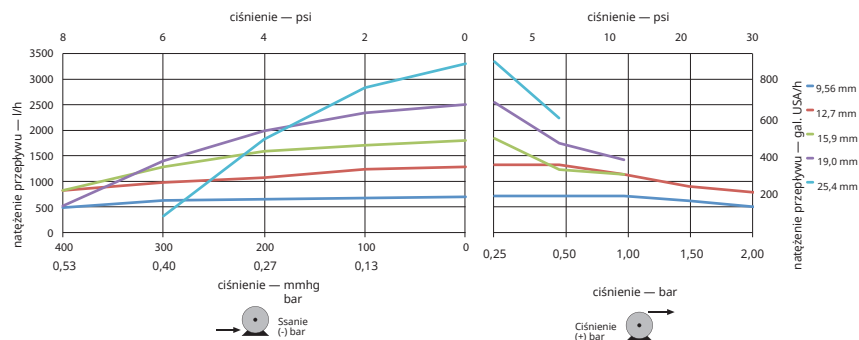


Natężenia przepływów 720R/RX i 720RE/REX

Wartości graniczne wydajności pomp w obudowach 730

Dwie głowice pompy (720R/RX, 720RE/REX)	0,25 bara (3,6 psi)		0,5 bara (8 psi)		1 bar (15 psi)		1,5 bara (22 psi)		2 bary (30 psi)	
	Maks. prędkość (obr./min)	Maks. natężenie przepływu (US gph)	Maks. prędkość (obr./min)	Maks. przepływ	Maks. prędkość (obr./min)	Maks. przepływ	Maks. prędkość (obr./min)	Maks. przepływ	Maks. prędkość (obr./min)	Maks. przepływ
9,6 mm (0,4")	300	700 (185)	300	700 (185)	300	700 (185)	250	590 (156)	200	470 (124)
12,7 mm (0,5")	300	1300 (343)	300	1300 (343)	250	1100 (291)	200	870 (230)	175	760 (261)
15,9 mm (0,6")	300	1800 (476)	200	1200 (317)	175	1100 (291)				
19,0 mm (0,7")	300	2500 (660)	200	1700 (449)	160	1390 (366)				
25,4 mm (1,0")	300	3300 (872)	200	2200 (581)						

* Maksymalna prędkość jest ograniczana przy większych ciśnieniach wylotowych, aby zagwarantować bezpieczną pracę pompy



30 Znaki towarowe

Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene oraz Marprene są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Watson-Marlow Limited. Tri-Clamp jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Alfa Laval Corporate AB.

STA-PURE Series PCS i STA-PURE Series PFL to znaki towarowe firmy W.L.Gore and Associates.

EtherNet/IP™ to znak towarowy firmy ODVA, Inc.

Studio 5000® to znak towarowy firmy Rockwell Automation.

31 Ograniczenie odpowiedzialności

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie uważa się za prawdziwe, ale Watson-Marlow Fluid Technology Group nie bierze odpowiedzialności za jakiegokolwiek zawarte w nim błędy i zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w specyfikacji bez powiadomienia.

OSTRZEŻENIE: Niniejszy produkt nie jest przeznaczony do zastosowań związanych z pacjentem i nie należy go stosować w tym celu.

32 Historia publikacji

m-730en-01 Pompa 530 EN

Wydanie pierwsze 04.2020