

630Pn/PnN Instrukcja montażu, obsługi i konserwacji

Spis treści

1 Certyfikaty	3
1.1 Deklaracja zgodności	4
1.2 Deklaracja włączenia	5
2 Rozpakowywanie pompy	6
2.1 Wyjmowanie pompy z opakowania	6
2.2 Usuwanie opakowania	6
2.3 Kontrola	6
2.4 Dostarczane elementy składowe	6
2.5 Przechowywanie	6
3 Informacje dotyczące zwrotu pomp	7
4 Pompy perystaltyczne — ogólny opis	7
5 Gwarancja	8
6 Informacje dotyczące bezpieczeństwa	10
7 Specyfikacja pompy	14
7.1 Masa	15
7.2 Opcje głowic pompy	15
8 Zasady prawidłowej instalacji pompy	16
8.1 Ogólne zalecenia	16
8.2 Zalecenia i zakazy	17
9 Obsługa pompy	19
9.1 Układ klawiatury i identyfikatory przycisków	19
9.2 Uruchamianie i zatrzymywanie	20
9.3 Korzystanie z przycisków góra i dół	20
9.4 Prędkość maksymalna	20
9.5 Zmień kierunek obrotów	20
10 Podłączenie do zasilania	21
10.1 Kody kolorów przewodów	22
10.2 Okablowanie modułu NEMA – pompy PROFINET®	22
11 Lista kontrolna uruchamiania	24
12 Okablowanie sterujące PROFINET®	24
12.1 Elementy z tyłu pompy	25
12.2 Złącza RJ45	26
12.3 Okablowanie sterowania	26

12.4	Moduł N i moduł F	30
12.5	Złącza wejścia/wyjścia	33
12.6	Parametry zewnętrznego interfejsu pompy PROFINET®	35
12.7	Topologia sieci	37
13	Pierwsze włączenie pompy	39
13.1	Wybór języka wyświetlania	39
13.2	Ustawienia domyślne dla pierwszego uruchomienia	41
14	Włączanie pompy w kolejnych cyklach zasilania	43
15	Menu główne	44
15.1	Ustawienia zabezpieczeń	45
15.2	Ustawienia ogólne	55
15.3	Zmień tryb	67
15.4	Ustawienia sterowania	68
15.5	Konfiguracja wejść	70
15.6	Pomoc	74
16	Menu trybu	75
17	Tryb ręczny	76
17.1	Uruchomienie	76
17.2	Zatrzymanie	77
17.3	Zwiększanie i zmniejszanie natężenia przepływu	77
18	Kalibracja przepływu	79
18.1	Ustawianie kalibracji przepływu	79
19	Tryb PROFINET®	82
19.1	Zachowanie podczas uruchamiania	82
19.2	Konfigurowanie ustawień PROFINET®	82
19.3	Tryb PROFINET®	87
19.4	Parametry pompy	87
19.5	Przewodnik zgodności GSDML	100
20	Tryb dozowania	101
20.1	Tworzenie nowej receptury lub edycja receptury	101
20.2	Utwórz nową partię lub edytuj partię	105
20.3	Ustawianie aktywnej partii	109
20.4	Rozpoczęcie dozowania	111
20.5	Ustawienia dozowania	113
20.6	Wykres opóźnień czasowych dozowania	117
21	Dozowanie za pomocą sterowania PROFINET®	117
22	Czujniki	118
22.1	Okablowanie czujnika	119
22.2	Konfigurowanie czujników	120
22.3	Opóźnienie startu	124

22.4 Zwykłe czujniki	126
22.5 Odczyt czujnika przepływu	137
23 Rozwiązywanie problemów	138
23.1 Kody błędów	138
23.2 Pomoc techniczna	140
24 Konserwacja napędu	141
25 Części zamienne napędu	142
26 Wymiana głowicy pompy	143
26.1 Wymiana głowicy pompy 620R i 620RE	143
27 Wymiana węży	145
27.1 Węże ciągłe	145
27.2 Elementy węzowe	146
28 Informacje dotyczące zamawiania	148
28.1 Numery katalogowe pompy	148
28.2 Numery części przewodów i elementów	149
28.3 Procedury CIP i SIP	153
28.4 Części zamienne głowicy pompy	154
29 Parametry użytkowe	158
29.1 Dane dotyczące wydajności 620RE, 620RE4 i 620R	158
30 Znaki towarowe	164
31 Ograniczenie odpowiedzialności	165
32 Historia publikacji	166
33 Wykaz tabel i rysunków	167
33.1 Tabele	167
33.2 Rysunki	168

Instrukcje oryginalne

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

1 Certyfikaty

Dokumenty certyfikacyjne znajdują się na następujących stronach.

1.1 Deklaracja zgodności



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EC Declaration of Conformity

- 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)
- Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
- This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
- All models and versions of the 530, 630 and 730 series of cased peristaltic pump with all approved pump heads, tubing and accessories.
- 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
- 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)
- 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

1.2 Deklaracja włączenia



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

2 Rozpakowywanie pompy

2.1 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.

2.2 Usuwanie 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.

2.3 Kontrola

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

2.4 Dostarczane elementy składowe

Komponenty 630

- Jednostka napędowa pompy 630 wyposażona w głowicę pompy (w przypadku określenia jako pompy)
- Wyznaczony kabel zasilający (dołączany do pompy)
- Moduł 630N zapewniający stopień ochrony pompy IP66, NEMA 4X, jeśli PnN.
- **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

2.5 Przechowywanie

Ten produkt może być przechowywany przez dłuższy czas. Jednak po zakończeniu przechowywania należy zadbać, aby wszystkie części działały prawidłowo. Należy przestrzegać zaleceń dotyczących przechowywania oraz dat przydatności węży, które mają być użytkowane po przechowywaniu.

3 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 (RMA). Zastrzegamy sobie prawo umieszczenia w kwarantannie lub odmowy przyjęcia każdego urządzenia bez numeru autoryzacji zwrotu.

Dla każdego produktu na odpowiednim formularzu należy sporządzić oddzielną deklarację odkażenia wraz ze wskazaniem lokalizacji, do której ma zostać odesłane urządzenie. Kopię odpowiedniej deklaracji odkażenia można pobrać ze strony www.wmftg.com/decon w witrynie internetowej firmy Watson-Marlow.

W razie pytań skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem firmy Watson-Marlow za pośrednictwem strony www.wmftg.com/contact.

4 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 rolka 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 ściskać 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 przesuując 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 zawiesin. 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.

5 Gwarancja

Firma Watson-Marlow Limited („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.

Określenie zakresu odpowiedzialności firmy Watson-Marlow oraz rodzaju zadośćuczynienia za straty klienta wynikające z zakupu jakiegokolwiek produktu marki Watson-Marlow pozostaje w sferze uznania firmy Watson-Marlow, a możliwe środki obejmować będą naprawę, wymianę lub zwrot ceny zakupu.

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 w związku 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 zatwierzonego przez Watson-Marlow.
- o Wszystkie naprawy i modyfikacje muszą zostać wykonane przez firmę Watson-Marlow Limited zatwierzone 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 PROFINET® mogą być instalowane i certyfikowane wyłącznie przez autoryzowanego technika.

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 zaniedbaniu.
- 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.
- Żadne głowice pompy ReNu 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.

6 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 Limited, 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.



Niniejszy 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 dopuścić do kontaktu palców z ruchomymi częściami.**



Niniejszy symbol umieszczony na pompie i występujący w niniejszej instrukcji obsługi oznacza: **Przeostrożność — gorąca powierzchnia.**



Niniejszy symbol umieszczony na pompie i występujący w niniejszej instrukcji obsługi oznacza: **Przeostrożność — ryzyko porażenia prądem elektrycznym.**



Niniejszy symbol umieszczony na pompie i występujący w niniejszej instrukcji obsługi oznacza: **Należy używać środków ochrony indywidualnej.**



Niniejszy symbol umieszczony na pompie i występujący w niniejszej instrukcji obsługi oznacza: **Produkt ten należy poddać recyklingowi zgodnie z dyrektywą UE w sprawie 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. Do pompy nie wolno montować 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 obrażeniu 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. Proszę zapoznać się z przewodnikiem kompatybilności chemicznej, który można znaleźć na stronie: www.wmftg.com/chemical. Jeśli pompa ma służyć do tłoczenia jakiegokolwiek innego środka chemicznego, prosimy o kontakt z firmą Watson-Marlow w celu potwierdzenia zgodności.



Jeśli funkcja Automatycznego Wznawiania Pracy jest włączona, pompa może zostać włączona natychmiast po przywróceniu zasilania. Automatyczne Wznawianie Pracy ma wpływ tylko na pracę w trybie Ręcznym i trybie PROFINET®.

Jeśli Automatyczne Wznawianie Pracy, na ekranie jest wyświetlony symbol „I”, ostrzegający użytkowników o możliwości zadziałania pompy bez żadnej ręcznej interwencji (pompa wznawia działanie z wcześniejszymi ustawieniami).

Funkcji Automatycznego Wznawiania Prac nie można używać częściej niż:

- 1 uruchomienie zasilania sieciowego na 2 godziny

Gdy wymagana jest bardzo duża liczba uruchomień, zaleca się zdalne sterowanie.



Jeżeli pompa jest skonfigurowana do pracy w trybie Dozowania lub PROFINET®, będzie reagowała na zdalne polecenia w dowolnym momencie, w tym natychmiast po włączeniu zasilania. Pompa może pracować bez żadnej ręcznej interwencji (np. zdalna wartość zadana może uruchomić pompę bez konieczności naciśnięcia klawiszy).



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

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



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

7 Specyfikacja pompy

tab. 1 - Dane techniczne

Temperatura robocza	Od 5°C do 40°C
Temperatura przechowywania	630: -25 °C do 65 °C (-13 °F do 149 °F)
Wilgotność (bez skraplania)	80% do 31°C ze spadkiem liniowym do 50% w temp. 40°C
Maksymalna wysokość n.p.m.	2000 m (6560 stóp)
Moc znamionowa	630: 250 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	630: < 1,1 A przy 230 V, < 2,2 A przy 115 V
Obciążalność bezpiecznika	T2,5AH250 V (5x20 mm)
Kategoria montażu (kategoria zabezpieczenia przepięciowego)	II
Stopień zanieczyszczenia	2
IP	630: IP31 do BS EN 60529 w przypadku dostarczenia z modułem N IP66 do BS EN 60529. Spełnia wymagania norm NEMA 4X do NEMA 250 * (zastosowanie w pomieszczeniach – chronić przed długotrwałym narażeniem na promieniowanie UV)
Hałas	
	630: < 70 dB(A) przy 1 m
Zakres sterowania	630: 0,1-265 obr./min (2650:1)
Prędkość maksymalna	630: 265 obr./min

7.1 Masa

tab. 2 - Masa

630	Tylko napęd		+ 620R, 620RE		+ 620RE4		+ 620L, 620LG	
	kg	funtów uncji	kg	funtów uncji	kg	funtów uncji	kg	funtów uncji
IP31	16,5	36 6	19,6	43 3	20,1	44 5	24,3	53 9
IP66	17,4	38 8	20,5	45 3	21,0	46 5	25,2	55 9



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.

7.2 Opcje głowic pompy

rys. 1 - Gama pomp 630

620R, 620RE, 620L:



8 Zasady prawidłowej instalacji pompy

8.1 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.



rys. 2 - Układanie pomp w stos

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.



rys. 3 - Kierunek wirnika

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.

8.2 Zalecenia i zakazy

- Nie instalować pompy w ciasnym miejscu z niewystarczającym przepływem powietrza wokół pompy.
- Dopilnować, aby rurki tłoczne i ssawne były jak najkrótsze — najlepiej nie krótsze niż jeden metr — i 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 zwojek rurowych i odcinków 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 węże są połączone z króćcem dolotowym lub wylotowym pompy gładkim elastycznym wężem o długości co najmniej jednego metra, minimalizując straty pulsowania i pulsację w rurociągu. Jest to szczególnie istotne przy cieczach lepkich i przy połączeniu ze sztywnymi instalacjami rurociągowymi.
- Stosować rurociągi ssące i tłoczące o średnicach wewnętrznych równych lub większych niż średnica wewnętrzna rurociągu. Na potrzeby tłoczenia lepkich płynów wykorzystywać przewody rurowe o średnicy wewnętrznej kilkakrotnie większej od średnicy węża 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.
- Dopilnować, aby w przypadku przetłaczania lepkich płynów pompa pracowała 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 dławnic kablowych są prawidłowo uszczelnione.

Dobieranie węża: 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 węża ciągłego wykonanego z tworzywa Marprene lub Bioprene po pierwszych 30 minutach pracy należy ponownie naprężyć wąż.

9 Obsługa pompy

9.1 Układ klawiatury i identyfikatory przycisków



rys. 4 - Układ klawiatury i identyfikatory przycisków

Przycisk DOM

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

Przyciski FUNKCYJNE

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

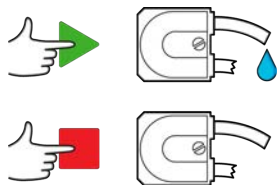
Πρξχξκλ ^ i v

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)

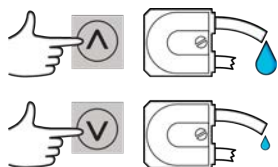
Przycisk **MODE** służy do zmiany trybów lub ich ustawień. Przyciskiem **MODE** można w dowolnym momencie otworzyć menu trybu. Jeżeli przycisk **MODE** zostanie naciśnięty w trakcie modyfikowania ustawień pompy, wszystkie zmiany ustawień zostaną zignorowane i wyświetlone zostanie **MODE**.

9.2 Uruchamianie i zatrzymywanie



rys. 5 - Uruchamianie i zatrzymywanie

9.3 Korzystanie z przycisków góra i dół



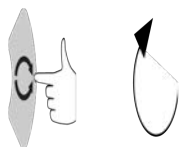
rys. 6 - Korzystanie z przycisków góra i dół

9.4 Prędkość maksymalna



rys. 7 - Prędkość maksymalna

9.5 Zmień kierunek obrotów



rys. 8 - Zmień kierunek obrotów

10 Podłączenie do zasilania

Wymagane jest odpowiednio wyregulowane źródło zasilania sieciowego z okablowaniem zapewniającym odporność na zakłócenia. 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 moduł z powrotem.

1.



2.



3.



4.



rys. 9 - Przełącznik napięcia



W instalacjach, w których występują nadmierne szумы powodowane przez urządzenia elektryczne zaleca się stosowanie dostępnego na rynku zabezpieczenia przeciwprzebiegowego i/lub do tłumienia zakłóceń.



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. Wtyczka zasilania pompy jest urządzeniem rozłączającym (w nagłych wypadkach izoluje napęd od zasilania sieciowego).



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.

10.1 Kody kolorów przewodów

tab. 3 - Kody kolorów przewodów

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

10.2 Okablowanie modułu NEMA – pompy PROFINET®

Moduły NEMA 4X zamontowane w pompach z osłoną PnN 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 5/32 cala do 13/32 cala). Połączenie PROFINET odbywa się za pomocą dwóch złączy M12 zamontowanych z tyłu modułu NEMA.

rys. 10 - Ekranowanie uziemienia przewodów sterowania w PROFINET® module NEMA



Ekranowanie uziemiacze kabla sterującego podłączone do zacisku uziemienia (J6) na płytce adaptera w przypadku stosowania plastikowego dławika kablowego.

rys. 10 - Ekranowanie uziemienia przewodów sterowania wPROFINET® module NEMA

2



W przypadku zastosowania dławika EMC nie jest wymagane dodatkowe ekranowanie uziemiające kabla sterującego.



Moduł NEMA z zestawem do montażu przewodzącego (do podłączenia ekranu do uziemienia w przypadku kabli sieciowych PROFINET®).

11 Lista kontrolna uruchamiania

Uwaga: Patrz także "Wymiana węży" on page145.

- 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, czy przestrzegane są zalecenia znajdujące się w sekcji "Zasady prawidłowej instalacji pompy" on page16.

12 Okablowanie sterujące PROFINET®

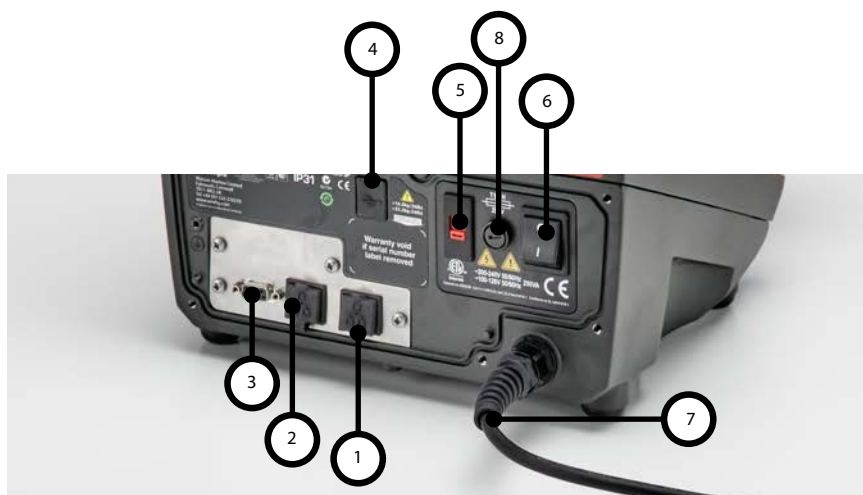


Zabrania się podawania zasilania sieciowego na złącze D-Sub. Na przedstawione piny należy zastosować odpowiednie sygnały. Ograniczyć sygnały do maksymalnych podanych wartości. Nie podawać napięcia na pozostałe piny. Może to spowodować trwałe uszkodzenie niepodlegające gwarancji.



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.

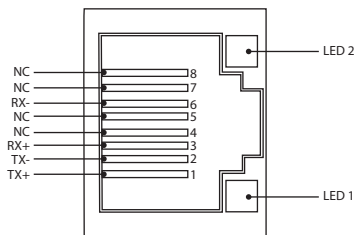
12.1 Elementy z tyłu pompy



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

12.2 Złącza RJ45

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



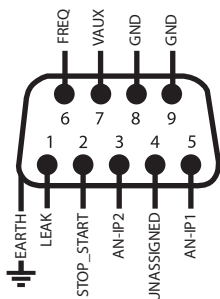
rys. 11 - Złącza RJ45

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

12.3 Okablowanie sterowania

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

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

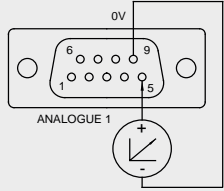

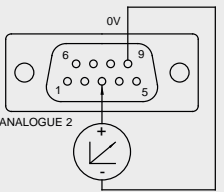
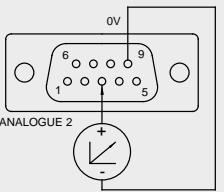


rys. 12 - Okablowanie 9-stykowego złącza D czujnika

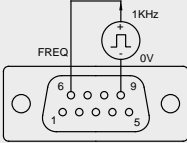
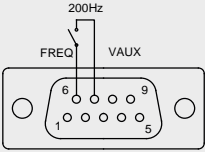

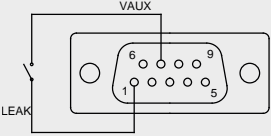

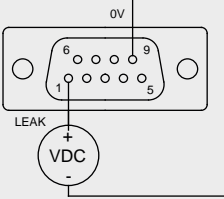
Legenda symboli

	Praca		Wejście		Zmiana kierunku z klawiatury
	Zatrzymanie		Wyjście		Suche (brak wycieków)
	Obroty prawobieżne		Sterowanie ręczne (klawiatura)		Mokre (wykryto wyciek)
	Obroty lewobieżne		Analogowy		

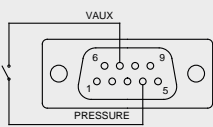
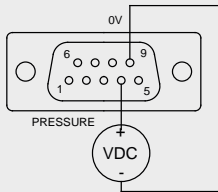

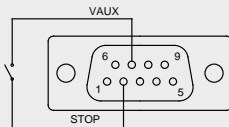
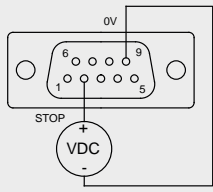

tab. 4 - Podłączanie złącza D-Sub

Nazwa sygnału	Wejście lub wyjście	Konfigurowalne	Sygnał odpowiedzi
 <p>ANALOGUE 1</p>	Wejście	Tak	 <p>ANALOGUE #1 0-10V/ 4-20mA [34K/ 250R]</p>
 <p>ANALOGUE 2</p>	Wejście	Tak	 <p>ANALOGUE #2 0-10V/ 4-20mA [34K/ 250R]</p>

tab. 4 - Podłączenie złącza D-Sub

Nazwa sygnału	Wejście lub wyjście	Konfigurowalne	Sygnał odpowiedzi
			
	Wejście	Tak	
	Wejście	Tak	
			

tab. 4 - Podłączenie złącza D-Sub

Nazwa sygnału	Wejście lub wyjście	Konfigurowalne	Sygnał odpowiedzi
 	Wejście	Tak	
 	Wejście	Tak	

12.4 Moduł N i moduł F



Zabrania się podawania zasilania sieciowego na złącza M12. Doprowadzać do zacisków prawidłowe sygnały. Ograniczyć sygnały do maksymalnych podanych wartości. Nie doprowadzać napięcia do odmiennych zacisków. Może to spowodować trwałe uszkodzenie niepodlegające gwarancji.



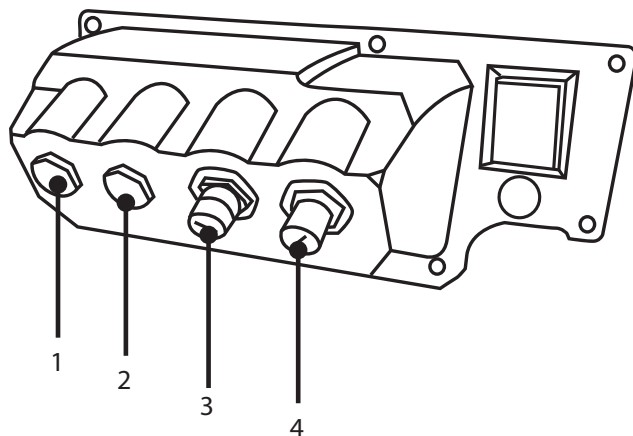
Do wersji IP66 (NEMA 4X) pompy należy stosować zalecane przewody i dławnice kablowe. W przeciwnym wypadku może dojść do pogorszenia stopnia ochrony.



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).



rys. 13 - Moduł N i moduł F

1. Port M16

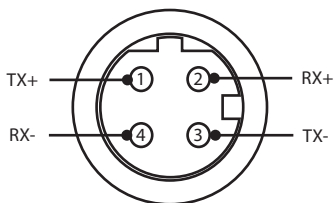
2. Port M16

3. Złącze M12 – Połączenie PROFINET

4. Złącze M12 – Połączenie PROFINET

Podłączenie PROFINET (Industrial Ethernet)

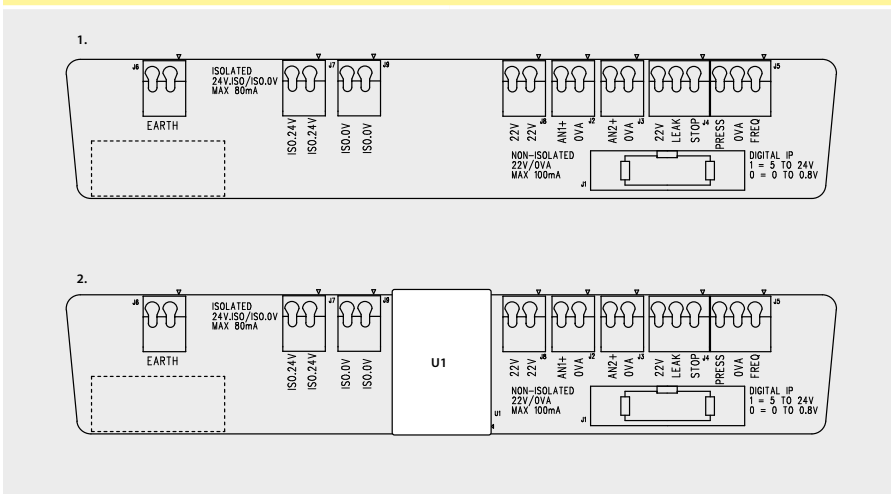
Z tyłu modułu N znajdują się dwa złącza komunikacyjne połączenia PROFINET (Industrial Ethernet) (3,4). Układ styków obu złączy jest identyczny. Układ styków i reakcję sygnałów opisano poniżej. Wymagane wtyczki i kable do tych złączy: M12, męskie, 4-stykowe, D-code, ekranowane.



rys. 14 - Połączenie Ethernet

Zasilacz PCB

rys. 15 - Adapter 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: 9,5–5 mm. **Aby zapewnić szczelność, przekrój kabla musi być okrągły.**

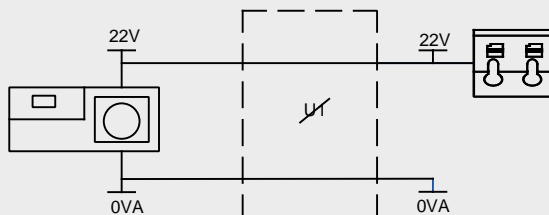
Opcje zasilania

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

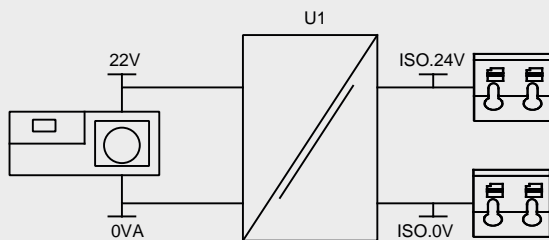
Moduł F przydaje się, gdy czujnik wymaga separowanego zasilania lub ma wyjście 4–20 mA, którego nie można użyć z uzziemionym rezystorem obciążeniowym znajdującym się w pompie.

rys. 16 - Opcje zasilania

1.



2.



1. Bez opcji separowanego zasilacza (moduł N)

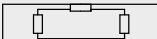
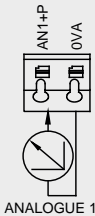
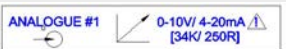
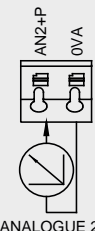

2. Z opcją separowanego zasilacza (moduł F)

12.5 Złącza wejścia/wyjścia


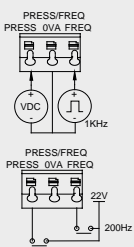
Legenda symboli

	Praca		Wejście		Zmiana kierunku z klawiatury
	Zatrzymanie		Wyjście		Suche (brak wycieków)
	Obroty prawobieżne		Sterowanie ręczne (klawiatura)		Mokre (wykryto wyciek)
	Obroty lewobieżne		Analogowy		

tab. 5 - Złącza wejścia/wyjścia

Nr złączki	Funkcja	Wejście lub wyjście	Konfigurowalne	Sygnał odpowiedzi
J1			Nie	Połączenie z pompą
J2		Wejście	Tak	
J3		Wejście	Tak	

tab. 5 - Złącza wejścia/wyjścia

Nr złączki	Funkcja	Wejście lub wyjście	Konfigurowalne	Sygnał odpowiedzi
J4		Wejście	Tak	<div data-bbox="683 319 985 391"> <p>START STOP 0 1 [5-24V] </p> </div> <div data-bbox="683 399 985 470"> <p>LEAK 0 1 [5-24V] </p> </div>
J5		Wejście	Tak	<div data-bbox="688 622 980 694"> <p>PRESSURE 0 1 [5-24V] </p> </div> <div data-bbox="694 702 974 774"> <p>FREQ 5V-24V 1mA</p> </div>
J6	<p>1. Uziemienie 2. Uziemienie</p>		Nie	

12.6 Parametry zewnętrznego interfejsu pompy PROFINET®

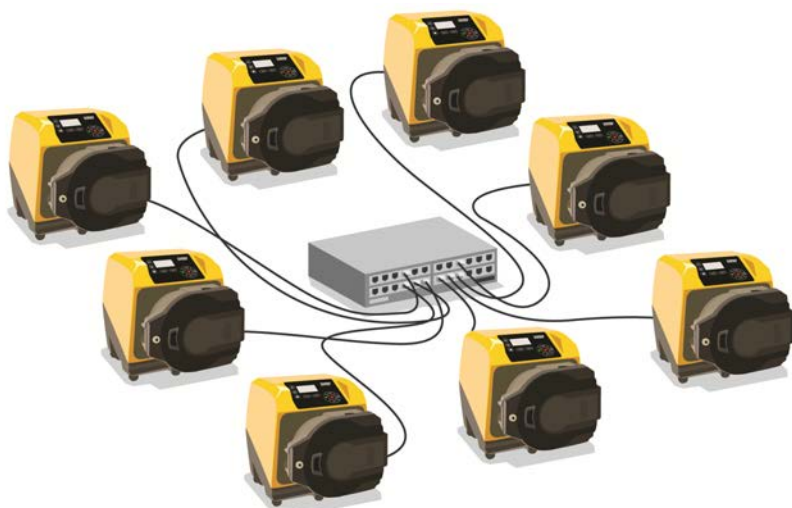
tab. 6 - Parametry interfejsu zewnętrznego

Parametr	Wartości graniczne			Jednostki	Uwagi	
	Sym	Min.	Znam. Maks.			
Wysoka wartość napięcia wejścia cyfrowego	VD _{IH}	5		24	V	Nieszczelność, zatrzymanie, PRESSURE_ALARM, częstotliwość
Niska wartość napięcia wejścia cyfrowego	VD _{IL}	0		0.8	V	Nieszczelność, zatrzymanie, PRESSURE_ALARM, 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	Częstotliwość
Częstotliwość powtórzeń	F _{max}	1		10	Hz	Nieszczelność, zatrzymanie, ciśnienie
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
Szerokość pasma filtra wejścia analogowego	BW		67		Hz	Szerokość pasma - 6 dB

tab. 6 - Parametry interfejsu zewnętrznego

Parametr	Wartości graniczne			Jednostki	Uwagi
	Sym	Min.	Znam. Maks.		
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

12.7 Topologia sieci



rys. 17 - Gwiazda



rys. 18 - Pierścień



rys. 19 - Topologia linii

tab. 7 - Dopuszczalna jedna dodatkowa para połączeń

Typ kabla – maksymalna długość 100 m	Z modułem NEMA	Bez modułu NEMA
Kabel z dwoma złączami	✓	✓
Kabel z jedną dodatkową parą złączy	✓	✓
Kabel z dwoma dodatkowymi parami złączy	x	✓

13 Pierwsze włączenie pompy

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



13.1 Wybór języka wyświetlania

1. Użyj przycisków \wedge / \vee , aby wybrać żądany język, a następnie naciśnij **SELECT**.



2. Wybrany język zostanie wyświetlony na ekranie. Naciśnij **CONFIRM** , aby kontynuować. Wszystkie komunikaty będą od teraz wyświetlane w wybranym języku.



3. Naciśnij **REJECT** , aby powrócić do ekranu wyboru języka. Powoduje to przejście do ekranu głównego.

13.2 Ustawienia domyślne dla pierwszego uruchomienia

Jeśli funkcja Automatycznego Wznawiania Pracy jest włączona, pompa może zostać włączona natychmiast po przywróceniu zasilania.

Automatyczne Wznawianie Pracy ma wpływ tylko na pracę w trybie Ręcznym i trybie PROFINET® .



Jeśli Automatyczne Wznawianie Pracy, na ekranie jest wyświetlony symbol „I”, ostrzegający użytkowników o możliwości zadziałania pompy bez żadnej ręcznej interwencji (pompa wznawia działanie z wcześniejszymi ustawieniami).

Funkcji Automatycznego Wznawiania Prac nie można używać częściej niż:

- 1 uruchomienie zasilania sieciowego na 2 godziny

Gdy wymagana jest bardzo duża liczba uruchomień, zaleca się zdalne sterowanie.



Jeżeli pompa jest skonfigurowana do pracy w trybie Dozowania lub PROFINET® , będzie reagowała na zdalne polecenia w dowolnym momencie, w tym natychmiast po włączeniu zasilania. Pompa może pracować bez żadnej ręcznej interwencji (np. zdalna wartość zadana może uruchomić pompę bez konieczności naciskania klawiszy).

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

tab. 8 - Ustawienia domyślne dla pierwszego uruchomienia

Parametr	Domyślnie 630
Język	Nie ustawiony
Tryb domyślny	Tryb ręczny
Domyślna prędkość ręczna	165 obr./min
Status pompy	Stopped (Zatrzymana)
Maks. prędkość	265 obr./min
Kierunek	CW (zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara)
Głowica pompy	620R
Rozmiar węża	15,9 mm
Materiał węża	Bioprene
Kalibracja przepływu	0,061 l/obr.
Jednostki przepływu	obr./min
Etykieta pompy	WATSON-MARLOW
Numer zasobu	NONE
Wartość SG	1
Blokada klawiatury	Nieaktywne

tab. 8 - Ustawienia domyślne dla pierwszego uruchomienia

Parametr	Domyślnie 630
Ochrona kodem PIN	Nie ustawiony
Sygnal dźwiękowy klawiatury	WŁ.
Wprowadzanie kodu PIN podczas uruchamiania	WŁ.
Poziom wejścia zdalnego uruchamiania/zatrzymywania	Wysoki = stop
Wejście wykrywacza nieszczelności	Wysoki = wyciek
PROFINET awario-bezpieczny	Nieaktywne
Prędkość awario-bezpieczna PROFINET	0 obr./min
Dostosowanie dawki	100%
Wznowienie po przerwaniu	WYŁ.

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 robocze można zmieniać za pomocą klawiszy (patrz rozdział "Obsługa pompy" on page19).

14 Włączanie pompy w kolejnych cyklach zasilania



Jeśli funkcja **Automatycznego Wznawiania Pracy** jest włączona, pompa może zostać włączona natychmiast po przywróceniu zasilania.

Automatyczne Wznawiania Pracy ma wpływ tylko na pracę w trybie **Ręcznym** i trybie **PROFINET®**.

Jeśli **Automatyczne Wznawianie Pracy**, na ekranie jest wyświetlony symbol „!”, ostrzegający użytkowników o możliwości zadziałania pompy bez żadnej ręcznej interwencji (pompa wznawia działanie z wcześniejszymi ustawieniami).

Funkcji **Automatycznego Wznawiania Prac** nie można używać częściej niż:

- 1 uruchomienie zasilania sieciowego na 2 godziny

Gdy wymagana jest bardzo duża liczba uruchomień, zaleca się zdalne sterowanie.



Jeżeli pompa jest skonfigurowana do pracy w trybie **Dozowania** lub **PROFINET®**, będzie reagowała na zdalne polecenia w dowolnym momencie, w tym natychmiast po włączeniu zasilania. Pompa może pracować bez żadnej ręcznej interwencji (np. zdalna wartość zadana może uruchomić pompę bez konieczności naciskania klawiszy).

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
- Uruchomieniowe wartości domyślne są takie same jak w chwili, gdy pompa została ostatnim razem wyłączona

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

Wszystkie parametry robocze można zmieniać za pomocą klawiszy (patrz rozdział "Obsługa pompy" on page19).

Przerwa w zasilaniu

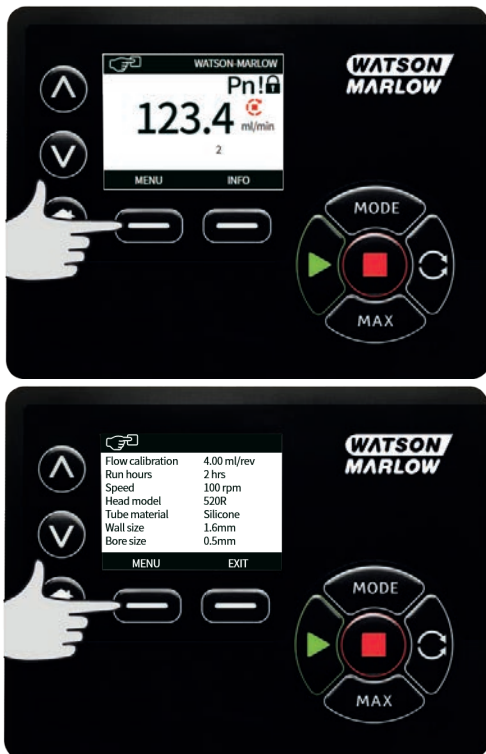
Ta pompa posiada funkcję **Automatycznego Wznawiania Pracy** (działa tylko w trybie **Ręcznym**) który, gdy jest aktywny, przywraca pompę do stanu pracy, w jakim znajdowała się w chwili utraty zasilania.

Cykle włączania/wyłączania zasilania

Nie należy włączać/wyłączać pompy częściej niż 12 razy w ciągu 24 godzin, ręcznie lub za pomocą funkcji **Automatycznego Wznawiania Pracy** (działa tylko w trybie **Ręcznym**). Gdy wymagane są bardzo częste cykle zatrzymywania/uruchamiania, zaleca się zdalne sterowanie.

15 Menu główne

1. Aby przejść do **MENU GŁÓWNEGO**, naciśnij przycisk **MENU** na jednym z ekranów **HOME** lub **INFO**.



2. Zostanie wyświetlone **MENU GŁÓWNE**, jak pokazano poniżej. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przenieś pasek wyboru pomiędzy dostępnymi opcjami.
3. Aby wybrać opcję, należy nacisnąć przycisk **SELECT**.

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



15.1 Ustawienia zabezpieczeń

Ustawienia zabezpieczeń można zmienić, wybierając z menu głównego opcję **SECURITY SETTINGS**.

Automatyczna blokada klawiatury

Uwaga: Automatyczna blokada klawiatury nie jest obsługiwany w trybie **Dozowania**.

1. Naciśnij przycisk **ENABLE/ DISABLE**, aby włączyć lub wyłączyć funkcję automatycznej blokady klawiatury. Gdy funkcja ta jest włączona, klawiatura zostanie zablokowana po 20 sekundach bezczynności.



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



3. Na ekranie głównym trybu roboczego wyświetla się ikona kłódki wskazująca, że włączona jest blokada klawiatury.
4. 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 wybierz opcję **Zabezpieczenie kodem PIN** w menu **SECURITY SETTINGS** i naciśnij **ENABLE/DISABLE**, aby włączyć lub wyłączyć zabezpieczenie kodem PIN. Jeśli włączono ochronę za pomocą kodu PIN, to do jej wyłączenia wymagane jest działanie z poziomu Master PIN.

Ustawianie kodu Master PIN

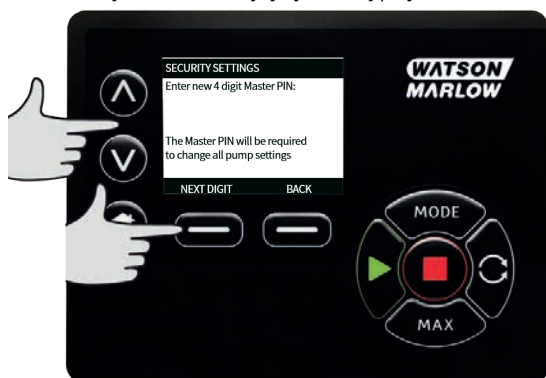
Kod PIN zostanie uaktywniony po upływie jednej minuty od ostatniego wprowadzenia kodu PIN.

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.

1. Aby ustawić kod Master PIN, należy przejść do **poziomu Master** i nacisnąć przycisk **ENABLE**.



2. Aby zdefiniować czterocyfrowy kod PIN administratora, należy za pomocą przycisków \wedge / \vee wybrać każdą cyfrę z zakresu od 0 do 9. Po wybraniu właściwej cyfry naciśnij przycisk **NEXT DIGIT**. Po wybraniu czwartej cyfry naciśnij przycisk **ENTER**.



3. Następnie należy nacisnąć przycisk **CONFIRM** w celu sprawdzenia, czy wprowadzona liczba jest wymagany kodem PIN. Naciśnij przycisk **CHANGE** , aby powrócić do wprowadzania kodu PIN.



4. Zostanie wyświetlony poniższy ekran w celu wskazania, że użyto kodu Master PIN umożliwiającego dostęp do wszystkich funkcjonalności. Naciśnąć przycisk **NEXT** , aby selektywnie umożliwić dostęp do funkcji dla Użytkownika 1 i Użytkownika 2.



Konfigurowanie ustawień ochrony dla użytkownika 1

1. Na wyświetlanym ekranie **PIN PROTECTION**, gdzie podświetlony jest **User 1**, naciśnij przycisk **ENABLE**, aby skonfigurować ustawienia zabezpieczeń użytkownika 1 lub przewiń, aby skonfigurować alternatywnego użytkownika.



2. **WŁĄCZENIE** ustawień ochrony użytkownika 1 powoduje wyświetlenie ekranu wprowadzania kodu PIN użytkownika 1. Aby zdefiniować czterocyfrowy kod PIN użytkownika 1, należy za pomocą przycisków \wedge / \vee wybrać każdą cyfrę z zakresu od 0 do 9. Po wybraniu właściwej cyfry naciśnij przycisk **NEXT DIGIT**. Po wybraniu czwartej cyfry naciśnij przycisk **ENTER**.



3. Następnie należy nacisnąć przycisk **CONFIRM** w celu sprawdzenia, czy wprowadzona liczba jest wymagany kodem PIN. Naciśnij przycisk **CHANGE** , aby powrócić do wprowadzania kodu PIN.



4. Aby zdefiniować dozwoloną funkcjonalność, użyj przycisków \uparrow/\downarrow , aby wybrać funkcjonalność i naciśnij przycisk **ENABLE**. Kod PIN użytkownika 1 umożliwi dostęp tylko do włączonej funkcji; aby wyłączyć funkcję, należy podświetlić włączoną funkcję i nacisnąć przycisk **DISABLE**. Po włączeniu wszystkich wymaganych funkcji naciśnij przycisk **FINISH**.



Konfigurowanie ustawień ochrony dla użytkownika 2

1. Na wyświetlanym ekranie **PIN PROTECTION LEVEL**, gdzie podświetlony jest **User 2**, naciśnij przycisk **ENABLE**, aby skonfigurować ustawienia zabezpieczeń użytkownika 2 lub przewiń, aby skonfigurować alternatywnego użytkownika.



2. Włączenie ustawień ochrony użytkownika 2 powoduje wyświetlenie ekranu wprowadzania kodu PIN użytkownika 2. Aby zdefiniować czterocyfrowy kod PIN użytkownika 2, należy za pomocą przycisków **^** / **v** wybrać każdą cyfrę z zakresu od 0 do 9. Po wybraniu właściwej cyfry naciśnij przycisk **NEXT DIGIT**. Po wybraniu czwartej cyfry naciśnij przycisk **ENTER**.



3. Aby zdefiniować dozwoloną funkcjonalność, użyj przycisków \wedge / \vee , aby wybrać funkcjonalność i naciśnij przycisk **ENABLE**. Kod PIN użytkownika 2 umożliwi dostęp tylko do włączonej funkcji; aby wyłączyć funkcję, należy podświetlić włączoną funkcję i nacisnąć przycisk **DISABLE**. Po włączeniu wszystkich wymaganych funkcji naciśnij przycisk **FINISH**.



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

4. Zostanie wyświetlony ekran **HOME**. Od tego momentu uzyskanie dostępu do jakiejkolwiek 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. Aby wprowadzić kod PIN, wybierz każdą cyfrę z zakresu od 0 do 9 za pomocą przycisków \wedge / \vee . Po wybraniu właściwej cyfry naciśnij przycisk **NEXT DIGIT**. Po wybraniu czwartej cyfry naciśnij przycisk **ENTER**.



5. 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.



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



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



Sygnal dźwiękowy klawiatury

1. W ustawieniach **SECURITY** przewiń do opcji **Sygnal dźwiękowy klawiatury** za pomocą przycisków \wedge / \vee i wybierz **ENABLE**. 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 Wznawiania 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 Wznawianie 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.

15.2 Ustawienia ogólne

Aby wyświetlić menu ustawień ogólnych, w menu głównym należy wybrać opcję **GENERAL SETTINGS**

Automatyczne wznawianie pracy

Pompa wyposażona jest w funkcję **Automatycznego Wznawiania Pracy**.

Jeśli **Automatyczne Wznawianie Pracy** jest aktywne, pompa będzie zapamiętywała bieżące ustawienia robocze w momencie utraty zasilania i odtwarzała je, gdy tylko zasilanie zostanie przywrócone.

! jest ponadto wyświetlany, gdy **Automatyczne Wznawianie Pracy** jest aktywne, aby ostrzec użytkowników przed możliwością nieoczekiwanego zadziałania pompy.

1. Naciśnij przycisk **ENABLE / DISABLE** , aby włączyć lub wyłączyć funkcję **Automatyczne Wznawianie Pracy** (działa tylko w trybie **Ręcznym**).



Nie należy używać funkcji automatycznego wznawiania pracy więcej niż 12 razy w ciągu 24 godzin. Gdy wymagana jest bardzo duża liczba uruchomień, zaleca się zdalne sterowanie.

Jeśli funkcja Automatycznego Wznawiania Pracy jest włączona, pompa może zostać włączona natychmiast po przywróceniu zasilania.

Automatyczne Wznawianie Pracy ma wpływ tylko na pracę w trybie Ręcznym i trybie PROFINET® .



Jeśli Automatyczne Wznawianie Pracy, na ekranie jest wyświetlony symbol „!” , ostrzegający użytkowników o możliwości zadziałania pompy bez żadnej ręcznej interwencji (pompa wznawia działanie z wcześniejszymi ustawieniami).

Funkcji Automatycznego Wznawiania Prac nie można używać częściej niż:

- 1 uruchomienie zasilania sieciowego na 2 godziny

Gdy wymagana jest bardzo duża liczba uruchomień, zaleca się zdalne sterowanie.

Jeżeli pompa jest skonfigurowana do pracy w trybie Dozowania lub PROFINET® , będzie reagowała na zdalne polecenia w dowolnym momencie, w tym natychmiast po włączeniu zasilania. Pompa może pracować bez żadnej ręcznej interwencji (np. zdalna wartość zadana może uruchomić pompę bez konieczności naciśnięcia klawiszy).



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**.

1. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przenieś pasek wyboru nad żądaną jednostką przepływu, a następnie naciśnij przycisk **SELECT**. Wszystkie natężenia przepływu wyświetlane na ekranie będą teraz wyświetlane w wybranych jednostkach.



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



3. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do wartości ciężaru właściwego i naciśnij przycisk **SELECT**.

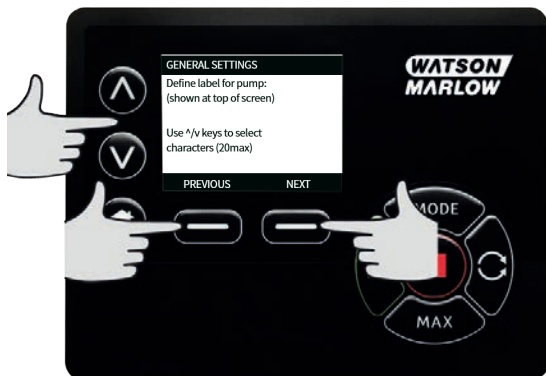
Etykieta pompy

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**. 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”.

1. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przewiń dostępne znaki dla każdej cyfry. Dostępne znaki to 0-9, A-Z i spacja.



2. Aby przejść do następnego znaku, nacisnąć przycisk **NEXT** ; aby powrócić do poprzedniego znaku, nacisnąć przycisk **PREVIOUS** .



3. Naciśnij przycisk **FINISH**, aby zapisać wprowadzone dane i powrócić do menu ustawień ogólnych.



Numer zasobu

Numer zasobu służy do ustawiania przez użytkowników unikalnego kodu identyfikacyjnego zasobów dla pompy. Może to pomóc w śledzeniu pracy pomp w sieci i odróżnianiu poszczególnych pomp. Nie ma domyślnego ustawienia fabrycznego dla tego parametru, a nowe pompy są dostarczane bez numeru zasobu.

Ustawianie numeru zasobu

1. W menu głównym za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do **Ustawień ogólnych** i naciśnij **SELECT**.



2. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do **Numeru zasobu** i naciśnij **SELECT**.



3. Wprowadź znak za pomocą przycisków \wedge / \vee .



4. Do dyspozycji jest 20 miejsc na znaki. Naciśnij przycisk **NEXT**, aby potwierdzić znak i przejść do następnego. Naciśnij przycisk **PREVIOUS**, aby powrócić do ostatniego miejsca na znaki.



5. Po wypełnieniu miejsc na znaki naciśnij przycisk **FINISH**. Spowoduje to powrót do ekranu **USTAWIENIA OGÓLNE**.



6. Wyłączyć i ponownie włączyć pompę, aby wprowadzić numer zasobu.

Prędkość bezpieczna

Prędkość bezpieczna to dedykowana prędkość, którą pompa wykorzystuje w przypadku wystąpienia błędu. Należy jej użyć, aby zapobiec zatrzymaniu pompy w przypadku wystąpienia błędu.

Przykład: odłączyć kabel RJ45 od pompy podczas pracy w trybie PROFINET®, a wystąpi błąd pompy.

- Jeżeli włączona jest prędkość bezpieczna, pompa będzie pracować z prędkością bezpieczną i zostanie wyświetlony komunikat o błędzie sieci.
- Jeżeli prędkość bezpieczna nie jest włączona, pompa przestanie pracować i zostanie wyświetlony komunikat o błędzie sieci.

Po potwierdzeniu błędu pompa będzie pracować normalnie.

Typ głowicy pompy

1. Wybierz **GENERAL SETTINGS** z menu głównego.



2. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przenieś pasek wyboru nad **Typ głowicy pompy** i naciśnij przycisk **SELECT**. Wyświetlony zostanie następujący ekran.



3. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przenieś pasek wyboru nad **Głowicę pompy** i naciśnij przycisk **SELECT**.

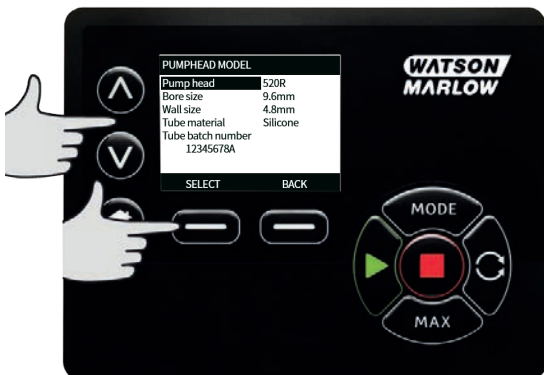


4. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przenieś pasek wyboru nad wymagany typ głowicy pompy i naciśnij przycisk **SELECT**.



Rozmiar i materiał węża

1. Wybierz **Rozmiar węża** w menu **GENERAL SETTINGS**, a następnie za pomocą przycisków \wedge / \vee przenieś pasek wyboru nad **Średnicę wewnętrzną** i naciśnij przycisk **SELECT**.



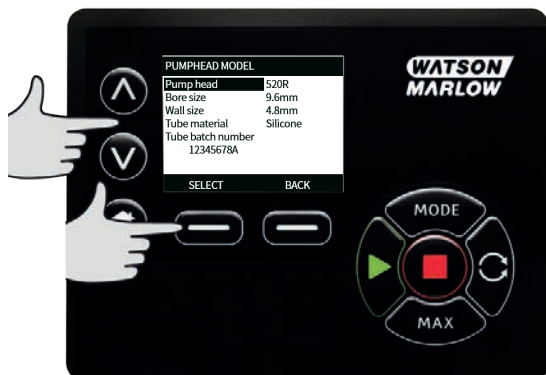
2. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przenieś pasek wyboru nad rozmiar węża, która ma zostać użyta i naciśnij przycisk **SELECT**.



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



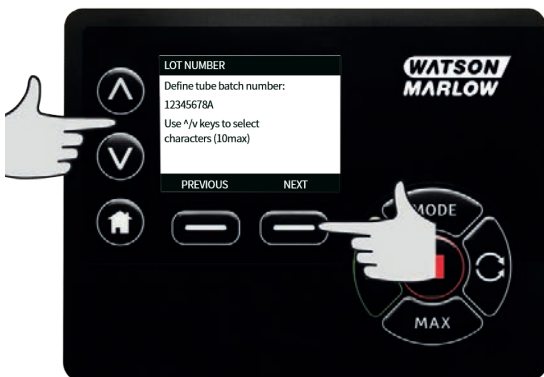
4. Niniejszy ekran umożliwia również wybranie stosowanego materiału węża. Za pomocą przycisków \wedge \vee przenieś pasek wyboru nad **Materiał węża** i naciśnij przycisk **SELECT**.



5. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przenieś pasek wyboru nad materiał rury, który ma zostać użyty i naciśnij przycisk **SELECT**.



6. Ekran **PUMPHEAD MODEL** umożliwia zachowanie numer partii węża w celu późniejszego wykorzystania. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do opcji **Numer partii węża** i naciśnij **SELECT**.
7. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przewiń dostępne znaki dla każdej cyfry. Dostępne znaki to 0-9, A-Z i spacja.
8. Aby przejść do następnego znaku, naciśnąć przycisk **NEXT** ; aby powrócić do poprzedniego znaku, naciśnąć przycisk **PREVIOUS**

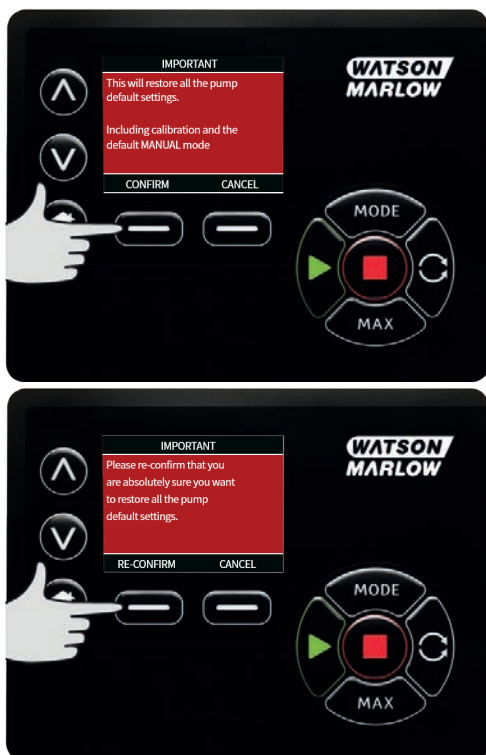


9. Naciśnij przycisk **FINISH**, aby zapisać wprowadzone dane i powrócić do menu ustawień ogólnych.

Przywracanie ustawień fabrycznych

1. Aby przywrócić domyślne ustawienia fabryczne, należy wybrać opcję **Przywracanie ustawień fabrycznych** w menu **USTAWIENIA OGÓLNE**.
2. Są dwa ekrany potwierdzeń służące do zapewnienia, że ta funkcja nie jest wybrana błędnie.

3. Aby przywrócić ustawienia fabryczne, należy nacisnąć przycisk **CONFIRM** i **RE-CONFIRM**.



Język

1. W menu **USTAWIENIA OGÓLNE** można wybrać język, w którym będą wyświetlane informacje dotyczące pompy. Przed przystąpieniem do wyboru języka należy zatrzymać pompę.

2. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do żądanego języka. Naciśnij przycisk **SELECT** , aby potwierdzić.



3. Wybrany język zostanie wyświetlony na ekranie. Naciśnij przycisk **CONFIRM** , aby kontynuować; wszystkie teksty będą teraz wyświetlane w wybranym języku.
4. Aby powrócić do ekranu wyboru języka, naciśnij przycisk **REJECT** .



15.3 Zmień tryb

Wybranie menu **CHANGE MODE** z głównego menu umożliwia przejście do podmenu pokazanych poniżej. Ten sam efekt można uzyskać, naciskając przycisk **MODE** . Dalsze szczegóły, patrz "Menu trybu" on page75.

15.4 Ustawienia sterowania

1. Aby przejść do przedstawionego poniżej menu podrzędnego, należy wybrać opcję **CONTROL SETTINGS** w **MENU GŁÓWNYM**. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przenieś pasek wyboru. Aby wybrać żądaną funkcję, naciśnij przycisk **SELECT**.



Ograniczenie prędkości

Maksymalna prędkość obrotowa, z jaką może pracować pompa, wynosi 265 obr./min.

1. Aby określić najniższą prędkość maksymalną pompy, należy wybrać opcję **graniczenie prędkości** w menu **USTAWIENIA STEROWANIA**.
To ograniczenie prędkości będzie zastosowane do wszystkich trybów pracy.
2. Za pomocą przycisków \wedge / \vee dostosuj wartość i naciśnij przycisk **SAVE**, aby ustawić.

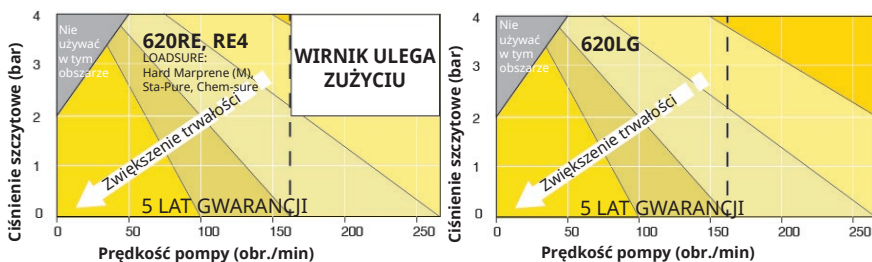
Ciśnienie pompowania 0-4 bary

Domyślna prędkość pracy pompy wynosi 165 obr./min. Może jednak pracować z dowolną prędkością do 265 obr./min.

Należy jednak uwzględnić, że:

- Gwarancja na rotor 620RE i 620RE4 obowiązuje pod warunkiem nieprzekraczania ciśnienia 2 barów w zakresie od 165 do 265 obr./min.
- Ustawienie prędkości powyżej 165 obr./min powoduje wyświetlenie ostrzeżenia dla użytkownika.

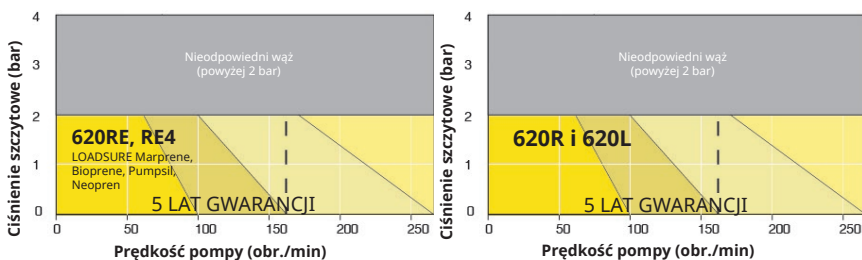




rys. 20 - Ciśnienie pompowania 0-4 bary

Uwaga: Dotyczy tylko głowic pompy 620RE MarkII i 620RE4 MarkII. (W przypadku 620LG ograniczenie nie obowiązuje).

Ciśnienie pompowania 0-2 bary



rys. 21 - Ciśnienie pompowania 0-2 bary

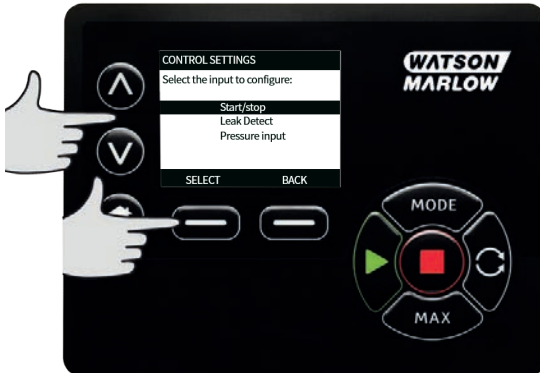
Zerowanie licznika godzin pracy

- Wybierz opcję **Reset godzin pracy** w menu **USTAWIENIA STEROWANIA**.
- Aby wyzerować licznik godzin pracy, wybrać przycisk **RESET**. Dostęp do licznika godzin pracy można uzyskać, naciskając przycisk **INFO** na ekranie głównym. Wyświetlony zostanie następujący ekran. Naciśnij przycisk **RESET**, aby zresetować godziny pracy lub przycisk **CANCEL**, aby powrócić do menu **CONTROL SETTINGS**.



15.5 Konfiguracja wejść

1. Wybierz opcję **Konfiguracja wejść** w menu **CONTROL SETTINGS**.
2. Użyj przycisków \wedge / \vee i naciśnij **SELECT** , aby wybrać wyjście do skonfigurowania.



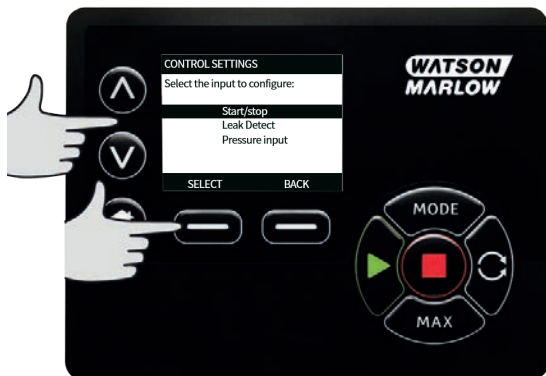
3. Użyj przycisków \wedge / \vee i naciśnij przycisk **SELECT** , aby wybrać stan logiczny wybranego wejścia.
4. Aby zaprogramować wyjście, należy nacisnąć przycisk **SELECT** . Aby anulować, należy nacisnąć przycisk **BACK** .



5. **UWAGA:** W tym modelu wejścia 4 i 5 są skonfigurowane pod czujnik ciśnienia.

Dezaktywowanie zdalnego zatrzymania w trybie Ręcznym

1. Użytkownicy mogą uaktywnić/dezaktywować sygnał wejściowy zdalnego zatrzymania, gdy pompa pracuje w trybie **Ręcznym** poprzez zastosowanie następującej sekwencji w celu skonfigurowania ustawień **uruchomienia/zatrzymania**.



2. Domyślnie ✗. Sygnał wejściowy uruchomienia/zatrzymania nie jest dezaktywowany w trybie **Ręcznym**. Naciśnij przycisk **SELECT**, aby zmienić ustawienie na ✓.



3. Naciśnij przycisk **HOME**, aby wrócić i zapisać ustawienie. Sygnał wejściowy jest teraz dezaktywowany w trybie **Ręcznym**.



Uaktywnianie zdalnego zatrzymania w trybie Ręcznym

1. Ustawienie to ✓. Sygnał wejściowy uruchomienia/zatrzymania jest dezaktywowany. Aby otworzyć menu stanów logicznych, należy nacisnąć przycisk **SELECT**.



2. Użyj przycisków **^** / **v** i naciśnij przycisk **SELECT**, aby wybrać stan logiczny wybranego wejścia dla podłączonego urządzenia sterującego.



- Naciśnij przycisk **HOME**, aby wrócić i zapisać ustawienie. Sygnał wejściowy jest teraz uaktywniony w trybie **Ręcznym**.



15.6 Pomoc

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	
PROWAL FS @ Resour.Grafiade: 1.2	
BOOTLOADER BACK	BACK

16 Menu trybu

1. Naciśnij przycisk **MODE**, aby wyświetlić menu **ZMIANA TRYBU**.
2. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przewijaj dostępne tryby.
 - **Ręczny (domyślny)**
 - **Kalibracja Przepływu**
 - **PROFINET**
 - **Dozowanie**
 - **BACK**
3. Wybrać tryb za pomocą przycisku **SELECT** . 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. Natychmiast po uruchomieniu wyświetlana jest sekwencja objaśniona w sekcji: "Włączanie pompy w kolejnych cyklach zasilania" on page43, wyświetlony zostanie ekran główny trybu **Ręcznego**, chyba że włączona jest funkcja **Automatyczne Wznawianie Pracy**.

Jeśli **Automatyczne Wznawianie Pracy** jest aktywne 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 **Ręcznym** zachowanie funkcji **Automatycznego Wznawiania Pracy** jest konfigurowalne. Jeśli wyświetla się ikona kłódki, oznacza to, że włączona jest blokada klawiatury.

17.1 Uruchomienie

1. Uruchomienie pompy powoduje zmianę koloru tła wyświetlacza na szary. Gdy pompa już pracuje, przycisk nie działa.



17.2 Zatrzymanie

1. Zatrzymywanie pompy. Tło wyświetlacza zmienia kolor na biały. Naciskanie na przycisk, gdy pompa nie pracuje, nie daje żadnego skutku.



17.3 Zwiększanie i zmniejszanie natężenia przepływu

1. Za pomocą przycisków \wedge / \vee zwiększ lub zmniejsz natężenie przepływu.



Zmniejszanie natężenia przepływu

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

Zwiększanie natężenia przepływu

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

MAX FUNCTION (tylko tryb Ręczny)

1. Za pomocą przycisku MAX:



- 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

1. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do opcji **Kalibracja przepływu** i naciśnij **CALIBRATE**.



2. Za pomocą przycisków \wedge / \vee wprowadź limit maksymalnego natężenia przepływu i naciśnij **ENTER**.



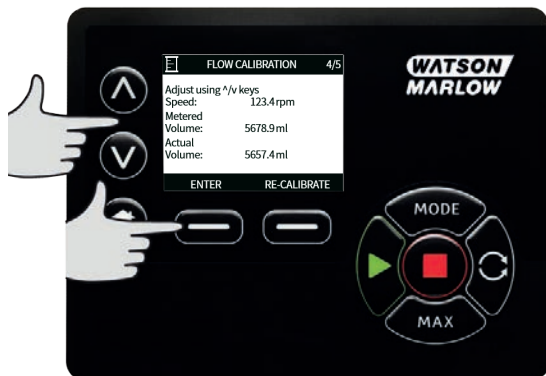
3. Nacisnąć przycisk **START** , aby rozpocząć pompowanie pewnej objętości płynu na potrzeby kalibracji.



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



5. Za pomocą przycisków \wedge / \vee wprowadź rzeczywistą objętość pompowanego płynu.



6. Nacisnąć przycisk **ACCEPT**, aby zaakceptować nową kalibrację albo przycisk **RE-CALIBRATE**, aby powtórzyć procedurę. Naciśnij przycisk **HOME** lub **MODE**, aby przerwać.



7. Pompa jest teraz skalibrowana.

19 Tryb PROFINET®

19.1 Zachowanie podczas uruchamiania

IOPS = bad

Jeśli Input Output Provider Status (IOPS) powiązany z modułem podrzędnym ma wartość BAD (dowolna wartość inna niż 0x80), wówczas dane I/O tego modułu podrzędnego widziane poprzez PROFINET® zostaną wyzerowane. Parametry równoważne przeglądane na ekranie TFT lub przez interfejs sieciowy nie są kasowane. Po otrzymaniu komunikatu sieciowego z IOPS=BAD, żadne parametry pompy, które próbowano zapisać nie zostaną zaktualizowane, a dioda LED statusu sieci mignie raz na zielono. Pompa będzie jednak nadal normalnie reagować na wszelkie ważne przyszłe komunikaty. Domyślnie silnik zatrzyma się jeśli IOPS=BAD, jednak zachowanie to można dostosować za pomocą ustawień **failsafe**.

Odłączenie

Jeśli połączenie PROFINET® zostanie przerwane (np. kabel Ethernet zostanie odłączony), wówczas dane I/O wszystkich modułów podrzędnych widziane poprzez PROFINET® zostaną wyzerowane. Parametry równoważne przeglądane na ekranie TFT lub przez interfejs sieciowy nie są kasowane. Nowe połączenia mogą być nawiązywane bez konieczności ponownego uruchamiania pompy. Domyślnie silnik zatrzyma się po utracie połączenia, jednak zachowanie to można dostosować za pomocą ustawień **failsafe**.

Zasilanie sieciowe włączone

Dane I/O wszystkich modułów podrzędnych widziane poprzez PROFINET® zostaną wyzerowane. Nie powoduje to usunięcia parametrów zapisanych w samej pompie.

Domyślnie silnik zatrzymuje się po włączeniu zasilania, jednak zachowanie to można dostosować za pomocą ustawienia **Automatyczne Wznawianie Pracy**, a także ustawienia **Wznawienie Po Przerwaniu**, jeśli wybrano tryb **Dozowania**.

tab. 9 - Błędy PLC

Błąd PLC	Zachowanie pompy
IOPS = bad	Zatrzymane – można zmodyfikować za pośrednictwem ustawienia failsafe
Rozłączone połączenie	Zatrzymane – można zmodyfikować za pośrednictwem ustawienia failsafe
Zasilanie sieciowe włączone	Zatrzymane – można zmodyfikować za pomocą ustawienia Automatyczne Wznawianie Pracy i Wznawienie Po Przerwaniu

19.2 Konfigurowanie ustawień PROFINET®

tab. 10 - Konfigurowanie ustawień PROFINET®

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

tab. 10 - Konfigurowanie ustawień PROFINET®

Ustawienie	Wartość
Adres bramy sieciowej	192.168.001.001

1. Naciśnij przycisk **MODE**, aby przejść do menu **MODE**.



2. Za pomocą przycisków **^ / v** wybierz **PROFINET®**.



- Naciśnij przycisk **SELECT** , aby użyć trybu**PROFINET®** .



- Naciśnij przycisk **SETTINGS**, aby przejść do menu**PROFINET® SETTINGS** .

Ustawienie Aktywny protokół DHCP

- Naciśnij przycisk **DISABLE**, aby przestawić opcję**DHCP Enable** na **Off (Wyłączone)**.



Ustawianie adresu IP, maski podsieci i adresu bramy sieciowej

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

1. Za pomocą przycisków \wedge / \vee wybierz ustawienie do skonfigurowania. Naciśnij przycisk **SET** , aby przejść do menu **SET ADDRESS** .



2. Za pomocą przycisków \wedge / \vee ustaw pierwszy numer. Przytrzymaj przycisk \wedge / \vee , aby zwiększyć szybkość przewijania. Naciśnij przycisk **NEXT** , aby przejść do następnej liczby.



3. Po ustawieniu ostatniego numeru naciśnij przycisk **CONFIRM** , aby zapisać numer i powrócić do ekranu **PROFINET® SETTINGS**.

4. Naciśnij przycisk **BACK** , aby wrócić do menu **MODE**.



19.3 Tryb PROFINET®

1. W menu **CHANGE MODE** podświetl **PROFINET®** i naciśnij przycisk **SELECT** , aby użyć trybu **PROFINET®**.



2. Jeżeli pompa nie jest podłączona do koordynatora PROFINET®, na wyświetlaczu pompy pojawi się błąd sieci w formie przedstawionej poniżej.



3. Jeśli pompa podłączona jest do koordynatora PROFINET® , naciśnij przycisk **INFO** , aby wyświetlić ustawienia sieci.

19.4 Parametry pompy

Wszystkie dostępne parametry pompy są pogrupowane w moduły jak poniżej:

- Szczegóły i ustawienie pompy
- Status pompy
- Sterowanie pompą
- Błędy i ostrzeżenia
- Dozowanie

tab. 11 - Szczegóły i ustawienie pompy

ADI	Nazwa	Dostęp	Rodzaj	Opis
17	Wartość zadana ostrzeżenia min. ciśnienia (decyPSI)	Odczyt	SInt32	Wskazanie nastawy poziomu ostrzeżenia niskiego ciśnienia w 1/10 psi
18	Wartość zadana ostrzeżenia min. ciśnienia (decyPSI)	Odczyt	SInt32	Wskazanie nastawy poziomu ostrzeżenia wysokiego ciśnienia w decyPSI
19	Wartość zadana alarmu min. ciśnienia (decyPSI)	Odczyt	SInt32	Wskazanie nastawy poziomu alarmu niskiego ciśnienia w decyPSI
20	Wartość zadana alarmu maks. ciśnienia (decyPSI)	Odczyt	SInt32	Wskazanie nastawy poziomu alarmu wysokiego ciśnienia w decyPSI
21	Wartość zadana ostrzeżenia min. przepływu (µL/min)	Odczyt	SInt32	Wskazanie nastawy poziomu ostrzeżenia niskiego przepływu w µL
22	Wartość zadana ostrzeżenia maks. przepływu (µL/min)	Odczyt	SInt32	Wskazanie nastawy poziomu ostrzeżenia wysokiego przepływu w µL
23	Wartość zadana alarmu min. przepływu (µL/min)	Odczyt	SInt32	Wskazanie nastawy poziomu alarmu niskiego przepływu w µL
24	Wartość zadana alarmu maks. przepływu (µL/min)	Odczyt	SInt32	Wskazanie nastawy poziomu alarmu wysokiego przepływu w µL
35	Rozmiar ścianki węża (mm)	Odczyt	UInt8 (Enum)	Wskazanie bieżącego ustawienia grubości ścianki węża. Patrz tabela wyliczeniowa WallSize
36	Średnica wewnętrzna węża (mm)	Odczyt	UInt8 (Enum)	Wskazanie bieżącego ustawienia wymiaru średnicy wewnętrznej węża. Patrz tabela wyliczeniowa BoreSize
38	Głowica pompy	Odczyt	UInt8 (Enum)	Wskazanie wybranego wymiaru głowicy pompy. Patrz tabela wyliczeniowa PumpHead
39	Model czujnika ciśnienia	Odczyt	UInt8 (Enum)	Wskazanie bieżącego ustawienia modelu czujnika ciśnienia. Patrz tabela wyliczeniowa PressureSensorModel

tab. 11 - Szczegóły i ustawienie pompy

ADI	Nazwa	Dostęp	Rodzaj	Opis
40	Rozmiar czujnika ciśnienia	Odczyt	UInt8 (Enum)	Wskazanie bieżącego ustawienia rozmiaru czujnika ciśnienia. Patrz tabela wyliczeniowa PressureSensorSize
41	Model czujnika przepływu	Odczyt	UInt8 (Enum)	Wskazanie bieżącego ustawienia modelu czujnika przepływu. Patrz tabela wyliczeniowa FlowSensorModel
42	Rozmiar czujnika przepływu	Odczyt	UInt8 (Enum)	Wskazanie bieżącego ustawienia wielkości czujnika przepływu. Patrz tabela wyliczeniowa FlowSensorSize

tab. 12 - Status pompy

ADI	Nazwa	Dostęp	Rodzaj	Opis
13	Kalibracja przepływu (µL/obr)	Odczyt	UInt32	Podaje wartość kalibracji przepływu.
14	Godziny pracy	Odczyt	UInt32	Liczba godzin pracy pompy
15	Natężenie przepływu czujnika (µL/min)	Odczyt	SInt32	Wskazanie wartości, jeśli jest skonfigurowany czujnik przepływu
16	Ciśnienie czujnika (decyPSI)	Odczyt	SInt32	Wskazanie wartości, jeśli jest skonfigurowany czujnik ciśnienia
25	Całkowita przepompowana objętość (µL)	Odczyt	UInt32	Wyświetla sumaryczną wartość przepływu
26	Liczba obrotów głowicy pompy	Odczyt	UInt32	Liczba pełnych obrotów
27	Aktualna prędkość pompy (decyObr./min)	Odczyt	UInt16	Wyświetla aktualną wartość zadaną prędkości pompy
28	Ograniczenie prędkości pompy (decyObr./min)	Odczyt	UInt16	Wyświetla aktualną wartość zadaną ograniczenia prędkości
103	Pole bitowe statusu	Odczyt	Licznik bitów (BitList) bajt Licznik bitów (BitList)	Pompa pracuje lewobieżnie, Po ustawieniu pompa pracuje lewobieżnie Pompa jest w trakcie pracy, Po ustawieniu pompa jest w trakcie pracy

tab. 13 - Sterowanie pompą

ADI	Nazwa	Dostęp	Rodzaj	Opis
2	Ustawiona prędkość obrotowa pompy (decyObr./min)	Zapis	UInt16	Prędkość jest wyznaczana w 1/10 obr./min. Maks. prędkość zależy od typu głowicy. Patrz tabela wyliczeń głowicy pompy
3	Ustawienie ograniczenia prędkości obrotowej pompy (decyObr./min)	Zapis	UInt16	Prędkość jest wyznaczana w 1/10 obr./min. Maks. prędkość zależy od typu głowicy. Patrz tabela wyliczeń głowicy pompy
4	Ustawienie bezpiecznej prędkości obrotowej (decyObr./min)	Zapis	UInt16	Jeśli jest uaktywniony tryb awaryjny, w przypadku utraty łączności pompa będzie pracować nieprzerwanie z wybraną prędkością.

tab. 13 - Sterowanie pompą

ADI	Nazwa	Dostęp	Rodzaj	Opis
			Licznik bitów (BitList)	Włączyć zabezpieczenie, Włączenie prędkości bezpiecznej. Jeśli ten tryb jest nieaktywny, w przypadku utraty łączności pompa zostanie zatrzymana. Jeśli jest uaktywniony, pompa będzie pracować z prędkością ustawioną w parametrze „SetFailsafeSpeed”
			Licznik bitów (BitList)	Ustawić kierunek obrotów pompy na lewobieżne. Jeśli jest tak ustawione, pompa obraca się w kierunku lewobieżnym. Domyślnie pompa pracuje zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara
			Licznik bitów (BitList)	Uruchomienie pompy, Ustawienie wartości 1(tak) oznacza, że pompa może pracować. 0 powoduje zatrzymanie pompy. Uaktywnienie pompy musi zostać ustawione
101	Kontrolne pole bitowe	Zapis	Licznik bitów (BitList) UInt16	Włączenie pompy, Ustawienie musi wynosić 1, aby pompa mogła pracować. Ustawienie wartości 0 powoduje zatrzymanie pompy i brak możliwości jej uruchomienia.
			Licznik bitów (BitList)	Wyzerowanie godzin pracy pompy, Zerowanie licznika godzin pracy
			Licznik bitów (BitList)	Wstrzymanie sumatora przepływu, Ustawienie wartości 1 powoduje wstrzymanie wewnętrznego parametru łącznej przepompowanej objętości. Ustawienie wartości 0 powoduje anulowanie wstrzymania parametru
			Licznik bitów (BitList)	Zerowanie sumatora przepływu, Ustawienie na 1 powoduje wyzerowanie całkowitej przepompowanej objętości. Ustawienie wartości umożliwia działanie sumatora całkowitej przepompowanej objętości

tab. 13 - Sterowanie pompą

ADI	Nazwa	Dostęp	Rodzaj	Opis
			Licznik bitów (BitList)	Zerowanie liczby obrotów, Ustawienie wartości 1 powoduje wyzerowanie liczby obrotów głowicy pompy. Ustawienie wartości 0 umożliwia zliczanie obrotów głowicy pompy.

tab. 14 - Błędy i ostrzeżenia

ADI	Nazwa	Dostęp	Rodzaj	Opis
102	Pole bitów błędu	Odczyt	Licznik bitów (BitList)	Wykryto ołów, sygnał wykrywania nieszczelności wysoki, wymaga skasowania i potwierdzenia przed wznowieniem pracy pompy.
			Licznik bitów (BitList)	Błąd zgaśnięcia silnika aktywny, Jeśli jest ustawiony, pompa ma błąd zgaśnięcia silnika. Należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie
			Licznik bitów (BitList)	Błąd prędkości silnika, Jeśli jest ustawiony, pompa ma błąd prędkości. Należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie
			Licznik bitów (BitList)	Błąd przetężenia aktywny, Jeśli jest ustawiony, pompa ma błąd przetężenia. Należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie
			Licznik bitów (BitList)	Błąd przepięcia aktywny, Jeśli jest ustawiony, pompa ma błąd przepięcia. Należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie
			Licznik bitów (BitList)	Oslona otwarta, Jeśli jest ustawiony, osłona została otwarta. W celu zresetowania błędu należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.
			Licznik bitów (BitList)	Błąd czujnika przepływu aktywny, Jeśli jest ustawiony, błąd czujnika przepływu jest aktywny
			Licznik bitów (BitList)	Błąd czujnika ciśnienia aktywny, Jeśli jest ustawiony, błąd czujnika ciśnienia jest aktywny

tab. 14 - Błędy i ostrzeżenia

ADI	Nazwa	Dostęp	Rodzaj	Opis
			Licznik bitów (BitList)	Aktywny alarm maks. czujnika przepływu, Jeśli jest ustawiony, wysoki alarm czujnika przepływu jest aktywny
			Licznik bitów (BitList)	Aktywny alarm min. czujnika przepływu, Jeśli jest ustawiony, niski alarm czujnika przepływu jest aktywny
			Licznik bitów (BitList)	Aktywne ostrzeżenie maks. czujnika przepływu, Jeśli jest ustawiony, ostrzeżenie o wysokim poziomie czujnika przepływu jest aktywne
			Licznik bitów (BitList)	Ostrzeżenie min. czujnika przepływu aktywne, Jeśli jest ustawiony, ostrzeżenie o niskim poziomie czujnika przepływu jest aktywne
			Licznik bitów (BitList)	Aktywny alarm maks. czujnika ciśnienia, Jeśli jest ustawiony, wysoki alarm czujnika ciśnienia jest aktywny
			Licznik bitów (BitList)	Aktywny alarm min. czujnika ciśnienia, Jeśli jest ustawiony, niski alarm czujnika ciśnienia jest aktywny
			Licznik bitów (BitList)	Aktywne ostrzeżenie maks. czujnika ciśnienia, Jeśli jest ustawiony, ostrzeżenie o wysokim poziomie czujnika ciśnienia jest aktywne
			Licznik bitów (BitList)	Ostrzeżenie min. czujnika ciśnienia aktywne, Jeśli jest ustawiony, ostrzeżenie o niskim poziomie czujnika ciśnienia jest aktywne
			Licznik bitów (BitList)	Presostat aktywny, Jeśli jest ustawiony wejście presostatu jest aktywne

tab. 14 - Błędy i ostrzeżenia

ADI	Nazwa	Dostęp	Rodzaj	Opis
64	Zatwierdzenie	Odczyt/zapis	Licznik bitów (BitList) UInt8	Błąd zatwierdzenia, Jeśli ustawiono wartość 1, zatwierdza błędy pompy

tab. 15 - Dozowanie

ADI	Nazwa	Dostęp	Rodzaj	Opis
82	Identyfikator aktywnej receptury	Odczyt	UInt32	Podaje bieżącą aktywną recepturę według identyfikatora
105	Identyfikator aktywnej partii	Odczyt	UInt32	Podaje bieżącą aktywną partię według identyfikatora
83	Objętość aktywnej receptury (µl)	Odczyt	UInt32	Podaje aktualną objętość docelową
84	Natężenie przepływu aktywnej receptury (desiObr./min.)	Odczyt	UInt32	Podaje aktualne docelowe natężenie przepływu
85	Wielkość aktywnej partii	Odczyt	UInt16	Podaje wielkość aktualnej partii
86	Opóźnienie rozpoczęcia aktywnej partii (desiSekundy)	Odczyt	UInt16	Podaje opóźnienie rozpoczęcia aktualnej partii
87	Opóźnienie zakończenia aktywnej partii (desiSekundy)	Odczyt	UInt16	Podaje opóźnienie zakończenia aktualnej partii
88	Opóźnienie rozpoczęcia aktywnej receptury (desiSekundy)	Odczyt	UInt16	Podaje opóźnienie rozpoczęcia aktualnej receptury
89	Opóźnienie zakończenia aktywnej receptury (desiSekundy)	Odczyt	UInt16	Podaje opóźnienie zakończenia aktualnej receptury
90	Dostarczone dawki w aktualnym dozowaniu	Odczyt	UInt16	Podaje aktualną liczbę dostarczonych dawek
92	Ilość ograniczenia kapania w aktywnej recepturze	Odczyt	Uint8	Podaje aktualną ilość ograniczenia kapania

tab. 15 - Dozowanie

ADI	Nazwa	Dostęp	Rodzaj	Opis
93	Dostosowanie dawki w aktualnym dozowaniu (%)	Odczyt	Uint8	Podaje aktualną wartość dostosowania dawki
104	Pole bitowe dozowania	Odczyt	Uint8	Identyfikator aktywnej partii jest nieprawidłowy, jeżeli ustawiony identyfikator aktywnej partii jest nieprawidłowy
			Licznik bitów (BitList)	Identyfikator aktywnej receptury jest nieprawidłowy, jeżeli ustawiony identyfikator aktywnej receptury jest nieprawidłowy
			Licznik bitów (BitList)	Kierunek silnika aktywnej partii jest lewobieżny, jeśli ustawiony kierunek silnika partii jest lewoobieżny

tab. 16 - Acykliczne rekordy danych

ADI / Indeks w układzie dziesiętnym	Nazwa	Dostęp	Rodzaj	Opis
70	Edycja objętości receptury (ul)	Zapis	UInt32	Ustawienie objętości aktywnej receptury.
71	Edycja natężenia przepływu receptury (decyObr./min)	Zapis	UInt16	Ustawienie natężenia przepływu aktywnej receptury
72	Edycja wielkości partii	Zapis	UInt16	Ustawienie wielkości aktualnej partii (0 ustawia nieograniczoną wielkość partii)
73	Edycja opóźnienia rozpoczęcia partii (decySekundy)	Zapis	UInt16	Ustawienie opóźnienia czasowego pomiędzy rozpoczęciem partii a pierwszym dozowaniem
74	Edycja opóźnienia zakończenia partii (decySekundy)	Zapis	UInt16	Ustawienie opóźnienia czasowego pomiędzy ostatnim dozowaniem w partii a zakończeniem partii
75	Edycja opóźnienia rozpoczęcia receptury (decySekundy)	Zapis	UInt16	Ustawienie opóźnienia czasowego pomiędzy rozpoczęciem dozowania a uruchomieniem głowicy pompy.
76	Edycja opóźnienia zakończenia receptury (decySekundy)	Zapis	UInt16	Ustawienie opóźnienia czasowego pomiędzy zatrzymaniem głowicy pompy a zakończeniem dozowania
78	Ustawienie kierunku dozowania partii na lewobieżne	Zapis	UInt8	Ustawienie kierunku pompy wsadowej na przeciwny do ruchu wskazówek zegara, jeśli jest ustawiony

tab. 16 - Acykliczne rekordy danych

ADI / Indeks w układzie dziesiętnym	Nazwa	Dostęp	Rodzaj	Opis
79	Edycja ilości ograniczenia kapania w recepturze	Zapis	UInt8	Edycja ilości ograniczenia kapania w recepturze
63	Numer zasobu	Odczyt	Długość tablicy bez znaku 21, w tym terminator NULL (OctetString)	Odczyt numer zasobu pompy
80	Edycja nazwy aktywnej partii	Zapis	Długość tablicy bez znaku 13, w tym terminator NULL (OctetString)	Edycja nazwy aktywnej partii
81	Edycja nazwy aktywnej receptury	Zapis	Długość tablicy bez znaku 13, w tym terminator NULL (OctetString)	Edycja nazwy receptury w aktywnej partii
94	Nazwa aktywnej partii	Odczyt	Długość tablicy bez znaku 13, w tym terminator NULL (OctetString)	Odczyt nazwy aktywnej partii
95	Nazwa aktywnej receptury	Odczyt	Długość tablicy bez znaku 13, w tym terminator NULL (OctetString)	Odczyt nazwy aktywnej receptury

19.5 Przewodnik zgodności GSDML

tab. 17 - Przewodnik zgodności GSDML

Plik GSDML (dostępny w witrynie)	Data wydania GSDML	Modele pomp	Kompatybilność z wersjami oprogramowania pomp	Uwagi do wersji
GSDML-V2.4-Watson Marlow-530_630_730 Profinet Pump-20211116.xml	styczeń 2021 r.	530Pn, 630Pn, 730Pn	0.41.03	Wstępne wydanie GSDML

Łącze do pliku GSDML:

1. Przejdź na stronę: <https://www.wmftg.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/>

Uwagi:

1. Jeśli oprogramowanie pompy jest kompatybilne z wieloma wersjami plików GSDML, zaleca się korzystanie z najnowszej dostępnej wersji.
2. Aby znaleźć wersję oprogramowania pompy, należy wybrać na pompie **Pomoc**, a następnie **Oprogramowanie**
3. Aby zapewnić dobrą komunikację między pompą a układem sterowania, należy stosować właściwą wersję pliku GSDML w połączeniu z wymienionymi wersjami oprogramowania pompy.
4. Sieci wykorzystujące pompy z różnym oprogramowaniem i w różnych wersjach GSDML są dopuszczalne, pod warunkiem że każda pompa korzysta z właściwej wersji GSDML

20 Tryb dozowania

W tym trybie pompa będzie dozować partię dawek o określonej objętości.

Aby użyć trybu **Dozowania**, wykonaj następujące czynności:

1. "Tworzenie nowej receptury lub edycja receptury" below
2. "Utwórz nową partię lub edytuj partię" on page105
3. "Ustawianie aktywnej partii" on page109
4. "Rozpoczęcie dozowania" on page111



20.1 Tworzenie nowej receptury lub edycja receptury

Informacja: przed wejściem w **USTAWIENIA DOZOWANIA POMPE** NALEŻY ZATRZYMAĆ.

1. Naciśnij przycisk **MODE**, aby wyświetlić menu **ZMIANA TRYBU**.



2. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do opcji **Dozowanie** i naciśnij **SETTINGS**



3. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do **Receptur** i naciśnij **SELECT**.



4. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do opcji **Dodaj nową recepturę** i naciśnij **SELECT**, aby utworzyć nową recepturę. Pojawi się ekran **DODAWANIE RECEPTURY**. Alternatywnie przejdź do nazwy receptury i naciśnij przycisk **SELECT**, aby edytować tę recepturę. Pojawi się ekran **EDYCJA RECEPTURY**.



Naciśnij przycisk **SELECT**, aby edytować parametr. Ustaw każdy parametr na żądaną wartość. Opis parametrów, patrz "Parametry receptury" on page 114.



5. Aby wprowadzić nazwę receptury:
- Wprowadź znak za pomocą przycisków \wedge/\vee .
 - Naciśnij przycisk **NEXT**, aby potwierdzić znak i przejść do następnego. Naciśnij przycisk **PREVIOUS**, aby przesunąć kursor o jeden znak do tyłu.
 - Przenieś kursor na koniec lub początek pola wprowadzania danych za pomocą przycisku **NEXT** lub **PREVIOUS**. Gdy kursor znajduje się na początku lub na końcu pola wprowadzania danych, naciśnij przycisk **FINISH**, aby zapisać wprowadzone dane.



6. Za pomocą przycisków \wedge/\vee podświetl dowolny z pozostałych parametrów i naciśnij przycisk **SELECT**.
7. Za pomocą przycisków \wedge/\vee dostosuj żądaną wartość i naciśnij przycisk **SET**.
8. Jeśli utworzono nową recepturę, podświetl opcję **Zapisz** i naciśnij przycisk **SELECT**.
9. Jeśli dokonano edycji istniejącej receptury, podświetl opcję **Zapisz** i naciśnij przycisk **SELECT**, aby nadpisać, albo zapisz jako nową recepturę, podświetlając opcję **Zapisz jako** i naciśnij przycisk **SELECT**.
10. Naciśnij przycisk **FINISH**, aby potwierdzić. Spowoduje to zakończenie edycji, zapisanie i powrót do ekranu **RECEPTURY**.

20.2 Utwórz nową partię lub edytuj partię

Informacja: przed wejściem w **USTAWIENIA DOZOWANIA POMPE** NALEŻY ZATRZYMAĆ.

1. Naciśnij przycisk **MODE**, aby wyświetlić menu **ZMIANA TRYBU**.



2. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do opcji **Dozowanie** i naciśnij **SETTINGS**.



1. Podświetl **Partie** i naciśnij przycisk **SELECT**.



2. Podświetl opcję **Dodaj nową partię** i naciśnij przycisk **SELECT**, aby utworzyć nową partię lub podświetl nazwę partii i naciśnij przycisk **SELECT**, aby edytować tę partię. Pojawi się ekran **EDYCJA PARTII**.



3. Naciśnij przycisk **SELECT**, aby edytować parametr. Ustaw każdy parametr na żądaną wartość. Opis parametrów, patrz "Parametry partii" on page113.



4. Wprowadź nazwę partii:

- Wprowadź znak za pomocą przycisków \wedge/\vee .
- Naciśnij przycisk **NEXT**, aby potwierdzić znak i przejść do następnego. Naciśnij przycisk **PREVIOUS**, aby przesunąć kursor o jeden znak do tyłu.
- Przenieś kursor na koniec lub początek pola wprowadzania danych za pomocą przycisku **NEXT** lub **PREVIOUS**. Gdy kursor znajduje się na początku lub na końcu pola wprowadzania danych, naciśnij przycisk **FINISH**, aby zapisać wprowadzone dane.



5. Za pomocą przycisków \wedge/\vee podświetl **Aktywną recepturę** i naciśnij przycisk **SELECT**

6. Za pomocą przycisków \wedge / \vee podświetl żądaną recepturę i naciśnij przycisk **SELECT**



7. Jeśli utworzono nową partię, podświetl opcję **Zapisz** i naciśnij przycisk **SELECT**.
8. Jeśli dokonano edycji istniejącej partii, podświetl opcję **Zapisz** i naciśnij przycisk **SELECT** , aby nadpisać, albo zapisz jako nową partię, podświetlając opcję **Zapisz jako** i naciśnij przycisk **SELECT**.
9. Naciśnij przycisk **FINISH**, aby potwierdzić. Spowoduje to zakończenie edycji, zapisanie i powrót do ekranu **PARTII**.

20.3 Ustawianie aktywnej partii

Informacja: przed wejściem w **USTAWIENIA DOZOWANIA POMPE** NALEŻY ZATRZYMAĆ.

1. Naciśnij przycisk **MODE**, aby wyświetlić menu **ZMIANA TRYBU**.



2. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do opcji **Dozowanie** i naciśnij **SETTINGS**



1. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do opcji **Aktywna partia** i naciśnij **SELECT**



2. Wybierz partię z listy utworzonych partii i naciśnij przycisk **SELECT** , aby potwierdzić.

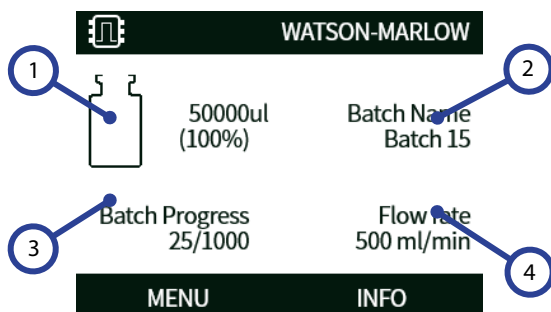


20.4 Rozpoczęcie dozowania

1. W menu **CHANGE MODE** podświetli opcję **Dozowanie** i naciśnij przycisk **SELECT**, aby użyć trybu **Dozowanie**.



2. Pompa wyświetli ekran **DOZOWANIE**.



EKRAN DOZOWANIA

1	Docelowa objętość.
2	Nazwa porcji.
3	Ikona postępu porcji: liczba po lewej stronie to liczba zakończonych dozowań, a liczba po prawej stronie to wielkość porcji. Jeśli Wielkość partii jest ustawiona na Nieograniczona , wyświetlana jest tylko liczba dozowań.
4	Natężenie przepływu.

Uruchomienie



Uruchomienie pompy powoduje zmianę koloru tła wyświetlacza na szary. Gdy pompa już pracuje, przycisk nie działa.

Zatrzymanie



Zatrzymywanie pompy. Tło wyświetlacza zmienia kolor na biały. Naciskanie na przycisk, gdy pompa nie pracuje, nie daje żadnego skutku.

Info

Naciśnięcie przycisku funkcyjnego **INFO** spowoduje wyświetlenie dalszych informacji.

Kończenie porcji

1. Wstrzymać porcję
 - i. Jeśli wprowadzony zostanie parametr **Wielkość partii**, partia zostanie wstrzymana automatycznie, gdy osiągnięta zostanie liczba napełnień równa wielkości partii.
 - ii. Jeśli **Wielkości partii** jest nieograniczona lub aby zakończyć partię wcześniej, naciśnij przycisk **STOP**. Gdy bieżące napełnienie zostanie zakończone, porcja zostanie wstrzymana.

20.5 Ustawienia dozowania

Informacja: przed wejściem w **DOZOWANIE USTAWIENIA POMPE NALEŻY ZATRZYMAĆ..**

1. Wybierz **MODE**



2. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do **DOZOWANIE** i naciśnij **SETTINGS**

W ustawieniach trybu dozowania dostępne są następujące opcje:



Aktywna partia

Partia do dozowania. Wybierz z listy utworzonych partii. Tworzenie nowej partii opisano w sekcji "Utwórz nową partię lub edytuj partię" on page105

Partie

Partia zawiera wielkość partii, aktywną recepturę, kierunek oraz opóźnienie rozpoczęcia i zakończenia. Zanim rozpocznie się dozowanie, należy utworzyć przynajmniej jedną partię i ustawić ją jako aktywną.

Parametry partii

Skonfiguruj następujące parametry:

Nazwa porcji

Nazwa partii umożliwia użytkownikowi łatwą identyfikację partii.

Maksymalnie 12 znaków. (A-Z, 0-9).

- Wprowadź znak za pomocą przycisków \wedge/\vee .
- Naciśnij przycisk **NEXT**, aby potwierdzić znak i przejść do następnego. Naciśnij przycisk **PREVIOUS**, aby przesunąć kursor o jeden znak do tyłu.
- Przenieś kursor na koniec lub początek pola wprowadzania danych za pomocą przycisku **NEXT** lub **PREVIOUS**. Gdy kursor znajduje się na początku lub na końcu pola wprowadzania danych, naciśnij przycisk **FINISH**, aby zapisać wprowadzone dane.

Wielkość porcji

Liczba napełnień, które mają zostać wykonane w ramach porcji.

- Minimalnie 1
- Maksymalnie 999 999

Aby ustawić NIEOGRANICZONĄ wielkość partii, należy nacisnąć \wedge/\vee aż do ustawienia wartości na mniej niż 1 lub więcej niż 999999. Pompa będzie kontynuować dozowanie do momentu zatrzymania jej przez użytkownika.

Aktywna receptura

Receptura, która będzie używana dla tej partii.

Kierunek

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.

Opóźnienie rozpoczęcia (partia)

Ustawia opóźnienie czasowe pomiędzy sygnałem rozpoczęcia a rozpoczęciem pierwszego dozowania partii.

Patrz "Wykres opóźnień czasowych dozowania" on page117.

Opóźnienie zakończenia (partia)

Ustawienie opóźnienia czasowego na koniec partii.

Patrz "Wykres opóźnień czasowych dozowania" on page117.

Receptury

Receptura zawiera wszystkie parametry dla żądanego dozowania. Aby umożliwić rozpoczęcie dozowania, podczas edytowania partii należy wybrać aktywną recepturę. Dlatego, aby rozpocząć dozowanie, musi istnieć co najmniej jedna receptura.

Parametry receptury

Skonfiguruj następujące parametry:

Nazwa receptury

Nazwa receptury umożliwia użytkownikowi łatwą identyfikację receptury.

Maksymalnie 12 znaków. (A-Z, 0-9).

- Wprowadź znak za pomocą przycisków \wedge/v .
- Naciśnij przycisk **NEXT**, aby potwierdzić znak i przejść do następnego. Naciśnij przycisk **PREVIOUS**, aby przesunąć kursor o jeden znak do tyłu.
- Przenieś kursor na koniec lub początek pola wprowadzania danych za pomocą przycisku **NEXT** lub **PREVIOUS**. Gdy kursor znajduje się na początku lub na końcu pola wprowadzania danych, naciśnij przycisk **FINISH**, aby zapisać wprowadzone dane.

Objętość

To ustawienie określa docelową wielkość dozowania.

- Minimum = 0,1000 mililitra
- Maksimum = 99999,9 mililitra

Prędkość

Prędkość rotora.

tab. 18 - Maksymalna prędkość pompy

630 Pn/PnN

265 obr./min



Nadmierna prędkość może skutkować przyskaniem i pienieniem.

Ograniczenie kapania

Jeśli po zakończeniu napełniania pojawi się kapanie, należy zwiększyć ograniczenie kapania, aby wytworzyć „zasysanie powrotne” poprzez chwilowe odwrócenie kierunku głowicy pompy. Ograniczenie kapania wyrażone jest liczbą odrotnych kroków w zakresie od 0 do 10. Wartości ograniczenia kapania są liczbami całkowitymi z zakresu od 0 do 10, gdzie 10 oznacza jeden pełny obrót wsteczny wirnika, a 0 oznacza brak obrotu wstecznego wirnika.

W przypadku stosowania systemu ograniczenia kapania, należy napełnić pompę przed rozpoczęciem każdej nowej partii. W ten sposób zostanie skompensowana objętość płynu, która została cofnięta w wyniku działania systemu ograniczenia kapania.

Uwaga: aby ograniczyć kapanie, zawsze należy używać odpowiedniej igły do napełniania i upewnić się, że jest ona idealnie pionowa.

Opóźnienie rozpoczęcia (receptura)

Służy do ustawiania czasu oczekiwania między sygnałem startu a rozpoczęciem dozowania.

Patrz "Wykres opóźnień czasowych dozowania" on page 117.

Opóźnienie zakończenia (receptura)

Służy do ustawiania czasu oczekiwania między zatrzymaniem głowicy pompy a sygnałem zakończenia dozowania.

Patrz "Wykres opóźnień czasowych dozowania" on page 117.

Rampa startowa

W ten sposób zostanie ustawiona szybkość przyspieszania przy uruchamianiu pompy.

Może być ustawiona na wartość pomiędzy 1 a 5.

1 to najszybsze przyspieszenie, 5 to najwolniejsze.

Uwaga: Rampa startowa nie jest uwzględniona w kalibracji przepływu.

Rampa zatrzymania

W ten sposób zostanie ustawiona szybkość zwalniania przy zatrzymywaniu pompy.

Może być ustawiona na wartość pomiędzy 1 a 5.

1 to najszybsze zwalnianie, 5 to najwolniejsze.

Uwaga: Rampa zatrzymania nie jest uwzględniona w kalibracji przepływu.

Usuwanie receptury

1. Zatrzymać pompę.
2. W menu **CHANGE MODE** za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do opcji **Dozowanie** i naciśnij **SETTINGS** przy opcji **USTAWIENIA DOZOWANIA**.
3. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do **Receptur** i naciśnij **SELECT**.
4. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do nazwy receptury i naciśnij **SELECT**, aby edytować tę recepturę. Pojawi się ekran **EDYCJA RECEPTURY**.
5. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do opcji **Usuń recepturę** i naciśnij **SELECT**.

Uwaga: Pompa nie wykorzystuje nazwy receptury do identyfikacji receptury. Do identyfikacji receptury pompa wykorzystuje pozycję numeryczną na liście receptur. Usunięcie receptury może zmienić tę pozycję numeryczną. Po usunięciu receptury należy sprawdzić, czy przypisana receptura jest prawidłowa.

Uwaga: Nie można usunąć ostatniej pozostałej receptury.

Dostosowanie dawki

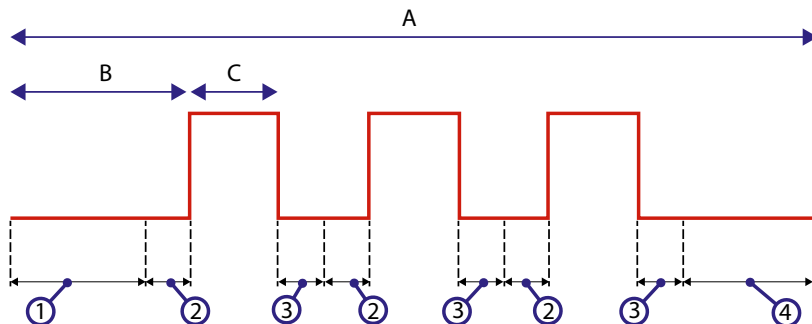
Dostosować objętość receptury o ± 50 %. Zastosować regulację do każdej aktywnej receptury. Ustawić wartość 100%, aby używać objętości zdefiniowanej w recepturze. Ustawić wartość 150%, aby używać +50% powyżej objętości zdefiniowanej w recepturze. Ustawić wartość 50%, aby używać -50% poniżej objętości zdefiniowanej w recepturze.

Wznowienie po przerwaniu

Po włączeniu pompa wznowi dozowanie, jeżeli zostało ono przerwane przez wyłączenie i włączenie zasilania lub jeżeli użytkownik zatrzymał partię. Partia będzie kontynuowana od miejsca, w którym została zatrzymana.

Po wyłączeniu operator musi ponownie rozpocząć dozowanie po powrocie zasilania. Partia rozpocznie się od początku.

20.6 Wykres opóźnień czasowych dozowania



rys. 22 - Opóźnienia czasowe dozowania

A	Partia (Uwaga: wykresy pokazują partię składającą się z trzech sztuk).
B	Pompa zatrzymana
C	Pompa dozuje
1	Opóźnienie rozpoczęcia partii ("Opóźnienie rozpoczęcia (partia)" on page114)
2	Opóźnienie rozpoczęcia receptury ("Opóźnienie rozpoczęcia (receptura)" on page115)
3	Opóźnienie zakończenia receptury ("Opóźnienie zakończenia (receptura)" on page115)
4	Opóźnienie zakończenia partii ("Opóźnienie zakończenia (partia)" on page114)

21 Dozowanie za pomocą sterowania PROFINET®

1. Dodaj recepturę i partię przy użyciu interfejsu HMI na pompie, postępując zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale "Tworzenie nowej receptury lub edycja receptury " on page101 oraz "Utwórz nową partię lub edytuj partię" on page105
2. Pozostaw pompę w trybie **Dozowania** i upewnij się, że aktywna jest właściwa partia ("Ustawianie aktywnej partii" on page109)
3. Zablokuj sterowanie pompy za pomocą funkcji PIN ("Ochrona kodem PIN" on page46)
4. Uruchomienie/zatrzymanie pompy za pomocą sterowania PROFINET®.

22 Czujniki

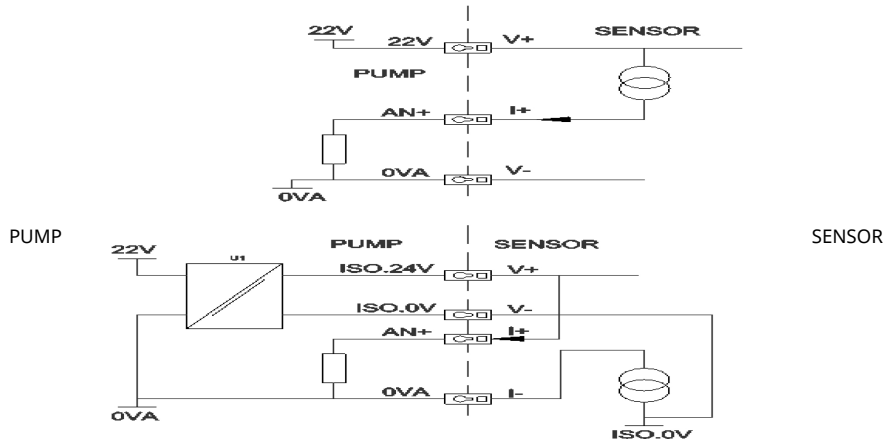
Podłączenie czujników do pompy umożliwia wskazywanie wartości, ostrzeżeń i błędów dotyczących ciśnienia lub przepływu stosownie do wybranych ustawień.

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

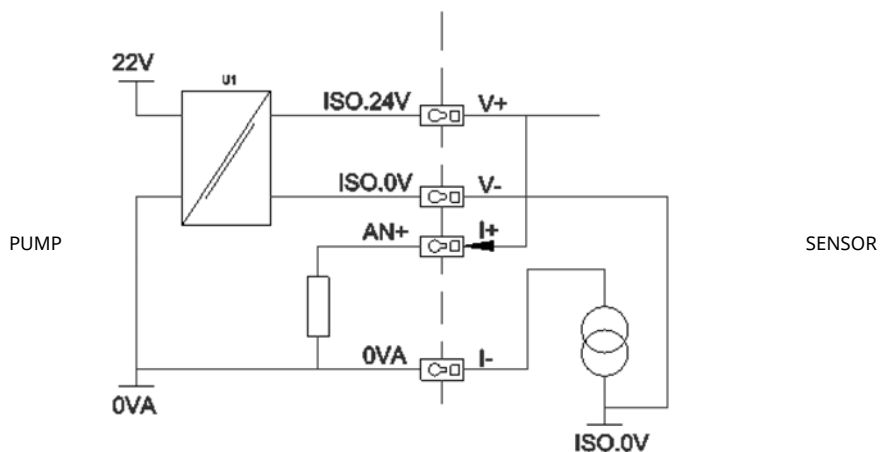
Każda pompa może odbierać sygnały od maksymalnie jednego czujnika ciśnienia przepływu i jednego czujnika ciśnienia równocześnie.

22.1 Okablowanie czujnika

Przed przystąpieniem do konfigurowania czujnika należy go poprawnie połączyć kablami z pompą. ("Okablowanie sterowania" on page26 lub "Złącza wejścia/wyjścia" on page33).



rys. 23 - Okablowanie czujnika



rys. 24 - Okablowanie czujnika

22.2 Konfigurowanie czujników

1. W menu **USTAWIENIA STEROWANIA** za pomocą przycisków \wedge / \vee przewiń do opcji **Ustawienia czujnika** i naciśnij **SELECT**.



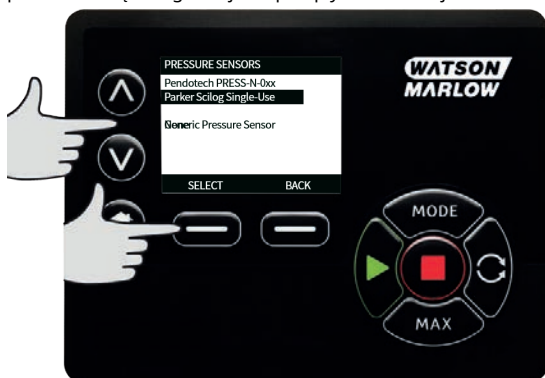
2. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przewiń do opcji **Konfiguracja czujników** i naciśnij **SELECT**.



3. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przewiń do opcji **Przepływ** lub **Ciśnienie** i naciśnij **SELECT**. W ten sposób wybrany zostanie typ konfigurowanego czujnika.



4. Wyświetlona zostanie lista obsługiwanych rodzin czujników przepływu. W powyższym przykładzie pokazane są obsługiwane czujniki przepływu. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przewiń dożądanego czujnika przepływu i naciśnij **SELECT**.



5. Konieczne jest przypisanie wejścia, do którego podłączony jest czujnik.



6. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przewiń do żądanego czujnika przepływu i naciśnij **SELECT**.



7. Specyfikacje połączeń zawiera sekcja "Okablowanie sterujące PROFINET®" on page24.



8. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przewiń do żądanego rozmiaru czujnika i naciśnij **SELECT**.

9. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przewiń do żądanej jednostki wyjściowej i naciśnij **SELECT**.
10. Od wyboru tej opcji zależą jednostki wyświetlane na ekranie głównym.

Ustawianie poziomu alarmu i ostrzeżenia

1. Za pomocą przycisków \wedge / \vee przewiń do poziomu alarmu do skonfigurowania i naciśnij **SELECT**.



2. Za pomocą przycisków \wedge / \vee wprowadź wartość i naciśnij **SELECT**, aby zapisać. Domyślnie ustawienia te nie są aktywne i alarmy/ostrzeżenia uaktywniane są dopiero wtedy, gdy użytkownik ustawi wartość na ekranach edycji.



3. Gdy osiągnięty zostanie poziom ostrzeżenia, dolny i górny pasek zmienia kolor na pomarańczowy



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



22.3 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).

1. W menu ustawień sterowania za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do opcji **Ustawienia czujnika** i naciśnij **SELECT**



2. W menu ustawień sterowania za pomocą przycisków \wedge / \vee przejdź do opcji **Ustawianie opóźnienia czujnika** i naciśnij **SELECT**



3. Za pomocą przycisków \wedge / \vee ustaw wartość i naciśnij **SELECT**, aby zapisać.



22.4 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.

1. W menu ustawień sterowania za pomocą przycisków \wedge/\vee przejdź do opcji **Ustawienia czujnika** i naciśnij **SELECT**



2. Za pomocą przycisków \wedge/\vee przejdź do opcji **Konfiguracja czujników** i naciśnij **SELECT**



3. Za pomocą przycisków \wedge/\vee przejdź do opcji **Przepływ** lub **Ciśnienie** i naciśnij **SELECT**. W ten sposób wybrany zostanie typ konfigurowanego czujnika.



4. Za pomocą przycisków \wedge/\vee przejdź do opcji **Zwykły czujnik przepływu** lub **Zwykły czujnik ciśnienia** i naciśnij **SELECT**.



5. Za pomocą przycisków \wedge/\vee przejdź do opcji **Wejście 4–20 mA 1** lub **Wejście 4–20 mA 2** i naciśnij **SELECT**. Wybór zależy od tego, do którego złącza podłączony jest czujnik. Specyfikacje połączeń zawiera sekcja "Okablowanie sterujące PROFINET®" on page24. Obsługiwane są tylko zwykłe czujniki emitujące sygnał 4–20 mA.



6. Za pomocą przycisków \wedge/\vee wybierz typ wyjścia czujnika i naciśnij **SELECT**. Opcje przedstawione w tabeli zależą od wybranego typu czujnika:



tab. 19 - Zespoły czujników

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

7. Po wybraniu typu czujnika użytkownik przechodzi do ekranu **WARTOŚCI ZWYKŁEGO CZUJNIKA**



8. Za pomocą przycisków \uparrow/\downarrow przejdź do opcji **Ustaw wartość 4 mA**



9. Za pomocą przycisków \uparrow/\downarrow zmień wartość raportowaną, gdy wejście czujnika ma natężenie 4 mA. Gdy wartość będzie poprawna, naciśnij przycisk **SELECT**.



10. Za pomocą przycisków \wedge/\vee przejdź do opcji **Ustaw wartość 20mA**



11. Za pomocą przycisków \wedge/\vee zmień wartość raportowaną, gdy wejście czujnika ma natężenie 20 mA. Gdy wartość będzie poprawna, naciśnij przycisk **SELECT**.



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

tab. 20 - Granice ciśnienia czujników

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

tab. 21 - Granice przepływu czujników

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

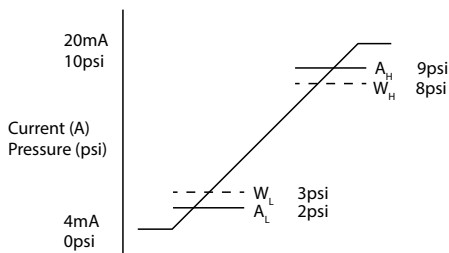
Poziomy alarmu/ostrzeżenia

Wyświetlony zostanie ekran Poziomy ostrzeżeń/błędów, patrz punkt "Ustawianie poziomu alarmu i ostrzeżenia" on page123. 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:

- Ustawieni 4 mA na 0 psi
- Ustawieni 20 mA na 10 psi
- 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



rys. 25 - Ustawianie poziomów alarmu/ostrzeżenia

A

Prąd (A) / Ciśnienie (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: 1Uwaga: 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.

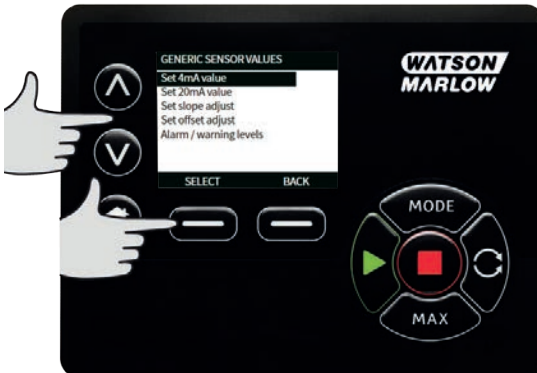
Uwaga: Pompa nie ma wpływu na dokładność sygnałów pochodzących z czujników i będzie tylko reagować na odbierane sygnały. Za precyzję działania czujnika odpowiada jego dostawca i zależy ona od szeregu czynników, jak typ płynu, materiał węża i temperatura.

Procedura

1. Na ekranie **WARTOŚCI ZWYKŁYCH CZUJNIKÓW**.



2. Za pomocą przycisków \uparrow/\downarrow przejdź do ekranu **Poziomy alarmu/ostrzeżenia**



3. Za pomocą przycisków \uparrow/\downarrow wybierz wartość, którą chcesz zmienić i naciśnij **SELECT**.

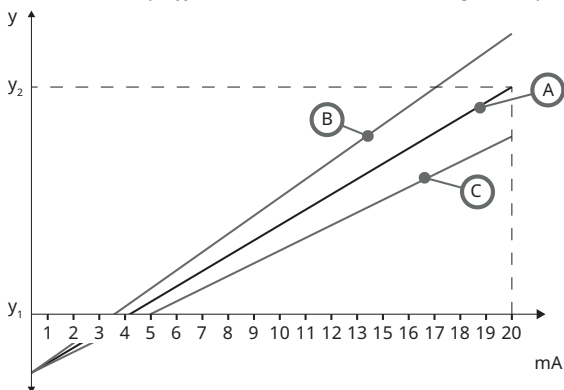


4. Za pomocą przycisków \swarrow/\searrow przejdź do żądanej wartości i naciśnij **WYBIERZ**
5. Naciśnij przycisk **BACK** , aby zapisać zmiany i powrócić do ekranu **WARTOŚCI ZWYKŁYCH CZUJNIKÓW**

Współczynnik skalowania dla zwykłych czujników

Ustawianie korekty nachylenia

Parametr nachylenia będzie skalował nachylenie kanału określone przez punkty 4 mA i 20 mA. Parametr może przyjmować wartości od 0,8 do 1,2, gdzie 1 spowoduje brak zmiany nachylenia.



rys. 26 - Ustawianie korekty nachylenia

A	Konfiguracja czujnika określona przez wartość 4 mA i 20 mA
B	Ustawiona regulacja nachylenia jest większa niż 1
C	Ustawiona regulacja nachylenia jest mniejsza niż 1
y_1	Wartość 4 mA ("Zwykłe czujniki" on page126)
y_2	Wartość 20mA ("Zwykłe czujniki" on page126)

Procedura

1. Na ekranie **WARTOŚCI ZWYKŁYCH CZUJNIKÓW**.



2. Za pomocą przycisków \uparrow/\downarrow przejdź do opcji **Ustawianie korekty nachylenia**

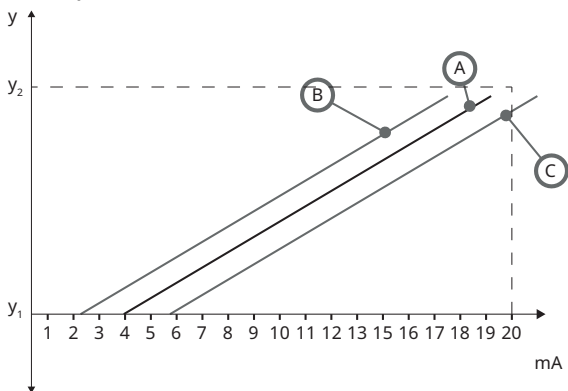


3. Za pomocą przycisków \uparrow/\downarrow przejdź do żądanej wartości i naciśnij **WYBIERZ**



Ustawianie korekty przesunięcia

Parametr przesunięcia zastosuje przesunięcie w całym zakresie mA kanału i nie będzie miał wpływu na nachylenie.



rys. 27 - Ustawianie korekty przesunięcia

A	Konfiguracja czujnika określona przez wartość 4 mA i 20 mA
B	Ustawiona regulacja przesunięcia jest większa niż 1
C	Ustawiona regulacja przesunięcia jest mniejsza niż 1
y_1	Wartość 4 mA
y_2	Wartość 20mA

Procedura

1. Na ekranie **WARTOŚCI ZWYKŁYCH CZUJNIKÓW**.



2. Za pomocą przycisków \wedge/\vee przejdź do opcji **Ustawianie korekty przesunięcia**



3. Za pomocą przycisków \wedge/\vee przejdź do żądanej wartości i naciśnij **WYBIERZ**



22.5 Odczyt czujnika przepływu

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



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.
- Sprawdź położenie przełącznika napięcia.
- Sprawdź wyłącznik zasilania z tyłu pompy.
- Sprawdź 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.
- Sprawdź, czy zawory na rurociągach są otwarte.
- Sprawdź, czy waż i rotor są zainstalowane na głowicy pompy.
- Sprawdź, czy waż nie jest pęknięty ani rozerwany.
- Sprawdź, czy używany jest waż o odpowiedniej grubości ścianki.
- Sprawdź kierunek obrotów.
- Sprawdź, 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.

tab. 22 - Kody błędów

Kod błędu	Stan błędu	Sugerowane działanie
Er 0	Błąd zapisu w pamięci FRAM	Spróbować wykonać resetowanie przez wyłączenie i włączenie zasilania. W przeciwnym wypadku zawiadom dostawcę.
Er 1	Uszkodzenie pamięci FRAM	Spróbować wykonać resetowanie przez wyłączenie i włączenie zasilania. W przeciwnym wypadku zawiadom dostawcę.

tab. 22 - Kody błędów

Kod błędu	Stan błędu	Sugerowane działanie
Er 2	Błąd zapisu FLASH podczas aktualizacji napędu	Spróbować wykonać resetowanie przez wyłączenie i włączenie zasilania. W przeciwnym wypadku zawiadom dostawcę.
Er 3	Uszkodzenie pamięci FLASH	Spróbować wykonać resetowanie przez wyłączenie i włączenie zasilania. W przeciwnym wypadku zawiadom dostawcę.
Er 4	Błąd cienia pamięci FRAM	Spróbować wykonać resetowanie 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	Przepięcie	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	Sygnal poza zakresem	Sprawdzić zakres analogowego sygnału sterowania. Odpowiednio ograniczyć sygnał. W przeciwnym wypadku zawiadom dostawcę.
Er21	Nadmierny sygnał	Zmniejsz analogowy sygnał sterowania.

tab. 22 - Kody błędów

Kod błędu	Stan błędu	Sugerowane działanie
Err50	Błąd komunikacji (wewnętrzny błąd komunikacji w pompie, a nie błąd sieci)	Spróbować wykonać resetowanie 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, skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem 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

tab. 23 - Części zamienne napędu

Opis	Część Nr
Wymienny bezpiecznik główny, typ T5A, H 250 V (5 w zestawie)	
Nóżki (5 w zestawie)	MNA2101A
Dławnice (Std)	GR0056
Dławnice (EMC)	GR0075
Kabel PROFINET, 4-stykowy kątowy wtyk M12D na wtyk prosty M12D	059.9126.000
Kabel PROFINET, 4-stykowy kątowy wtyk M12D na RJ45, CAT 5 S	059.9127.000
Kabel PROFINET, RJ45 na RJ45, Cat 5 z ekranowaniem, 3 m	059.9128.000
Osłona M12	MN2943B
Izolowane kołnierze M12	MN2934T
Nieizolowane kołnierze M12	MN2935T
Adapter RJ45(skt) na M12 D CODE (skt) IP68	059.9124.000
Zestaw wykrywacza nieszczelności do 630 En	069.9151.000
Zestaw wykrywacza nieszczelności do 630 EnN	069.9161.000
Kabel krosowy RJ45 na RJ45	059.9125.000

26 Wymiana głowicy pompy



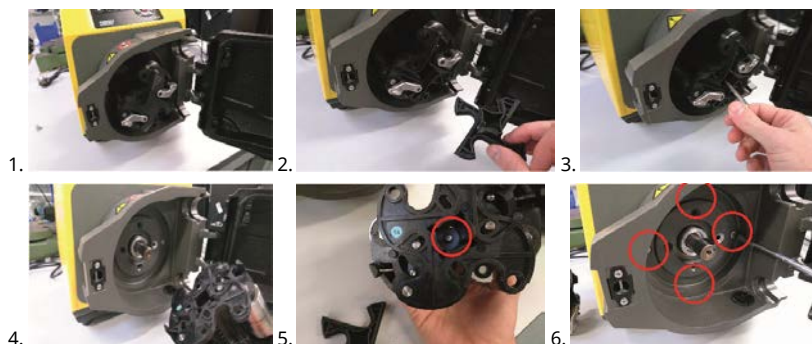
Pamiętaj zawsze o odłączeniu zasilania pompy przed otwarciem osłony, bieźni lub przystąpieniem do przeprowadzania jakichkolwiek czynności związanych z umiejscowieniem, demontażem lub konserwacją.



Podstawowe bezpieczeństwo zapewnia zamykana za pomocą narzędzi bieźni głowicy pompy. Drugorzędne (dodatkowe) zabezpieczenie jest zapewnione przez osłonę przełącznika, która zatrzymuje pompę w przypadku otwarcia bieźni głowicy pompy. wyłącznika ochronnego w pompach z osłoną nigdy nie wolno używać jako zabezpieczenia podstawowego. Przed otwarciem osłony głowicy pompy należy zawsze odłączyć zasilanie sieciowe od pompy.

26.1 Wymiana głowicy pompy 620R i 620RE

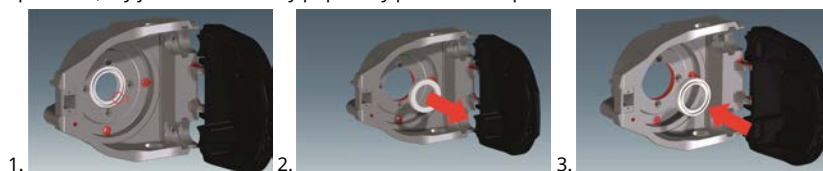
Demontaż



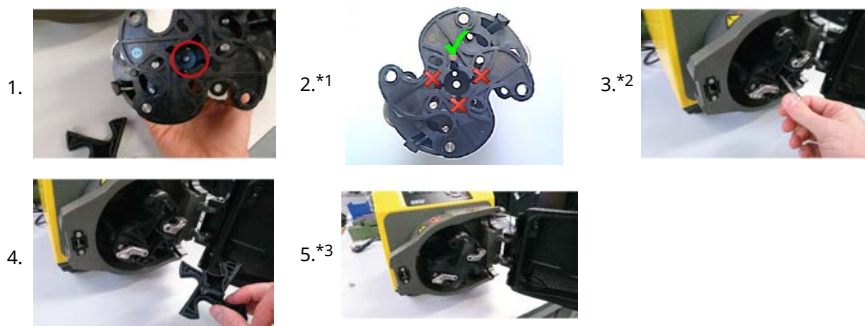
Ponowny montaż

Skontrolować pierścień adaptera

Sprawdzić, czy jest zamontowany poprawny pierścień adaptera



Ponowny montaż rotora



*Uwagi

1. Zlokalizować rowek wpustowy w głowicy pompy i wyrównać z wpustem na wale napędowym przekładni.
2. Zastosować nową śrubę (MR2251B) i podkładkę (FN0581). Śruba (MR2251B) jest wstępnie zaimpregnowana środkiem Loctite.
3. Upewnić się, że podkładka dystansowa piasty wirnika jest nadal na miejscu (patrz "Wymiana głowicy pompy" on the previous page numer części 12).

otwór na odpady 620R, 620RE i 620RE4



27 Wymiana węży



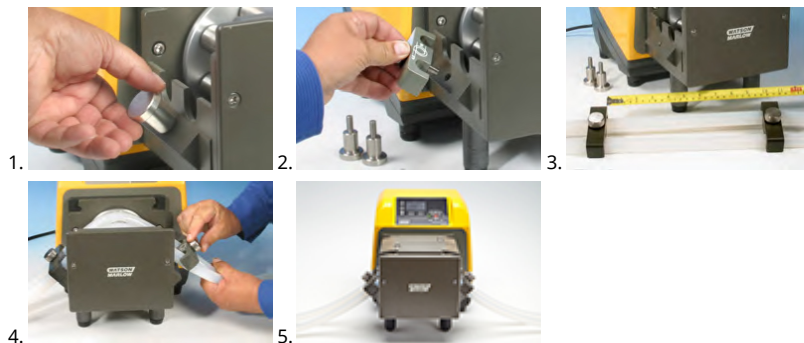
Pamiętaj zawsze o odłączeniu zasilania pompy przed otwarciem osłony, bieżni lub przystąpieniem do przeprowadzania jakichkolwiek czynności związanych z umiejscowieniem, demontażem lub konserwacją.

27.1 Węże ciągłe

620R



620L



$\leq 8.0 \text{ mm} = 230 \text{ mm}$,
 $12 \text{ mm}/16 \text{ mm} = 240 \text{ mm}$

27.2 Elementy węzowe

630Du/RE i 630Du/RE4



Złącza sanitarne 630



Złącza przemysłowe 630



630 Du/L

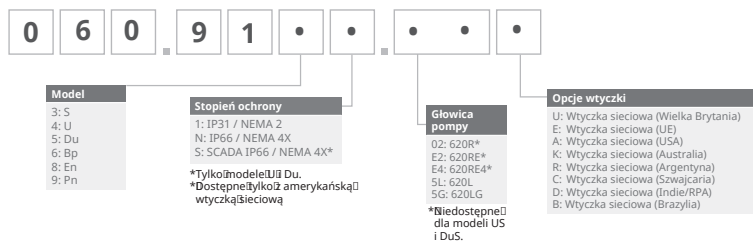


tab. 24 - Ogólny przewodnik dotyczący czyszczenia rozpuszczalnikami

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



*W przypadku pompy o klasie ochrony IP31 wraz z czujnikiem przepływu KROHNE wymagane jest zastosowanie specjalnego modułu NEMA 069.91F.100 Ethernet Watertight Module (630F) IP66 NEMA 4X

W przypadku czujnika przepływu KROHNE w połączeniu z pompą IP31 wymagany jest specjalny moduł NEMA 069.91F.100 PROFINET® Watertight Module (530F) IP66 NEMA 4X.

28.2 Numery części przewodów i elementów

tab. 25 - Przewody w jednym odcinku do głowic pomp 620R



mm	cal	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil silikon
6.4	1/4	26	0064.032	933.0064.032	913.A064.032
9.6	3/8	73	0096.032	933.0096.032	913.A096.032
12.7	1/2	82	0127.032	933.0127.032	913.A127.032
15.9	5/8	184	0159.032	933.0159.032	913.A159.032
mm	cal	#	STA-PURE Seria PCS	Neopren	
6.4	1/4	26	961.0064.032	920.0064.032	
9.6	3/8	73	961.0096.032	920.0096.032	
12.7	1/2	82	961.0127.032	920.0127.032	
15.9	5/8	184	961.0159.032	920.0159.032	
mm	cal	#	PureWeld XL	STA-PURE Seria PFL	
6.4	1/4	26		966.0064.032	
9.6	3/8	73	941.0096.032	966.0096.032	
12.7	1/2	82	941.0127.032	966.0127.032	
15.9	5/8	184		966.0159.032	

tab. 26 - Elementy LoadSure (620RE i 620RE4)

	Złącze Tri-clamp 12 mm 3/4 cala	Złącze Tri-clamp 17 mm 3/4 cala	Złączka krzywkowo- rowkowa 12 mm 3/4 cala	Złączka krzywkowo- rowkowa 17 mm 3/4 cala
STA-PURE Series PCS	961.0120.PFT	961.0170.PFT		
STA-PURE Series PFL	966.T120.SST	966.T170.SST		

tab. 26 - Elementy LoadSure (620RE i 620RE4)

	Złącze Tri-clamp 12 mm 3/4 cala	Złącze Tri-clamp 17 mm 3/4 cala	Złączka krzywkowo- rowkowa 12 mm 3/4 cala	Złączka krzywkowo- rowkowa 17 mm 3/4 cala
Bioprene TM	933.P120.PFT	933.P170.PFT		
Bioprene TL	933.0120.PFT	933.0170.PFT		
Pumpsil silicone	913.A120.PFT	913.A170.PFT		
Marprene TM			902.P120.PPC	902.P170.PPC
Marprene TL			902.0120.PPC	902.0170.PPC
Neoprene			920.0120.PPC	920.0170.PPC

Uwaga:

= wytrzymuje
ciśnienie do
4 barów

tab. 27 - Kody przewodów 620L

Marprene	Informacje dot. dozowania	
	Średnica wewnętrzna (mm)	l/obr.
902.E080.K40	8.0	0.01689
902.E120.K40	Element „Y”	12.0
902.E160.040	16.0	0.04251
902.0080.040	8.0	0.01689
902.0120.040	W jednym odcinku	12.0
902.0160.040	16.0	0.04251

Bioprene	Informacje dot. dozowania	
	Średnica wewnętrzna (mm)	l/obr.
933.E080.K40	8.0	0.01689
933.E120.K40	Element „Y”	12.0
933.E160.040	16.0	0.04251

Bioprene		Informacje dot. dozowania	
		Średnica wewnętrzna (mm)	l/obr.
933.0080.040	W jednym odcinku	8.0	0.01689
933.0120.040		12.0	0.03029
933.0160.040		16.0	0.04251
Silikon Pumpsil		Informacje dot. dozowania	
		Średnica wewnętrzna (mm)	l/obr.
913.AE80.K40	Element „Y”	8.0	0.01672
913.A12E.K40		12.0	0.03214
913.A16E.K40		16.0	0.04353
913.A080.040	W jednym odcinku	8.0	0.01672
913.A120.040		12.0	0.03214
913.A160.040		16.0	0.04353
Neopren		Informacje dot. dozowania	
		Średnica wewnętrzna (mm)	l/obr.
920.E080.K40	Element „Y”	8.0	0.01721
920.E120.K40		12.0	0.02901
920.E160.K40		16.0	0.05004
920.0080.040	W jednym odcinku	8.0	0.01721
920.0120.040		12.0	0.02901
920.0160.040		16.0	0.05004
tab. 28 - Kody elementów 620L			
STA-PURE Seria PCS		Informacje dot. dozowania	
		Średnica wewnętrzna (mm)	l/obr.
961.E080.K40	Element „Y”	8.0	0.01979
961.E120.K40		12.0	0.03349
961.E160.K40		16.0	0.04689

STA-PURE Seria PFL		Informacje dot. dozowania	
		Średnica wewnętrzna (mm)	l/obr.
966.E080.K40	Element „Y”	8,0	0.01979
966.E120.K40		12,0	0.03349
966.E160.K40		16,0	0.04689

28.3 Procedury CIP i SIP

Ogólne instrukcje

- Odblokuj osłonę i odłącz rolki.
- Zamknij osłonę i dociśnij ją do prowadnicy na tyle mocno, aby zatrzask został zamknięty.
- Zachowaj odległość bezpieczeństwa 1 m.

CIP

- Elementy LoadSure i przewody w jednym odcinku można czyścić w procesie CIP.
- Materiał węża musi być kompatybilny chemicznie ze stosowanym środkiem czyszczącym.
- Jeśli środki czyszczące zostaną rozlane na głowicę pompy, należy je natychmiast zmyć.
- Istnieje konieczność zamontowania rur do kontrolowanego spustu odpadów, aby umożliwić spuszczenie środka czyszczącego nawet w przypadku rozerwania węża.

SIP

- Do sterylizacji w procesie SIP dopuszczone są tylko elementy węża STA-PURE Seria PCS.
- Elementy przewodu STA-PURE Seria PCS mogą być sterylizowane zgodnie z wymaganiami 3A Class 2 i minimalnymi zalecanym standardem FDA, parą nasyconą pod ciśnieniem 1 bar (14,5 psi) w temperaturze 121°C (250°F) przez 20 minut.
- Proces musi być przez cały czas monitorowany.
- W przypadku rozerwania węża należy przerwać proces. Nie dotykaj głowicy pompy przez 20 minut, aby ostygła.
- Przed uruchomieniem pompy po czyszczeniu metodą SIP należy odczekać 20 minut okresu aklimatyzacji.
- Istnieje konieczność zamontowania rur do kontrolowanego spustu odpadów, aby umożliwić bezpieczne spuszczenie pary w przypadku rozerwania węża.
- W trakcie czyszczenia metodą SIP należy zachować odległość bezpieczeństwa 1 m wokół głowicy pompy.



Przed rozpoczęciem czyszczenia metodą SIP należy sprawdzić, czy drzwi głowicy pompy są zamknięte i zablokowane.

28.4 Części zamienne głowicy pompy

Części zamienne do głowic pompy 620RE, RE4 i 620R



rys. 28 - Części zamienne do głowicy pompy 620RE, RE4 i 620R

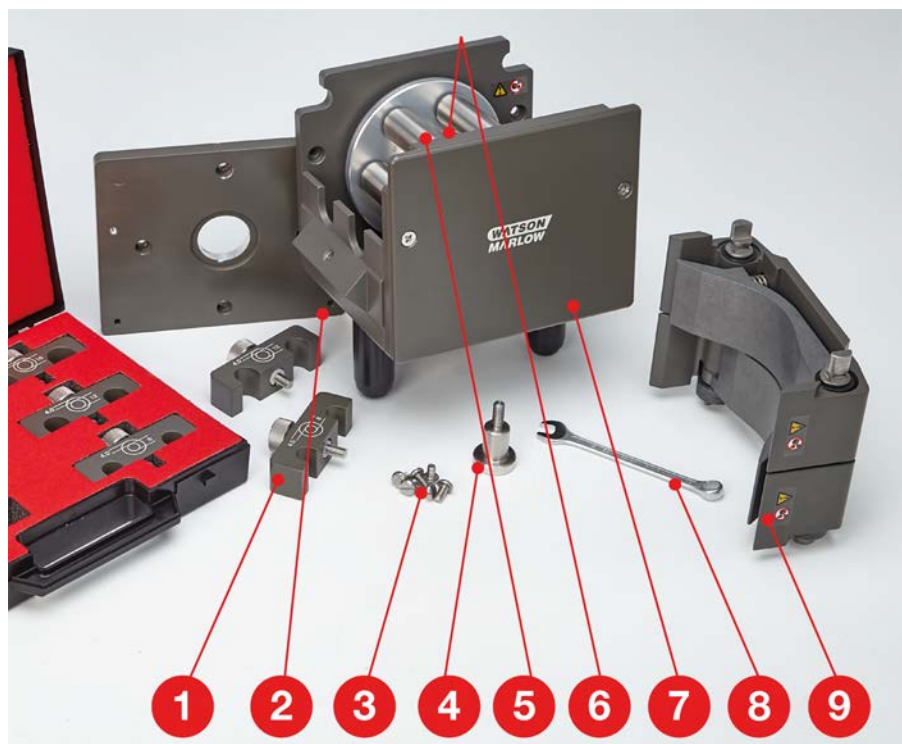
tab. 29 - Części zamienne do głowic pompy 620RE, RE4 i 620R

Pozycja	Część zamienna	Opis
	063.4211.000	Głowica pompy 620R Mark II
	063.4231.000	Głowica pompy 620RE Mark II
	063.4431.000	Głowica pompy 620RE4 Mark II
1	069.4101.000	620RTC: zestaw zacisków do przewodów w jednym odcinku
2	MRA0249A	Zespół rolek (głowica pompa z elementami)
2	MRA0250A	Zespół rolek (głowica pompa w jednym odcinku)
3	MR2053B	Zacisk: Ustalacz Oddie
3	MR2054T	Podkładka Oddie
3	SG0021	Sprężyna Oddie
3	CX0150	Pierścień Segera Oddie (pierścień osadczy sprężynujący)
4	MRA3020A	Zespół bieżni

tab. 29 - Części zamienne do głowic pompy 620RE, RE4 i 620R

Pozycja	Część zamienna	Opis
5	MR2027T	Złączka gwintowana do kontrolowanego spustu odpadów 620R, RE, RE4
6	MR2028M	Zaślepka otworu kontrolowanego spustu odpadów
7	MR2055M	Pokrywa wirnika
8	MRA0296A	Zestaw całej osłony 620R, RE, RE4 (ze szpilkami zawiasu)
9	MRA0320A	Zespół rotora 2-rolkowy z elementami
9	MRA0321A	Zespół rotora 4-rolkowy z elementami
9	MRA0322A	Zespół rotora 2-rolkowy w jednym odcinku
10	XX0220	Klucz — metal
11	MR2096T	Nakrętka zabezpieczająca złączki gwintowanej do kontrolowanego spustu odpadów
12	MR2029T	Element dystansowy skoku wału/rotora MG605 napędu w obudowie
13	FN0488	Śruby ustalające M6 x 10 bieźni napędu w obudowie
13	FN0523	Śruby ustalające bieźni sprzężonej
14	FN0581	Podkładka ustalająca M6 rotora
15	MR2251B	Śruba ustalająca M6 x 25 rotora
16	TT0006	Klucz imbusowy 5 mm
17	MA0017	Magnes

Części zamienne do głowic pompy 620L i 620LG



rys. 29 - Części zamienne do głowic pompy 620L i 620LG

tab. 30 - Części zamienne do głowic pompy 620L i 620LG

Pozycja	Część zamienna	Opis
	063.4603.000	Głowica pompy 620L
	063.4623.000	Głowica pompy 620LG
1	069.4001.000	Zestaw zacisków węża
2	MR3017S	Płyta adaptera
3	FN0493	Śruby M6x12 x 6
4	MR0890T	Kolek ustalający węża
5	MRA0150A	Zespół rotora
6	BB0018	Łożysko wału

tab. 30 - Części zamienne do głowic pompy 620L i 620LG

Pozycja	Część zamienna	Opis
7	MR0850S	Płyta czołowa
8	TT0005	Klucz 10 mm / 3/8 cala
9	MRA3026A	Zespół bieżni

29 Parametry użytkowe

29.1 Dane dotyczące wydajności 620RE, 620RE4 i 620R

Warunki pompowania

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

Niniejsza pompa jest przystosowana do ciśnienia maksymalnego 4 barów (58 psi) w przypadku wyposażenia w głowicę pompy 620RE, 620RE4 lub 620LG 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 przekroczać ciśnienia 4 barów (58 psi), na rurociągach należy zainstalować zawory nadmiarowe.

Pompowanie lepkich cieczy za pomocą głowic pompy 620RE i 620RE4 jest usprawnione w przypadku użycia elementów LoadSure o grubości ścianek 4,0 mm.

Natężenia przepływu są wartościami uzyskiwanymi w testach znormalizowanych przy użyciu nowych przewodów w trakcie pompowania wody o temperaturze 20°C za pomocą prawobieżnej głowicy pompy przy pomijalnych ciśnieniach na wlocie i wylocie. Rzeczywiste wartości natężenia przepływu mogą być inne z powodu zmian temperatury, lepkości, ciśnienia wejściowego i wyjściowego, konfiguracji systemu i starzenia się przewodów. Wpływ na natężenie przepływu mogą mieć także normalne tolerancje produkcyjne węży. Tolerancje te będą powodowały zwiększoną zmienność natężenia przepływu przy mniejszych średnicach otworu.

Warunkiem precyzyjnego i powtarzalnego działania jest wyznaczenie wartości natężenia przepływu w warunkach roboczych w przypadku każdego nowego węża. Natężenia przepływu głowic pompy z rodziny 620R i 620L są bezpośrednio proporcjonalne do prędkości rotora. Jeśli pompa ma działać z prędkością niewyszczególnioną w poniższych tabelach, wartości natężenia przepływu można obliczyć, dzieląc maksymalne natężenie przepływu podane w poniższych tabelach przez maksymalną wartość prędkości obrotowej i mnożąc wynik przez wymaganą prędkość obrotową w obr./min.

W normalnych okolicznościach wolna praca głowicy pompy sprzyja wydłużeniu okresu eksploatacji wirnika i węża, zwłaszcza w przypadku wysokiego ciśnienia pompowania. Jednak w celu utrzymania wydajności przy ciśnieniach powyżej 2 barów należy unikać zmniejszania prędkości obrotowej pompy poniżej 50 obr./min. Jeśli wymagane jest działanie z niskim natężeniem przepływu i wysokim ciśnieniem, wskazane jest użycie mniejszego węża.

Nowe przewody STA-PURE Seria PCS, STA-PURE Seria PFL i Marprene TM są trunde do ściśnięcia. W przypadku korzystania z przewodów wykonanych z tych materiałów, pierwszych pięć obrotów głowicy pompy należy wykonać z prędkością co najmniej 10 obr./min. Jeśli pompa pracuje z mniejszą prędkością, system bezpieczeństwa wbudowany w oprogramowaniu napędu pompy może spowodować jej zatrzymanie i wyświetlenie komunikatu o nadmiernym natężeniu.

Uwaga: 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 przepływu 620RE, 620RE4 i 620R — w jednostkach metrycznych (SI)

tab. 31 - 630 STA-PURE Seria PCS, STA-PURE Seria PFL, Neoprene, l/min

Prędkość w obr./mi n	620R				620RE		620RE4	
	6.4 mm	9.6 mm	12.7 mm	15,9 mm	12.0 mm	17.0 mm	12.0 mm	17.0 mm
0.1	0.001	0.003	0.004	0.01	0.004	0.01	0.003	0.01
265	3.2	6.6	11	16	11	18	9.0	13

tab. 32 - 630 Marprene TL, Bioprene TL, l/min

Prędkość w obr./mi n	620R (standard)				620RE (standard)		620RE4 (standard)	
	6.4 mm	9.6 mm	12.7 mm	15,9 mm	12.0 mm	17.0 mm	12.0 mm	17.0 mm
0.1	0.001	0.003	0.004	0.01	0.004	0.01	0.003	0.005
265	3.4	6.6	11	12	9.8	18	8.3	12

tab. 33 - 630 Marprene TM, Bioprene TM, l/min

Prędkość w obr./min	620RE (twardy)		620RE4 (twardy)	
	12.0 mm	17.0 mm	12.0 mm	17.0 mm
0.1	0.004	0.01	0.003	0.004
265	9.8	16	8.3	11

tab. 34 - 630 silikon Pumpsil, l/min

Prędkość w obr./mi n	620R				620RE		620RE4	
	6.4 mm	9.6 mm	12.7 mm	15,9 mm	12.0 mm	17.0 mm	12.0 mm	17.0 mm
0.1	0.001	0.003	0.004	0.01	0.004	0.01	0.003	0.004
265	3.2	7.2	11	15	10	16	8.7	11

Natężenia przepływu 620RE, 620RE4 i 620R — w jednostkach calowych (USA)

tab. 35 - 630 STA-PURE Seria PCS, STA-PURE Seria PFL, Neoprene, USGPM

Prędkość w obr./min	620R				620RE		620RE4	
	6.4 mm	9.6 mm	12.7 mm	15,9 mm	12.0 mm	17.0 mm	12.0 mm	17.0 mm
0.1	0.0003	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001
265	0.8	1.8	2.8	4.3	2.8	5.1	2.4	3.5

tab. 36 - 630 Marprene TL, Bioprene TL, USGPM

Prędkość w obr./min	620R (standard)				620RE (standard)		620RE4 (standard)	
	6.4 mm	9.6 mm	12.7 mm	15,9 mm	12.0 mm	17.0 mm	12.0 mm	17.0 mm
0.1	0.0003	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001
265	0.9	1.8	2.8	3.0	2.6	4.7	2.2	3.3

tab. 37 - 630 Marprene TM, Bioprene TM, USGPM

Prędkość w obr./min	620RE (twardy)		620RE4 (twardy)	
	12.0 mm	17.0 mm	12.0 mm	17.0 mm
0.1	0.001	0.002	0.001	0.001
265	2.6	4.1	2.2	2.9

tab. 38 - Silikon Pumpsil 630, USGPM

	620R				620RE		620RE4	
Prędkość w obr./mi n	6.4 mm	9.6 mm	12.7 mm	15,9 mm	12.0 mm	17.0 mm	12.0 mm	17.0 mm
0.1	0.0003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001
265	0.8	1.9	2.9	3.9	2.7	4.3	2.3	3.0

Natężenia przepływu 620L i 620LG

Uwaga: Natężenia przepływu dotyczą tylko elementów „Y” i stosowanych jednocześnie dwóch kanałów węży w jednym odcinku.

tab. 39 - Natężenia przepływu 620L (wytrzymałość ciśnieniowa 2 bary)

620L, Neoprene, l/min				620L, Neoprene, USGPM			
Prędkość w obr./min	Średnica wewnętrzna węża (grubość ścianek 4,0 mm)			Prędkość w obr./min	Średnica wewnętrzna węża (grubość ścianek 4,0 mm)		
	8.0 mm	12.0 mm	16.0 mm		8.0 mm	12.0 mm	16.0 mm
0.1	0.002	0.003	0.005	0.1	0.0005	0.0008	0.0013
265	4.6	7.7	13.3	265	1.20	2.03	3.50

tab. 40 - Natężenia przepływu 620L (wytrzymałość ciśnieniowa 2 bary)

620L, Marprene, Bioprene, l/min				620L, Marprene, Bioprene, USGPM			
Prędkość w obr./min	Średnica wewnętrzna węża (grubość ścianek 4,0 mm)			Prędkość w obr./min	Średnica wewnętrzna węża (grubość ścianek 4,0 mm)		
	8.0 mm	12.0 mm	16.0 mm		8.0 mm	12.0 mm	16.0 mm
0.1	0.002	0.003	0.004	0.1	0.0004	0.0008	0.0011
265	4.5	8.0	11.3	265	1.18	2.12	2.98

tab. 41 - Natężenia przepływu 620L (wytrzymałość ciśnieniowa 2 bary)

620L, silikon Pumpsil, l/min				620L, silikon Pumpsil, USGPM			
Prędkość w obr./min	Średnica wewnętrzna węża (grubość ścianek 4,0 mm)			Prędkość w obr./min	Średnica wewnętrzna węża (grubość ścianek 4,0 mm)		
	8.0 mm	12.0 mm	16.0 mm		8.0 mm	12.0 mm	16.0 mm
0.1	0.002	0.003	0.004	0.1	0.0004	0.0008	0.0011
265	4.4	8.5	11.5	265	1.17	2.25	3.05

tab. 42 - Natężenia przepływu 620LG (wytrzymałość ciśnieniowa 4 bary)

620L, STA-PURE Seria PCS, STA-PURE Seria PFL, l/min				620L, STA-PURE Seria PCS, STA-PURE Seria PFL, USGPM			
Prędkość w obr./min	Średnica wewnętrzna węża (grubość ścianek 4,0 mm)			Prędkość w obr./min	Średnica wewnętrzna węża (grubość ścianek 4,0 mm)		
	8.0 mm	12.0 mm	16.0 mm		8.0 mm	12.0 mm	16.0 mm
0.1	0.002	0.003	0.005	0.1	0.0005	0.0009	0.0012
165	3.1	5.7	7.8	165	0.81	1.52	2.05
265	5.2	9.0	12.4	265	1.39	2.38	3.28

30 Znaki towarowe

Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene, Marprene oraz Maxthane 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.

PROFINET® jest zarejestrowanym znakiem towarowym PROFIBUS i PROFINET International (PI).

Siemens jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Siemens AG.

SciLog® i SciPres® są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Parker Hannifin Corporation.

BioProTT™ jest znakiem towarowym firmy em-tec GmbH.

PendoTECH® i PressureMAT® są zarejestrowanymi znakami towarowymi PendoTECH.

FLEXMAG™ jest znakiem towarowym firmy KROHNE Messtechnik GmbH.

SONOFLOW® jest znakiem towarowym i marką firmy SONOTEC Ultraschallsensorik Halle GmbH.

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

Plik	Data wydania	Uwagi
m-630pn-09 Pompa 630Pn/PnN	01.22	Pierwsze wydanie

33 Wykaz tabel i rysunków

33.1 Tabele

tab. 1 - Dane techniczne	14
tab. 2 - Masa	15
tab. 3 - Kody kolorów przewodów	22
tab. 4 - Podłączanie złącza D-Sub	27
tab. 5 - Złącza wejścia/wyjścia	33
tab. 6 - Parametry interfejsu zewnętrznego	35
tab. 7 - Dopuszczalna jedna dodatkowa para połączeń	38
tab. 8 - Ustawienia domyślne dla pierwszego uruchomienia	41
tab. 9 - Błędy PLC	82
tab. 10 - Konfigurowanie ustawień PROFINET®	82
tab. 11 - Szczegóły i ustawienie pompy	88
tab. 12 - Status pompy	90
tab. 13 - Sterowanie pompą	91
tab. 14 - Błędy i ostrzeżenia	94
tab. 15 - Dozowanie	97
tab. 16 - Acykliczne rekordy danych	99
tab. 17 - Przewodnik zgodności GSDML	100
tab. 18 - Maksymalna prędkość pompy	115
tab. 19 - Zespoły czujników	128
tab. 20 - Granice ciśnienia czujników	130
tab. 21 - Granice przepływu czujników	131
tab. 22 - Kody błędów	138
tab. 23 - Części zamienne napędu	142
tab. 24 - Ogólny przewodnik dotyczący czyszczenia rozpuszczalnikami	147
tab. 25 - Przewody w jednym odcinku do głowic pomp 620R	149
tab. 26 - Elementy LoadSure (620RE i 620RE4)	149
tab. 27 - Kody przewodów 620L	150
tab. 28 - Kody elementów 620L	151
tab. 29 - Części zamienne do głowic pompy 620RE, RE4 i 620R	154
tab. 30 - Części zamienne do głowic pompy 620L i 620LG	156
tab. 31 - 630 STA-PURE Seria PCS, STA-PURE Seria PFL, Neoprene, l/min	159
tab. 32 - 630 Marprene TL, Bioprene TL, l/min	159
tab. 33 - 630 Marprene TM, Bioprene TM, l/min	159
tab. 34 - 630 silikon Pumpsil, l/min	159
tab. 35 - 630 STA-PURE Seria PCS, STA-PURE Seria PFL, Neoprene, USGPM	160
tab. 36 - 630 Marprene TL, Bioprene TL, USGPM	160
tab. 37 - 630 Marprene TM, Bioprene TM, USGPM	160
tab. 38 - Silikon Pumpsil 630, USGPM	161

tab. 39 - Natężenia przepływu 620L (wytrzymałość ciśnieniowa 2 bary)	162
tab. 40 - Natężenia przepływu 620L (wytrzymałość ciśnieniowa 2 bary)	162
tab. 41 - Natężenia przepływu 620L (wytrzymałość ciśnieniowa 2 bary)	162
tab. 42 - Natężenia przepływu 620LG (wytrzymałość ciśnieniowa 4 bary)	163

33.2 Rysunki

rys. 1 - Gama pomp 630	15
rys. 2 - Układanie pomp w stos	16
rys. 3 - Kierunek wirnika	16
rys. 4 - Układ klawiatury i identyfikatory przycisków	19
rys. 5 - Uruchamianie i zatrzymywanie	20
rys. 6 - Korzystanie z przycisków góra i dół	20
rys. 7 - Prędkość maksymalna	20
rys. 8 - Zmień kierunek obrotów	20
rys. 9 - Przełącznik napięcia	21
rys. 10 - Ekranowanie uziemienia przewodów sterowania wPROFINET® module NEMA	22
rys. 11 - Złącza RJ45	26
rys. 12 - Okablowanie 9-stykowego złącza D czujnika	26
rys. 13 - Moduł N i moduł F	30
rys. 14 - Połączenie Ethernet	31
rys. 15 - Adapter PCB	31
rys. 16 - Opcje zasilania	32
rys. 17 - Gwiazda	37
rys. 18 - Pierścień	37
rys. 19 - Topologia linii	38
rys. 20 - Ciśnienie pompowania 0–4 bary	69
rys. 21 - Ciśnienie pompowania 0–2 bary	69
rys. 22 - Opóźnienia czasowe dozowania	117
rys. 23 - Okablowanie czujnika	119
rys. 24 - Okablowanie czujnika	119
rys. 25 - Ustawianie poziomów alarmu/ostrzeżenia	132
rys. 26 - Ustawianie korekty nachylenia	134
rys. 27 - Ustawianie korekty przesunięcia	136
rys. 28 - Części zamienne do głowic pompy 620RE, RE4 i 620R	154
rys. 29 - Części zamienne do głowic pompy 620L i 620LG	156