

Membranowa pompa dozująca z napędem z silnikiem krokowym
MEMDOS SMART LP
Instrukcja obsługi



Zapoznać się z instrukcją obsługi!

Odpowiedzialność za pomyłki związane z montażem i obsługą ponosi użytkownik!

Spis treści

1	Informacje dla czytelnika4	10.2	Opis poruszania się po menu	33
1.1	Ogólne informacje o równym traktowaniu	10.3	Objaśnienie ikon menu	33
1.2	Objaśnienie zwrotów ostrzegawczych	10.4	Ustawienia menu przy pierwszym uruchomieniu	34
1.3	Objaśnienie symboli ostrzegawczych	10.5	Menu główne	34
1.4	Sposób wskazywania ostrzeżeń	10.6	Ustawienia systemu	34
1.5	Instrukcje dotyczące wykonywania działań	10.7	Informacje o pompie dozującej	39
		10.8	Komunikaty sterownika	40
2	Bezpieczeństwo5	11	Obsługa41	
2.1	Ostrzeżenia ogólne	11.1	Uruchamianie pompy dozującej	41
2.2	Zagrożenia wywołane nieprzestrzeganiem instrukcji bezpieczeństwa	11.2	Tryby pracy	43
2.3	Bezpieczna obsługa	11.3	Zewnętrzne włączanie/wyłączanie poprzez wejście zwalniające	50
2.4	Sprzęt ochrony osobistej	11.4	Wyłączanie z użycia pompy dozującej	50
2.5	Kwalifikacje pracowników	11.5	Zatrzymanie w sytuacji awaryjnej	51
		11.6	Przechowywanie	51
		11.7	Transport	51
		11.8	Usuwanie starego sprzętu	51
3	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem7	12	Konserwacja52	
3.1	Uwagi dotyczące gwarancji produktu	12.1	Częstotliwość konserwacji	52
3.2	Przeznaczenie	12.2	Dokręcenie śrub głowicy dozującej	53
3.3	Wersja urządzenia	12.3	Wymiana oleju	53
3.4	Zasady	12.4	Czyszczenie zaworu ssawnego i wylotowego	53
3.5	Niedopuszczalne media dozowane			
3.6	Przewidywalne niewłaściwe użycie			
4	Opis produktu9	13	Usuwanie problemów54	
4.1	Cechy	13.1	Rodzaj usterki	54
4.2	Zakres dostawy	13.2	Wykaz komunikatów sterownika	56
4.3	Budowa pompy dozującej			
4.4	Opis funkcji			
4.5	Tabliczka znamionowa (oznaczenie typu)			
4.6	Charakterystyka tłoczenia			
5	Specyfikacja techniczna12	14	Części zamienne57	
5.1	Dane dotyczące wydajności	14.1	Zestawy części zamiennych membrany	57
5.2	Warunki robocze i ich zakresy	14.2	Zestawy części zamiennych głowicy dozującej z zaworami	57
5.3	Parametry elektryczne			
5.4	Pozostałe dane			
6	Wymiary14	15	Krzywe charakterystyki pompowania58	
6.1	MEMDOS SMART LP 2, 5, 10			
6.2	MEMDOS SMART LP 15, 20			
7	Montaż pompy dozującej16	16	Struktura menu sterownika59	
7.1	Informacje o sposobie montażu	16.1	Uruchomienie programu	59
7.2	Przykłady montażu	16.2	Ustawienia systemu	59
		16.3	Menu główne	61
8	Prace na instalacji hydraulicznej17	17	Załącznik66	
8.1	Projekt instalacji	17.1	Adresowanie w protokole MODBUS TCP/IP (MEMDOS SMART LP Net)	66
8.2	Rurociągi instalacji	17.2	Ustawienia domyślne	68
8.3	Ustawianie głowicy dozującej			
8.4	Przyłącza hydrauliczne			
8.5	Podłączanie odprowadzenia wycieku			
8.6	Podłączanie odpowietrzania głowicy dozującej			
8.7	Osprzęt hydrauliczny			
9	Prace na instalacji elektrycznej28	18	Deklaracja Zgodności WE70	
9.1	Zasady			
9.2	Opis złącz przyłączeniowych	19	Deklaracja braku zastrzeżeń71	
10	Sterowanie33	20	Roszczenia gwarancyjne72	
10.1	Elementy obsługowe sterownika			

1. Informacje dla czytelnika

Niniejsza instrukcja zawiera informacje i zasady postępowania w zakresie bezpiecznej i prawidłowej eksploatacji pomp dozujących MEMDOS SMART LP oraz MEMDOS SMART LP-Net.

Należy przestrzegać następujących zasad:

- Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi.
- Należy upewnić się, że każdy, kto pracuje z pompą dozującą przeczytał instrukcję obsługi oraz stosuje się do jej zaleceń.
- Instrukcję obsługi należy przechowywać przez cały okres użytkowania pompy dozującej.
- Instrukcję należy przekazać każdemu kolejnemu właścicielowi pompy dozującej.

1.1 Ogólne informacje o równym traktowaniu

W niniejszej instrukcji w sytuacjach, gdy gramatyka umożliwia wybór rodzaju, zawsze używa się formy męskiej. Służy to zachowaniu czytelności tekstu. Tekst jest zawsze skierowany w ten sam sposób zarówno do kobiet, jak i mężczyzn. Czytelniczki serdecznie przepraszamy za to uproszczenie tekstu.

1.2 Objasnienie zwrotów ostrzegawczych

W niniejszej instrukcji różne zwroty ostrzegawcze są używane w połączeniu z symbolami ostrzegawczymi. Zwroty ostrzegawcze ilustrują stopień możliwych obrażeń w razie lekceważenia niebezpieczeństwa:

Zwrot ostrzegawczy	Znaczenie
NIEBEZPIECZEŃSTWO	Wskazuje bezpośrednio grożące niebezpieczeństwo. Zignorowanie takiej informacji grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami.
OSTRZEŻENIE	Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację. Zignorowanie takiej informacji może grozić śmiercią lub poważnymi obrażeniami.
PRZESTROGA	Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację. Niezastosowanie się może skutkować drobnymi urazami i powstaniem szkód materialnych.
UWAGA	Zignorowanie niebezpieczeństwa może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia lub wad w jego działaniu.

Tab. 1-1: Objasnienie zwrotów ostrzegawczych

1.3 Objasnienie symboli ostrzegawczych

Symbole ostrzegawcze symbolizują rodzaj i źródło występującego niebezpieczeństwa:

Symbol ostrzegawczy	Rodzaj zagrożenia
	Ogólny obszar niebezpieczny
	Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym
	Zagrożenie oparzeniami środkami żrącymi lub innymi oparzeniami
	Zagrożenie wybuchem
	Niebezpieczeństwo automatycznego rozruchu
	Zagrożenie uszkodzeniem maszyny lub wadami działania

Tab.1-2: Objasnienie symboli ostrzegawczych

1.4 Sposób wskazywania ostrzeżeń

Ostrzeżenia mają na celu pomóc w identyfikacji zagrożeń i uniknięciu negatywnych konsekwencji.

Oznaczane są one następująco:

Symbol ostrzegawczy	ZWROT OSTRZEGAWCZY
Opis zagrożenia. Konsekwencje jego zignorowania. ⇒ Strzałka wskazuje środki ostrożności, które należy podjąć, aby uniknąć niebezpieczeństwa.	

1.5 Instrukcje dotyczące wykonywania działań

Warunki wstępne dla danego działania oznaczone są następująco:

- ✓ Warunek wstępny, który musi być spełniony przed wykonaniem działania.

Instrukcje dla danego działania oznaczone są następująco:

→ Odrębny krok, po którym nie następują dalsze czynności.

1. Pierwszy krok sekwencji działań.
2. Drugi krok sekwencji działań.
 - ▶ Wynik wykonanego działania.



- ✓ Działanie zakończone, osiągnięto cel.





2. Bezpieczeństwo

2.1 Ostrzeżenia ogólne

Następujące ostrzeżenia mają pomóc uniknąć zagrożeń, które mogą pojawić się w trakcie obsługi pompy dozującej. Środki zapobiegania zagrożeniom obowiązują zawsze, niezależnie od działań.

Instrukcje bezpieczeństwa, które ostrzegają przed zagrożeniami mogącymi wystąpić w trakcie konkretnych działań lub sytuacji można znaleźć w odpowiednich podręcznikach

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Zagrożenie życia związane z porażeniem prądem elektrycznym!</p> <p>Nieprawidłowo podłączone, źle umiejscowione i uszkodzone kable mogą spowodować obrażenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Podłączyć urządzenie wyłącznie do gniazda ze stykiem uziemienia zabezpieczonym wyłącznikiem różnicowoprądowym. ⇒ Bezwłocznie wymienić uszkodzone kable. ⇒ Nie używać przedłużaczy. ⇒ Nie zakopywać kabli. ⇒ Zabezpieczyć kabel przed uszkodzeniami od innych urządzeń. 	
	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Ryzyko śmierci w wyniku wybuchu!</p> <p>Podczas używania pompy dozującej bez certyfikatu ATEX w obszarach zagrożonych wybuchem mogą nastąpić eksplozje skutkujące śmiertelnymi obrażeniami.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Nigdy nie stosować pompy dozującej MEMDOS SMART LP w obszarach zagrożonych wybuchem. 	
	OSTRZEŻENIE
<p>Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami!</p> <p>Po podłączeniu zasilania pozostałości dozowanego medium mogą zostać rozpylone przez głowicę dozującą.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Przed podłączeniem zasilania podłączyć linie dozujące. ⇒ Sprawdzić, czy wszystkie połączenia śrubowe są prawidłowo dokręcone i szczelne. 	

	OSTRZEŻENIE
<p>Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami!</p> <p>Podczas prac przy głowicy dozującej, zaworach i przyłączach może dojść do zetknięcia z dozowanymi mediami.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Stosować odpowiedni sprzęt ochrony osobistej. ⇒ Należy przepłukać pompę dozującą nieszkodliwym płynem (np. wodą) oraz upewnić się, że płyn ten jest kompatybilny z dozowanym medium. ⇒ Zwolnić ciśnienie części hydraulicznych. ⇒ Nigdy nie kierować otwartych końców zaślepionych rur i zaworów w stronę oczu. 	
	OSTRZEŻENIE
<p>Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami!</p> <p>Materiały, z których wykonana jest pompa dozująca oraz elementy hydrauliczne urządzenia muszą być odpowiednie dla zastosowanego dozowanego medium. W przeciwnym przypadku może dojść do wycieku dozowanego medium.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Należy upewnić się, że użyte materiały są odpowiednie dla dozowanego medium ⇒ Upewnić się, że użyte smary, kleje, szczeliwa itp. są odpowiednie dla dozowanego medium. 	
	PRZESTROGA
<p>Zwiększone zagrożenie wypadkiem z powodu niewystarczających kwalifikacji pracowników!</p> <p>Pompy dozujące i ich akcesoria muszą być instalowane, obsługiwane i konserwowane tylko przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników. Brak odpowiednich kwalifikacji zwiększa zagrożenie wypadkami.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Upewnić się, że wszystkie czynności wykonują tylko odpowiednio wykwalifikowani pracownicy. ⇒ Chronić instalację przed dostępem osób nieuprawnionych. 	
	PRZESTROGA
<p>Zagrożenie urazem i uszkodzonymi materiałami!</p> <p>Zmiana dozowanego medium może spowodować nieprzewidywalne reakcje.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Dokładnie wyczyścić pompę dozującą i odpowiednie elementy instalacji, aby zapobiec reakcjom chemicznym. 	

2.2 Zagrożenia wywołane nieprzestrzeganiem instrukcji bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa może stanowić zagrożenie zarówno dla pracowników, jak i dla środowiska i samego sprzętu.

Konsekwencje takiego postępowania mogą obejmować:

- nieprawidłowe działanie podstawowych funkcji pompy i instalacji,
- niepowodzenie przeprowadzania wymaganej konserwacji i napraw,
- zagrożenie dla osób ze strony niebezpiecznych dozowanych mediów,
- zagrożenie dla środowiska związane z wyciekami substancji z instalacji.

2.3 Bezpieczna obsługa

Obok instrukcji bezpieczeństwa podanych w niniejszym dokumencie należy przestrzegać pozostałych, obowiązujących zasad bezpieczeństwa:

- przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom,
- przepisów dotyczących bezpieczeństwa i obsługi sprzętu,
- przepisów bezpieczeństwa przy pracy z niebezpiecznymi substancjami (zwłaszcza informacji w kartach charakterystyki dozowanych mediów),
- przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego,
- właściwych norm i ustaw.

2.4 Sprzęt ochrony osobistej

W zależności od zagrożenia powodowanego przez dozowane medium i rodzaju wykonywanej pracy trzeba nosić odpowiedni sprzęt ochronny. Należy zapoznać się z przepisami dotyczącymi zapobiegania wypadkom i kartami charakterystyki dozowanych mediów, by określić, jaki sprzęt ochronny jest wymagany.

Zaleca się stosowanie przynajmniej następującego sprzętu:



Odzież ochronna



Rękawice ochronne



Okulary ochronne

Odpowiedni sprzęt ochronny należy stosować przy:

- uruchamianiu,
- pracy przy pompie dozującej w czasie jej eksploatacji,
- wyłączaniu z użycia,
- prac konserwacyjnych,
- utylizacji.

2.5 Kwalifikacje pracowników

Wszystkie prace związane z pompą dozującą wymagają specjalistycznej wiedzy i umiejętności pracowników.

Każda osoba pracująca z pompą dozującą musi spełniać następujące wymagania:

- uczestniczyć we wszystkich szkoleniach oferowanych przez właściciela,

- spełniać osobiście kryteria wymagane dla danej pracy,
- posiadać odpowiednie kwalifikacje do danej pracy,
- odbyć szkolenie w zakresie pracy z pompą dozującą,
- zapoznać się z osprzętem bezpieczeństwa i sposobem jego działania,
- poznać niniejsze instrukcje obsługi, zwłaszcza dotyczące bezpieczeństwa i właściwe dla danej pracy,
- posiadać wiedzę o podstawowych przepisach dotyczących BHP i zapobiegania wypadkom.

Ogólnie wszystkie osoby muszą posiadać poniższe minimalne kwalifikacje:

- odbyć szkolenie specjalistyczne dotyczące pracy z pompą dozującą bez nadzoru,
- odbyć odpowiednie szkolenie dotyczące pracy z pompą dozującą pod nadzorem i przy wsparciu przeszkolonego specjalisty.

W niniejszej instrukcji rozróżnia się następujące grupy użytkowników:

2.5.1 Personel specjalistyczny

Personel taki, dzięki odbytym specjalistycznym szkoleniom, wiedzy i doświadczeniu, a także znajomości odpowiednich przepisów, może samodzielnie wykonywać zleconą pracę oraz określać i (lub) usuwać możliwe zagrożenia.

2.5.2 Osoby przeszkolone

Osoby przeszkolone otrzymały od operatora przeszkolenie w zakresie przypisanych zadań i możliwych zagrożeń związanych z niewłaściwym zachowaniem.

Poniższa tabela pokazuje, jakie kwalifikacje są wstępnym warunkiem wykonywania określonych czynności. Czynności te mogą przeprowadzać tylko osoby o odpowiednich kwalifikacjach!

Kwalifikacje	Czynności
Personel specjalistyczny	<ul style="list-style-type: none"> ■ Montaż ■ Prace na instalacji hydraulicznej ■ Prace na instalacji elektrycznej ■ Konserwacja ■ Naprawy ■ Uruchamianie ■ Wyłączanie z użycia ■ Utylizacja ■ Usuwanie usterek
Osoby przeszkolone	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przechowywanie ■ Transport ■ Regulacja ■ Usuwanie usterek

Tab. 3: Kwalifikacje pracowników

3. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

3.1 Uwagi dotyczące gwarancji produktu

Niewłaściwe użycie produktu może niekorzystnie wpłynąć na funkcje urządzenia oraz na zapewnioną ochronę. Wskutek tego wszelkie roszczenia gwarancyjne będą uznawane za nieważne!

W poniższych przypadkach odpowiedzialność leży po stronie użytkownika:

- pompa dozująca jest używana w sposób niezgodny z niniejszą instrukcją, w szczególności niezgodnie z instrukcjami bezpieczeństwa i postępowania podanymi w rozdziale „Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem”,
- produkt obsługują osoby nie posiadające wystarczających kwalifikacji do takich zadań,
- nie są stosowane oryginalne części zamienne i akcesoria firmy Lutz-Jesco GmbH,
- użytkownik dokonuje modyfikacji sprzętu bez zezwolenia,
- użytkownik dozuje medium inne niż to wskazane na zamówieniu,
- użytkownik nie stosuje medium dozowanego w warunkach uzgodnionych z producentem, tj. stosuje inne stężenie, gęstość, temperaturę, poziom zanieczyszczeń itd.

3.2 Przeznaczenie

Pompa MEMDOS SMART LP przeznaczona jest do przenoszenia i transportowania cieczy.

3.3 Wersja urządzenia

Niniejsza instrukcja obsługi obowiązuje dla następujących urządzeń:

Urządzenie	Miesiąc i rok produkcji	Oprogramowanie sprzętowe
MEMDOS SMART LP	03/2015 i późniejsze	1.51 i późniejsze
MEMDOS SMART LP-Net	03/2015 i późniejsze	1.51 i późniejsze

Tab. 4: Wersja urządzenia

3.4 Zasady

- Pompa dozująca została skontrolowana przez producenta przed wysyłką oraz uruchomiona pod określonymi warunkami (określone medium dozowane przy określonej gęstości i temperaturze, przy określonych wymiarach rur itd.). Ponieważ warunki te różnią się w każdym miejscu instalacji, po dostarczeniu pompy dozującej należy ją skalibrować. Informacje o procedurze kalibracji zawarto w rozdziale „Kalibracja pompy dozującej” (zob. str. 41). Szczegóły dotyczące przybliżonych wartości i wydajności pompy dozującej zawarto w rozdziale „Krzywe charakterystyki pompowania” (zob. str. 56).
- Należy przestrzegać informacji dotyczących użytkowania i środowiska (zob. „Dane techniczne” na str. 12).
- Należy przestrzegać ograniczeń ze względu na lepkość, temperaturę i gęstość dozowanego medium. Dozowane media mogą być stosowane tylko przy temperaturach powyżej temperatury zamarzania i poniżej temperatury wrzenia danego medium.

- Materiały, z których wykonana jest pompa dozująca oraz elementy hydrauliczne urządzenia muszą być odpowiednie dla zastosowanego dozowanego medium. Należy przy tym zauważyć, że odporność tych elementów konstrukcyjnych może się różnić w zależności od temperatury mediów i ciśnienia roboczego.



Informacja o zgodności materiałów w połączeniu z różnymi dozowanymi mediami zawarta jest na wykazie odporności chemicznej przygotowanym przez Lutz-Jesco GmbH.

Informacje zawarte na tym wykazie zestawione zostały na podstawie informacji uzyskanych od wytwórców materiałów i zdobytego przez Lutz-Jesco doświadczenia w postępowaniu z materiałami.

Ponieważ trwałość materiałów zależy od wielu czynników, taki wykaz można traktować jedynie jako wstępne wytyczne przy doborze materiałów. We wszystkich przypadkach należy przetestować wyposażenie z wykorzystaniem substancji chemicznych używanych w warunkach pracy.

- Pompa dozująca nie jest przeznaczona do użytku na zewnątrz, chyba że zostały podjęte odpowiednie środki ostrożności.
- Chronić pompę przed przedostawaniem się cieczy i pyłu do obudowy i przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.
- W strefach zagrożonych wybuchem nie wolno używać pomp dozujących bez odpowiedniej tabliczki znamionowej i odpowiedniej deklaracji zgodności WE dla obszarów zagrożonych wybuchem.

3.5 Niedopuszczalne media dozowane

Pompy dozującej nie wolno używać do dozowania następujących mediów i substancji:

- gazów,
- mediów radioaktywnych,
- substancji stałych,
- mediów palnych,
- wszystkich pozostałych mediów nieodpowiednich do przetłaczania za pomocą tej pompy dozującej.

3.6 Przewidywalne niewłaściwe użycie

Poniżej zamieszczono informacje na temat sposobów eksploatacji pompy dozującej i związanego z nią wyposażenia uznawanych za niezgodne z przeznaczeniem. Ten rozdział pozwoli na wczesne zidentyfikowanie oraz uniknięcie nieprawidłowego używania pompy.

Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie jest związane z poszczególnymi etapami okresu eksploatacji produktu:

3.6.1 Niewłaściwy montaż

- Niestabilny lub nieodpowiedni wspornik.
- Źle przykręcona lub niedokręcona pompa dozująca.

3.6.2 Niewłaściwa instalacja hydrauliczna

- Przewody ssący i ciśnieniowy źle zwymiarowane.
- Nieprawidłowe podłączenie rur z powodu niewłaściwego materiału lub niewłaściwych łączników.
- Pomyłone przewody ssący i ciśnieniowy.
- Uszkodzenia gwintów spowodowane zbyt mocnym dokręceniem.
- Wygięcie rurociągów.
- Brak swobodnego przepływu zwrotnego zaworu nadmiarowego ciśnieniowego.
- Nadmierne zapotrzebowanie ze względu na różnice ciśnień między zaworem ssawnym i wypływowym.
- Zasysanie na całej instalacji bez zaworów zwrotnych.
- Uszkodzenie spowodowane przez niewytlumione siły przyspieszającej masy.
- Przekroczenie dopuszczalnego ciśnienia po stronie ssawnej i wylotowej.
- Stosowanie uszkodzonych części.

3.6.3 Niewłaściwa instalacja elektryczna

- Podłączenie zasilania bez przewodu PE.
- Niezabezpieczona lub niezgodna z normami instalacja zasilająca.
- Nie jest możliwe natychmiastowe lub łatwe odłączenie zasilania.
- Niewłaściwe przewody przyłączeniowe zasilania.
- Akcesoria pompy dozującej podłączone do niewłaściwych gniazd.
- Niepodłączone lub wadliwe monitorowanie membrany.
- Usunięcie przewodu PE.

3.6.4 Niewłaściwe uruchomienie

- Uruchomienie przy uszkodzonej instalacji.
- Zawory odcinające zamknięte podczas uruchamiania.
- Niedrożny — np. wskutek zablokowania — przewód ssawny lub ciśnieniowy.
- Niepoinformowanie pracowników o uruchomieniu.
- Ponowne uruchomienie systemu po konserwacji przeprowadzono bez przyłączonego kompletnego sprzętu ochronnego i armatury.
- Brak lub niewłaściwa odzież ochronna.

3.6.5 Niewłaściwa obsługa

- Sprzęt ochronny nie działa prawidłowo lub został zdemontowany.
- Modyfikacja pompy dozującej bez zezwolenia.
- Ignorowanie zaburzeń pracy.
- Usuwanie zaburzeń pracy przez pracowników bez odpowiednich kwalifikacji.
- Osady w głowicy dozującej z uwagi na niedostateczne oczyszczanie, w szczególności w przypadku zawieszin.
- Zmostkowanie zewnętrznego bezpiecznika.
- Obsługa utrudniona przez niedostateczne oświetlenie lub trudno dostępne maszyny.
- Obsługa niemożliwa z powodu zanieczyszczonego i słabo czytelnego wyświetlacza pompy dozującej.
- Podawanie medium dozowanego, do którego instalacja nie jest przeznaczona.
- Podawanie mediów zawierających cząstki stałe lub zanieczyszczenia.
- Brak lub niewłaściwa odzież ochronna.

3.6.6 Niewłaściwa konserwacja

- Przeprowadzanie konserwacji w trakcie korzystania z urządzenia
- Przeprowadzanie prac, których nie opisano w instrukcji obsługi
- Brak odpowiednich lub regularnych kontroli prawidłowości działania
- Niewymienianie uszkodzonych części lub nieodpowiednio zaizolowane przewody
- Brak zabezpieczenia przed uruchomieniem podczas konserwacji
- Stosowanie środków czyszczących, które mogą reagować z dozowanym medium
- Niewłaściwe czyszczenie instalacji
- Nieodpowiednie medium płuczące
- Nieodpowiednie materiały czyszczące
- Pozostawienie materiałów czyszczących w elementach systemu
- Stosowanie niewłaściwego sprzętu czyszczącego
- Używanie nieodpowiednich części zamiennych lub smarów
- Zanieczyszczenie dozowanego medium smarem
- Montaż części zamiennych niezgodnie z instrukcją obsługi
- Zatkanie kryz wentylacyjnych
- Usuwanie elementów instalacji
- Zanieczyszczenie w instalacjach bez filtra zanieczyszczeń
- Pomylenie zaworów
- Pomylenie linii czujników
- Niepodłączenie wszystkich linii
- Uszkodzenie lub niezamontowanie uszczelek
- Brak wymiany uszczelek
- Brak uwzględniania danych z kart charakterystyki
- Brak lub niewłaściwa odzież ochronna.

3.6.7 Niewłaściwe wyłączenie z użycia

- Niecałkowite usunięcie dozowanego medium
- Odłączanie linii przy pracującej pompie dozującej
- Nieodłączenie urządzenia od zasilania
- Stosowanie do demontażu nieprawidłowych narzędzi
- Brak lub niewłaściwa odzież ochronna.

3.6.8 Niewłaściwe usuwanie

- Nieprawidłowe usuwanie dozowanego medium, materiałów eksploatacyjnych i innych
- Brak oznakowania substancji niebezpiecznych

4. Opis produktu

4.1 Cechy

MEMDOS SMART LP jest membranową pompą dozującą napędzaną silnikiem krokowym, stosowaną w sytuacjach, gdy konieczne jest dokładne dozowanie.

Pompa posiada następujące cechy:

- zakres wydajności 2 - 20 l/h, do 15 bar,
- zasilanie 110 - 240 V, 50/60 Hz, IP65, 25 W,
- napęd sterowany mikroprocesorowo,
- zintegrowane automatyczne odpowietrzanie głowicy dozującej (tylko MEMDOS SMART LP 2, LP 5 i LP 10 z głowicą z tworzyw sztucznych),
- możliwy montaż ścienny i na podłożu,
- wykorzystane materiały: PCW, PP, PVDF i stal nierdzewna,
- możliwość dokładnej regulacji częstości suwu z poziomu klawiatury,
- wyświetlacz graficzny z menu w wielu językach,
- wejście analogowe i impulsowe (zwiększanie i zmniejszanie),
- wejście poziomu z wczesnym ostrzeganiem i alarmem głównym,
- wskazywanie dostarczonej ilości w różnych jednostkach,
- program wymiany membrany,
- 2 tryby wolnej pracy do dozowania lepkich mediów,
- wyjście sprzężenia zwrotnego suwu,
- wyjście przekaźnika alarmowego,
- dozowanie seryjne z funkcjonalnością przedziału czasu i timera,
- wejście sterowania dozowaniem,
- wejście przerywania membrany do monitorowania nieszczelności,
- interfejs Ethernet (opcjonalny).

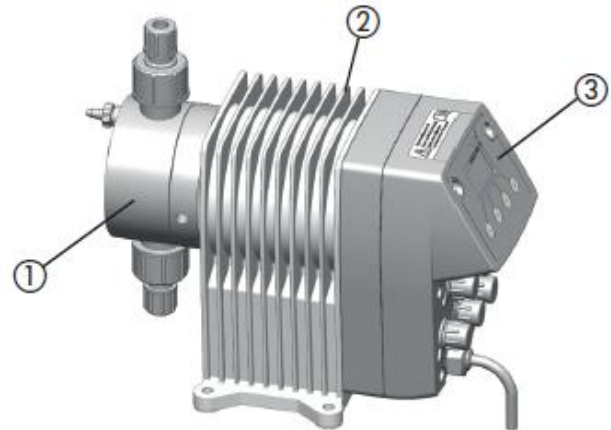
4.2 Zakres dostawy

Prosimy porównać list przewozowy z opisem zakresu dostawy. Zakres dostawy obejmuje następujące elementy:

- pompa dozująca MEMDOS SMART LP,
- 1 zestaw przyłączy zaciskowych do strony ssawnej i tłoczącej do węży o średnicy 4/6 mm, 6/9 mm i 6/12 mm (z PCW, PP i PVDF),
- 5 (MEMDOS SMART LP) lub 6 (MEMDOS SMART LP Net) zaślepek do przyłączy elektrycznych (montowane na pompie dozującej),
- przewód zasilający,
- instrukcja obsługi,
- raport z kontroli i certyfikat z testu (opcjonalnie),
- zestaw akcesoriów (opcjonalnie).

4.3 Budowa pompy dozującej

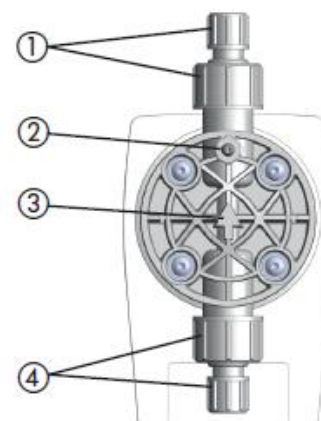
4.3.1 Widok ogólny



Rys. 1: Wygląd pompy dozującej MEMDOS SMART LP

Nr	Opis
①	Głowica dozująca
②	Jednostka napędowa
③	Sterownik

4.3.2 Głowica dozująca



Rys. 2: Głowica dozująca

Nr	Opis
①	Zawór i przyłącze po stronie tłoczenia
②	Zintegrowane automatyczne odpowietrzanie głowicy dozującej (tylko MEMDOS SMART LP 2, LP 5 i LP 10 z głowicą z tworzyw sztucznych)
③	Strzałka wskazująca kierunek przepływu dozowanego medium (tylko MEMDOS SMART LP 2, LP 5 i LP 10 z głowicą z tworzyw sztucznych)
④	Zawór i przyłącze po stronie ssawnej

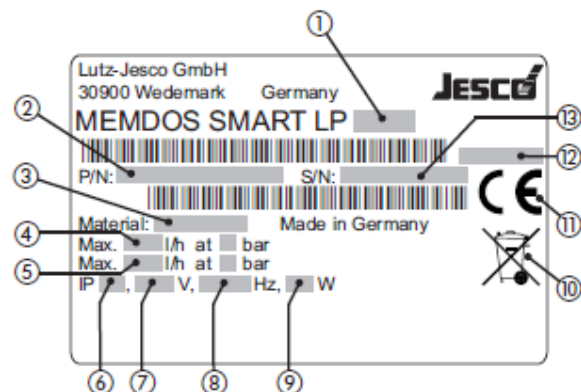
4.3.3 Sterownik



Rys. 3: Sterownik pompy dozującej MEMDOS SMART LP

4.5 Tabliczka znamionowa (oznaczenie typu)

Na urządzeniu podano informacje dotyczące bezpieczeństwa lub działania produktu. Muszą one pozostać czytelne przez cały czas użytkowania produktu.



Rys. 4: Tabliczka znamionowa pompy MEMDOS SMART LP

Nr	Opis
①	Wyświetlacz graficzny
②	Wielofunkcyjne przyciski sterownika do obsługi pompy
③	Przyłącza do sterowania zdalnego lub do akcesoriów
④	Przewód zasilający

Tab. 5: Przeznaczenie elementów

4.4 Opis funkcji

Pompy dozujące są pompami wyporowymi. Stosuje się je, gdy wymagane jest dokładnie dozowanie medium. Tłoczona jest stała objętość na suw lub jednostkę czasu.

System podaje lub mierzy ilość medium dozowanego za pomocą powtarzającej się sekwencji suwów ssania, po których następują suwy tłoczenia. Skutkuje to pulsacyjnym przepływem.

Jeśli pompa dozująca znajduje się w fazie suwu ssania, membrana jest odciągana do tylnego położenia końcowego. Wskutek powstawania podciśnienia w głowicy dozującej zamyka się zawór wypływowy, otwiera zawór ssawny, a medium dozowane wpływa z przewodu ssawnego do głowicy dozującej.

Jeśli pompa dozująca znajduje się w fazie suwu tłoczenia, membrana powraca do przedniego położenia końcowego. Ze względu na wzrost ciśnienia w głowicy dozującej zamyka się zawór ssawny, a dozowane medium wypływa z głowicy dozującej przez zawór wypływowy do przewodu ciśnieniowego.

Nr	Opis
①	Produkt, typ, wielkość znamionowa
②	Numer części
③	Typ materiału głowicy dozującej/typ materiału uszczelnień
④	Maksymalna wydajność przy średnim ciśnieniu
⑤	Maksymalna wydajność przy maksymalnym ciśnieniu
⑥	Stopień ochrony
⑦	Napięcie zasilania
⑧	Częstotliwość
⑨	Pobór mocy:
⑩	Znak WEEE
⑪	Oznaczenie zgodności z obowiązującymi dyrektywami europejskimi
⑫	Miesiąc i rok produkcji
⑬	Numer seryjny

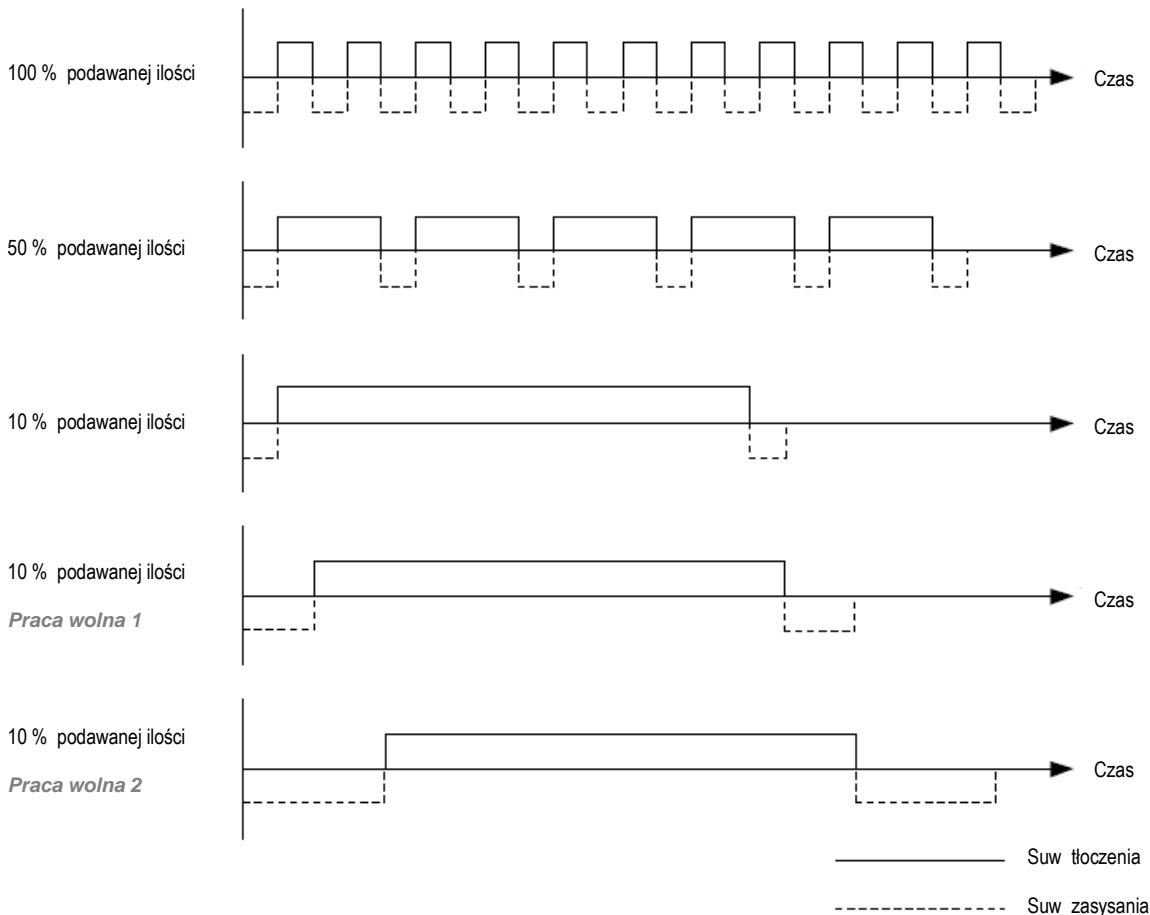
Tab. 6: Tabliczka znamionowa

4.6 Charakterystyka tłoczenia

Pompa dozująca MEMDOS SMART LP została zaprojektowana tak, by możliwe było stosowanie różnej prędkości suwu przy tłoczeniu i zasysaniu. Przy niskich podawanych ilościach pompa dozująca wykonuje suw zasysania przy maksymalnej prędkości i reguluje prędkość suwu tłoczenia tak, by osiągnąć wymaganą do podania ilość. Gwarantuje to stały dopływ podawanego medium i jednorodne, prawie pozbawione pulsacji dozowanie.

Pompa dozująca w trybie *pracy wolnej* także posiada opcję ograniczania prędkości zasysania w dwu krokach. Dzięki temu lepkie media mogą być dozowane łatwiej i dokładniej.

Ustawienia



Rys. 5: Wybór dostępnych programów dozowania

5. Specyfikacja techniczna

5.1 Dane dotyczące wydajności

Należy pamiętać, że pewne dane mają charakter wyłącznie informacyjny. Rzeczywista wydajność pompy dozującej zależy od różnych czynników. Przybliżone wartości wydajności pompy dozującej dla różnych ciśnień zawarto w rozdziale „Krzywe charakterystyki pompowania” (zob. str. 56).

5.1.1 MEMDOS LB 4 – 80, 150

Parametr	Wartość	Wielkość MEMDOS SMART LP				
		2	5	10	15	20
Wydajność przy maks. ciśnieniu wstecznym	l/h	2,4	5,3	10,8	14,2	19,2
	ml/suw	0,22****	0,59	1,20	1,58	2,13
Maks. ciśnienie wsteczne	bar	20	15	9	5	4
Wydajność przy śr. ciśnieniu wstecznym	l/h	2,6	6	11,3	14,7	19,7
	ml/suw	0,28	0,67	1,26	1,63	2,19
Średnie ciśnienie wsteczne	bar	10	8	5	3	2
Maks. częstotliwość suwu	obr./min	150				
Wysokość ssania dla medium niegazowego	mWS	3				

Tab. 7: Dane dotyczące wydajności

5.2 Warunki robocze i ich zakresy

Parametr	Wartość	Wielkość MEMDOS SMART LP
		2 - 20
Dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	0–45 (0–40 przy częściach z PCW)*
Wilgotność względna	%	maks. 90
Maks. poziom ciśnienia akustycznego	dB(A)	51 - 56
Maks. ciśnienie wlotowe	mbar	800
Zakres lepkości	mPa s	300** / 1000***
Regulowany zakres dozowania	%	0 - 100

Tab. 8: Warunki robocze i ich zakresy

* Stosowanie pomp dozujących w otoczeniu o temperaturze poniżej 5°C należy każdorazowo weryfikować. W takich przypadkach należy skontaktować się z producentem.

** Przy lepkości ok. 300 i więcej mPa s należy stosować zawory sprężynowe.

*** Jeśli lepkość przekracza 1000 mPa s, wartość tę należy sprawdzać indywidualnie.

**** Tylko dla głowic dozujących LK 2 z PVDF lub stali nierdzewnej, w innych przypadkach maksymalne przeciwcisnienie to 16 bar.

5.2.1 Dopuszczalne temperatury mediów

Parametr	Wartość	MEMDOS SMART LP (wszystkie rozmiary)
Głowica dozująca z PCW	°C	0 - 35
Głowica dozująca z PP	°C	0 - 60
Głowica dozująca z PVDF	°C	0 - 80
Głowica dozująca ze stali nierdzewnej (1.4571)	°C	0 - 80

Tab. 9: Dopuszczalne temperatury mediów

5.3 Parametry elektryczne

Parametr	Wartość	MEMDOS SMART LP (wszystkie rozmiary)
Napięcie zasilania		110 – 240 V AC, -10% / +5%, 50/60 Hz
Pobór mocy:	W	25

Tab. 10: Parametry elektryczne

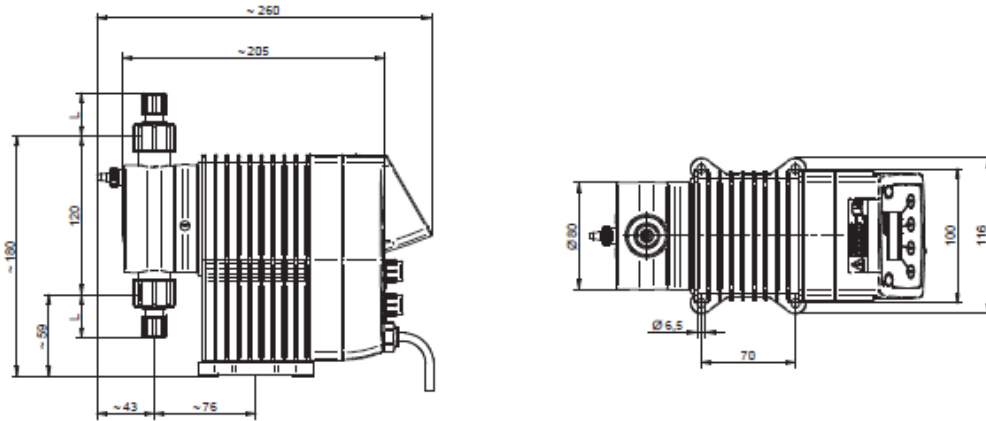
5.4 Pozostałe dane

Parametr	Wartość	Wielkość MEMDOS SMART LP				
		2	5	10	15	20
Masa (z głowicą dozującą z PCW, PP lub PVDF)	kg	~ 2,2				
Masa (z głowicą dozującą ze stali nierdzewnej (1.4571))	kg	~ 3,3				
Średnica membrany	mm	33	39		54	
Przewód elektryczny	m	1,8 m (z wtykiem zasilającym)				
Klasa ochrony		IP65 (z zaślepkami na przyłączach)				
Klasa izolacji		F				
Przyłącze zaworu		G 5/8 męskie				
Wielkość zaworu		DN3	DN4			

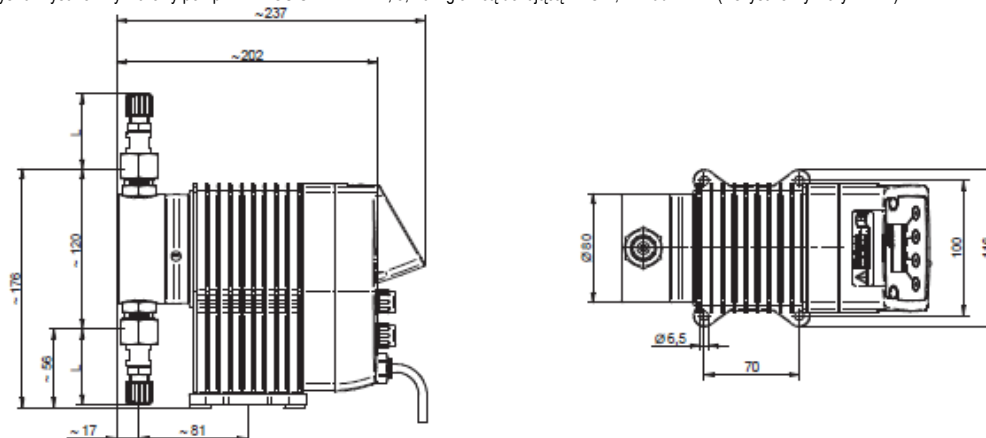
Tab. 11: Pozostałe dane

6. Wymiary

6.1 MEMDOS SMART LP 2, 5, 10



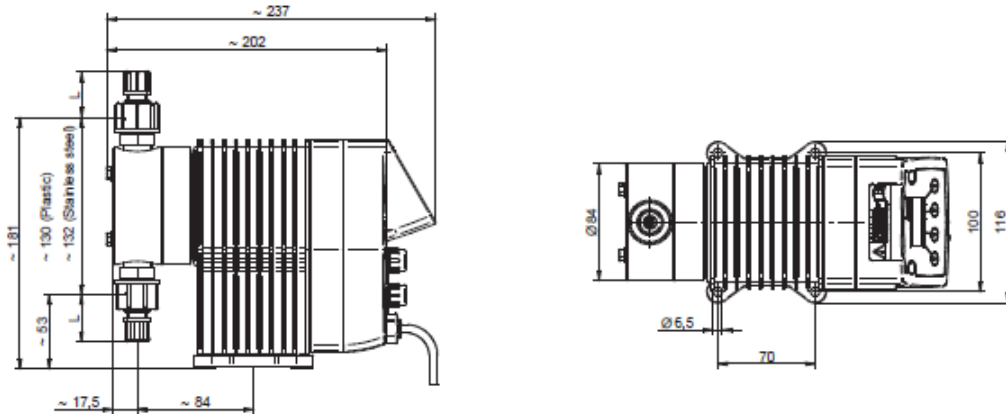
Rys. 6: Rysunek wymiarowy pomp MEMDOS SMART LP 2, 5, 10 z głowicą dozującą z PCW, PP lub PVDF (wszystkie wymiary w mm)



Rys. 7: Rysunek wymiarowy pomp MEMDOS SMART LP 2, 5, 10 z głowicą dozującą ze stali nierdzewnej (1.4571) (wszystkie wymiary w mm)

Zacisk węża	Materiał	Rozmiar	Średnica znamionowa	L
LP 2	PCW / PP / PVDF	4/6 mm	DN3	31
	Stal nierdzewna	4/6 mm	DN3	54
LP 5, 10, 15, 20	PCW / PP / PVDF	4/6 mm	DN4	31
		1/4x3/8"	1/4"	34
		6/9 mm	DN6	34
		6/12 mm	DN6	15
	Stal nierdzewna (1.4571) / PVDF	4/6 mm	DN4	50
		6/9 mm	DN6	54



6.2 MEMDOS SMART LP 15, 20



Rys. 8: Rysunek wymiarowy pomp MEMDOS SMART LP 15, 20 z głowicą dozującą z PCW, PP, PVDF lub stali nierdzewnej (1.4571) (wszystkie wymiary w mm)

Przyłącze	Materiał	Rozmiar	Średnica znamionowa	L
Zacisk węża	PCW / PP / PVDF	4/6 mm	DN4	31
		1/4x3/8"	1/4"	34
		6/9 mm	DN6	34
		6/12 mm	DN6	15
	Stal nierdzewna (1.4571) / PVDF	4/6 mm	DN4	50
		6/9 mm	DN6	54

7. Montaż pompy dozującej

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Zagrożenie życia związane z porażeniem prądem elektrycznym!</p> <p>Ciecze przewodzące prąd elektryczny mogą przedostać się do obudowy pompy, przyłącza śrubowe przewodów i przyłącza zasilania.</p> <p>⇒ Należy upewnić się, że wszystkie elementy bezpieczeństwa spełniają co najmniej wymagania klasy ochronnej IP65.</p> <p>⇒ Zawsze ustawiać pompę dozującą w taki sposób, aby woda nie mogła przedostać się do wnętrza obudowy.</p>	
	PRZESTROGA
<p>Zagrożenie urazem i uszkodzonymi materiałami!</p> <p>Pompa dozująca, do której dostęp jest utrudniony, stanowi zagrożenie ze względu na niewłaściwą pracę i złą konserwację.</p> <p>⇒ Pompę dozującą należy zainstalować tak, aby była ona dostępna w każdej chwili.</p>	

7.1 Informacje o sposobie montażu

Podczas montażu należy przestrzegać następujących podstawowych zasad:

- Zawory ustawiać pionowo: zawór spustowy na górze, zawór ssawny na dole. Należy uważać na kierunek wskazywany przez strzałkę na głowicy dozującej. Głowica dozująca musi być ustawiona tak, aby strzałki były skierowane pionowo w górę.
- Pompę dozującą należy zainstalować na wysokości dogodnej do obsługi.
- Nie montować pompy pod sufitem.
- Ruszt fundamentowy, do którego ma być mocowana pompa dozująca, musi być wolny od wstrząsów. Należy zapewnić brak wibracji i stabilność montażu.
- W obszarze głowicy dozującej oraz zaworu ssawnego i tłoczącego należy zapewnić wystarczająco dużo miejsca, aby można było łatwo usunąć te elementy, jeśli zajdzie taka konieczność. Łączna powierzchnia wymagana do instalacji i konserwacji wynosi około 1 m².
- Odległość od powierzchni bocznych pompy dozującej do ściany lub do innych urządzeń bądź pomp dozujących musi wynosić co najmniej 3 cm. Należy zapewnić wystarczający przepływ powietrza.
- Maksymalna temperatura otoczenia musi być zgodna z wartością podaną w punkcie „Warunki robocze i ich zakresy” na str. 12. Jeśli to konieczne, ekranować pompę przed promieniowaniem cieplnym od innych urządzeń.
- Unikać bezpośredniego działania promieni słonecznych.
- Pompa dozująca nie jest przeznaczona do użytku na zewnątrz, chyba że zostały podjęte środki zapobiegające przedostawaniu się pyłu i wody do wnętrza obudowy.
- Wymiary otworów montażowych podano w punkcie „Wymiary” (zob. strona 14).
- Śruby mocujące dokręcać z momentem 1,5–2 Nm.

7.2 Przykłady montażu

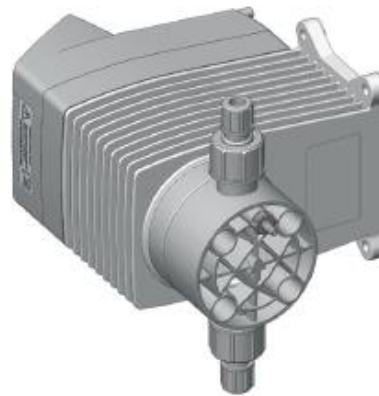
7.2.1 Montaż na uchwycie ściennym



Rys. 9: Montaż na uchwycie ściennym

W celu zmniejszenia hałasu materiałowego, pompa dozująca jest przykręcona na uchwycie ściennym za pomocą elementów gumowych. Materiały wymagane w tym celu są dostarczane razem z uchwytem ściennym.

7.2.2 Montaż naścienny





Rys. 10: Montaż naścienny


Poza montażem do posadzki pompa dozująca może być zamocowana bezpośrednio do ściany bez dodatkowych elementów. Głowica dozująca ma możliwość obrotu w odpowiednim kierunku w celu zagwarantowania kierunku przepływu medium przez głowicę dozującą.


8. Prace na instalacji hydraulicznej


W rozdziale tym zawarto informacje o elementach hydraulicznych instalacji, które należy zainstalować i które mogą być stosowane dodatkowo. W wielu przypadkach należy zamontować osprzęt hydrauliczny by móc korzystać ze wszystkich funkcji, które zapewnia pompa MEMDOS SMART LP, aby osiągnąć bezpieczeństwo pracy lub wysoki poziom precyzji dozowania.


	OSTRZEŻENIE
<p>Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami!</p> <p>Materiały, z których wykonana jest pompa dozująca oraz elementy hydrauliczne urządzenia muszą być odpowiednie dla zastosowanego dozowanego medium. W przeciwnym przypadku może dojść do wycieku dozowanego medium. W zależności od charakteru i stopnia niebezpieczeństwa dozowanego medium następstwem mogą być urazy.</p> <p>⇒ Należy upewnić się, że użyte materiały są odpowiednie dla dozowanego medium</p> <p>⇒ Upewnić się, że użyte smary, kleje, szczeliwa itp. są odpowiednie dla dozowanego medium.</p>	

	OSTRZEŻENIE
<p>Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami!</p> <p>W przypadku pęknięcia membrany może nastąpić niekontrolowany wyciek dozowanego medium. W zależności od charakteru i stopnia niebezpieczeństwa dozowanego medium następstwem mogą być urazy.</p> <p>⇒ Zainstalować spust wycieku.</p>	

	OSTRZEŻENIE
<p>Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami!</p> <p>Pompa dozująca może wytwarzać ciśnienie będące wielokrotnie wyższym od znamionowego. Zablokowany przewód ciśnieniowy może doprowadzić do wydostania się dozowanego medium. W zależności od charakteru i stopnia niebezpieczeństwa dozowanego medium następstwem mogą być urazy.</p> <p>⇒ Zainstalować zawory nadmiarowe ciśnieniowe.</p>	

	PRZESTROGA
<p>Zagrożenie urazem i uszkodzami materialnymi!</p> <p>Duże wartości szczytowe ciśnienia mogą spowodować wibrację rur i doprowadzić do rozerwania. Może to spowodować urazy spowodowane przez niekontrolowane rurociągi lub wyciek dozowanego medium.</p> <p>⇒ Zainstalować tłumiki pulsacji.</p>	

	UWAGA
<p>Uszkodzenie napędów spowodowane przeciążeniem</p> <p>Wartości ciśnień pomiędzy stroną ssawną i tłoczącą muszą być zrównoważone. W przeciwnym wypadku wystąpi przeciążenie. Może to prowadzić do niekontrolowanego dozowania i spowodować uszkodzenie instalacji rurowej i pompy dozującej.</p> <p>⇒ Należy upewnić się, że ciśnienie po stronie tłoczenia jest o co najmniej 1 bar wyższe niż po stronie ssawnej.</p>	

	UWAGA
<p>Zatarcie się gwintów</p> <p>Elementy ze stali nierdzewnej i tworzyw sztucznych (zwłaszcza wykonane z PCW), które są razem skręcone w formie rozłączalnego połączenia mogą ulec zatarciu (np. głowica dozująca i zawory). Utrudnia to ich rozłączenie.</p> <p>⇒ Przed skręceniem należy pokryć odpowiednie części smarem (np. PTFE w aerozolu).</p> <p>⇒ Upewnić się, że smar ten jest kompatybilny z dozowanym medium.</p>	

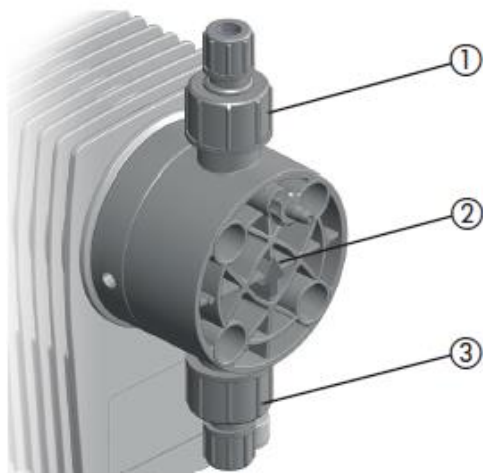
8.1 Projekt instalacji

- Należy koniecznie uwzględnić dane techniczne pompy dozującej (zob. „Dane techniczne” na str. 11). Instalację trzeba do nich dostosować (np. spadek ciśnienia w przewodach w zależności od średnicy nominalnej i długości).
- Cała instalacja i zintegrowana z nią pompa dozująca muszą być zaprojektowane tak, aby wyciek dozowanego medium z powodu awarii części zużywających się (np. zużycie membrany lub pęknięcie węży) nie prowadził do trwałego uszkodzenia elementów instalacji oraz budynków
- Otwór wyciekowy głowicy dozującej musi być widoczny, aby umożliwić wykrycie pęknięcia membrany. Należy umożliwić swobodny odpływ grawitacyjny cieczy zebranej w spuszczeniu wycieku.
- Jeżeli stosowane są niebezpieczne media dozowane, instalacja musi być zaprojektowana tak, by nie mogły wystąpić nieproporcjonalnie wysokie szkody związane z wydostaniem się medium.
- Aby uniknąć błędów przy zakończeniu procesu należy przewidzieć blokadę hydrauliczną pompy dozującej.
- Aby umożliwić w sposób łatwy sprawdzenie warunków ciśnienia w instalacji w pobliżu zaworu ssawnego i tłoczącego powinny być zapewnione przyłącza manometru.

8.2 Rurociągi instalacji

- Rurociągi w instalacji nie mogą wywierać żadnych sił na przyłącza i zawory pompy dozującej.
- Oznacza to, że rurociągi ze stali powinny być połączone za pomocą elastycznych odcinków przewodów z pompą dozującą.
- Nominalne średnice rurociągów i zainstalowany osprzęt powinny posiadać wymiary takie same lub większe od średnicy nominalnej zaworów ssawnego i tłoczącego pompy dozującej.
- Przewód ssawny powinien być możliwie najkrótszy.
- Unikać splecionych węży.
- Unikać pętli, w których zbierają się pęcherzyki powietrza.

8.3 Ustawianie głowicy dozującej



Rys. 11: Ustawianie głowicy dozującej

Podczas podłączania linii dozujących do pompy dozującej konieczne jest wzięcie pod uwagę kierunku przepływu (patrz strzałka ②). Głowica dozująca musi być ustawiona w pionie.

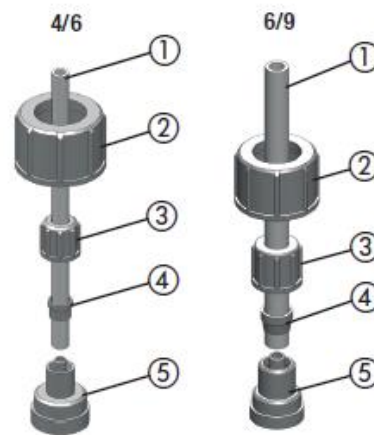
Zawór ssawny ③ musi zawsze znajdować się na dole. Dlatego strzałka ② i zawór tłoczący ⑥ będą zawsze skierowane w górę. Nie zależy to od ustawienia głowicy dozującej w stosunku do napędu.

8.4 Przyłącza hydrauliczne

8.4.1 Podłączanie zacisków węży

W zależności od stanu węża (materiał, średnica wewnętrzna i grubość ścianek) należy, dla zapewnienia maksymalnej wytrzymałości ciśnieniowej, wybrać odpowiednie przyłącze węża.

8.4.1.1 Rozmiary 4.6 i 6.9



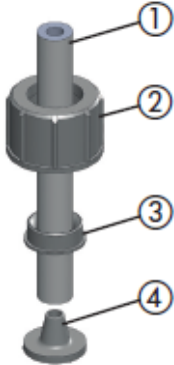
Rys. 12: Zaciski węża 4/6 i 6/9 (zewnętrzna i wewnętrzna średnica w mm)

Wykonać poniższe kroki:

1. Przeciąć wąż ① równo i dokładnie prostopadłe do długości.
2. Umieścić uszczelkę odpowiednią do przełaczanego medium między przyłączem ⑤ i zaworem.
3. Przykręcić podłączany element ⑤ do zaworu pompy dozującej za pomocą nakrętki łączącej ②.
4. Zakręcić nakrętkę łączącą ③ i pierścień dociskowy ④ na wąż.
5. Wsunąć do końca wąż ① w pierścień uszczelniający podłączanego elementu ⑤.
6. Wsunąć pierścień dociskowy ④ w pierścień uszczelniający podłączanego elementu ⑤ i skrócić z nakrętką łączącą ③.
7. Tak samo postąpić przy podłączeniu do drugiego zaworu pompy dozującej.

✓ **Podłączony zacisk węża**

8.4.1.2 Rozmiar 6/12



Rys. 13: Zaciski węża 6/12 (zewnętrzna i wewnętrzna średnica w mm)

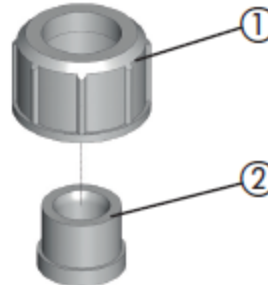
Zaciski węża 6/12 mają tylko nakrętkę łączącą. Dociska ona wąż do pierścienia uszczelniającego podłączonego elementu, jednocześnie służąc za zamocowanie do zaworu pompy dozującej.

Wykonać poniższe kroki:

1. Przeciąć wąż ① równo i dokładnie prostopadle do długości.
2. Umieścić uszczelkę odpowiednią do przetłaczanego medium między przyłączem ④ i zaworem.
3. Wsunąć nakrętkę łączącą ② i pierścień zaciskowy ③ na wąż ①.
4. Wcisnąć koniec węża ① do pierścienia uszczelniającego w podłączanym elemencie ④. W celu łatwiejszego wykonania tej czynności można zwilżyć zewnętrzną część końca węża lub nałożyć nieco smaru na pierścień uszczelniający w obszarze stożka. Wąż powinien wsunięty na co najmniej na dwie trzecie długości w pierścień uszczelniający przyłączanego elementu.
5. Wsunąć pierścień zaciskowy ③ na wąż ① w stożkowy obszar pierścienia uszczelniającego przyłączanego elementu ④.
6. Przykręcić nakrętkę łączącą ② do zaworu pompy dozującej.

✓ **Podłączony zacisk węża**

8.4.2 Podłączanie przyłącza wklejanego



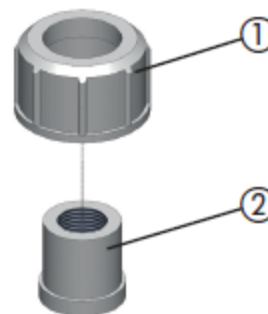
Rys. 14: Przyłącze wklejane

Wykonać poniższe kroki:

1. Przyciąć rurkę do wymaganej długości.
2. Nasunąć nakrętkę łączącą ① na rurkę.
3. Włożyć tuleję do łączenia wklejanego ② do rurki (zgodnie z instrukcjami producenta kleju).
4. Przykręcić nakrętkę łączącą ① do zaworu pompy dozującej. Użyć uszczelki odpowiedniej dla dozowanego medium.

✓ **Gotowe przyłącze wklejane.**

8.4.3 Podłączanie przyłącza uszczelnianego



Rys. 15: Przyłącze uszczelniane

Wykonać poniższe kroki:

1. Przyciąć rurkę do wymaganej długości.
2. Naciąć gwint ② na końcu rurki.
3. Nasunąć nakrętkę łączącą ① na rurkę.
4. Uszczelnić gwint ②. Dobierając szczelność należy uwzględnić jego odporność materiałową, temperaturową i ciśnieniową.
5. Przykręcić nakrętkę łączącą ① do zaworu pompy dozującej. Użyć uszczelki odpowiedniej dla dozowanego medium.

✓ **Gotowe przyłącze uszczelniane.**



W normalnych warunkach wystarczające jest skręcenie połączeń hydraulicznych ręcznie. Z uwagi na osiadanie materiału dokręcenie połączenia gwintowego może ulec poluzowaniu. W związku z tym należy dokręcić połączenia śrubowe przed uruchomieniem urządzenia.

8.5 Podłączenie odprowadzenia wycieku

Pompy dozujące Lutz–Jesco GmbH są produkowane zgodnie z najwyższymi standardami jakości, a ich okres użytkowania jest bardzo długi. Jednak niektóre części ulegają zużyciu w trakcie eksploatacji. Odnosi się to szczególnie do membrany, która jest stale poddawana działaniu sił podczas ssania i tłoczenia, a także oddziaływaniu dozowanego medium.

W przypadku pęknięcia membrany dozowane medium wycieka. Wyciek ten odprowadzany jest przez otwór spustowy. W tym celu na kolnierzu głowicy dozującej znajdują się trzy otwory. W zależności od ułożenia pompy dozującej wyciek odprowadzany jest przez dolny otwór.

Zalecane jest stosowanie czujnika pęknięcia membrany (zob. „Czujnik wycieku, czujnik pęknięcia membrany” na str. 21).



Rys. 16: Otwory do odprowadzania wycieku

8.6 Podłączenie odpowietrzania głowicy dozującej

Głowice dozujące pomp MEMDOS SMART LP 5 oraz LP 10 posiadają zintegrowane odpowietrzanie głowicy dozującej (z wyjątkiem głowic dozujących ze stali nierdzewnej).


Procedurę odpowietrzania opisano w rozdziale „Odpowietrzanie pompy dozującej” na str. 40.



Rys. 17: Odpowietrznik głowicy dozującej z przyłączem węża

Wykonać poniższe kroki:

1. Podłączyć wąż do 4/6 do odpowietznika głowicy dozującej.
 2. Drugi koniec węża umieścić w zbiorniku dozującym lub zbiorniku zbiorczym.
- ✓ **Podłączone odpowietrzanie głowicy dozującej.**

	UWAGA
<p>Uszkodzenie napędów z powodu medium zawierającego gaz</p> <p>Jeżeli do przewodu odprowadzania wycieków zostanie podłączony wąż, który z kolei będzie odprowadzony z powrotem do zbiornika dozującego, wówczas do napędu może dostać się medium zawierające gaz i uszkodzić go</p> <p>⇒ Zbierać wyciek do misy zbiorczej.</p> <p>⇒ Alternatywnie można wprowadzić wyciekający płyn do zbiornika dozującego z wykorzystaniem lejka. Należy zamontować lejek w odpowiedniej odległości od otworu wyciekowego.</p>	

8.7 Osprzęt hydrauliczny

Niniejszy rozdział zawiera przegląd możliwości instalacji.

Należy pamiętać, że niniejsza instrukcja obsługi nie zastępuje instrukcji obsługi dostarczonych wraz z osprzętem. Informacje dotyczące bezpieczeństwa oraz szczegółowe instrukcje dotyczące instalacji zawarte są w dokumentacji poszczególnych produktów.

8.7.1 Przepływomierz FLOWCON LP2

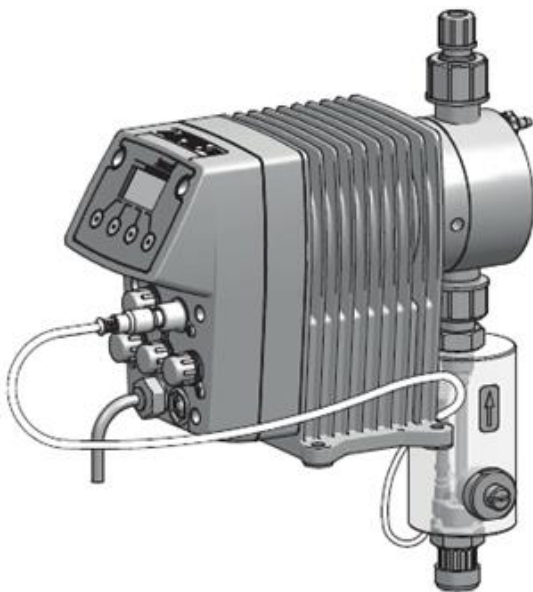
Przepływomierz FLOWCON LP 2 opracowano ze szczególnym uwzględnieniem kontroli wahających się przepływów objętościowych. Funkcja ta oparta jest na ocenie dozowania pulsacyjnego, typowego dla pomp dozujących. W przypadku pomp z napędem z silnikiem krokowym oceniać można wyłącznie sygnał po stronie ssawnej, przepływ po stronie tłoczącej pozostaje względnie stały.

W trakcie suwu zasysania pływak podnoszony jest nad płynącą cieczą, aktywując kontaktron. Ustawienie punktu przełączania dostosowuje pracę do wielkości pompy dozującej i lepkości medium.

Umożliwia to nie tylko wykrywanie, czy pompa dozująca podaje cieczą, ale też określenie, czy osiągnięta została ustawiona wydajność pompowania. Przy stałych warunkach pracy odtwarzalność pozostaje na poziomie 10–20%.

Połączenia elektryczne przepływomierza FLOWCON opisano w pkt. 9.2.5.1 na str. 30.

Zob. pkt. 10.6.9, pozycja menu Ustawianie sterowania dozowaniem by aktywować i ustawić funkcję „Kontrola dozowania”.



Rys. 18: MEMDOS SMART LP z FLOWCON LP 2

Wskazówki dotyczące montażu:



Postępować zgodnie z instrukcją obsługi przepływomierza FLOWCON LP 2. Zawiera ona instrukcje dotyczące pracy z pompą dozującą MEMDOS LP.

8.7.2 Dysza wtryskowa

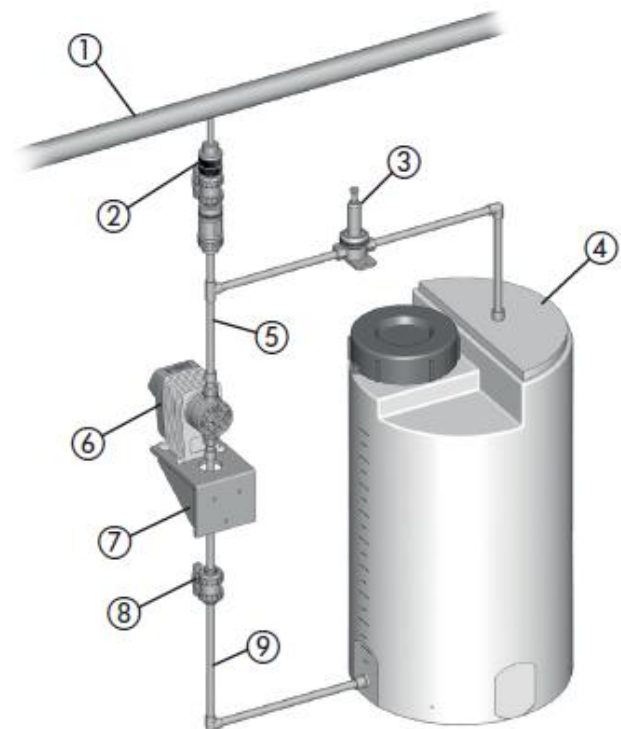
Zaleca się montaż dyszy wtryskowej w miejscu, gdzie przewód ciśnieniowy łączy się z przewodem głównym.

Dysze takie mają trzy główne zastosowania:

- dozują medium do głównej linii,
- zapobiegają cofaniu się do przewodu ciśnieniowego poprzez zawór zwrotny.

Wskazówki dotyczące montażu:

- Dysze z dwiema kulami należy montować na linii głównej pionowo, od spodu. Wąż i dysze sprężynowe można montować w sposób dowolny.
- Gdy dozowane medium ma tendencję do krystalizacji, należy prowadzić montaż w linii głównej od spodu. Zapobiega to uwieszeniu pęcherzyków powietrza.
- Niektóre media dozowane mają skłonność do zanieczyszczania dysz, co może prowadzić do zatkania. W takich przypadkach zaleca się montaż dyszy, którą łatwo zdemontować i odetkać.



Rys. 19: Instalacja z dyszą wtryskową

Nr	Opis
①	Linia główna
②	Dysza wtryskowa z zaworem odcinającym
③	Zawór nadmiarowy ciśnieniowy
④	Zbiornik dozujący
⑤	Przewód ciśnieniowy
⑥	Pompa dozująca MEMDOS SMART LP
⑦	Uchwyt ścienny
⑧	Zawór odcinający
⑨	Przewód ssawny

Tab. 12: Przeznaczenie elementów

8.7.3 Czujnik wycieku, czujnik pęknięcia membrany

W przypadku pęknięcia membrany dozowane medium wycieka. Wyciek odprowadzany jest przez otwór spustowy.

Pompa MEMDOS SMART LP może być opcjonalnie dostarczona z czujnikiem wycieku w kołnierzu membrany, w przypadku pęknięcia membrany czujnik ten przekazuje sygnał do pompy dozującej i zatrzymuje ją. System pokazuje na wyświetlaczu komunikat „Pęknięcie membrany” i zgłasza zaburzenie pracy. Pompa dozująca nie może być ponownie uruchomiona aż do naciśnięcia **Start**.

Należy najpierw wymienić membranę i usunąć pozostałości dozowanego medium z kołnierza membrany. Dwa pierścienie czujnika wycieku nie mogą być połączone przewodząco.

Przewód połączeniowy czujnika wycieku posiada złącze męskie M12x1 podłączane do gniazda 5 (zob. „Gniazdo przyłączeniowe 5” na str. 30).

Ikony objaśniono w „Ustawianie pozycji menu >>Pęknięcie membrany<<” na str. 35.



Rys. 20: MEMDOS SMART LP z czujnikiem wycieku w kołnierzu membrany

8.7.4 Wodomierz kontaktowy

Wodomierz kontaktowy mierzy przepływ w przewodzie rurowym i wysyła impuls do pompy dozującej, która rozpoczyna dozowanie. Nawet przy dużych wahaniami przepływu jest dzięki temu możliwe idealnie proporcjonalne dozowanie.

Wodomierz kontaktowy jest podłączany do gniazda 2 (zob. „Gniazdo przyłączeniowe 2” na stronie 29).

Użytkownik określa stosunek przepływu do wykonywanych suwów pompy dozującej w trybie *Wejście impulsów* (zob. „Wodomierz” na str. 44).



Rys. 21: Pompa MEMDOS SMART LP zainstalowana na wodomierzu kontaktowym

8.7.5 Zawór nadmiarowy ciśnieniowy

Zawory nadmiarowe ciśnieniowe są istotnym zabezpieczeniem pompy dozującej i przyłączonych rurociągów oraz osprzętu. Pompa dozująca może wytwarzać ciśnienie będące wielokrotnie wyższym od znamionowego. Zablokowany przewód ciśnieniowy może doprowadzić do wydostania się dozowanego medium.

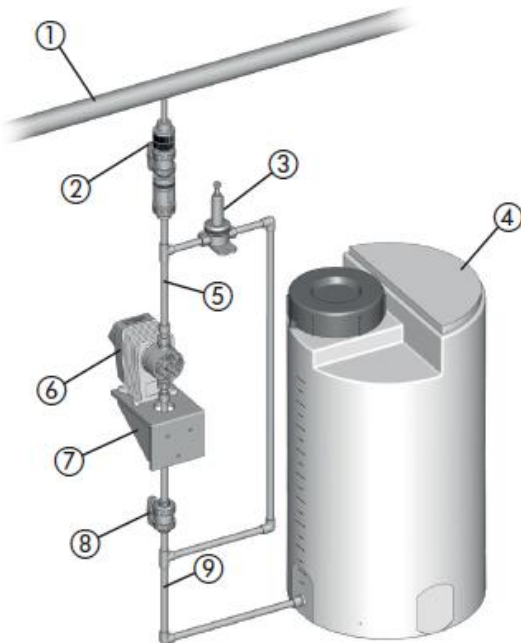
Niedopuszczalnie wysokie ciśnienie może wystąpić, jeśli:

- zawory odcinające są zamknięte, pomimo pracującej pompy dozującej,
- rurociągi są zablokowane.

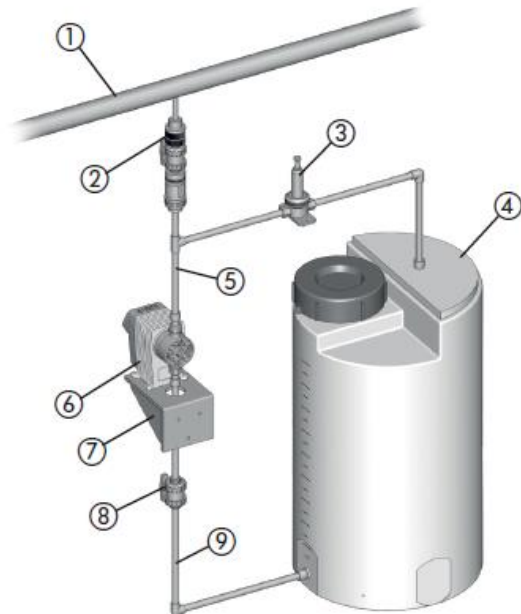
Przy odpowiednim ciśnieniu zawór nadmiarowy otwiera obejście i chroni instalację przed zbyt wysokim ciśnieniem.

Wskazówki dotyczące montażu:

- Przewód odprowadzający dozowane medium z zaworu nadmiarowego musi prowadzić z powrotem do zbiornika dozującego lub miski zbiorczej.
- Ciśnienie w zbiorniku dozującym nie może być zbyt duże, aby umożliwić przyjęcie dozowanego medium.
- Alternatywnie można wykonać odprowadzenie do przewodu ssawnego przed pompą dozującą. W tym przypadku w przewodzie ssawnym nie może znajdować się zawór zwrotny ani zawór stopowy.
- Należy zainstalować zawór nadmiarowy w możliwie najbliższej odległości od głowicy dozującej.



Rys. 22: Instalacja z zaworem nadmiarowym ciśnieniowym — zawrót do przewodu ssawnego



Rys. 23: Instalacja z zaworem nadmiarowym ciśnieniowym — zawrót do zbiornika dozującego

Nr	Opis
①	Linia główna
②	Dysza wtryskowa z zaworem odcinającym
③	Zawór nadmiarowy ciśnieniowy
④	Zbiornik dozujący
⑤	Przewód ciśnieniowy
⑥	Pompa dozująca MEMDOS SMART LP
⑦	Uchwyt ścienny
⑧	Zawór odcinający
⑨	Przewód ssawny

Tab. 13: Przeznaczenie elementów

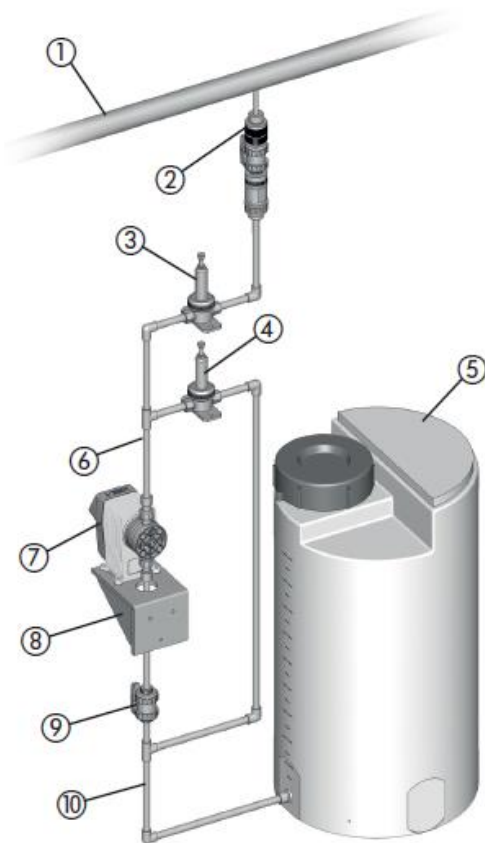
8.7.6 Zawór zwrotny

Zawór zwrotny niezbędny jest, gdy:

- występują znaczące wahania ciśnienia w instalacji,
- ciśnienie po stronie ssawnej jest większe niż po stronie tłoczenia lub gdy konieczne jest dozowanie do przewodów nie będących pod ciśnieniem.

W tych przypadkach brak zastosowanego zaworu zwrotnego skutkuje nieprecyzyjnym dozowaniem lub przeciążeniem. Zawór zwrotny zapobiega tym problemom, wytwarzając określone, stałe przeciwcisnienie.

W niektórych przypadkach zawór zwrotny nie jest potrzebny — jeśli stosowana jest dysza wtryskowa do węża i jeśli przeciwcisnienie przez nią wytwarzane jest odpowiednie.



Rys. 24: Instalacja z zaworem zwrotnym

Nr	Opis
①	Linia główna
②	Dysza wtryskowa z zaworem odcinającym
③	Zawór zwrotny
④	Zawór nadmiarowy ciśnieniowy
⑤	Zbiornik dozujący

Tab. 14: Przeznaczenie elementów

⑥	Przewód ciśnieniowy
⑦	Pompa dozująca MEMDOS SMART LP
⑧	Uchwyt ścienny
⑨	Zawór odcinający
⑩	Przewód ssawny

Tab. 14: Przeznaczenie elementów

8.7.7 Tłumik pulsacji

Tłumik pulsacji spełnia następujące funkcje:

- tłumienie pulsacji przepływu dla procesów, które wymagają dozowania o niskim poziomie pulsacji,
- zmniejszenie oporów przepływu w długich rurociągach.

Po zainstalowaniu po stronie ssawnej:

- tłumienie sił przyspieszenia mas, a tym samym zmniejszenie zużycia pompy dozującej,
- zapobieganie kawitacji (rozerwaniu słupa cieczy) powodowanego nadmiernymi przyspieszeniami.

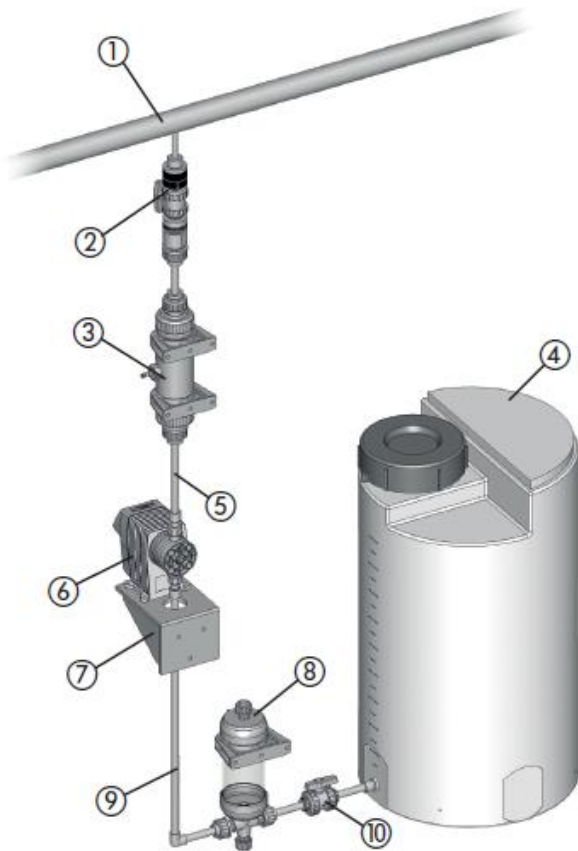
Tłumiki pulsacji spełniają też ważne funkcje w zakresie bezpieczeństwa, ponieważ zapobiegają występowaniu skoków ciśnienia, które wprawiają przewody rurowe w wibracje i doprowadzają do rozerwania.

Ten problem wystąpić może w przypadku:

- dużych amplitud wibracji,
- znacznych długości przewodów (intensywność pulsacji zwiększa się wraz z długością przewodu),
- zastosowania sztywnych rur zamiast elastycznych węży.

Wskazówki dotyczące montażu:

- Montaż powinien nastąpić w pobliżu miejsca, w którym skoki ciśnienia powinny być wytłumione (bezpośrednio przed zaworem ssawnym lub bezpośrednio za zaworem tłocznym).
- Tłumiki pulsacji należy zamontować łącznie z zainstalowanymi za nimi zaworami dławiącymi lub zaworem zwrotnym. Tłumienie pulsacji można jeszcze bardziej zoptymalizować, odpowiednio regulując zawory.
- Aby uniknąć niepotrzebnych strat wywołanych tarcieniem w rurach, przewody łączące należy układać w prostych odcinkach, dostosowując je do szerokości znamionowej tłumika pulsacji.
- Większe tłumiki pulsacji i te z przyłączami węży trzeba zamocować oddzielnie.
- Przewody rurowe nie mogą przekazywać żadnych naprężeń mechanicznych na tłumiki pulsacji.



Rys. 25: Instalacja z tłumikiem pulsacji

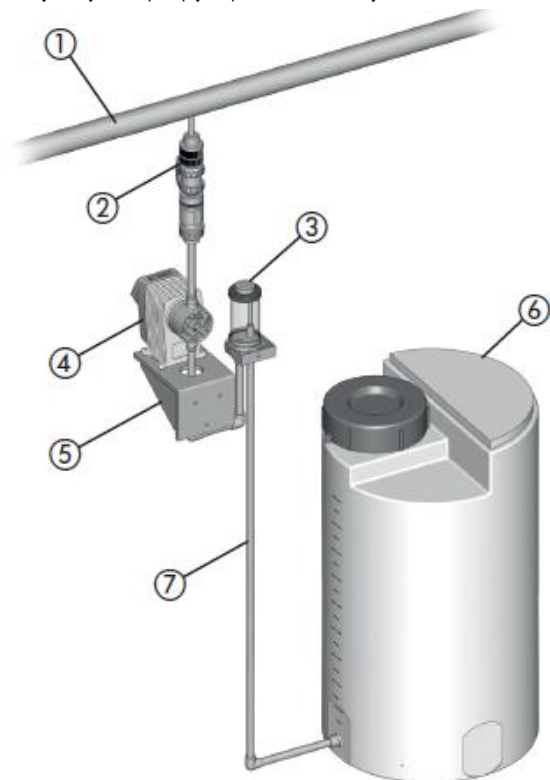
8.7.8 Wspomaganie zalewania

Elementy wspomagające zalewanie są zalecane zwłaszcza przy:

- pompach dozujących z małym wyporem objętościowym na suw lub przy niskiej ustawionej długości suwu,
- przy dużych wysokościach zasysania
- mediach dozowanych o wysokiej gęstości,
- przy zalewaniu po raz pierwszy, z powodu suchych zaworów i powietrza w przewodzie ssawnym oraz głowicy dozującej,
- przy systemach dozujących o częstych przestożach.

Inne korzyści wynikające ze wspomaganie zalewania:

- zapobieganie kawitacji w przewodzie ssawnym,
- usuwanie gazu,
- optyczna kontrola dozowania małych ilości,
- wyrównywanie przepływu po stronie ssawnej.



Rys. 26: Instalacja ze wspomaganie zalewania

Nr	Opis
①	Linia główna
②	Dysza wtryskowa z zaworem odcinającym
③	Tłumik pulsacji
④	Zbiornik dozujący
⑤	Przewód ciśnieniowy
⑥	Pompa dozująca MEMDOS SMART LP
⑦	Uchwyt ścienny
⑧	Tłumik pulsacji po stronie ssawnej
⑨	Przewód ssawny
⑩	Zawór odcinający

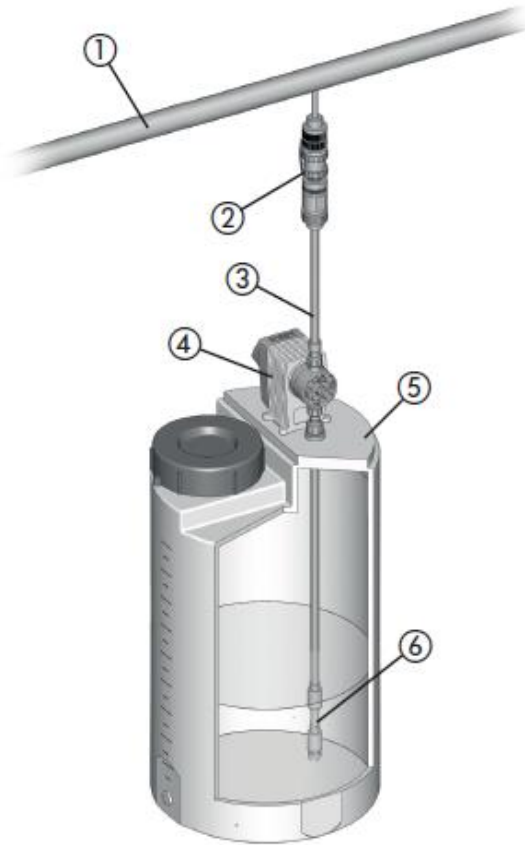
Tab. 15: Przeznaczenie elementów

Nr	Opis
①	Linia główna
②	Dysza wtryskowa z zaworem odcinającym
③	Wspomaganie zalewania
④	Pompa dozująca MEMDOS SMART LP
⑤	Uchwyt ścienny
⑥	Zbiornik dozujący
⑦	Przewód ssawny

Tab. 16: Przeznaczenie elementów

8.7.9 Monitorowanie poziomu

Monitorowanie poziomu dozowanego medium po stronie ssawnej w celu uniknięcia sytuacji, gdy zbiornik jest opróżniony i zapewnienia jego uzupełnienia w odpowiednim czasie.



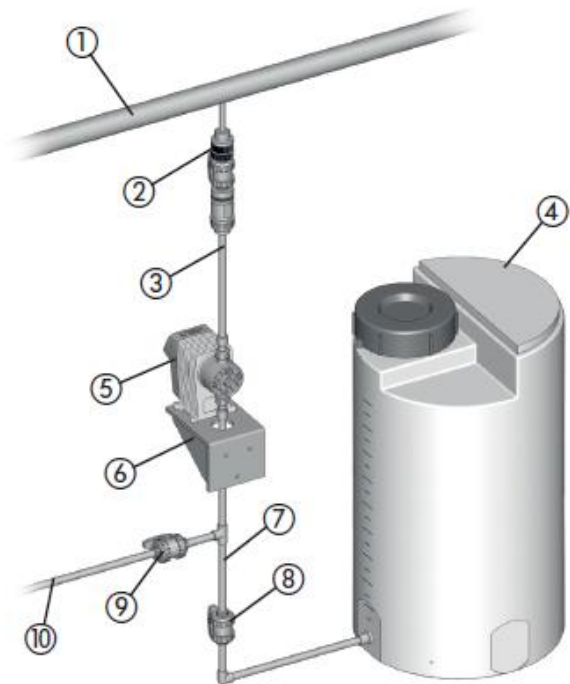
Rys. 27: Instalacja z monitorowaniem poziomu

Nr	Opis
①	Linia główna
②	Dysza wtryskowa z zaworem odcinającym
③	Przewód ciśnieniowy
④	Pompa dozująca MEMDOS SMART LP
⑤	Zbiornik dozujący
⑥	Linia ssawna z monitorowaniem poziomu

Tab. 17: Przeznaczenie elementów

8.7.10 Dozowanie zawieszin

Podczas dozowania zawieszin konieczne jest regularne przepłukiwanie głowicy, aby uniknąć powstawania osadu. Dlatego też należy zainstalować przewód doprowadzający medium płuczące (wodę) w ramach instalacji po stronie ssawnej.



Rys. 28: Dozowanie zawieszin

Nr	Opis
①	Linia główna
②	Dysza wtryskowa z zaworem odcinającym
③	Przewód ciśnieniowy
④	Zbiornik dozujący
⑤	Pompa dozująca MEMDOS SMART LP
⑥	Uchwyt ścienny
⑦	Przewód ssawny
⑧	Zawór odcinający
⑨	Zawór odcinający
⑩	Przewód do płukania głowicy dozującej

Tab. 18: Przeznaczenie elementów

8.7.11 Regulator ciśnienia ssawnego

Regulator ciśnienia ssawnego może być wymagany, jeżeli instalacja po stronie ssawnej systemu występuje zmienne ciśnienia ssawne lub zmienne ciśnienie wlotowe:

- Pompy dozujące, które są zamontowane powyżej zbiorników dozujących tłoczczą wraz z opróżnianiem zbiornika mniej, ponieważ wysokość ssania wzrasta.
- Pompy dozujące, które są zamontowane poniżej zbiorników dozujących tłoczczą wraz z opróżnianiem zbiornika mniej, ponieważ dodatnie ciśnienie po stronie tłocznej spada.

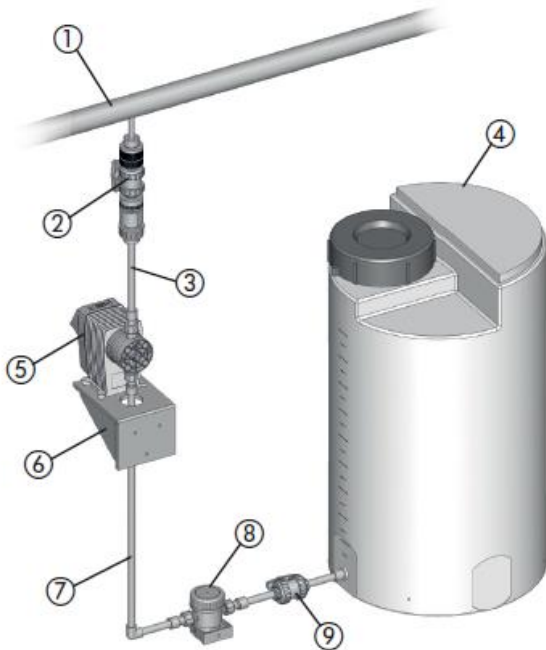
Pozostałe problemy, które mogą wystąpić:

- zwiększone zużycie pompy dozującej w postaci np. pęknięcia membrany w wyniku działania dużych sił, szczególnie przy wysokich zbiornikach i mediach dozowanych o dużej gęstości,
- praca jałowa, bez dostępu do zbiornika dozującego, w przypadku uszkodzenia membrany lub pęknięcia przewodu,
- nadmierne siły w przekładni pompy, które występują, gdy pompy dozujące otrzymują dozowane medium bezpośrednio z przewodów tłocznych.
- zmniejszona wydajność lub zniszczenie osprzętu spowodowane kawitacją przy długich przewodach ssawnych.

Instalacja regulatora ciśnienia ssawnego zapewnia pomoc w rozwiązaniu powyższych problemów. Regulator ciśnienia otwierany jest na skutek działania ciśnienia ssawnego pompy dozującej. Gwarantuje to, że dozowane medium nie może płynąć, jeśli pompa nie działa lub gdy ze względu na pęknięcie przewodu nie może wytworzyć podciśnienia.

Wskazówki dotyczące montażu:

- W przypadku zastosowania regulatora ciśnienia ssawnego należy zastosować tłumik pulsacji po stronie ssawnej.



Rys. 29: Instalacja z regulatorem ciśnienia ssawnego

Nr	Opis
①	Linia główna
②	Dysza wtryskowa z zaworem odcinającym
③	Przewód ciśnieniowy
④	Zbiornik dozujący
⑤	Pompa dozująca MEMDOS SMART LP
⑥	Uchwyt ścienny
⑦	Przewód ssawny
⑧	Regulator ciśnienia ssawnego
⑨	Zawór odcinający

Tab. 19: Przeznaczenie elementów

9. Prace na instalacji elektrycznej

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
Zagrożenie życia związane z porażeniem prądem elektrycznym!	
Należy możliwie najszybciej odłączyć pompę dozującą od zasilania w przypadku wypadku związanego z instalacją elektryczną.	
⇒ Zainstalować przycisk zatrzymania awaryjnego lub ująć pompę dozującą w zakresie zabezpieczeń instalacji.	

	PRZESTROGA
Niebezpieczeństwo automatycznego rozruchu!	
Pompa dozująca nie posiada włącznika i może rozpocząć pompowanie od razu po podłączeniu do zasilania. Oznacza to, że może dojść do wycieku dozowanego medium. W zależności od charakteru i stopnia niebezpieczeństwa dozowanego medium następstwem mogą być straty materialne lub urazy.	
⇒ Zainstalować przycisk zatrzymania awaryjnego lub ująć pompę dozującą w zakresie zabezpieczeń instalacji.	

	UWAGA
Uszkodzenie ze względu na nieprawidłowe napięcie sieci	
Pompa dozująca może ulec uszkodzeniu po podłączeniu jej do niewłaściwego napięcia sieci.	
⇒ Zwrócić uwagę na informacje na temat napięcia zasilania podane na tabliczce znamionowej.	

	UWAGA
Niewystarczająca kompatybilność elektromagnetyczna	
Po podłączeniu pompy dozującej do gniazda bez podłączenia PE nie można zagwarantować tłumienia zakłóceń i odporności na zakłócenia zgodnie z przepisami EMC.	
⇒ Podłączać pompę dozującą tylko do gniazda z podłączeniem PE.	

9.1 Zasady

- Pompa dozująca posiada szeroki zakres parametrów zasilania: 110–240 V AC, 50/60 Hz.
- Przyłącze elektryczne zgodne jest z miejscowymi przepisami.
- Pompa dozująca musi być podłączona do gniazda z uziemieniem.
- Aby uniknąć błędów przy zakończeniu procesu należy przewidzieć blokadę elektryczną pompy dozującej.
- Pompa nie może być sterowana poprzez włączanie i wyłączanie zasilania.

- Przewodów sygnałowych nie układać równolegle do przewodów wysokonapięciowych lub zasilających. Przewody zasilania i sygnałowe należy prowadzić w oddzielnych kanałach. Linie muszą przecinać się pod kątem 90°.

9.2 Opis złączy przyłączeniowych



Rys. 30: Gniazda przyłączeniowe 1–5

Wejścia	Gniazdo przyłączeniowe
Wejście zwalniające	1
Wejście impulsowe	2
Wejście poziomu	3

Tab. 20: Wejścia sterownika

Wyjścia	Gniazdo przyłączeniowe
Możliwe wyjścia sprzężenia zwrotnego suwu:	1
Wyjście alarmu z transoptorem	
Wyjście przekaźnika alarmowego	4

Tab. 20: Wyjścia sterownika

9.2.1 Gniazdo przyłączeniowe 1

Gniazdo przyłączeniowe 1 ma wyprowadzone wyjście transoptora i wejście przelączające.

Transoptor można skonfigurować do sygnalizacji sprzężenia zwrotnego suwu lub komunikatu o błędzie.

Przyłącza i dane przelączania wymieniono w poniższych tabelach.

Kolek	M12x1 (kod A)	Przypisanie	Przyłącze	Kolor przewodu*	
1		Kolektor transoptora (+)		Brązowy	BN
2		Emiter transoptora (-)		Biały	WH
3		Masa (GND)		Niebieski	BU
4		Zewnętrzne Wł/Wył		Czarny	BK

Tab. 22: Gniazdo przyłączeniowe 1

* Dotyczy kolorów przewodów dostarczanych przez Lutz-Jesco GmbH. Nie ponosimy odpowiedzialności za kable innych producentów.

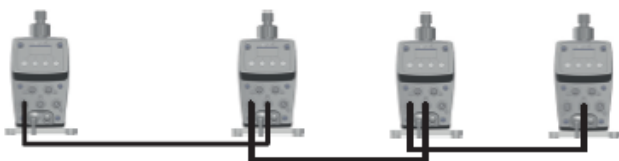
Kolek	Funkcja
Transoptor (wypr. 1 i 2)	maks. 30V DC, maks. 5 mA
Wyjście zwalniające (wypr. 3 i 4)	Styk bezpotencjalowy Otwierane NC lub zwierane NO, możliwość dowolnego programowania

Tab. 23: Dane techniczne gniazda przyłączeniowego 1

9.2.1.1 Wyjście sprzężenia zwrotnego suwu

Poprzez wyjście sprzężenia zwrotnego suwu pompa zgłasza wykonanie każdego suwu i przekazuje sygnał do wejścia impulsowego lub do kolejnej pompy dozującej. Dzięki temu możliwe jest połączenie w sieci kilku pomp i wyzwalanie zsynchronizowanych suwów dozowania.

Wyjście sprzężenia zwrotnego suwu może być wykorzystane w dalszym ciągu np. do przetwarzania sygnału przez sterownik PLC (zliczanie suwów w trybie seryjnym).



Rys. 31: Synchronizacja kilku pomp dozujących za pomocą sprzężenia zwrotnego suwu i sterowania impulsami

9.2.1.2 Transoptor informujący o usterce

Po aktywacji tej funkcji transoptor będzie wykorzystany do informowania o usterce pompy dozującej. Komunikat ten może być przekazywany np. do sterownika PLC.

W punkcie 10.6.5 opisano sposób ustawiania funkcji wejścia zwalniającego.

9.2.1.3 Wejście zwalniające

Za pomocą wejścia zwalniającego możliwe jest zdalne uruchamianie lub zatrzymywanie pompy dozującej.

W punkcie 10.6.8 opisano sposób ustawiania funkcji wejścia zwalniającego.

9.2.2 Gniazdo przyłączeniowe 2

9.2.2.1 Wejście analogowe

Wejście analogowe umożliwia sterowanie wydajnością za pomocą sygnału 0/4 - 20 mA. Wydajność regulowana jest poprzez częstotliwość suwów.

- Sygnał 0/4 - 20 mA
- Odwracalny
- Zmienny zakres natężenia
- Opór roboczy 200 omów (ze względu na bezpiecznik elektroniczny), nie bezpotencjalowy

Informacje o trybie pracy *Wejścia analogowego* podano na str. 42.

9.2.2.2 Wejście impulsowe

Wejście impulsowe umożliwia sterowanie wydajnością za pomocą impulsów. Wydajność jest kontrolowana przez częstotliwość i liczbę suwów pompy dozującej, w zależności od liczby impulsów i odstępu między nimi.

- Zapewniono styk bezpotencjalowy
- Do bezpotencjalowego styku NO, np. wodomierza kontaktowego
- Napięcie zasilania 5 V DC (ograniczenie prądowe do maksymalnie 50 mA)
- Długość impulsu min. 4 ms

Informacje o trybie pracy *Wejścia impulsowego* podano na str. 43.

Kolek	M12x1 (kod A)	Przypisanie	Przyłącze	Kolor przewodu*	
1		Impulsy		Brązowy	BN
2		(+) 0/4 - 20 mA		Biały	WH
3	-	Masa (GND)		Niebieski	BU
4		+ 5 V DC		Czarny	BK

Tab. 24: Gniazdo przyłączeniowe 2

* Dotyczy kolorów przewodów dostarczanych przez Lutz-Jesco GmbH. Nie ponosimy odpowiedzialności za kable innych producentów.

9.2.3 Gniazdo przyłączeniowe 3

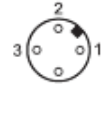
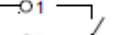


9.2.3.1 Wejście poziomu

Przyłącze dla monitorowania poziomu zbiornika dozującego (np. linia ssawna z wyłącznikiem pływakowym).

- Napięcie zasilania 5 V DC (ograniczenie prądowe do maksymalnie 50 mA)
- Ostrzeżenie i główny alarm
- Styk bezpotencjalowy
- Programowalny styk NC lub NO

Dalsze szczegóły dotyczące montażu instalacji monitorowania poziomu zawarto na str. 25.

Informacje o ustawieniach *Wejścia poziomu* podano na str. 35.

Kolek	M12x1 (kod A)	Przypisanie	Przyłącze	Kolor przewodu*	
1		Alarm wstępny		Brązowy	BN
2		Alarm główny		Biały	WH
3		Masa (GND)		Niebieski	BU
4	-	+ 5 V DC	-	Czarny	BK

Tab. 25: Gniazdo przyłączeniowe 3

* Dotyczy kolorów przewodów dostarczanych przez Lutz-Jesco GmbH. Nie ponosimy odpowiedzialności za kable innych producentów.

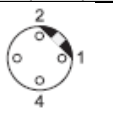
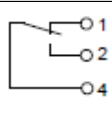
9.2.4 Gniazdo przyłączeniowe 4

9.2.4.1 Wyjście przełącznika alarmowego

Stosując przełącznik alarmowy możliwe jest wystawianie na zewnątrz informacji o problemach z pracą pompy dozującej.

- Beznapięciowy styk przełączany
- Maks. 250 V AC, 2,5 A lub maks. 30 V DC, 2,5 A,

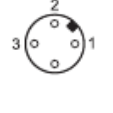
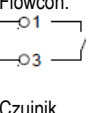
Informacje o ustawieniach *Przełącznika alarmowego* podano na str. 34.

Kolek	M12x1 (kod A)	Przypisanie	Przyłącze	Kolor przewodu*	
1		Rozwierny (NC) styk		Brązowy	BN
2		Zwierny (NO) styk		Biały	WH
3		-		Niebieski	BU
4		Przełączany styk		Czarny	BK

Tab. 265: Gniazdo przyłączeniowe 4

* Dotyczy kolorów przewodów dostarczanych przez Lutz-Jesco GmbH. Nie ponosimy odpowiedzialności za kable innych producentów.

9.2.5 Gniazdo przyłączeniowe 5

Kolek	M12x1 (kod A)	Przypisanie	Przyłącze	Kolor przewodu*	
1		FLOWCON LP 1		Brązowy	BN
2		Czujnik wycieku		Biały	WH
3		Masa (GND)		Niebieski	BU
4	-	+ 5 V DC	-	Czarny	BK

Tab. 27: Gniazdo przyłączeniowe 5

9.2.5.1 Wejście sterowania dozowaniem

Opcjonalny przepływomierz FLOWCON LP2 może być podłączony do portu przyłączeniowego 5. Pozwala on na kontrolowanie przepływu dozowanego medium po wykonaniu przez pompę dozującą suwu.

- Szczegóły dotyczące montażu hydraulicznego zawarto w pkt. 8.7.1 na str. 21.
- Aby ustawić funkcję „Sterowanie dozowaniem” zob. pkt. 10.6.9 na str. 36.
- Przyłącze 5 pompy dozującej posiada wyprowadzenie zasilania (5 V DC). Maksymalny prąd dla wszystkich podłączonych urządzeń to 50 mA.

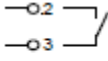
9.2.5.2 Wejście pęknięcia membrany

Przyłącze czujnika wycieku w kolnierzu głowicy dozującej w celu monitorowania ewentualnego pęknięcia membrany.

- Napięcie zasilania 5 V DC (ograniczenie prądowe do maksymalnie 50 mA)

Dalsze szczegóły dotyczące montażu czujnika wycieku zawarto na str. 21.

Informacje o ustawieniach funkcji *Pęknięta membrana* podano na str. 35.

Kolek	M12x1 (kod A)	Przypisanie	Przyłącze	Kolor przewodu*	
1		-	Czujnik wycieku 	Brązowy	BN
2		Czujnik wycieku		Biały	WH
3		Masa (GND)		Niebieski	BU
4	-	+ 5 V DC	-	Czarny	BK

Tab. 28: Gniazdo przyłączeniowe 5

* Dotyczy kolorów przewodów dostarczanych przez Lutz-Jesco GmbH. Nie ponosimy odpowiedzialności za kable innych producentów.

9.2.6 Gniazdo przyłączeniowe Ethernet (tylko MEMDOS SMART LP-Net)



Rys. 32: Gniazdo przyłączeniowe Ethernet

Gniazdo przyłącza sieci umożliwia sterowanie częstotliwością i ilością suwów. Ponadto możliwe jest przekazywanie w przeciwnym kierunku informacji o zakłóceniach pracy i o statusie.

Pompę wyposażono w wejście sieciowe w postaci 4-biegunowego, żeńskiego złącza M12x1 z kodem D. Aby móc stosować typowe męskie gniazdo Ethernet RJ-45, firma Lutz-Jesco GmbH oferuje różnej długości przewody (skrętki) sieciowe. Stosując przewody innych firm, należy wybrać przewód kategorii 3 o impedancji 100 lub więcej omów.

- Protokół Modbus TCP/IP
- 10 Mbps

Informacje o ustawieniach trybu pracy *Tryb sieciowy* podano na str. 48.

9.2.6.1 Układanie sieci kablowej

W trakcie tworzenia sieci kablowej należy uwzględnić poniższe informacje:

- Połączenie sieci Ethernet ma topologię gwiazdy. Maksymalna długość przewodu to 100 m.
- Przewody należy prowadzić oddzielnie jako wiązki przewodów poszczególnych kategorii (np. zasilające, linie danych, wrażliwe linie pomiarowe). W tym przypadku kable powinny przecinać się pod kątem 90°.
- Pomiędzy przewodem zasilania a liniami danych należy zachować odstęp minimum 10 cm lub zastosować przegrodę albo prowadzić linie danych w metalowej rurce. Jeśli to możliwe, należy stosować oddzielne wsporniki przewodów.
- Stosować tylko ekranowane przewody i połączenia wtykowe.
- Przewody miedziane prowadzić poza systemami wsporników, w rurach z tworzywa sztucznego.
- Zbyt niskie lub zbyt wysokie temperatury zmniejszają obciążenie mechaniczne i elektryczne, mogą też prowadzić do uszkodzeń.
- Linie danych muszą być układane z określonym napięciem, w przeciwnym wypadku nie gwarantuje się zachowania parametrów tłumienia lub elektrycznych.
- Rozwijając przewody ze szpuli należy unikać powstawania pętli lub przeciągania po ostrych krawędziach.
- W przypadku przewodów miedzianych należy wykonać połączenie wyrównawcze, przy czym należy dokonać rozróżnienia pomiędzy obszarami zagrożonymi i mniej podatnymi na zagrożenia.
- Pola elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne wpływają na transmisję sygnału i w niektórych okolicznościach mogą spowodować zniszczenie elementów elektronicznych.

10. Sterowanie

10.1 Elementy obsługowe sterownika



Rys. 33: Elementy obsługowe sterownika

Nr	Wyjaśnienie
①	Wyświetlacz graficzny
②	Cztery przyciski wielofunkcyjne

Tab. 30: Elementy obsługowe sterownika

Pompę dozującą MEMDOS SMART LP obsługuje się za pomocą czterech przycisków wielofunkcyjnych znajdujących się pod wyświetlaczem. Przypisanie przycisków zmienia się w zależności od tego, w którym miejscu struktury menu jest akurat użytkownik. Opis funkcji każdego przycisku jest na dolnej krawędzi wyświetlacza:



Rys. 34: Przypisanie funkcji do przycisków wielofunkcyjnych
W tym przykładzie, pierwszy przycisk po lewej ma funkcję **Menu**, drugi funkcję **+**, trzeci funkcję **-**, a czwarty funkcję **Stop**.

Przyciski wyboru **+** oraz **-**, jak również **↑** i **↓** mają funkcję powtarzania, czyli po ich wciśnięciu funkcja przycisku funkcyjnego jest automatycznie powtarzana.

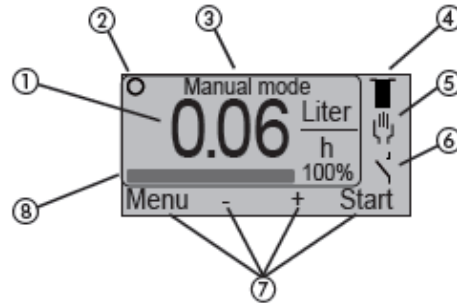
Wyświetlacz zmniejsza jasność 45 sekund po wprowadzeniu ostatnich danych.

Dwie minuty po ostatnim wprowadzeniu danych układ sterowania powraca do ekranu startowego odpowiedniego trybu pracy.



Pompa dozująca nie ma włącznika / wyłącznika (ON/OFF). Po odłączeniu zasilania pompa dozująca rozpoczyna pracę w wybranym ostatnio trybie pracy i konfiguracji.

10.2 Opis poruszania się po menu



Rys. 35: Prezentacja elementów sterowania na wyświetlaczu

Nr	Wyjaśnienie
①	Obliczona wydajność (jednostki na dobę lub na godzinę)
②	Symbol wskazywania statusu dozowania
③	Oznaczenie aktywnego trybu pracy
④	Symbol monitorowania poziomu
⑤	Symbol aktywnego trybu pracy
⑥	Symbol zewnętrznego WŁ/WYŁ
⑦	Zmienne przypisanie czterech przycisków menu na pompie dozującej
⑧	Pasek prezentujący częstotliwość suwu lub wydajność tłoczenia

Tab. 31: Opis poruszania się po menu

10.3 Objaśnienie ikon menu

10.3.1 Wskazanie statusu dozowania

Symbol	Znaczenie
○	Membrana w spoczynku (bez suwu dozowania)
●	Membrana w fazie suwu (suw dozowania)

Tab. 32: Objaśnienie ikon menu – wskazanie statusu dozowania

10.3.2 Monitorowanie poziomu

Symbol	Znaczenie
■	Zbiornik dozujący pełny
∩	Minimalny poziom zbiornika dozującego (ostrzeżenie)
∪	Zbiornik dozujący pusty (alarm główny)

Tab. 33: Objaśnienie ikon menu – monitorowanie poziomu

10.3.3 Tryby pracy

Symbol	Znaczenie
	Tryb ręczny
	Wejście analogowe
	Wejście impulsowe
	Tryb serii (tryb odstępu czasowego/timera)
	Tryb sieciowy (tylko MEMDOS SMART LP-Net)

Tab. 34: Objasnienie ikon menu – tryby pracy

10.3.4 Wejście zwalniające

Symbol	Znaczenie
	Aktywne i otwarte
	Aktywne i zamknięte

Tab. 35: Objasnienie ikon menu – wejście zwalniające

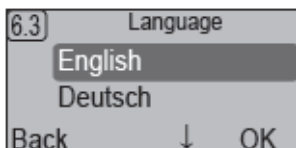
10.3.5 Kod zwolnienia

Symbol	Znaczenie
	Aktywna ochrona hasłem

Tab. 36: Objasnienie ikon menu – kod zwolnienia

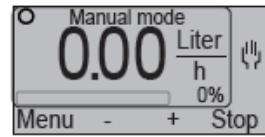
10.4 Ustawienia menu przy pierwszym uruchomieniu

Po pierwszym podłączeniu pompy dozującej do zasilania lub przywróceniu ustawień fabrycznych przechodzi ona samoczynnie do menu *Język* (menu 6.3). Użytkownik jest proszony o ustawienie języka menu.



Rys. 36: Menu 6.3 Język

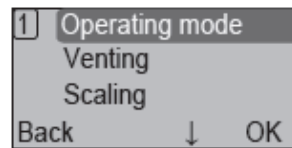
- Przyciskami lub wybrać język
- Nacisnąć **OK**.
 - Pompa dozująca wyświetli menu 6, *Ustawienia systemu*.
- Nacisnąć Menu**.
 - Pompa dozująca wyświetli menu 1, *Menu główne*.
- Nacisnąć Back**.
 - Pompa dozująca wyświetli ekran startowy. Jako ustawienie fabryczne wybrany jest tryb pracy *Tryb ręczny*, z zapisem częstotliwości suwu 0% (brak dozowania).



Rys. 37: Ekran startowy pompy dozującej po pierwszym uruchomieniu

10.5 Menu główne

- Nacisnąć **Menu**.
 - Pompa dozująca wyświetli menu 1, *Menu główne*.



Rys. 38: Menu główne

W menu głównym są wszystkie główne funkcje sterowania pompy dozującej MEMDOS SMART LP:

- *Tryb pracy* (zob. „Tryby pracy” na str. 41),
- *Odpowietrzanie* (zob. „Odpowietrzanie pompy dozującej” na str. 40),
- *Skalowanie* (zob. „Skalowanie wydajności” na str. 40),
- *Kalibracja* (zob. „Kalibrowanie pompy dozującej” na str. 41),
- Ustawienia systemu (zob. „Ustawienia systemu” na str. 33),
- *Informacje* (zob. „Informacje o pompie dozującej” na str. 37),
- *Komunikaty* (zob. „Komunikaty sterownika” na str. 38).

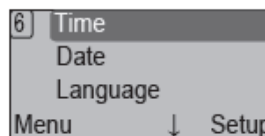


Przegląd całej struktury menu sterownika jest podany na stronie 57.

10.6 Ustawienia systemu

W pozycji menu *Ustawienia systemu* możliwe jest skonfigurowanie wszystkich ogólnych parametrów związanych z dozowaniem, niezależnych od trybu pracy.

- Nacisnąć **Menu**.
- Klawiszami lub wybrać pozycję menu *Ustawienia systemu* i nacisnąć **OK**.
 - Pompa dozująca wyświetli menu *Ustawienia systemu*.



Rys. 39: Menu ustawień systemu

10.6.1 Pozycja menu ustawień „Czas”

- Klawiszami lub wybrać pozycję menu *Czas* i nacisnąć **Ustaw**.
- Za pomocą klawiszy i ustawić pożądaną godzinę i nacisnąć **Dalej**.
- Za pomocą klawiszy i ustawić pożądaną wartość minut.



Trzymając wciśnięty przycisk pompa dozująca będzie zwiększała wartość o 2 godziny lub 2 minuty.

4. Nacisnąć **Wstecz**.

✓ **Ustawiono czas.**

10.6.2 Pozycja menu ustawień „Data”

1. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu Data i nacisnąć **Ustaw**.
2. Za pomocą klawiszy **←** i **→** ustawić pożądaną dzień i nacisnąć **Dalej**.
3. Za pomocą klawiszy **←** i **→** ustawić pożądaną miesiąc i nacisnąć **Dalej**.
4. Za pomocą klawiszy **←** i **→** ustawić pożądaną rok i nacisnąć **Dalej**.
5. Za pomocą klawiszy **←** i **→** ustawić pożądaną dzień tygodnia.



Ustawienie prawidłowego dnia tygodnia jest niezbędne do stosowania pompy MEMDOS SMART LP w *Trybie serii*.

6. Nacisnąć **Wstecz**.

✓ **Ustawiono czas.**

10.6.3 Pozycja menu ustawień „Język”

1. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Język* i nacisnąć **Ustaw**.

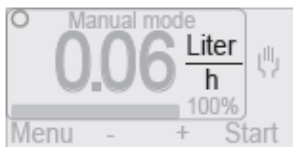
Można wybrać poniższe opcje::

- *angielski* (ustawienie fabryczne),
- *niemiecki*,
- *francuski*,
- *hiszpański*,
- *portugalski*,
- *holenderski*.

2. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać *język* i nacisnąć **OK**.

✓ **Ustawiono język.**

10.6.4 Pozycja menu ustawień „Jednostki”



Rys. 40: Wyświetlanie jednostki wydajności

1. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Jednostki* i nacisnąć **Ustaw**.

Można wybrać poniższe jednostki:

- litry/dobę,
- litry/h,
- galony am./dobę (galony amerykańskie),
- galony am./h (galony amerykańskie),
- galony br./dobę (galony brytyjskie),
- galony br./h (galony brytyjskie),
- ml/min.

2. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pożądaną jednostkę i nacisnąć **OK**.

✓ **Ustawiono jednostkę.**

10.6.5 Pozycja menu ustawień „Wyjście alarmu”

Informacje o usterkach pompy dozującej mogą być przekazywane na zewnątrz za pomocą funkcji zgłaszania usterek. Można tego dokonać za pomocą przekaźnika lub transoptora sygnalizujących usterkę. Po aktywowaniu w menu transoptora sygnalizującego usterkę, przekaźniki będą także aktywowane i mogą być stosowane równolegle.

Zob. pkt. 9.2.4.1 „Wyjście przekaźnika alarmowego” na str. 30, opisujący podłączanie, oraz pkt. 9.2.1.2 „Transoptor sygnalizujący usterkę” na str. 29.

1. Za pomocą przycisków **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Wyjście alarmu* i nacisnąć **Ustaw**.

Można wybrać poniższe opcje::

- *nieaktywny* (ustawienie fabryczne),
- *przełącznik NO* (zwierny),
- *przełącznik NC* (rozwierny),
- *transoptor NO* (zwierny),
- *transoptor NC* (rozwierny).

2. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pożądaną funkcję i nacisnąć **OK**.

✓ **Ustawiono „Wyjście alarmu”.**

10.6.5.1 Konfiguracja „Przełącznika alarmowego”

Przełącznik NO

Napięcie zasilania	Sytuacja	Wyjście przekaźnika alarmowego		Przełącznik
		Usterka	Wyrowadzenia 1/4	
Nie	Nie	zamknięte	Otwarte	nieaktywne
	Tak	zamknięte	Otwarte	nieaktywne
Tak	Nie	zamknięte	Otwarte	nieaktywne
	Tak	Otwarte	zamknięte	aktywne


Tab. 37: Konfiguracja przekaźnika NO

Przełącznik NC

Napięcie zasilania	Sytuacja	Wyjście przekaźnika alarmowego		Przełącznik
		Usterka	Wyrowadzenia 1/4	
Nie	Nie	zamknięte	Otwarte	nieaktywne
	Tak	zamknięte	Otwarte	nieaktywne
Tak	Nie	Otwarte	zamknięte	aktywne
	Tak	zamknięte	Otwarte	nieaktywne

Tab. 38: Konfiguracja przekaźnika NC

10.6.5.2 Konfiguracja transoptora wyjścia alarmowego

 Transoptor zmienia stan wyjść tylko przy włączonym napięciu zasilania.

Sytuacja		Wyjście
Funkcja transoptora	Alarm	Wyprowadzenia 1/2 (gniazdo 1)
NO	nie	otwarte
	tak	zamknięte
NC	nie	zamknięte
	tak	otwarte



Tab. 39: Konfiguracja transoptora alarmu

10.6.6 Pozycja menu ustawień „Wejście poziomu”

Monitorowanie poziomu podawanego medium dozowanego po stronie ssawnej wykorzystuje dwa alarmy: Ostrzeżenie i główny alarm



Dalsze szczegóły dotyczące monitorowania poziomu — zob. „Monitorowanie poziomu” na str. 25.

Informacje o podłączaniu — zob. „Wejście poziomu” na str. 30.


1. Za pomocą przycisków  lub  wybrać pozycję menu *Wejście poziomu* i nacisnąć **Ustaw**.

Można wybrać poniższe opcje::


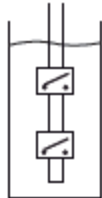
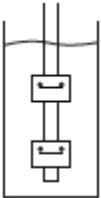

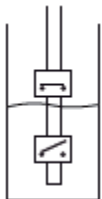
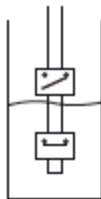

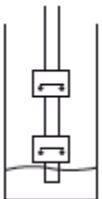
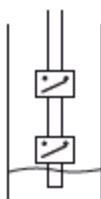
- *nieaktywny* (ustawienie fabryczne),
- *Alarm = styk* (alarm generowany jest po zamknięciu styku pływaka),
- *Alarm = otwarty* (alarm generowany jest przy otwartym styku pływaka, ustawienie do standardowych systemów monitorowania poziomu Lutz-Jesco GmbH).

2. Klawiszami  lub  wybrać pożądaną funkcję i nacisnąć **OK**.

✓ **Ustawiono „Wejście poziomu”.**

 Wybrane ustawienie wejścia poziomu jest wyświetlane na ekranie startowym każdego trybu jako ikona. Objaśnienie ikon podano na str. 32.

10.6.6.1 Konfiguracja „Wejścia poziomu”

Status	Wyświetlacz	Wejście poziomu		Pompa dozująca
		Alarm = styk	Alarm = otwarty	
Zbiornik pełen				Pracuje
Minimalny poziom zbiornika dozującego (ostrzeżenie)				Pracuje
Zbiornik dozujący pusty (alarm główny)				Zatrzymana



Tab. 40: Konfiguracja wejścia poziomu

10.6.7 Pozycja menu ustawień „Pęknięcie membrany”

Pompa MEMDOS SMART LP może być opcjonalnie dostarczona z czujnikiem wycieku w kołnierzu membrany, w przypadku pęknięcia membrany czujnik ten przekazuje sygnał do pompy dozującej i zatrzymuje ją.



Dalsze informacje zawiera rozdział „Czujnik wycieku, czujnik pęknięcia membrany” na str. 21.

Informacje o podłączeniu — zob. „Wejście pęknięcia membrany” na str. 30.

1. Za pomocą przycisków  lub  wybrać pozycję menu *Pęknięcie membrany* i nacisnąć **Ustaw**.

Można wybrać poniższe opcje::

- *nieaktywny* (ustawienie fabryczne),
- *Alarm = styk* (alarm generowany jest, jeśli wyjście czujnika jest zwarte przez 10 sekund, ustawienie dla standardowego czujnika wycieku Lutz-Jesco GmbH),
- *Alarm = otwarty* (alarm generowany jest, jeśli wyjście czujnika jest otwarte przez 10 sekund).

2. Klawiszami  lub  wybrać pożądaną funkcję i nacisnąć **OK**.



✓ Ustawiono „Pęknięcie membrany”.

10.6.8 Pozycja menu ustawień „Wejście zwalniające”

Możliwość zewnętrznego uruchomienia po. z zewnątrz.



Informacje o podłączeniu — zob. „Wejście zwalniające” na str. 29.

Informacje o uruchamianiu i zatrzymywaniu pompy dozującej — zob. „Zdalne włączenie/wyłączenie przez wejście zwalniające” na str. 48.

1. Za pomocą przycisków  lub  wybrać pozycję menu *Wejście zwalniające* i nacisnąć **Ustaw**.

Można wybrać poniższe opcje::

- *nieaktywny* (ustawienie fabryczne),
- *Praca = styk* (uaktywnia pompę dozującą po zwarcii obydwu styków),
- *Praca = otwarty* (uaktywnia pompę dozującą po rozwarciu obydwu styków),

2. Klawiszami  lub  wybrać pożądaną funkcję i nacisnąć **OK**.

✓ Ustawiono „Wejście zwalniające”.



Wybrane ustawienie wejścia zwalniającego jest wyświetlane na ekranie startowym każdego trybu jako ikoną. Objasnienie ikon podano na str. 33.

10.6.9 Pozycja menu „Ustawianie sterowania dozowaniem”

Stosując opcjonalne akcesorium FLOWCON LP2 pompa dozująca, po wykonaniu suwu, monitoruje przepływ dozowanego medium.

- Szczegóły dotyczące montażu hydraulicznego zawarto w pkt. 8.7.1 na str. 21.
- Połączenia elektryczne przepływomierza FLOWCON opisano w pkt. 9.2.5.1 na str. 30.

Postępować zgodnie z instrukcją obsługi przepływomierza FLOWCON LP 2. Zawiera ona instrukcje dotyczące pracy z pompą dozującą MEMDOS LP.

10.6.10 Włączanie kodu zwolnienia

Po włączeniu *Kodu zwolnienia* pompa dozująca chroniona jest przed nieuprawnionym dostępem. Ustawienia można zmieniać dopiero po wpisaniu poprawnego *Kodu zwolnienia*.





OSTRZEŻENIE

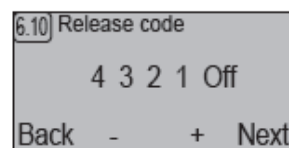
Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami!

Przy aktywowanym kodzie zwolnienia obsługa pompy dozującej jest zablokowana. Uruchomiona pompa dozująca może być zatrzymana bez wprowadzania kodu jedynie przez odłączenie zasilania. W najgorszym przypadku, jeśli kod zwolnienia był uaktywniony przez pomyłkę lub też użytkownik zapomniał go, pompy dozującej może nie udać się zatrzymać na czas, co może prowadzić do powstania obrażeń.




⇒ Zainstalować przycisk zatrzymania awaryjnego lub ująć pompę dozującą w zakresie zabezpieczeń instalacji.

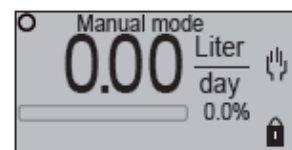
Można ustawić dowolny *kod zwolnienia* z zakresu od 0000 do 9999.

1. Klawiszami  lub  wybrać pozycję menu *Kod zwolnienia* i nacisnąć **Ustaw**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetli menu 6.10. *Kod zwolnienia*.



Rys. 41: Kod zwolnienia

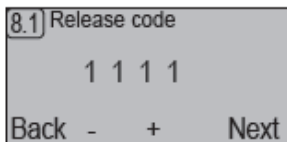
2. Za pomocą przycisków  oraz  ustawić pierwszą cyfrę kodu z zakresu 0–9 i nacisnąć **Dalej**.
3. Ustawić pozostałe cyfry zgodnie z punktem 2.
4. Wybrać ostatnią pozycję *Wyl.* i nacisnąć .
5. Nacisnąć **Wstecz**.
 - ▶ Aktywowano *Kod zwolnienia*. Pompa dozująca wyświetli odpowiedni symbol:



Rys. 42: Ekran startowy przy aktywowanym kodzie zwolnienia

10.6.10.1 Wprowadzanie kodu zwolnienia

Gdy tylko zostanie naciśnięty dowolny przycisk, należy wprowadzić *Kod zwolnienia*. Po wprowadzeniu prawidłowej wartości użytkownik ma 120 sekund na obsługę pompy dozującej. Po upływie 120 sekund należy wprowadzić ponownie *Kod zwolnienia*, nawet gdy czas ten upłynie podczas dokonywania innych regulacji (nie obejmuje to ustawień z poziomu menu).



Rys. 43: Wprowadzanie kodu zwolnienia

1. Za pomocą przycisków **+** oraz **-** ustawić pierwszą cyfrę kodu z zakresu 0–9 i nacisnąć **Dalej**.
2. Ustawić pozostałe cyfry zgodnie z punktem 1.
3. Po wprowadzeniu wszystkich cyfr nacisnąć **OK**.
 - ▶ Po prawidłowym wprowadzeniu pompa dozująca wyświetla ekran startowy.



Jeśli kod został zapomniany, proszę skontaktować się z Lutz-Jesco GmbH.

10.6.10.2 Wyłączenie kodu zwolnienia

1. Nacisnąć **Menu**.
2. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Ustawienia systemu* i nacisnąć **OK**.
3. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Kod zwolnienia* i nacisnąć **Ustaw**.
4. Naciskając przycisk **Dalej** wybrać ustawienie *Wl..*
5. Nacisnąć **-**.
6. Nacisnąć **Wstecz**.

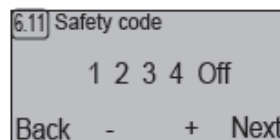
✓ **Kod zwolnienia wyłączony.**

10.6.11 Wyłączenie kodu bezpieczeństwa

Chroni on menu *Konfiguracja systemu* przed nieautoryzowanym dostępem. Kod ten nie jest fabrycznie ustawiony.

Można ustawić dowolny *kod bezpieczeństwa* z zakresu od 0000 do 9999.

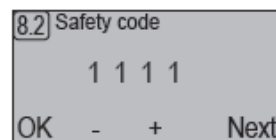
1. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Kod bezpieczeństwa* i nacisnąć **Ustaw**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetli menu 6.11. *Kod bezpieczeństwa*.



Rys. 44: Kod bezpieczeństwa

2. Za pomocą przycisków **+** oraz **-** ustawić pierwszą cyfrę kodu z zakresu 0–9 i nacisnąć **Dalej**.
3. Ustawić pozostałe cyfry zgodnie z punktem 2.
4. Wybrać ostatnią pozycję *Wyl.* i nacisnąć **+**.
5. Nacisnąć **Wstecz**.
 - ▶ Aktywowano *Kod bezpieczeństwa*. Kod ten należy wprowadzać, przechodząc do menu *Konfiguracja systemu*.

10.6.11.1 Wprowadzanie kodu bezpieczeństwa



Rys. 45: Wprowadzanie kodu bezpieczeństwa

1. Za pomocą przycisków **+** oraz **-** ustawić pierwszą cyfrę kodu z zakresu 0–9 i nacisnąć **Dalej**.
2. Ustawić pozostałe cyfry zgodnie z punktem 1.

3. Po wprowadzeniu wszystkich cyfr nacisnąć **OK**.
- ▶ Po prawidłowym wprowadzeniu kodu pompa dozująca wyświetli menu *Konfiguracja systemu*.



Jeśli kod został zapomniany, proszę skontaktować się z Lutz-Jesco GmbH.

10.6.11.2 Wyłączenie kodu bezpieczeństwa

1. Nacisnąć **Menu**.
2. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Ustawienia systemu* i nacisnąć **OK**.
3. Wprowadzić poprawny kod bezpieczeństwa i potwierdzić **OK**.
4. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Kod bezpieczeństwa* i nacisnąć **Ustaw**.
5. Naciskając przycisk **Dalej** wybrać ustawienie *Wł.*
6. Nacisnąć **↓**.
7. Nacisnąć **Wstecz**.

✓ **Wyłączono Kod bezpieczeństwa.**

10.6.12 Pozycja menu ustawień „Ustawienia fabryczne”

Resetuje ustawienia sterownika pompy dozującej do domyślnych ustawień fabrycznych.

1. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Ustawienia fabryczne* i nacisnąć **OK**.
2. Nacisnąć **OK**.
- ▶ Pompa dozująca wyświetli menu *Język* (menu 6.3); zob. też „Ustawienia menu przy pierwszym uruchomieniu” na str. 33.

✓ **Przywrócone ustawienia fabryczne pompy dozującej.**

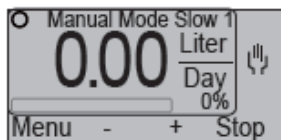
10.6.13 Pozycja menu ustawień „Praca wolna”

Ustawia tryb wolny dla dozowania lepkich mediów. Szybkość zasysania może być ograniczona w dwu krokach.

1. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Praca wolna* i nacisnąć **Ustaw**.

Można wybrać poniższe opcje::

- *wył.* (ustawienie fabryczne),
 - *Praca wolna 1* (50 % podstawowej szybkości zasysania),
 - *Praca wolna 2* (25 % podstawowej szybkości zasysania).
2. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pożądaną funkcję i nacisnąć **OK**.
 - ▶ System wskaże wybrany tryb *Pracy wolnej* na ekranie startowym, za wybranym trybem pracy.



Rys. 46: Wskazywanie trybu „Praca wolna 1” w trybie ręcznym

10.6.14 Pozycja menu ustawień „Ustawienia użytkownika”

Menu to pozwala zapisać ustawienia wprowadzone do pompy dozującej.

10.6.14.1 Zapisywanie własnych ustawień

1. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Ustawienia użytkownika* i nacisnąć **OK**.
2. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję *Zapisz* i nacisnąć **OK**.

✓ **Zapisano własne ustawienia.**

10.6.14.2 Wczytywanie własnych ustawień

1. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Ustawienia użytkownika* i nacisnąć **OK**.
2. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję *Wczytaj* i nacisnąć **OK**.

✓ **Wczytano własne ustawienia.**

10.6.15 Pozycja menu ustawień „Adres IP” (tylko MEMDOS SMART LPNet)

Ten punkt menu umożliwia ustawienie własnego adresu sieciowego. Adres określa administrator sieci lokalnej. Nie jest możliwe ustawienie podsieci, adresu serwera proxy lub bramy sieciowej.

1. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Adres IP* i nacisnąć **OK**.
2. Za pomocą przycisków **+** oraz **-** ustawić pierwszy bajt adresu IP z zakresu od 001 do 255 i nacisnąć **Dalej**.
3. Ustawić dalszą część adresu IP zgodnie z punktem 2.
4. Nacisnąć **Wstecz**.

✓ **Ustawiono adres IP.**

10.7 Informacje o pompie dozującej

W pozycji menu *Info* można znaleźć różnorakie informacje o pompie dozującej.

1. Nacisnąć **Menu**.
2. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Info* i nacisnąć **OK**.
- ▶ Pompa dozująca wyświetli menu 7.1. *Info 1*.

7.1 Info 1	
Strokes / min	180
Capacity	3.80 l/Std
Calibration	3.80 l/Std
Menu	Next

Rys. 47: Menu Info 1

3. Naciskając przycisk **Dalej** można przejść do kolejnych menu *Info*.

W menu *Info* wskazywane są następujące informacje:

Menu	Informacja
Info 1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Maksymalna liczba suwów/minutę ■ Maksymalna wydajność w l/h ■ Skalibrowana wydajność w l/h
Info 2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Objętość na suw ustawiona fabrycznie w ml ■ Objętość na suw po kalibracji w ml
Info 3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Czas pracy pompy dozującej w godzinach. ■ Łączna liczba wykonanych suwów.
Info 4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wersja oprogramowania i data aktualizacji ■ Numer części ■ Numer seryjny
Info 5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bieżąca wartość prądu w mA na wej. analogowym ■ Data i czas
Info 6 (tylko MEMDOS SMART LP-Net)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adres MAC ■ Adres IP
Info 7	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przypisanie gniazda przyłączeniowego 1
Info 8	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przypisanie gniazda przyłączeniowego 2
Info 9	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przypisanie gniazda przyłączeniowego 2 i 3
Info 10	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przypisanie gniazda przyłączeniowego 4
Info 11	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przypisanie gniazda przyłączeniowego 5

Tab. 41: Objaśnienie menu Info

4. Nacisnąć **Menu**, by opuścić menu *Info*.

10.8 Komunikat sterownika

Komunikaty o usterkach pompy dozującej są rejestrowane wraz z datą, godziną i kodem błędu.

Pelny wykaz komunikatów wraz z objaśnieniem — zob. „Rozwiązywanie problemów” > „Wykaz komunikatów sterownika” (str. 54).



Rys. 48: Wskazywanie komunikatów sterownika

Stosowane są następujące symbole:

Symbol	Znaczenie
!	Symbol zdarzenia
▶	Symbol początku komunikatu
▶	Symbol końca komunikatu

Tab. 42: Objaśnienie ikon menu – komunikaty usterek


1. Nacisnąć **Menu**.
2. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Komunikaty* i nacisnąć **OK**.
3. Naciskając **↑** or **↓** przewijać komunikaty usterek, wyświetlane chronologicznie.
4. Nacisnąć **Menu**, by opuścić menu *Komunikaty*.


10.8.1 Usuwanie komunikatów sterownika


5. Nacisnąć **Menu**.
6. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Komunikaty* i nacisnąć **OK**.
7. Nacisnąć **Wstecz**.
8. Nacisnąć **Wstecz**.


✓ **Komunikaty sterownika zostały usunięte**


11. Działanie


	OSTRZEŻENIE
<p>Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami!</p> <p>Po podłączeniu zasilania pozostałości dozowanego medium mogą zostać rozpylone przez głowicę dozującą.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Przed podłączeniem zasilania podłączyć linie dozujące. ⇒ Sprawdzić, czy wszystkie połączenia śrubowe są prawidłowo dokręcone i szczelne. 	

	OSTRZEŻENIE
<p>Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami!</p> <p>Podczas prac przy głowicy dozującej, zaworach i przyłączach może dojść do zetknięcia z dozowanymi mediami.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Stosować odpowiedni sprzęt ochrony osobistej. ⇒ Należy przepłukać pompę dozującą nieszkodliwym płynem (np. wodą) oraz upewnić się, że płyn ten jest kompatybilny z dozowanym medium. ⇒ Zwolnić ciśnienie części hydraulicznych. ⇒ Nigdy nie kierować otwartych końców zaślepionych rur i zaworów w stronę oczu. 	

	PRZESTROGA
<p>Zagrożenie urazem i szkodami materialnymi!</p> <p>Dozowane medium może wydostać się, gdy przyłącza głowicy dozującej pozostaną rozszczelnione w trakcie pracy np. w celu odpowietrzenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Przestrzegać zapisów wskazanych w karcie charakterystyki dozowanego medium. ⇒ Wyczyścić pompę dozującą, jeśli dozowane medium wydostało się. ⇒ Usunąć dozowane medium we właściwy sposób. 	

	PRZESTROGA
<p>Zwiększone zagrożenie wypadkiem z powodu niewystarczających kwalifikacji pracowników!</p> <p>Pompy dozujące i ich akcesoria muszą być instalowane, obsługiwane i konserwowane tylko przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników. Brak odpowiednich kwalifikacji zwiększa zagrożenie wypadkami.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ O Upewnić się, że wszystkie czynności wykonują tylko odpowiednio wykwalifikowani pracownicy. ⇒ O Chronić instalację przed dostępem osób nieuprawnionych. 	


	PRZESTROGA
<p>Zagrożenie urazem i szkodami materialnymi!</p> <p>Zmiana dozowanego medium może spowodować nieprzewidywalne reakcje.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Dokładnie wyczyścić pompę dozującą i odpowiednie elementy instalacji, aby zapobiec reakcjom chemicznym. 	

	PRZESTROGA
<p>Niebezpieczeństwo automatycznego rozruchu!</p> <p>Pompa dozująca nie posiada wyłącznika i może rozpocząć pompowanie od razu po podłączeniu do zasilania. Oznacza to, że może dojść do wycieku dozowanego medium. W zależności od charakteru i stopnia niebezpieczeństwa dozowanego medium następstwem mogą być urazy.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Zatrzymać pompę dozującą przed odłączeniem zasilania. ⇒ Przed podłączeniem jej do zasilania zapewnić, że pompa została poprawnie zainstalowana. 	

11.1 Uruchamianie pompy dozującej

Warunki wstępne wykonania czynności:

- ✓ Pompa dozująca została zmontowana i zainstalowana zgodnie ze wskazówkami zawartymi w rozdziale „Montaż pompy dozującej” (zob. str. 16), „Prace na instalacji hydraulicznej” (zob. str. 17) oraz „Prace na instalacji elektrycznej” (zob. str. 28).
- ✓ Wszystkie mocowania mechaniczne przetestowano pod kątem odpowiedniej wytrzymałości.
- ✓ Śruby głowicy dozującej były dokręcone właściwym momentem (zob. „Dokręcanie śrub głowicy dozującej” na stronie 51).
- ✓ Sprawdzić, czy wszystkie elementy hydrauliczne mają odpowiednią szczelność i prawidłowy kierunek przepływu.
- ✓ Pompa dozująca została ustawiona zgodnie z punktem „Ustawienia menu przy pierwszym uruchomieniu” (zob. str. 33) i — jeśli to konieczne — dokonano innych ustawień w ramach menu „Konfiguracja systemu” (zob. str. 33).
- ✓ Pracownicy zapoznali się ze zrozumieniem z instrukcją obsługi.

	<p>W trakcie pierwszego uruchomienia zaleca się użycie wody jako dozowanego medium, w celu sprawdzenia szczelności systemu oraz funkcji pompy dozującej. Wcześniej jednak należy sprawdzić, czy nie dojdzie do niepożądanych reakcji pomiędzy właściwym dozowanym medium a wodą.</p>
---	--

Wykonać poniższe kroki:

1. Otworzyć zawory odcinające po stronie ssawnej i wylotowej, jeśli zostały zastosowane.
 2. Podłączyć wtyczkę pompy dozującej do zasilania.
 3. Odpowietrzyć pompę (zob. „Odpowietrzanie pompy dozującej” na str. 40).
 4. Jeśli to konieczne, wyskalować wydajność pompy (zob. „Skalowanie wydajności” na str. 40).
 5. Skalibrować pompę (zob. „Kalibrowanie pompy dozującej” na str. 41).
 6. Wybrać tryb pracy i uruchomić pompę zgodnie z instrukcjami w rozdziale „Tryby pracy” (zob. str. 41).
- ▶ Pompa dozująca ulega zalaniu. Jeśli nie jest ono wystarczające, skorzystać ze wspomagania zalewania (zob. „Wspomaganie zalewania” na str. 25).



Ponadto zaleca się przy uruchamianiu zalewanie pompy bez przeciwcisnienia. W tym celu zalecana jest instalacja zaworu nadmiarowego po stronie tłoczącej pompy dozującej.

✓ Pompa dozująca jest uruchomiona.

11.1.1 Odpowietrzanie pompy dozującej



Rys. 49: Odpowietrznik głowicy dozującej ze śrubą odpowietrzającą

Warunki wstępne wykonania czynności:

- ✓ Podłączono odpowietrznik głowicy dozującej zgodnie z opisem w rozdziale „Podłączanie odpowietrzania głowicy dozującej” (zob. str. 20).

Wykonać poniższe kroki:

1. Otworzyć śrubę odpowietrzającą (tylko pompy MEMDOS SMART LP 5 i LB 10 z głowicami z tworzywa), obracając ją o jeden pełny obrót (w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, patrząc na głowicę dozującą).
2. Nacisnąć **Menu**.
3. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu **Odpowietrzanie** i nacisnąć **OK**.
4. Nacisnąć i przytrzymać przycisk **Start**.
 - ▶ Pompa rozpocznie podawanie przy najwyższej częstotliwości suwów.
5. Puścić przycisk **Start**, gdy strumień cieczy opuszczający odpowietrznik głowicy dozującej jest jednorodny i pozbawiony pęcherzyków powietrza.
 - ▶ Pompa dozująca zaprzestanie tłoczyć.
6. Zamknąć śrubę odpowietrzającą.

✓ Pompa dozująca jest odpowietrzona.



Stosując media zawierające gaz należy pozwolić, by były stale tłoczone. Otworzyć śrubę odpowietrzającą tak, by na 1–3 suwy wydostawała się około 1 kropla.

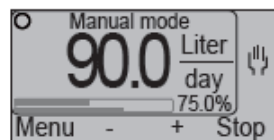
11.1.2 Skalowanie wydajności

Funkcja **Skalowanie** może być wykorzystana do dopasowania pracy pompy MEMDOS SMART LP do miejscowych warunków podczas uruchamiania. Czasami okazuje się, że wybrana pompa dozująca jest zbyt mocna do danego zastosowania. Aby ograniczyć ryzyko przedozowania można ograniczyć lub skalować wydajność.

Ogranicza to wydajność we wszystkich trybach pracy pompy dozującej. Ustawienie zapamiętywane jest też po przerwie w zasilaniu.

Wykonać poniższe kroki:

1. Nacisnąć **Menu**.
2. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu **Skalowanie** i nacisnąć **OK**.
3. Przyciskami **+** oraz **-** ustawić pożądaną wydajność w l/h i nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pasek wskazujący wydajność jest teraz podzielony na dwie części.



Rys. 50: Wyświetlacz przy stosowaniu skalowania wydajności

Znaczenie pasków jest następujące:

Pasek	Znaczenie
Górny	Skalowana wartość wydajności (odsetek wydajności ustawionej fabrycznie)
Dolny	Bieżąca wydajność, wyrażona jako procent przeskalowanej wydajności

✓ Przeskalowano wydajność.



Aby cofnąć ustawienie, ustawić wydajność w menu **Skalowanie** na 0 lub na maksymalną możliwą wartość.

11.1.3 Kalibracja pompy dozującej

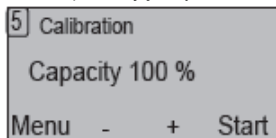
W zależności od użytego dozowanego medium i ustawionego ciśnienia tłoczenia, teoretyczna i rzeczywiste zmierzona wartość powinny być dopasowywane do siebie. W tym celu stosowana jest funkcja *Kalibracji*.

Warunki wstępne wykonania czynności:

- ✓ Elementy instalacji po stronie tłocznej pompy dozującej zostały prawidłowo zainstalowane i są gotowe do eksploatacji.

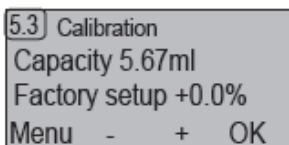
Wykonać poniższe kroki:

1. Wypełnić dozowanym medium naczynie do pomiaru objętościowego.
2. Przytrzymać koniec przewodu ssącego pompy dozującej w naczyniu do pomiaru objętościowego
3. Odpowietrzyć pompę (zob. „Odpowietrzanie pompy dozującej” na str. 40).
4. Nacisnąć **Menu**.
5. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Kalibracja* i nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetli menu *5 Kalibracja*.



Rys. 51: Menu 5 Kalibracja

6. Przyciskami **↑** oraz **↓** ustawić procentową wartość wydajności, dla której wymagane jest przeprowadzenie kalibracji. Zakres ustawień 10 % - 100 %.
7. Nacisnąć **Start**.
 - ▶ Pompa dozująca rozpocznie tłoczenie i wskaże liczbę wykonanych suwów.
8. Nacisnąć **Koniec**, gdy w naczyniu do pomiaru objętościowego została osiągnięta mierzalna wartość.
 - ▶ Pompa dozująca zatrzyma się i pokaże teoretyczną wartość podawanej objętości w ml.



Rys. 52: Menu 5.3 Kalibracja

9. Odczytać rzeczywistą objętość z naczynia pomiarowego i za pomocą przycisków **↑** oraz **↓** wprowadzić skorygowaną wydajność. Zakres regulacji: -50 % - +50 %.
10. Nacisnąć **OK**.

- ✓ **Pompa dozująca jest skalibrowana.**


11.2 Tryby pracy

Pompa MEMDOS SMART LP oferuje następujące tryby pracy:

- *Tryb ręczny* — ręczne ustawienie wydajności,

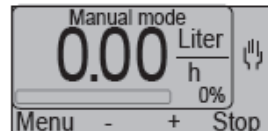
- *Wejście analogowe* — sterowanie wydajnością za pomocą sygnału 0/4 - 20 mA,
- *Wejście impulsowe* — sterowanie częstotliwością i ilością suwów w zależności od ilości impulsów i odstępów między nimi,
- *Tryb serii* — sterowanie wydajnością i podawaną objętością za pomocą ręcznego wyzwalania i zewnętrznych impulsów w określonych odstępach w różnych trybach,
- *Tryb sieciowy* (tylko MEMDOS SMART LP-Net) — sterowanie częstotliwością i ilością suwów poprzez sieć.

11.2.1 Tryb ręczny

	PRZESTROGA
Niebezpieczeństwo automatycznego rozruchu!	
Jeśli pompa dozująca pracuje się w ręcznym trybie pracy z zadaną częstotliwością suwu, wówczas pompa dozująca utrzymuje tę częstotliwość suwu także po ustaniu i przywróceniu zasilania. Oznacza to, że może dojść do wycieku dozowanego medium. W zależności od charakteru i stopnia niebezpieczeństwa dozowanego medium następstwem mogą być urazy.	
⇒ Zatrzymać pompę dozującą przed odłączeniem zasilania. ⇒ Przed podłączeniem jej do zasilania zapewnić, że pompa została poprawnie zainstalowana.	

11.2.1.1 Wybór trybu pracy

1. Nacisnąć **Menu**.
2. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Tryb pracy* i nacisnąć **OK**.
3. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Tryb ręczny* i nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla ekran startowy *Trybu ręcznego*.



Rys. 53: Ekran startowy trybu ręcznego

11.2.1.2 Uruchamianie pompy dozującej

1. Wcisnąć **Start**, aby zwiększyć częstotliwość suwu o 0,1%.
 - ▶ Pompa rozpoczyna dozowanie. System automatycznie oblicza końcową wydajność i wskazuje ją.



Przy małych wydajnościach czas od uruchomienia pompy do wykonania pierwszego suwu może być dłuższy. Nie jest to błędem.

2. Za pomocą klawiszy **↑** i **↓** ustawić częstotliwość suwów.

- ✓ **Pompa dozująca została uruchomiona.**

11.2.1.3 Zatrzymywanie pompy dozującej

- Nacisnąć **Stop**.
- ▶ System wyświetli sygnał „Stop”, a przycisk **Stop** zmieni się na **Start**. Nacisnąć **Start**, by ponownie uruchomić pompę.

- ✓ **Pompa dozująca została zatrzymana.**



Naciśnięcie **Menu** nie przerywa dozowania!

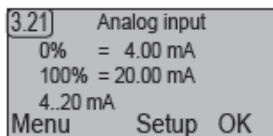
Dopiero zmiana na inny tryb pracy z poziomu menu zatrzymuje pompę.

11.2.2 Wejście analogowe

W trybie pracy *Wejście analogowe* częstotliwością suwu steruje zewnętrzny sygnał 0/4 - 20 mA, podawany na wejście analogowe (zob. „Gniazdo przyłączeniowe 2” na str. 29).

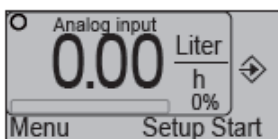
11.2.2.1 Wybór trybu pracy

1. Nacisnąć **Menu**.
2. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Tryb pracy* i nacisnąć **OK**.
3. Klawiszami **f** lub **4** wybrać pozycję menu *Wejście analogowe* i nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.21).



Rys. 54: Parametry trybu pracy

4. Nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla ekran startowy *Trybu analogowego*.



Rys. 55: Ekran startowy dla trybu Wejście analogowe

11.2.2.2 Ustawianie trybu sygnału

1. Nacisnąć **Ustaw**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.21).
2. Nacisnąć **Ustaw**.
3. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu 0/4..20mA i nacisnąć **Ustaw**.
4. Nacisnąć **Tryb**, by ustawić 0 - 20 mA lub 4 - 20 mA.
5. Nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.21).

6. Nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla ekran startowy *Trybu analogowego*.

- ✓ **Tryb sygnału został ustawiony.**

11.2.2.3 Ustawianie wartości prądu dla wydajności 0%

1. Nacisnąć **Ustaw**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.21).
2. Nacisnąć **Ustaw**.
3. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Prąd 0%* i nacisnąć **OK**.
4. Za pomocą klawiszy **+** i **-** ustawić pożądaną wartość prądu. Możliwe jest ustawienie wartości z zakresu 0,00 - 20,00 mA. Wartość wskazywana w nawiasach oznacza bieżącą wartość prądu.
5. Nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.21).
6. Nacisnąć **OK**.

- ▶ Pompa dozująca wyświetla ekran startowy *Trybu analogowego*.

- ✓ **Ustawiono wartość prądu dla wydajności 0%.**

11.2.2.4 Ustawianie wartości prądu dla wydajności 100 %

1. Nacisnąć **Ustaw**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.21).
2. Nacisnąć **Ustaw**.
3. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Prąd 100%* i nacisnąć **OK**.
4. Za pomocą klawiszy **+** oraz **-** ustawić wartość prądu dla *100% wydajności*. Możliwe jest ustawienie wartości z zakresu 0,00 - 20,00 mA. Wartość wskazywana w nawiasach oznacza bieżącą wartość prądu.
5. Nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.21).
6. Nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla ekran startowy *Trybu analogowego*.



Aby pracować z sygnałem analogowym 20-4 mA (odwrotnym), należy ustawić parametr *prąd 0%* na 20 mA i parametr *prąd 100%* na 4 mA.

- ✓ **Ustawiono wartość prądu dla wydajności 100 %.**

11.2.2.5 Uruchamianie pompy dozującej

Warunki wstępne wykonania czynności:

- ✓ Pompa dozująca została odpowiednio podłączona, zgodnie z rozdziałem "Wejście analogowe" (zob. str. 29) .

1. Nacisnąć **Start**.
 2. Do wejścia analogowego pompy dozującej przyłożyć sygnał 0-20 mA lub 4-20 mA.
 - ▶ Pompa bezwzględnie rozpoczyna dozowanie. System automatycznie oblicza końcową wydajność i wskazuje ją.
- ✓ **Pompa dozująca została uruchomiona.**

11.2.2.6 Zatrzymywanie pompy dozującej

- Nacisnąć **Stop** lub zmniejszyć sygnał do wartości dla **prądu 0%** lub mniejszej.



Jeśli wartość sygnału jest mniejsza od 4 mA przy ustawionym zakresie 4-20 mA, system generuje komunikat błędu „Błąd wejścia analogowego”.

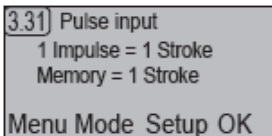
- ✓ **Pompa dozująca została zatrzymana.**

11.2.3 Wejście impulsowe

W trybie pracy Wejście impulsowe częstotliwość suwów i liczba suwów pompy dozującej są regulowane w funkcji liczby impulsów i odstępów impulsów impulsu na wejściu impulsowym (zob. „Gniazdo przyłączeniowe 2” na stronie 29) przyłożonego sygnału impulsowego.

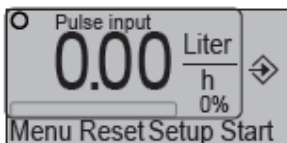
11.2.3.1 Wybór trybu pracy

1. Nacisnąć **Menu**.
2. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu **Tryb pracy** i nacisnąć **OK**.
3. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu **Wejście impulsów** i nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.31).



Rys. 56 Parametry trybu pracy

4. Nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla ekran startowy trybu **Wejście impulsów**.



Rys. 57: Ekran startowy dla trybu Wejście impulsów

11.2.3.2 Wybór trybu dla wejścia impulsów

W ramach trybu pracy **Wejście impulsów** wybrać można następujące tryby:

Tryb	Wyjaśnienie
<i>Suwy</i>	Przekazanie i obniżenie ilości impulsów w porównaniu do ilości suwów
<i>Wyjście</i>	Dostarczanie stałej ilości na impuls
<i>Wodomierz</i>	Praca z wodomierzem kontaktowym

Tab. 43: Objasnienia trybów wejścia impulsów



System oznacza wybrany tryb, wyświetlając (**WI.**) po jego pozycji w menu. Fabrycznie ustawiony jest tryb **Suwy: Suwy (WI.)**.

1. Nacisnąć **Ustaw**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.31).
2. Nacisnąć **Tryb**.
3. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać tryb i nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.31).
4. Nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla ekran startowy trybu **Wejście impulsów**.

11.2.3.3 Tryby wejścia impulsów

Możliwe do ustawienia parametry różnią się w zależności od trybu.

Suwy


Tryb **Suwy** wejścia impulsów oferuje następujące parametry konfiguracji:

Parametr	Wyjaśnienie
<i>Suwów na impuls</i>	Określa ilość suwów, którą pompa dozująca wykonuje na impuls. W takim przypadku system określa częstotliwość suwu w sposób dynamiczny, na podstawie odstępów czasu pomiędzy ostatnimi dwoma impulsami. Częstotliwość suwu = ilość suwów/odstęp między impulsami. Ustawienia domyślne: 1 suw. Zakres regulacji: 1 - 999 suwów.
<i>Impulsów na suw</i>	Ustawia wymaganą liczbę impulsów, która musi być obecna na wejściu, aby wywołać suw. Ustawienia domyślne: 1 impuls. Zakres regulacji: 1 - 999 impulsów.

Tab. 44: Rodzaje konfiguracji suwów

Parametr	Wyjaśnienie
<i>Bufor suwów</i>	Suwy, które mają być wykonane, przechowywane są w buforze suwów. Jeśli ustawiono mnożnik suwu, system zapisuje wszystkie suwy przynależne do jednego impulsu w buforze. Z każdym impulsem zwiększa się ilość suwów w akumulatorze — jest ona zmniejszana po wykonaniu każdego suwu. Należy zwiększyć bufor suwów, aby zapisać żądania w postaci impulsów, które odbierane są w trakcie wykonywania suwów z poprzedniego żądania. Jeśli liczba żądanych suwów przekroczy pojemność bufora, system wygeneruje komunikat „Przepełnienie bufora suwów”. Ustawienia domyślne: 1 suw Zakres regulacji: 1 - 999 suwów.

Tab. 44: Rodzaje konfiguracji suwów

	W przypadku mnożenia impulsów należy ręcznie powiększyć bufor suwów. Konfigurację zatwierdzić za pomocą przycisku OK .
---	---

Parametry *Suwy na impuls* oraz *Impulsy na suw* mogą być regulowane jednocześnie w celu określenia dokładnej ilości suwów na ilość impulsów. W takim przypadku system określa częstotliwość suwu w sposób dynamiczny, na podstawie odstępu czasu pomiędzy ostatnimi dwoma impulsami.

Przykład:


Po ustawieniu „7 suwów na impuls” oraz „3 impulsów na suw” pompa dozująca wykonuje 7 suwów na 3 impulsy.

Wyjście

Tryb *Wyjście* wejścia impulsów oferuje następujące parametry konfiguracji:

Parametr	Wyjaśnienie
<i>Wyjście</i>	Określa wymaganą podawaną ilość w ml na impuls. Wydajność wyjściowa obliczana jest na podstawie objętości suwu pompy po kalibracji i automatycznie wliczanego stosunku ilości suwów na ilość impulsów. Wartość pokazywana w nawiasach oznacza ilość suwów i impulsów (ilość suwów/ilość impulsów).
<i>Bufor suwów</i>	Zob. tryb „Bufor suwów” w opisie trybu „Suwy” na str. 43.

Tab. 45: Tryby konfiguracji suwów

	Wydajność pompy zależy od ciśnienia tłoczenia pompy dozującej. Aby poprawnie wyświetlić moc tłoczenia, pompa dozująca musi być skalibrowana, zob. str. 41.
---	--


Wodomierz

Tryb *Wodomierz* wejścia impulsów oferuje następujące parametry konfiguracji:



Parametr	Wyjaśnienie
<i>Wyjście</i>	Określa wymaganą wydajność pompy dozującej na metr sześcienny (m ³) przepływu z wodomierza, wyrażoną w ml. Wartość odpowiada natężeniu przepływu na impuls. Ponieważ pompa dozująca kontroluje wydajność tylko poprzez częstotliwość suwów, należy ustawić cykl pomiędzy impulsem wodomierza i suwem pompy dozującej. Wartość pokazywana w nawiasach oznacza ilość suwów do wykonania na ilość impulsów z wodomierza (ilość suwów/ilość impulsów).
<i>Bufor suwów</i>	Zob. tryb „Bufor suwów” w opisie trybu „Suwy” na str. 43.
<i>ml/impuls</i>	Określa natężenie przepływu na wodomierzu w impulsach na ml.
<i>l/impuls</i>	Określa natężenie przepływu na wodomierzu w impulsach na l.
<i>m³/impuls</i>	Określa natężenie przepływu na wodomierzu w impulsach na m ³ .
<i>Maksimum</i>	Określa maksymalne natężenie przepływu wodomierza w m ³ /godz.

Tab. 46: Tryb konfiguracji wodomierza

Na podstawie odczytów wodomierza (*ml/impuls*, *l/impuls* lub *m³/impuls*) i rzeczywistej wydajności wyjściowej pompa dozująca automatycznie określa częstotliwość suwów. Jeśli maksymalna wydajność pompy zostanie przekroczona podczas szybkiej sekwencji impulsów, system generuje komunikat ostrzegawczy.

	Przy wprowadzeniu niezalecanych parametrów system wyświetli taką wiadomość podczas próby ich zapisu (Menu 3.41). Nie jest możliwe aktywowanie trybu pracy bez dokonania korekty parametrów.
---	---

11.2.3.4 Konfiguracja trybu wejścia impulsów

- Nacisnąć **Ustaw**.
 - Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.31).
- Nacisnąć **Ustaw**.
- Za pomocą  lub  wybrać parametr trybu i nacisnąć **OK**.
- Nacisnąć **+** aby zwiększyć wartość parametru lub **-** aby ją zmniejszyć.
- Nacisnąć **OK**.
 - Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.31).
- Nacisnąć **OK**.
 - Pompa dozująca wyświetla ekran startowy trybu Wejście impulsów.

11.2.3.5 Uruchamianie pompy dozującej

Warunki wstępne wykonania czynności:

- ✓ Pompa dozująca została odpowiednio podłączona, zgodnie z rozdziałem "Wejście impulsów" (zob. str. 29).
- 1. Nacisnąć **Start**.
- 2. Przyłożyć impuls do wejścia impulsów pompy dozującej.
 - ▶ Pompa bezwzględnie rozpoczyna dozowanie. System automatycznie oblicza końcową wydajność i wskazuje ją.
- ✓ Pompa dozująca została uruchomiona.

11.2.3.6 Zatrzymywanie pompy dozującej

- Nacisnąć **Stop**.
- ✓ Pompa dozująca została zatrzymana.

11.2.3.7 Czyszczenie buforu suwów

- Nacisnąć **Reset**.
- ▶ Kasowane są wszystkie oczekujące suwy zapisane w akumulatorze. Pompa dozująca zatrzymuje się, ale pozostaje aktywna, oczekując na kolejny impuls.
- ✓ Wyczyszczono bufor suwów.

11.2.4 Tryb serii

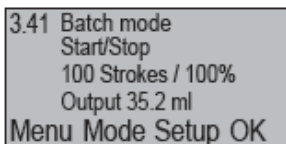
W trybie serii system reguluje częstotliwość suwów pompy dozującej i ich ilość w zależności od wydajności wyjściowej. Możliwe jest ustalenie osobnych wydajności na podstawie czasu pracy pompy dozującej, ilości suwów i wydajności wyjściowej (częstotliwości suwów).

Pompa uruchamiana jest ręcznie lub poprzez sygnał impulsowy przyłożony do wejścia impulsów (zob. „Gniazdo przyłączeniowe 2” na str. 29).

Możliwe jest dozowanie z odstępami czasu lub w określonych momentach w ciągu tygodnia.

11.2.4.1 Wybór trybu pracy

1. Nacisnąć **Menu**.
2. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu **Tryb pracy** i nacisnąć **OK**.
3. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu **Tryb serii** i nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.41).



Rys. 58 Parametry trybu pracy

4. Nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla ekran startowy **Trybu serii**.



Rys. 59: Ekran startowy trybu serii

11.2.4.2 Wybieranie trybu serii

W ramach trybu pracy **Tryb serii** wybrać można następujące tryby:

Tryb	Wyjaśnienie
<i>Start/Stop</i>	Ręczne rozpoczynanie dozowania
<i>Zewn. start</i>	Zewnętrzne rozpoczynanie dozowania
<i>Przedział czasu</i>	Automatyczne uruchamianie dozowania w regularnych odstępach czasu
<i>Timer</i>	Uruchamianie dozowania w określonym momencie czasu

Tab. 47: Wyjaśnienie trybów trybu serii



System oznacza wybrany tryb, wyświetlając (*Wi.*) po jego pozycji w menu. Fabrycznie ustawiony jest tryb Start/Stop: *Start/Stop (Wi.)*.

1. Nacisnąć **Ustaw**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.41).
2. Nacisnąć **Tryb**.
3. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać tryb i nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.41).
4. Nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla ekran startowy **Trybu serii**.

11.2.4.3 Tryby trybu serii

Możliwe do ustawienia parametry różnią się w zależności od trybu.

Start/Stop i Zewn. start

Tryby serii *Start/Stop* i *Zewn. Start* nie różnią się pod względem konfiguracji — jedyną różnicą jest sposób uruchamiania pompy dozującej (zob. „Uruchamianie pompy dozującej” na str. 47). Oferują one następujące parametry konfiguracji:

Tryb	Wyjaśnienie
<i>Czas pracy</i>	Określa wymagany czas pracy pompy dozującej, podawany w minutach. Wartość wskazywana w nawiasach oznacza wyliczoną wydajność.

Tab. 48: Start/Stop i Zewn. start — konfiguracja

Parametr	Wyjaśnienie
Liczba suwów	Określa wymaganą liczbę suwów. Wartość wskazywana w nawiasach oznacza wyliczoną wydajność.
Wydajność	Określa wymaganą częstotliwość suwów, jako odsetek maksymalnej częstotliwości suwów (zob. „Dane dotyczące wydajności” na str. 12).

Tab. 48: Start/Stop i Zewn. start — konfiguracja

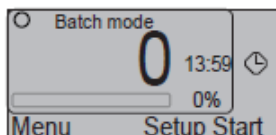
Przedział czasu

Tryb *Przedział czasu* trybu serii oferuje następujące parametry konfiguracji:

Parametr	Wyjaśnienie
Czas pracy	Określa wymagany czas pracy pompy dozującej, podawany w minutach. Wartość wskazywana w nawiasach oznacza wyliczoną wydajność.
Liczba suwów	Określa wymaganą liczbę suwów. Wartość wskazywana w nawiasach oznacza wyliczoną wydajność.
Wydajność	Określa wymaganą częstotliwość suwów, jako odsetek maksymalnej częstotliwości suwów (zob. „Dane dotyczące wydajności” na str. 12).
Przedział czasu	Określa przedział czasu, w którym w sposób regularny przeprowadzane jest dozowanie. Przedział czasu nie może być krótszy od określonego lub wyliczonego czasu pracy — jeśli to konieczne, system koryguje go automatycznie do wartości minimalnej.

Tab. 49: Tryb konfiguracji przedziału czasu

System wyświetla *Przedział czasu* wraz z ikoną zegara i czasem pozostałym do rozpoczęcia kolejnego dozowania.



Rys. 60: Ekran startowy trybu serii w trybie przedział czasu

Timer

Używając pompy MEMDOS SMART LP w trybie *Timer* trybu serii można zaprogramować dwie różne procedury dozowania dla okresu jednego tygodnia.

Można wprowadzić jedną lub dwie procedury dozowania na każdy dzień tygodnia, które rozpoczynają się o określonym czasie (czas ten powtarza się dla każdej kolejnej procedury dozowania tego samego trybu dla pozostałych dni tygodnia). Dzięki temu można zaprogramować do 14 procedur dozowania na tydzień. Dla każdego dnia tygodnia należy określić, czy stosowane będą 1. procedura dozowania, 2. procedura dozowania lub obydwie procedury dozowania jedna po drugiej albo nie będzie używana żadna z procedur.

Niezależnie od tego dla każdej procedury dozowania należy określić, czy pompa ma je prowadzić przez określony czas czy przez określoną ilość suwów.

Dla 1. procedury dozowania można skonfigurować parametry jak poniżej:

- Czas rozpoczęcia 1,,
- Czas trwania 1,,
- Wstępne ustawienie suwów 1,,
- Wydajność wyjściowa (dotyczy procedur 1. i 2.),
- Pon-Nd.

Dla 2. procedury dozowania można skonfigurować parametry jak poniżej:

- Czas rozpoczęcia 2,,
- Czas trwania 2,,
- Wstępne ustawienie suwów 2,,
- Wydajność wyjściowa (dotyczy procedur 1. i 2.),
- Pon-Nd.



Przed skonfigurowaniem parametrów należy ustawić datę, czas i dzień tygodnia. Dalsze informacje podano na str. 33.

Tryb *Timer* trybu serii oferuje następujące parametry konfiguracji:

Parametr	Wyjaśnienie
Czas rozpoczęcia 1	Określa czas wymagany dla 1. procedury dozowania.
Czas rozpoczęcia 2	Określa czas wymagany dla 2. procedury dozowania.
Czas pracy 1	Określa czas trwania 1. procedury dozowania, podany w minutach. Wartość w nawiasach oznacza wyliczoną wydajność podawania (na podstawie ustawienia parametru <i>Wydajność</i>).
Czas pracy 2	Określa czas trwania 2. procedury dozowania, podany w minutach. Wartość w nawiasach oznacza wyliczoną wydajność podawania (na podstawie ustawienia parametru <i>Wydajność</i>).
Wstępne ustawienie suwów 1	Określa wymaganą dla 1. procedury dozowania ilość suwów. Wartość wskazywana w nawiasach oznacza wyliczoną wydajność.
Wstępne ustawienie suwów 2	Określa wymaganą dla 2. procedury dozowania ilość suwów. Wartość wskazywana w nawiasach oznacza wyliczoną wydajność.
Wydajność	Określa wymaganą częstotliwość suwów dla obydwu procedur dozowania, jako odsetek maksymalnej częstotliwości suwów (zob. „Dane dotyczące wydajności” na str. 12).
Pon-Nd	Określa dzień tygodnia, w którym dana procedura dozowania ma się rozpocząć.

Tab. 50: Tryb konfiguracji timera

11.2.4.4 Programowanie procedur dozowania

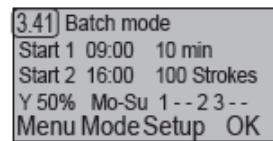
1. Nacisnąć **Ustaw**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.41).
2. Nacisnąć **Ustaw**.
3. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Czas rozpoczęcia 1* i nacisnąć **Ustaw**.
4. Nacisnąć **+** aby zwiększyć wartość parametru lub **-** aby ją zmniejszyć.
5. Nacisnąć **OK**.
6. Za pomocą **↑** lub **↓** wybrać *Czas pracy 1* lub *Wstępne ustawienie suwów 1* i nacisnąć **Ustaw**.
7. Nacisnąć **+** aby zwiększyć wartość parametru lub **-** aby ją zmniejszyć.
8. Nacisnąć **OK**.
9. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Wydajność* i nacisnąć **Ustaw**.
10. Nacisnąć **+** aby zwiększyć wartość parametru lub **-** aby ją zmniejszyć.
11. Nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.41).
12. Jeśli to konieczne, zaprogramować 2. procedurę dozowania z parametrami *Czas rozpoczęcia 2*, *Czas pracy 2* lub *Wstępne ustawienie suwów 2*.
13. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Pon-Nd* i nacisnąć **Ustaw**.
14. Nacisnąć **Dalej**, aby wybrać dzień tygodnia.
15. Nacisnąć **1/2**, aby zaprogramować procedury dozowania dla wybranego dnia tygodnia. Można konfigurować także następujące ustawienia:

Ustawienie	Wyjaśnienie
1	1. procedura dozowania będzie wykonywana w wybranym dniu tygodnia.
2	2. procedura dozowania będzie wykonywana w wybranym dniu tygodnia.
3	1. oraz 2. procedura dozowania będą wykonywane w wybranym dniu tygodnia.
-	W wybranym dniu tygodnia nie będzie wykonywana żadna procedura.



Należy pamiętać, że po wybraniu ustawienia 3. 1. i 2. procedura dozowania muszą być zaprogramowane przy zastosowaniu odpowiedniej przerwy między nimi. Jeśli jedna procedura nie zakończy się przed czasem rozpoczęcia drugiej, pierwsza procedura zostanie przerwana, rozpocznie się procedura kolejna.

16. Nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów tego trybu pracy (menu 3.41).



Rys. 61: Konfiguracja trybu Timer trybu serii

W tym przykładzie 1. procedura dozowania zaczyna się w poniedziałek i piątek o 9:00 rano. 1. procedura dozowania trwa 10 minut przy 50% częstotliwości suwu (Y 50%). 2. procedura dozowania zaczyna się w czwartek i piątek o 16:00. 2. procedura dozowania obejmuje 100 suwów przy 50% częstotliwości suwu.

17. Nacisnąć **OK**.

- ▶ Pompa dozująca wyświetla ekran startowy *Trybu serii*.



Rys. 62: Ekran startowy trybu Timer trybu serii

Ekran startowy trybu *Timer* trybu serii zawiera wskazanie czasu do kolejnego rozpoczęcia, a także aktualny czas.

- ✓ **Zaprogramowano procedury dozowania.**

11.2.4.5 Uruchamianie pompy dozującej

Jeśli ustawiono tryb *Start/Stop* trybu serii:

1. Nacisnąć **Start**.
2. Nacisnąć **Start** raz jeszcze.
 - ▶ Pompa bezzwłocznie rozpoczyna dozowanie. System automatycznie oblicza końcową wydajność i wskazuje ją.

- ✓ **Pompa dozująca została uruchomiona.**

Jeśli jako tryb trybu serii ustawiono *Zewn. start*:

1. Nacisnąć **Start**.
2. Podać impuls na wejście impulsów pompy dozującej.
 - ▶ Pompa bezzwłocznie rozpoczyna dozowanie. System automatycznie oblicza końcową wydajność i wskazuje ją.

- ✓ **Pompa dozująca została uruchomiona.**

Jeśli ustawiono tryb *Przedział czasu* trybu serii:

- Nacisnąć **Start**.
 - ▶ Pompa dozująca pokaże czas pozostały do osiągnięcia ustawionego przedziału. Po jego upływie pompa rozpocznie dozowanie.

- ✓ **Pompa dozująca została uruchomiona.**

Jeśli ustawiono tryb *Timer* trybu serii:

- Nacisnąć **Start**.
 - ▶ Pompa dozująca rozpoczyna dozowanie, gdy zgadza się ustawiony dzień tygodnia i jeden z ustawionych czasów rozpoczęcia.

- ✓ **Pompa dozująca została uruchomiona.**

11.2.4.6 Zatrzymywanie pompy dozującej

→ Nacisnąć **Stop**.

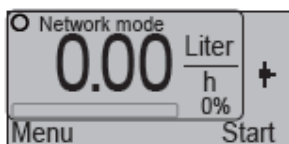
✓ Pompa dozująca została zatrzymana.

11.2.5 Tryb sieciowy (tylko MEMDOS SMART LP-Net)

11.2.5.1 Wybór trybu pracy

1. Nacisnąć **Menu**.
2. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu **Tryb pracy** i nacisnąć **OK**.
3. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu **Tryb sieciowy** i nacisnąć **OK**.

▶ Pompa dozująca wyświetla ekran startowy **Trybu sieciowego**.



Rys. 63: Ekran startowy trybu sieciowego

W **trybie sieciowym** sygnał sieciowy podawany poprzez złącze Ethernet steruje częstotliwością suwów pompy dozującej i ich ilością (zob. str. 31). Dodatkowo możliwe jest przekazywanie w odwrotnym kierunku wszelkich komunikatów usterek i statusu (zob. „Adresowanie w protokole MODBUS TCP/IP (MEMDOS SMART LP-Net)” na str. 65).

Nie jest konieczne dokonywanie dalszej konfiguracji trybu pracy.

Należy jednak sprawdzić lub wprowadzić adres IP (zob. „Pozycja menu ustawień „Adres IP” (tylko MEMDOS SMART LP-Net)” na str. 37).

Pompa dozująca posiada globalny, unikalny adres MAC, pozwalający na jednoznaczny identyfikację (np. „00-C0-3D-00-27-8B”). Aby pompa była jednoznacznie identyfikowana w sieci TCP/IP, musi posiadać adres IP (np. „169.254.55.114”). Adres IP przypisuje administrator sieci lokalnej. Pompa nie posiada funkcji DHCP, automatycznie przydzielającej adres.

Jeśli w jednej sieci pracuje kilka pomp, ich adresy IP muszą się różnić od siebie, umożliwiając adresowanie poszczególnych pomp.

Pakiety TCP/IP muszą być zgodne z protokołem Modbus TCP/IP — oznacza to, że mogą być one wysyłane i odbierane przez sterownik wielokanałowy TOPAX DX Net, przez sterownik PLC z obsługą Ethernet lub przez sterującą konsolę PC.

Pompa dozująca może pracować tylko w lokalnej sieci TCP/IP (bez bramy).

Pompa dozująca kontroluje połączenie z siecią. Jeśli odbiór pakietu nie zakończy się powodzeniem, pompa samoczynnie zatrzyma podawanie. Oznacza to, że sterownik PLC lub komputer muszą ciągle wyzwalać pompę dozującą, w odstępach krótszych od jednej sekundy.

Pompa dozująca posiada zintegrowany serwer Web. Aby sprawdzić połączenie sieciowe, można przejść do strony serwera Web z poziomu przeglądarki komputerowej i odczytać bieżącą wydajność. Adresem jest adres IP pompy.

Dalsze informacje o parametrach protokołu Modbus TCP/IP zawarto w rozdziale „Adresowanie w protokole MODBUS TCP/IP (MEMDOS SMART LP-Net)” na str. 65.

11.3 Zewnętrzne włączanie/wyłączanie poprzez wejście zwalniające

Niezależnie od wybranego trybu pracy możliwe jest uruchomienie lub zatrzymanie pompy dozującej MEMDOS SMART LP przez otwarcie lub zamknięcie styku przełączającego wejścia zwalniającego.

Po ustawieniu tej funkcji (zob. „Pozycja menu ustawień „Wejście zwalniające” na str. 35), system wyświetli dla wybranego trybu pracy symbol konfiguracji wejścia zwalniającego (zob. też „Objaśnienie ikon menu” na str. 32).



Rys. 64: Ekran startowy trybu Wejście analogowe z ikoną dla rozwartego styku

11.3.1 Uruchamianie pompy dozującej

Jeśli ustawiono **Praca = styk**:

→ Zamknąć styk przełączający wejścia zwalniającego.

✓ **Pompa dozująca została uruchomiona.**

Jeśli ustawiono **Praca = styk**:

→ Otworzyć styk przełączający wejścia zwalniającego.

✓ **Pompa dozująca została uruchomiona.**

11.3.2 Zatrzymywanie pompy dozującej

Jeśli ustawiono **Praca = styk**:

→ Otworzyć styk przełączający wejścia zwalniającego.

✓ **Pompa dozująca została zatrzymana.**

Jeśli ustawiono **Praca = styk**:

→ Zamknąć styk przełączający wejścia zwalniającego.

✓ **Pompa dozująca została zatrzymana.**

11.4 Wyłączanie z użycia pompy dozującej

Wykonać poniższe kroki:

1. Zatrzymać pompę dozującą zgodnie z wybranym trybem pracy.
2. Odłączyć wtyczkę pompy dozującej od zasilania.
3. Zdemontować wszystkie połączenia elektryczne.
4. Zwolnić ciśnienie ze wszystkich elementów hydraulicznych instalacji.

5. Odlączyć elementy hydrauliczne podłączone do pompy dozującej.
 6. Opróżnić głowicę dozującą.
 7. Usunąć resztki dozowanego medium z głowicy, przepłukując ją środkiem płuczącym. Upewnić się, że środek ten jest kompatybilny z dozowanym medium.
- ✓ **Pompa dozująca jest wyłączona z użycia.**

11.5 Zatrzymanie w sytuacji awaryjnej

- W nagłych wypadkach pompę dozującą należy natychmiast odłączyć od zasilania lub skorzystać z wyłącznika zatrzymania awaryjnego zainstalowanego w systemie.
- W zależności od rodzaju wypadku połączenia hydrauliczne trzeba zamknąć lub pozbawić ciśnienia, aby zapobiec wydostaniu się na zewnątrz dozowanego medium.
- Przestrzegać zapisów wskazanych w karcie charakterystyki dozowanego medium.

11.6 Przechowywanie

Odpowiednie przechowywanie wydłuża okres użytkowania pompy dozującej. Należy unikać niekorzystnych czynników, takich jak np. skrajne temperatury, wysoka wilgotność, kurz, chemikalia, itd.

Gdzie to możliwe, należy zapewnić najlepsze warunki przechowywania:

- przechowywać w chłodnym, suchym, pozbawionym kurzu i umiarkowanie wentylowanym miejscu,
- temperatury od +2°C do + 40°C (w przypadku głowic dozujących PP i PVDF, od + 2°C do + 60°C),
- wilgotność względna nie powinna przekraczać 90%.

11.7 Transport

Wykonać poniższe kroki:

- Dokładnie wyczyścić urządzenie. W przypadku niebezpiecznych mediów dozowanych należy przeprowadzić neutralizację i dekontaminację.
- Odlączyć wszystkie akcesoria.
- Uszczelnić wszystkie otwory, aby zapobiec przedostawaniu się ciał obcych do urządzenia.
- Pompę dozującą transportować w odpowiednim opakowaniu, optymalnie — w oryginalnym opakowaniu.


W przypadku odsyłania do producenta, należy zapoznać się z rozdziałem „Deklaracja nieszkodliwości” (zob. str. 70) i „Zgłoszenie gwarancyjne” (zob. str. 72).


11.8 Usuwanie starego sprzętu


- Dokładnie wyczyścić stare urządzenie. W przypadku niebezpiecznych mediów dozowanych należy przeprowadzić neutralizację i dekontaminację.
- W sposób profesjonalny usunąć pozostałości medium dozowanego.
- Pompę dozującą zutylizować zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami i rozporządzeniami. Urządzenia nie usuwać z odpadami z gospodarstw domowych!
- W razie wątpliwości skonsultować się z dostawcą, ponieważ przepisy dotyczące utylizacji mogą różnić się pomiędzy krajami Unii Europejskiej.


12. Konserwacja


Pompy dozujące Lutz–Jesco są produkowane zgodnie z najwyższymi standardami jakości, a ich okres użytkowania jest bardzo długi. Mimo to niektóre pracujące części (np. membrany, gniazda zaworów, kule zaworów) ulegają zużyciu. Dlatego, by zapewnić długi okres eksploatacji, konieczne są regularne kontrole wizualne. Regularna konserwacja pompy dozującej chroni przed przerwami w pracy.

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Zagrożenie życia związane z porażeniem prądem elektrycznym! Części pod napięciem elektrycznym mogą powodować śmiertelne obrażenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Przed przystąpieniem do konserwacji należy odłączyć pompę dozującą od zasilania. ⇒ Zabezpieczyć pompę dozującą przed przypadkowym włączeniem. 	

	OSTRZEŻENIE
<p>Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami! Podczas prac przy głowicy dozującej, zaworach i przyłączach może dojść do zetknięcia z dozowanymi mediami.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Stosować odpowiedni sprzęt ochrony osobistej. ⇒ Należy przepłukać pompę dozującą nieszkodliwym płynem (np. wodą). ⇒ Zwołnić ciśnienie części hydraulicznych. ⇒ Nigdy nie kierować otwartych końców zaślepionych rur i zaworów w stronę oczu. 	

	OSTRZEŻENIE
<p>Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami! Po podłączeniu zasilania pozostałości dozowanego medium mogą zostać rozpylone przez głowicę dozującą.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Przed podłączeniem zasilania podłączyć linie dozujące. ⇒ Sprawdzić, czy wszystkie połączenia śrubowe są prawidłowo dokręcone i szczelne. 	

	PRZESTROGA
<p>Zagrożenie urazem i szkodami materialnymi! Pompa dozująca może wytwarzać ciśnienie będące wielokrotnie wyższym od znamionowego. Wada materiałowa, zużycie głowicy dozującej, przewodów przyłączeniowych lub stosowanych uszczelnień mogą spowodować wydostanie się dozowanego medium.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Prace konserwacyjne należy wykonywać w zalecanych odstępach czasu. 	

	PRZESTROGA
<p>Zwiększone zagrożenie wypadkiem z powodu niewystarczających kwalifikacji pracowników! Pompy dozujące i ich akcesoria muszą być instalowane, obsługiwane i konserwowane tylko przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników. Brak odpowiednich kwalifikacji zwiększa zagrożenie wypadkami.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Upewnić się, że wszystkie czynności wykonują tylko odpowiednio wykwalifikowani pracownicy. ⇒ Chronić instalację przed dostępem osób nieuprawnionych. 	

12.1 Częstotliwość konserwacji

Poniższa tabela zawiera przegląd prac konserwacyjnych, które należy przeprowadzić, a także częstotliwość ich wykonywania. Instrukcje postępowania dotyczące prowadzenia tych prac są zamieszczone w kolejnych rozdziałach.

Wymagane prace konserwacyjne	Częstotliwość
Sprawdzenie dokładności mocowania rur	Regularnie
Sprawdzenie dokładności mocowania zaworu ssawnego i wylotowego	Regularnie
Czyszczenie zaworu ssawnego i wylotowego	Regularnie
Sprawdzenie połączeń elektrycznych pod kątem uszkodzeń	Regularnie
Dokręcenie śrub głowicy dozującej	<ul style="list-style-type: none"> ■ Regularnie ■ Przed pierwszym uruchomieniem ■ Po każdej wymianie membrany
Kontrola występowania nieszczelności membrany na skutek jej przerwania	Regularnie (o ile nie zostało zainstalowane monitorowanie wycieków)
Sprawdzenie prawidłowości działania zamontowanych akcesoriów	Regularnie
Sprawdzenie pompy dozującej pod kątem nietypowych dźwięków, zapachów lub temperatury	Regularnie
Wymiana części, które ulegają zużyciu (membrany, zawory, uszczelki itp.).	Po rozpoznaniu wystąpienia niedopuszczalnego zużycia
Płukanie i czyszczenie pompy dozującej	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przed wymianą membran ■ Przed długoterminowym wyłączeniem z eksploatacji ■ Po przetłaczaniu agresywnych, lepkich, powodujących krystalizację lub zanieczyszczonych cieczy

Tab. 51: Informacje i interwały konserwacji

12.2 Dokręcenie śrub głowicy dozującej

→ Dokręcić naprzemiennie śruby głowicy dozującej za pomocą klucza dynamometrycznego.

Właściwy moment wynosi 180 Ncm.

12.3 Wymiana membrany

Pompa MEMDOS SMART LP posiada automatyczny program wymiany membrany, ułatwiający wymianę membran.



Rys. 65 Widok rozłożonych na części: membrany i głowicy dozującej

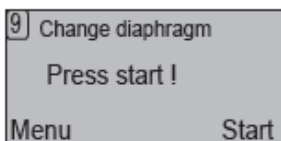
12.3.1 Usunięcie starej membrany

Warunki wstępne wykonania czynności:

- ✓ Zwolniono ciśnienie z części hydraulicznych instalacji.
- ✓ Pompa dozująca została przepłukana nieszkodliwym płynem (np. wodą).

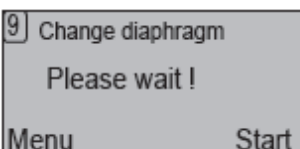
Wykonać poniższe kroki:

1. Odkręcić cztery śruby głowicy dozującej za pomocą ① odpowiedniego narzędzia (klucz imbusowy SW 3) i zdjąć głowicę dozującą ④.
2. Nacisnąć **Menu**.
3. Klawiszami **↑** lub **↓** wybrać pozycję menu *Wymiana membrany* i nacisnąć **OK**.
 - ▶ Pompa dozująca wyświetli menu 9 *Wymiana membrany*.

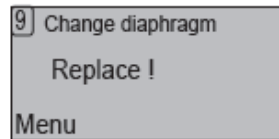


Rys. 66: Menu 9 Wymiana membrany

4. Nacisnąć **Start**.
 - ▶ Membrana przechodzi do przedniego położenia końcowego. Wyświetlany jest komunikat „Proszę czekać!”.



- ▶ Poczekać na wyświetlenie komunikatu „Wymieniona!”.




5. Za pomocą kleszczy odgiąć krawędź membrany ③ delikatnie do góry i wykrócić ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.


12.3.2 Montaż nowej membrany

Warunki wstępne wykonania czynności:

- ✓ Dokładnie wyczyszczony trzpień membrany ② i kołnierzyk membrany ① — nowa membrana nie ma kontaktu z pozostałościami dozowanego medium.
 - ✓ Delikatnie nasmarowany gwint membrany ③ (np. za pomocą Molykote Longterm W2).
1. Wkręcić membranę ręcznie ③ w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aż będzie ona stykała się z trzpieniem membrany.
 2. Nacisnąć **Menu**.
 - ▶ Membrana przechodzi do tylnego położenia końcowego.
 3. Umieścić głowicę dozującą we właściwym położeniu i włożyć śruby. Dokręcić śruby ręcznie. Następnie mocno dokręcić śruby, zgodnie z zasadą „na krzyż”, na przykład, lewa górna – prawa dolna – prawa górna – lewa dolna.

	UWAGA
<p>Uszkodzenie głowicy dozującej/nieszczelność membrany</p> <p>Jeśli śruby dokręcono zbyt mocno, może to doprowadzić do uszkodzenia głowicy dozującej. Zbyt słabe dokręcenie powoduje jednak nieszczelność membrany, a tym samym jej niewłaściwe funkcjonowanie.</p> <p>⇒ Dokręcić śruby do momentu 180 Ncm.</p>	

- ✓ **Wymiana membrany zakończona.**

	<p>Po wymianie membrany lub innych części pompy dozującej może być konieczna jej ponowna kalibracja. Dalsze informacje podano na str. 41.</p>
---	---

12.4 Czyszczenie zaworu ssawnego i wylotowego

Zanieczyszczone zawory zmniejszają dokładność dozowania, dlatego należy je czyścić co pewien czas.

Stosując głowice dozujące z tworzywa, przy wymianie zaworu należy wymienić całą głowicę (zob. „Części zamienne” na str. 55).

13. Usuwanie usterek

Poniżej podano informacje o sposobie usuwania usterek urządzenia lub instalacji. Jeśli niemożliwe jest usunięcie usterki, należy skonsultować się z producentem w celu uzyskania dalszych informacji lub zwrotu pompy dozującej do naprawy.

13.1 Rodzaj usterki

13.1.1 Pompa dozująca nie tłoczy lub wydajność jest zbyt mała

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Źle dobrany typ pompy dozującej	→ Sprawdzić parametry techniczne pompy dozującej i, jeśli to konieczne, dobrać typ o wyższej wydajności tłoczenia.
Zawór nieszczelny lub zablokowany	→ Wyczyścić zawór i odpowietrzyć pompę dozującą. → Dokręcić połączenia śrubowe.
Zawór zamontowany nieprawidłowo	→ Zamontować zawór ponownie. Upewnić się, że kule zaworów znajdują się nad gniazdami.
Uszkodzony zawór (np. kule)	→ Usunąć uszkodzone części lub zamontować nowy zawór.
Linia ssawna jest nieszczelna	→ Uszczelnić obszary wycieku lub wymienić części.
Linia ssawna jest zablokowana (np. sito w zaworze stopowym)	→ Wyczyścić linię ssawną
Zamknięte zawory odcinające	→ Otworzyć zawory odcinające Skontrolować pompę dozującą pod kątem możliwych uszkodzeń
Za duża wysokość ssania	→ Ustawić pompę dozującą na podawanie lub zmniejszyć wysokość ssania. → Zainstalować wspomaganie zalewania.
Za duża lepkość	→ Ustawić Pracę wolną 1 lub 2. → W miarę możliwości zmniejszyć stężenie medium dozowanego lub zwiększyć temperaturę. → Zastosować zawory sprężynowe. → Zwiększyć średnicę rury.
Przerwa zasilania	→ Podłączyć zasilanie
Parametry elektryczne pompy dozującej nie są dopasowane do zasilania	→ Sprawdzić instalację elektryczną.

Tab. 52: Rodzaj uszkodzenia: Pompa dozująca nie tłoczy lub wydajność jest zbyt mała

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Przeciwniecinienie w instalacji za duże (mierzone na przyłączy tłoczenia pompy dozującej)	→ Wyczyścić zablokowaną dyszę wtryskową. → Zamontować tłumiki pulsacji by obniżyć wahania ciśnienia przy za długich rurociągach. → Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.

Tab. 52: Rodzaj uszkodzenia: Pompa dozująca nie tłoczy lub wydajność jest zbyt mała

13.1.2 Pompa dozująca nie ulega zalaniu

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Zawór nieszczelny lub zablokowany	→ Wyczyścić zawór i odpowietrzyć pompę dozującą. → Dokręcić połączenia śrubowe.
Zawór zamontowany nieprawidłowo	→ Zamontować zawór ponownie. Upewnić się, że kule zaworów znajdują się nad gniazdami.
Uszkodzony zawór (np. kule)	→ Usunąć uszkodzone części lub zamontować nowy zawór.
Linia ssawna jest nieszczelna	→ Uszczelnić obszary wycieku lub wymienić części.
Linia ssawna jest zablokowana (np. sito w zaworze stopowym)	→ Wyczyścić linię ssawną
Zamknięte zawory odcinające	→ Otworzyć zawory odcinające Skontrolować pompę dozującą pod kątem możliwych uszkodzeń.
Za duża wysokość ssania	→ Ustawić pompę dozującą na podawanie lub zmniejszyć wysokość ssania. → Zainstalować wspomaganie zalewania.
Za duża lepkość	→ Ustawić Pracę wolną 1 lub 2. → W miarę możliwości zmniejszyć stężenie medium dozowanego lub zwiększyć temperaturę. → Zastosować zawory sprężynowe. → Zwiększyć średnicę rury.
Przerwa zasilania	→ Podłączyć zasilanie
Osuszyć zawory	→ Zwilżyć głowicę dozującą i zawory → Odpowietrzyć głowicę dozującą.
Powietrze w linii ssawnej, przy jednoczesnym występowaniu ciśnienia na zaworze po stronie tłoczącej	→ Odpowietrzyć głowicę dozującą lub linię.

Tab. 53: Rodzaj uszkodzenia: Pompa dozująca nie ulega zalaniu

13.1.3 Zmienia się podawana ilość

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Zawór nieszczelny lub zablokowany	<ul style="list-style-type: none"> → Wyczyścić zawór i odpowietrzyć pompę dozującą. → Dokręcić połączenia śrubowe.
Uszkodzony zawór (np. kule)	→ Usunąć uszkodzone części lub zamontować nowy zawór.
Linia ssawna jest nieszczelna	→ Uszczelnić obszary wycieku lub wymienić części.
Linia ssawna jest zablokowana (np. sito w zaworze stopowym)	→ Wyczyścić linię ssawną
Za duża lepkość	<ul style="list-style-type: none"> → Ustawić Pracę wolną 1 lub 2. → W miarę możliwości zmniejszyć stężenie medium dozowanego lub zwiększyć temperaturę. → Zastosować zawory sprężynowe. → Zwiększyć średnicę rury.
Parametry elektryczne pompy dozującej nie są dopasowane do zasilania	→ Sprawdzić instalację elektryczną.
Za wysokie ciśnienie po stronie ssawnej (syfonowanie pompy)	→ Zainstalować zawór zwrotny na linii ciśnieniowej.
Wahania ciśnienia w związku z przyspieszeniem w długich liniach ssawnych	→ Zainstalować regulator ciśnienia ssawnego.
Brak precyzji dozowania z powodu wymiennych głowic dozujących o dodatnim i ujemnym ciśnieniu	→ Zainstalować regulator ciśnienia ssawnego.
Przeciwcisnienie w instalacji za duże (mierzone na przyłączy tłoczenia pompy dozującej)	<ul style="list-style-type: none"> → Wyczyścić zablokowaną dyszę wtryskową. → Zamontować tłumiki pulsacji by obniżyć wahania ciśnienia przy za długich rurociągach. → Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.

Tab. 54: Rodzaj uszkodzenia: Zmienia się podawana ilość

13.1.4 Nie obserwuje się suwu

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Uszkodzona sprężyna powrotna membrany	→ Skontaktować się z producentem.
Przerwa zasilania	→ Podłączyć zasilanie
Parametry elektryczne pompy dozującej nie są dopasowane do zasilania	→ Sprawdzić instalację elektryczną.

Tab. 55: Rodzaj uszkodzenia: Nie obserwuje się suwu

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Wahania ciśnienia w związku z przyspieszeniem w długich liniach ssawnych	→ Zainstalować regulator ciśnienia ssawnego.
Przeciwcisnienie w instalacji za duże (mierzone na przyłączy tłoczenia pompy dozującej)	<ul style="list-style-type: none"> → Wyczyścić zablokowaną dyszę wtryskową. → Zamontować tłumiki pulsacji by obniżyć wahania ciśnienia przy za długich rurociągach. → Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.

Tab. 55: Rodzaj uszkodzenia: Nie obserwuje się suwu

13.1.5 Pompa dozująca dozuje za dużo

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Za wysokie ciśnienie po stronie ssawnej (syfonowanie pompy)	→ Zainstalować zawór zwrotny na linii ciśnieniowej.
Wahania ciśnienia w związku z przyspieszeniem w długich liniach ssawnych	→ Zainstalować regulator ciśnienia ssawnego.

Tab. 56: Rodzaj uszkodzenia: Pompa dozująca dozuje za dużo

13.1.6 Membrana jest pęknięta lub pęka za często

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Zamknięte zawory odcinające	→ Otworzyć zawory odcinające Skontrolować pompę dozującą pod kątem możliwych uszkodzeń.
Wahania ciśnienia w związku z przyspieszeniem w długich liniach ssawnych	→ Zainstalować regulator ciśnienia ssawnego.
Materiały nie są dopasowane do stosowanego dozowanego medium	→ Sprawdzić odporność materiałów.
Membrana nie dokręcona do końcowego oporu na trzpieniu membrany	→ Przykręcić nową membranę do końcowego oporu.
Przeciwcisnienie w instalacji za duże (mierzone na przyłączy tłoczenia pompy dozującej)	<ul style="list-style-type: none"> → Wyczyścić zablokowaną dyszę wtryskową. → Zamontować tłumiki pulsacji by obniżyć wahania ciśnienia przy za długich rurociągach. → Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.
Osad medium w głowicy dozującej	→ Wyczyścić głowicę dozującą.

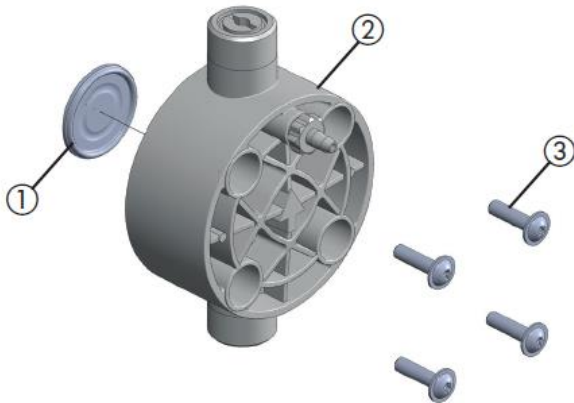
Tab. 57: Rodzaj uszkodzenia: Membrana jest pęknięta lub pęka za często

13.2 Wykaz komunikatów sterownika

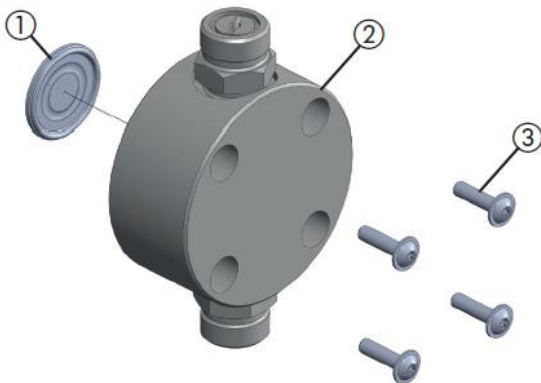
Wyświetlacz	Opis w menu „Komunikaty”	Wyjaśnienie	Kod błędu Menu Komunikaty	Zatrzymywanie pompy dozującej	Przełącznik sygnalizujący usterkę
-	Restart pompy	Reset do ustawień fabrycznych	#00	Tak	Tak
Minimalny poziom zbiornika	Poziom minimalny	Komunikaty monitorowania poziomu	#01	Nie	Tak
Zbiornik pusty	Poziom pusty		#02	Tak	Tak
Błąd Flowcon	Sterowanie dozowaniem	Flowcon zgłasza usterkę suwu Pompa kontynuuje pracę	#05	Nie	Tak
Stop Flowcon	Sterowanie dozowaniem	Flowcon zgłasza usterkę suwu Pompa zatrzymana	#05	Tak	Tak
Zatrzymanie wejścia zwalniającego	Brak zewnętrznego sygnału zwolnienia	Pompa czeka na zewnętrzny sygnał Wł./Wyt.	#06	Tak	Tak
Przerwana membrana Zatrzymanie	Przerwanie membrany	Czujnik wycieku zgłasza przerwanie membrany	#07	Tak	Tak
Wejście analogowe Błąd	Błąd wejścia 20 mA	Brak sygnału lub nieprawidłowy sygnał na wejściu analogowym	#08	Tak	Tak
Zatrzymanie	Zatrzymanie ręczne	Pompa dozująca zatrzymana przez użytkownika	#09	Tak	Tak
Błąd konfiguracji	Ogólny błąd jednostki	Usterka osprzętu wewnętrznego	#10	Tak	Tak
Błąd suwu	Ogólny błąd jednostki	Usterka osprzętu wewnętrznego	#10	Nie	Tak
-	Nadmierna temperatura	Monitorowanie temperatury	#11	Tak	Tak
Offline	Offline	Brak sygnału przy pracy sieciowej lub nieprawidłowa transmisja danych	#12	Tak	Tak
Błąd baterii	Zegar	Błąd czasu zatrzymuje pompę w trybie serii, typ timera	#13	Tak	Tak
Przepelniony bufor suwu	Bufor suwu zapelniony	Za mały bufor suwu	#14	Nie	Nie
Błąd zasilania	Błąd napięcia	Przepięcie	#15	Tak	Tak
Akumulator silnika Błąd	Pamięć silnika Błąd	Silnik pracuje za wolno. Akumulator zawiera bardzo dużą liczbę suwów.	#16	Nie	Tak
Akumulator silnika Zatrzymanie	Pamięć silnika Zatrzymanie	Silnik pracuje skrajnie wolno. Za dużą liczbą suwów w akumulatorze. Ze względów bezpieczeństwa silnik zostanie wyłączony.	#17	Tak	Tak
-	Usunięto listę alarmów	Skasować listę komunikatów	#18	Nie	Nie
Silnik nie zatrzymuje się Zatrzymanie	Silnik nie zatrzymuje się Zatrzymanie	Silnik nie odpowiada na komendę zatrzymania. Odłączyć zasilanie silnika.	#19	Tak	Tak

Tab. 58: Wykaz komunikatów sterownika

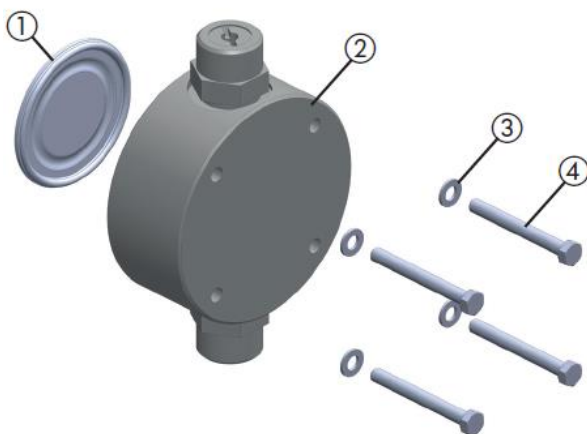
14. Części zamienne



Rys. 67: Zestawy części zamiennych dla MEMDOS SMART LP 2, 5, 10 (głowice dozujące z tworzywa sztucznego)



Rys. 68: Zestawy części zamiennych dla MEMDOS SMART LP 2, 5, 10 (głowice dozujące ze stali nierdzewnej [1.4571])



Rys. 69: Zestawy części zamiennych dla MEMDOS SMART LP 2, 15, 20 (głowice dozujące z tworzywa sztucznego lub ze stali nierdzewnej [1.4571])

Zestawy wymagane do kompletnego serwisu:

- 1 zestaw części zamiennych membrany,
- 1 zestaw części zamiennych głowicy dozującej z zaworami.

14.1 Zestawy części zamiennych membrany

Zestaw części zamiennych membrany zawiera:

- 1 membranę ①,
- 1 zestaw śrub głowicy dozującej ③,
- 1 zestaw podkładek ④ (tylko MEMDOS SMART LP 15, 20).

Zestaw membrany	Typ	Nr części
	LP 2	39122
	LP 5, LP 10	39123
	LP 15, LP 20	40607

14.2 Zestawy części zamiennych głowicy dozującej z zaworami

Zestaw części zamiennych: głowica dozująca ze śrubami, składające się z:

- Głowica dozująca ②,
- Zawory,
- 1 zestaw śrub głowicy dozującej ③,
- 1 zestaw podkładek ④ (tylko MEMDOS SMART LP 15, 20).

Poli(chlorek winylu)	Typ	Nr części
Szkl/PVDF/FPM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LP 2	41192
	LP 5, LP 10	38983
	LP 15, LP 20	40571

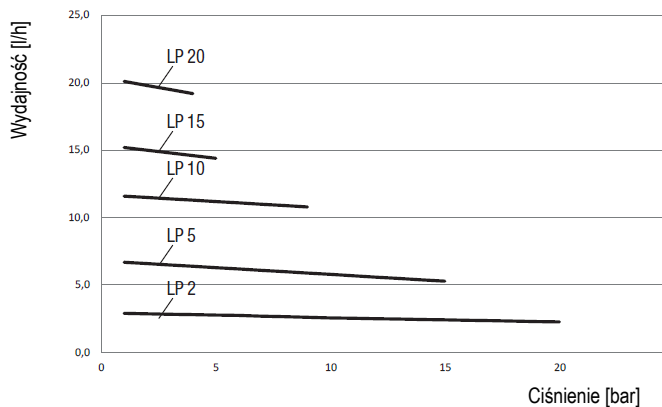
PP	Typ	Nr części
Szkl/PVDF/FPM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LP 2	41193
	LP 5, LP 10	38980
	LP 15, LP 20	40572

PVDF	Typ	Nr części
PTFE/PVDF/FPM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LP 2	41194
	LP 5, LP 10	38986
	LP 15, LP 20	40573

Stal nierdzewna (1.4571)	Typ	Nr części
Stal nierdzewna (1.4571)/stal nierdzewna (1.4571)/FPM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LP 2	41195
	LP 5, LP 10	39944
	LP 15, LP 20	40574

15. Krzywe charakterystyki pompowania

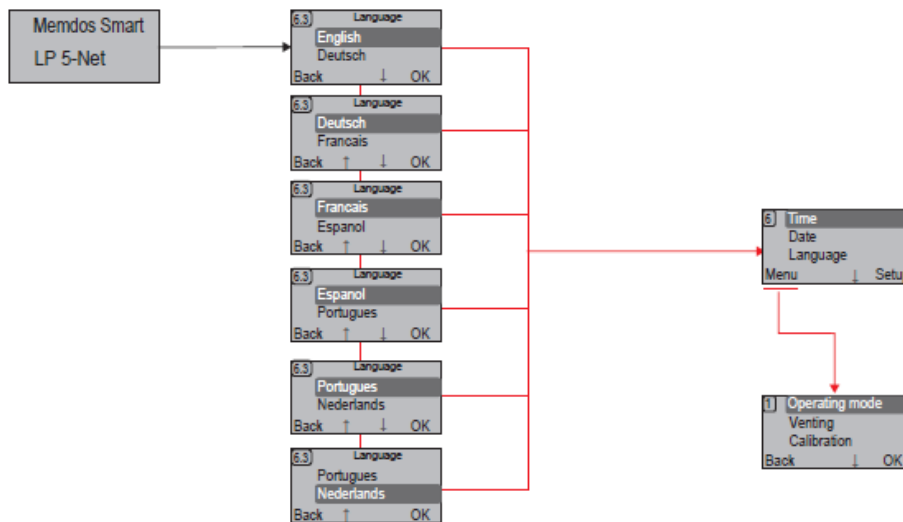
W rozdziale tym podano wartości wydajności pompy dozującej przy określonym przeciwnapieniu. Wydajności te określono za pomocą standardowych prób producenta. Dotyczą one temperatury 20°C (68°F) dla wody, przy częstotliwości suwu 100%. Wydajność pompy zależy od medium (gęstość i lepkość) i temperatury. Ponieważ warunki te są zmienne dla każdej instalacji, należy skalibrować pompę dozującą.



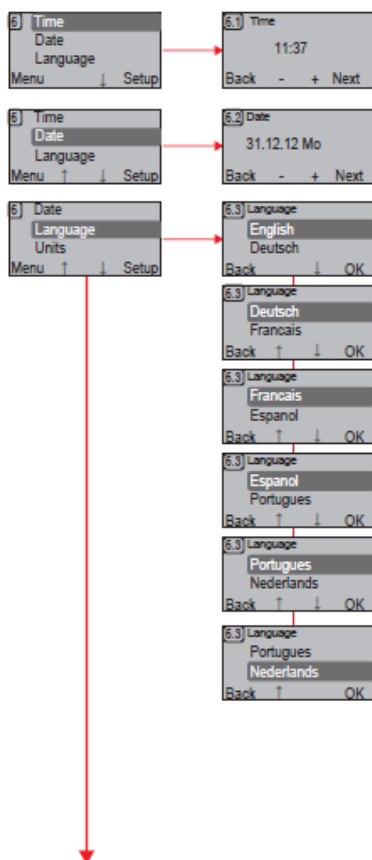
Rys. 70: Krzywe charakterystyki pompowania MEMDOS SMART LP 2 – 20

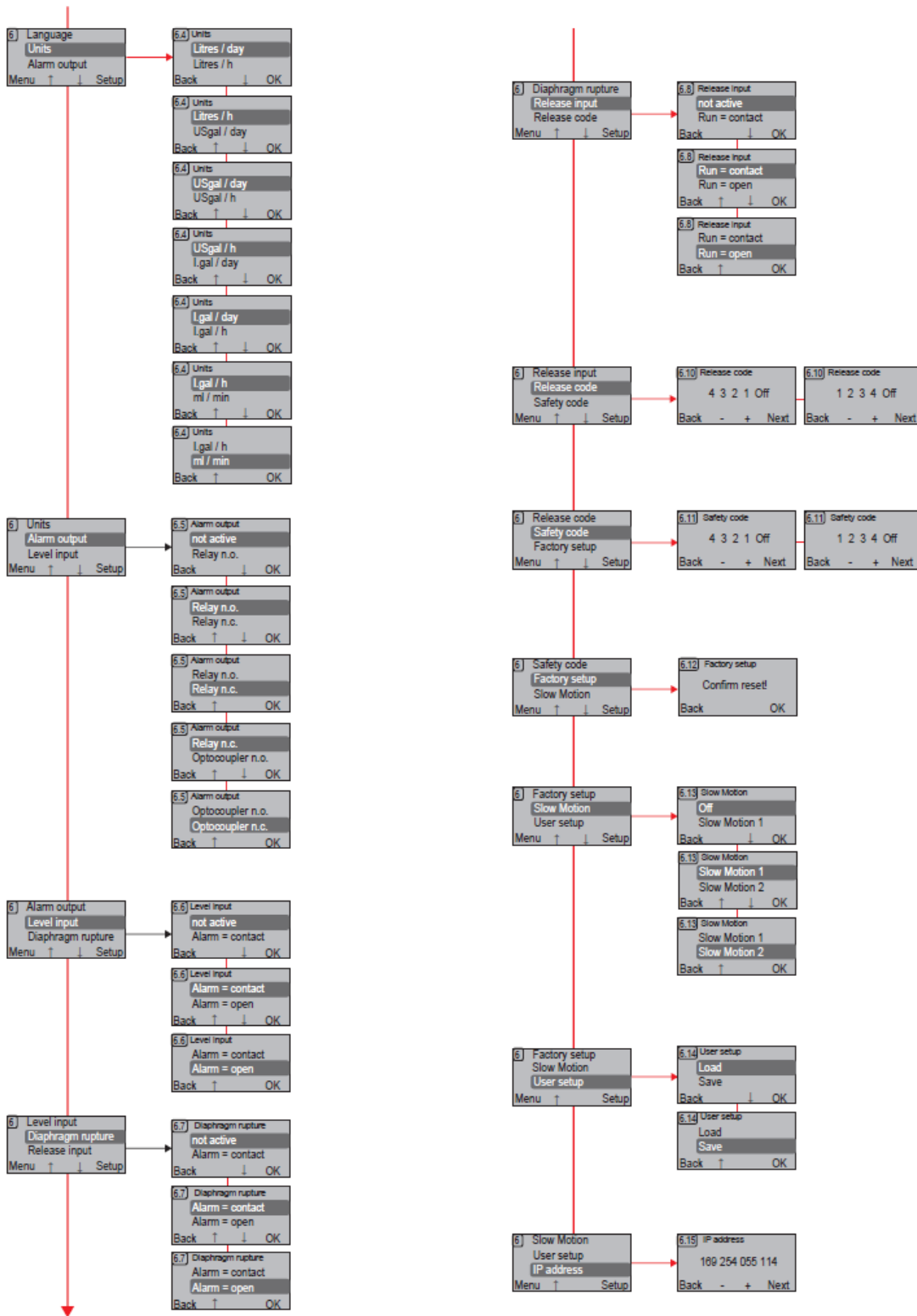
16. Struktura menu sterownika

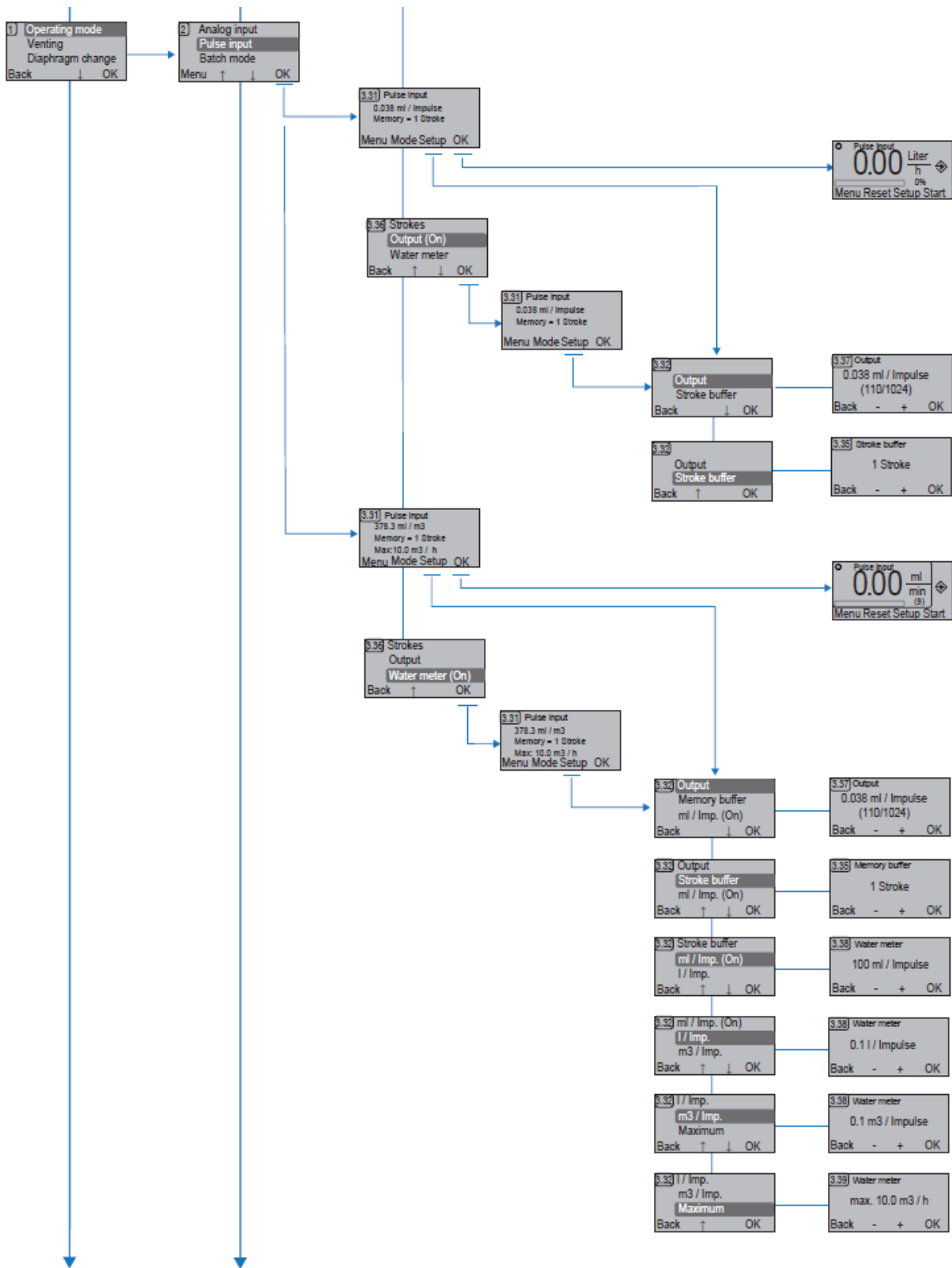
16.1 Uruchomienie programu

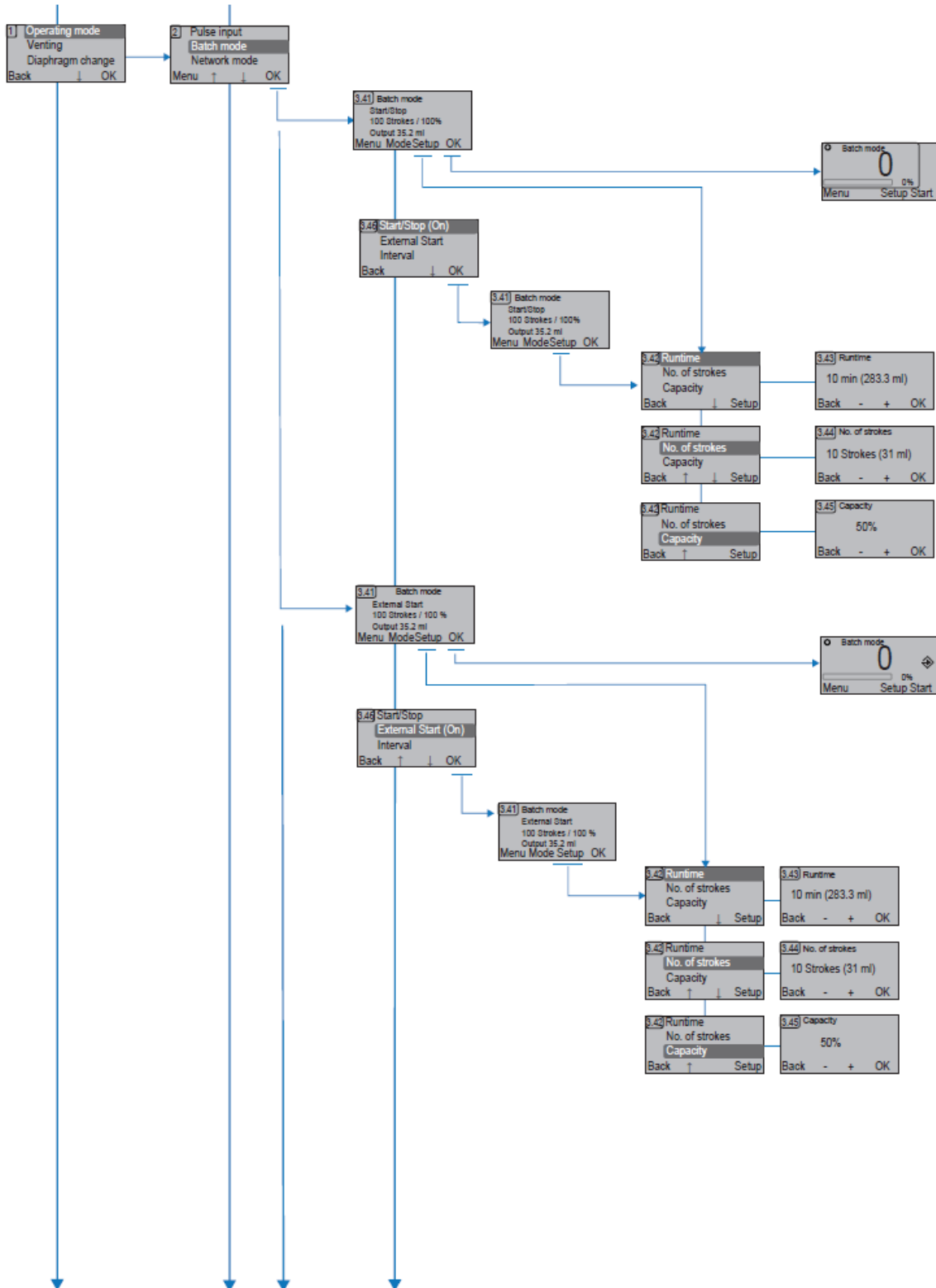


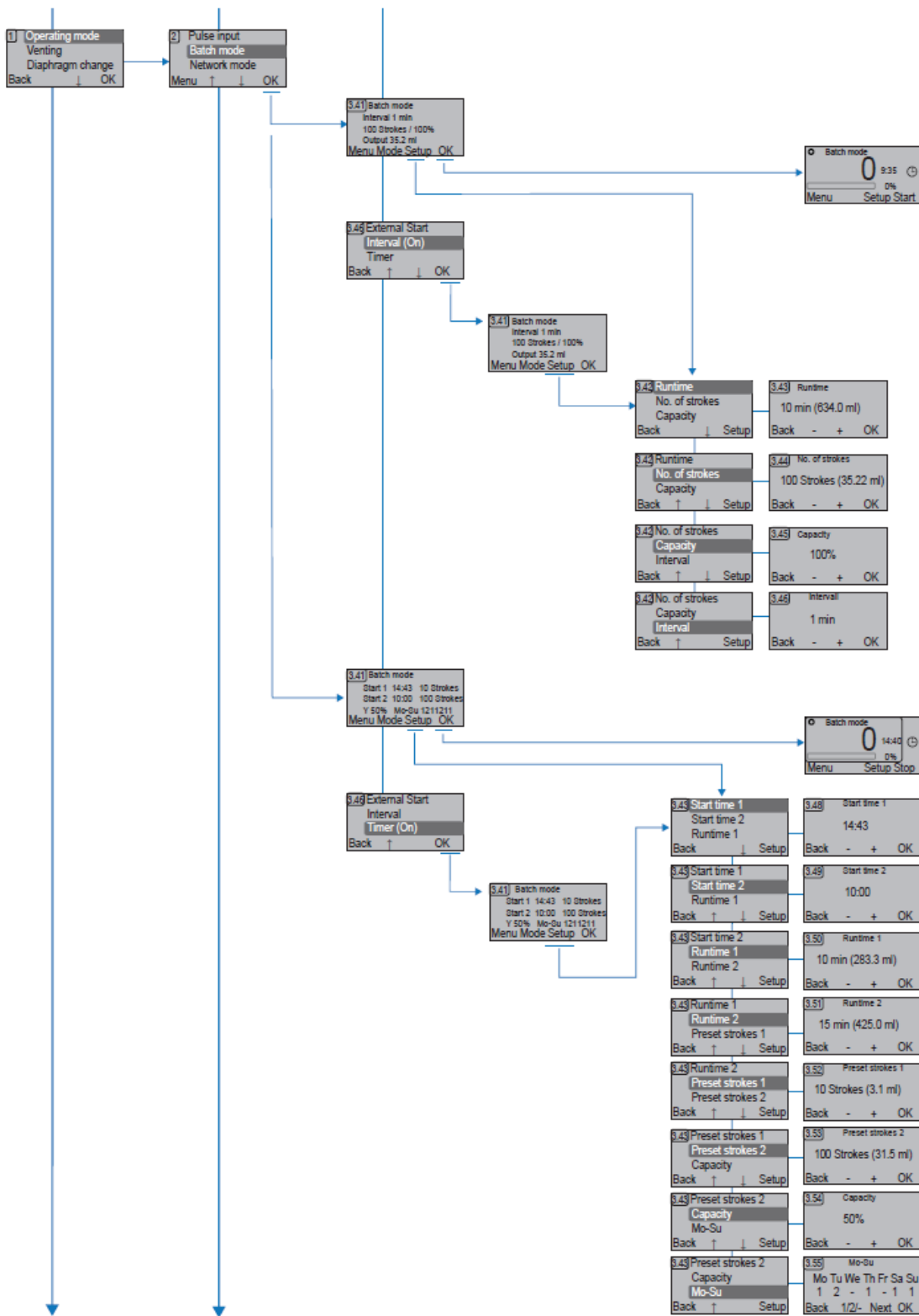
16.2 Ustawienia systemu

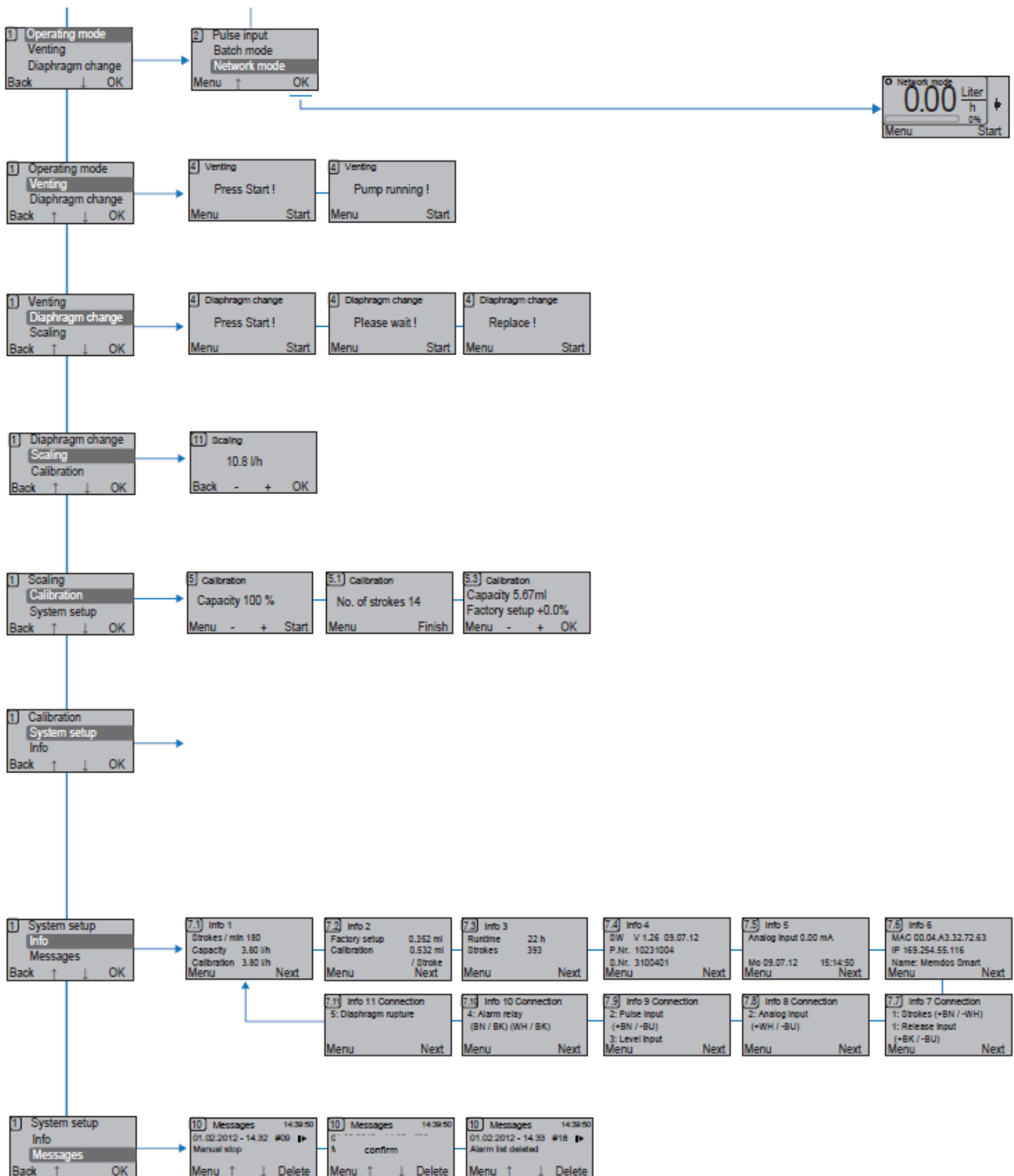












17. Załącznik

17.1 Adresowanie w protokole MODBUS TCP/IP (MEMDOS SMART LP Net)

Adres	Słowo	odczyt/zapis	Typ	Pole	Opis
0 - 3	-				
4	1	odczyt	Wartość liczbowa	Model	0340 _{hex} : LP 5 0341 _{hex} : LP 10 0342 _{hex} : LP 15 0343 _{hex} : LP 20 0345 _{hex} : LP 2
5	1	odczyt	Wartość liczbowa	Znamionowa wydajność	Przykład: 380 = "3,8 l/h"
6 - 7	2	odczyt	Tekst	Wersja oprogramowania:	Przykład: "1.20"
8 - 9	-				
10	1	odczyt	Wartość liczbowa	Godziny pracy	
11	1	odczyt	Wartość liczbowa	Sekundy pracy	
12	1	odczyt	Wartość liczbowa	Adres Modbus	= 1
13 - 14	2	odczyt	Wartość liczbowa	Adres MAC	
15	-				
16 - 17	2	odczyt	Wartość liczbowa	adres IP	
18	1	odczyt	Wartość liczbowa	Watchdog	Przykład: 12300 = "12,3 s", maks. 15000
19 - 29	-				
30 - 35	6	odczyt/zapis	Tekst	Nazwy urządzenia	Maksymalnie 12 znaków
36 - 39	-				
40 - 45	6	odczyt	Tekst	Numer seryjny	Maksymalnie 11 znaków
46 - 49	-				
50	1	odczyt	Wartość liczbowa	Tryb pracy	0000 _{hex} : Tryb ręczny 0001 _{hex} : Wejście analogowe 0002 _{hex} : Wejście impulsowe 0003 _{hex} : Tryb serii 0004 _{hex} : Tryb sieciowy
51	1	odczyt/zapis	Wartość liczbowa	Zmienna sterująca częstotliwością suwu	0 ... 1000 Reset watchdoga do wartości 0 poprzez zapis do zmiennej sterującej.
52	1	odczyt	Wartość liczbowa	Rzeczywista wydajność	Przykład: 240 = "2,4 l/h"

Tab. 59: Adresowanie w protokole MODBUS TCP/IP (MEMDOS SMART LP-Net)

Adres	Słowo	odczyt/zapis	Typ	Pole	Opis
53	1	odczyt	Wartość liczbowa	Zgłaszanie ostatniego zdarzenia	0340 _{hex} + 0000 _{hex} : Nie jest błędem 0001 _{hex} : Minimalny poziom zbiornika 0002 _{hex} : Pusty zbiornik 0006 _{hex} : Zatrzymanie wejścia zwalniającego 0007 _{hex} : Przerwanie membrany 0008 _{hex} : Błąd wejścia 0/4 ... 20 mA 0009 _{hex} : Zatrzymanie ręczne 000A _{hex} : Ogólny błąd jednostki 000B _{hex} : Za wysoka temperatura/przebieżenie 000C _{hex} : Offline/błąd przesyłu 000D _{hex} : Błąd RTC/błąd baterii 000E _{hex} : Maksymalny bufor suwu 000E _{hex} : Błąd napięcia 0010 _{hex} : Za dużo suwów (ostrzeżenie) 0011 _{hex} : Za dużo suwów (alarm) 0012 _{hex} : Wykaz skasowanych komunikatów 0013 _{hex} : Silnik nie zatrzymuje się
54	-				
55	1	odczyt	Wartość liczbowa	Prąd wejścia 0/4 ... 20 mA	Przykład: 1814 = "18,14 mA"
56	1	odczyt/zapis	Wartość liczbowa	Określona znamionowa wydajność %	Przykład: 830 = "83,0%" (dotyczy pracy w trybie ręcznym i serii)
57	1	odczyt/zapis	Wartość liczbowa	Specyfikacja zliczania	W trybie serii wartość początkowa określona przez ilość suwów
58	1	odczyt/zapis	Wartość liczbowa	Bieżące zliczanie	W trybie serii (start/stop lub zewnętrzny start) ilość suwów, które mają być jeszcze wykonane. Przykład: 1200 = "20 suwów" W trybie serii (z odstępem lub timerem) ilość suwów do wykonania przy 100% wydajności. Należy przemnożyć tę wartość przez wydajność (adres 56).
59-60	2	odczyt	Wartość liczbowa	Licznik suwów	Ilość wykonanych do tej pory suwów
61 - 62	-				
63	1	odczyt	Wartość liczbowa	Maks. suwów/min	Maksymalna wydajność po kalibracji fabrycznej
64	1	odczyt/zapis	Wartość liczbowa	Skalibr. suwów/min	Wydajność po kalibracji przez klienta
65*	1	odczyt/zapis	Wartość liczbowa	Określenie czasu pracy	Czas pracy dozowania seryjnego w min
66*	1	odczyt/zapis	Wartość liczbowa	Rozpoczęcie serii	Wartość „1” powoduje rozpoczęcie dozowania w serii

Tab. 59: Adresowanie w protokole MODBUS TCP/IP (MEMDOS SMART LP-Net)

* Od wersji oprogramowania sprzętowego 1.43 i wyższych

Adres	Słowo	odczyt/zapis	Typ	Pole	Opis
90 - 91	Wysoka	odczyt	Wartość liczbowa	Komunikat bitowy statusu	0000 0000 _{bin} 0000 0001 _{bin} : Za dużo suwów (alarm) 0000 0000 _{bin} 0000 0010 _{bin} : Wykaz skasowanych komunikatów 0000 0000 _{bin} 0000 0100 _{bin} : Silnik nie zatrzymuje się
	Niska	odczyt	Wartość liczbowa		0000 0000 _{bin} 0000 0001 _{bin} : Minimalny poziom zbiornika 0000 0000 _{bin} 0000 0010 _{bin} : Pusty zbiornik 0000 0000 _{bin} 0010 0000 _{bin} : Zatrzymanie wejścia zwalniającego 0000 0000 _{bin} 0100 0000 _{bin} : Przerwanie membrany 0000 0000 _{bin} 1000 0000 _{bin} : Błąd wejścia 0/4 - 20 mA 0000 0001 _{bin} 0000 0000 _{bin} : Zatrzymanie ręczne 0000 0010 _{bin} 0000 0000 _{bin} : Ogólny błąd jednostki 0000 0100 _{bin} 0000 0000 _{bin} : Za wysoka temperatura/przeciążenie 0000 1000 _{bin} 0000 0000 _{bin} : Offline/błąd przesyłu 0001 0000 _{bin} 0000 0000 _{bin} : Błąd RTC/błąd baterii 0010 0000 _{bin} 0000 0000 _{bin} : Maksymalny bufor suwu 0100 0000 _{bin} 0000 0000 _{bin} : Błąd napięcia 1000 0000 _{bin} 0000 0000 _{bin} : Za dużo suwów (ostrzeżenie)

Tab. 59: Adresowanie w protokole MODBUS TCP/IP (MEMDOS SMART LP-Net)

r/w = odczyt/zapis, 1 przestrzeń adresowa = 1 słowo = 2 bajty = 16 bitów

Typ	Opis
Wartość liczbowa	2 bity = 0000 _{hex} ... FFFF _{hex} = 0 _{dec} ... 65536 _{dec} = 00000000 _{bin} ... 11111111 _{bin}
Tekst	2 bity = „aa” _{ASCII} ... „ZZ” _{ASCII}

17.2 Ustawienia domyślne

 Wstępnie ustawiony tryb pracy *Tryb ręczny* (wydajność 0 %)

Parametr	Ustawienia fabryczne	Własne ustawienie
Język	Angielski	
Jednostki	litry/h	
Przełącznik alarmowy	Nieakt.	
Wejście poziomu	Nieakt.	
Przerwanie membrany	Nieakt.	
Wejście zwalniające	Nieakt.	
Kod zwolnienia	Wył	
Kod bezpieczeństwa	Wył	
Praca wolna	Wył	
Adres IP (MEMDOS SMART LP Net)	169.254.055.116	
Wejście analogowe	0/4 - 20 mA	4..20 mA
	0%	4,0 mA
	100%	20,00 mA

Tab. 60: Ustawienia domyślne

Parametr	Ustawienia fabryczne	Własne ustawienie
Wejście impulsowe	Typ	Suwów
	Suwów na impuls	1 suw
	Impulsów na suw	1 impuls
	Bufor suwów	1 suw
	Wyjście	64/64
	Jednostka	ml/impuls
	Maksimum	10 m ³ /h
Tryb serii	Typ	Start/Stop
	Czas pracy	10 min.
	Liczba suwów	100 suwów
	Wydajność	100 %
	Przedział czasu	10 min.
	Czas rozpoczęcia 1	08:00
	Czas rozpoczęcia 2	10:00
	Czas pracy 1	10 min.
	Czas pracy 2	10 min.
	Wstępne ustawienie suwów 1	100 suwów
	Wstępne ustawienie suwów 2	100 suwów
	Wydajność	100 %

Tab. 60: Ustawienia domyślne

18. Deklaracja Zgodności WE



(DE) EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Gerät aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung am Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

(PL) Deklaracja Zgodności WE

Niniejszym oświadczamy, że poniższe urządzenie o konstrukcji i wykonaniu wersji oferowanej przez nas spełnia właściwe, podstawowe wymogi dotyczące bezpieczeństwa i zdrowia i wymienione rozporządzenia WE.

Wszelkie nieautoryzowane modyfikacje urządzenia powodują, iż niniejsza deklaracja traci swoją ważność.

(FR) Déclaration de conformité CE

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que le produit ci-dessous mentionné répond aux exigences essentielles de sécurité et de santé des directives CE énumérées aussi bien sur le plan de sa conception et de son type de construction que du modèle que nous avons mis en circulation.

Cette déclaration perdra sa validité en cas d'une modification effectuée sur le produit sans notre accord explicite.

(ES) Declaración de conformidad CE

Por la presente declaramos que, dados la concepción y los aspectos constructivos del modelo puesto por nosotros en circulación, el aparato mencionado a continuación cumple con los requisitos sanitarios y de seguridad vigentes de las directivas de la U.E. citadas a continuación.

Esta declaración será invalidada por cambios en el aparato realizados sin nuestro consentimiento.

(NL) EU-overeenstemmingsverklaring

Ondergetekende Lutz-Jesco GmbH, bevestigt, dat het volgende genoemde apparaat in de door ons in de handel gebrachte uitvoering voldoet aan de eis van, en in overeenstemming is met de EU-richtlijnen, de EU-veiligheidsstandaard en de voor het product specifieke standaard. Bij een niet met ons afgestemde verandering aan het apparaat verliest deze verklaring haar geldigheid.

(PT) Declaração de conformidade CE

Declaramos pelo presente documento que o equipamento a seguir descrito, devido à sua concepção e ao tipo de construção daí resultante, bem como a versao por nós lançada no mercado, cumpre as exigências básicas aplicáveis de segurança e de saúde das directivas CE indicadas.

A presente declaração perde a sua validade em caso de alteração ao equipamento nao autorizada por nós.

Bezeichnung des Gerätes:

Schrittmotor-Membrandosierpumpe

Opis urządzenia

Membranowa pompa dozująca z napędem z silnikiem krokowym

Désignation du matériel:

Pompe doseuse à membrane entraînée par moteur pas à pas

Descripción de la mercancía:

Bomba dosificadora de membrana con motor paso a paso

Omschrijving van het apparaat:

Designação do aparelho:

Typ:

MEMDOS SMART LP 2 – 20 , MEMDOS SMART LP-Net 2 - 20

Typ:

EG-Richtlinien:

2006/42/EWG, 2004/108/EWG

Dyrektywy WE:

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.

Przestrzegano celów ochronnych określonych w dyrektywie niskonapięciowej 2006/95/WE zgodnie z Załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

Harmonisierte Normen:

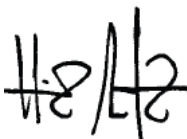
EN ISO 12100, EN 809, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Normy zharmonizowane:

Dokumentationsbevollmächtigter:

Lutz-Jesco GmbH

Osoba upoważniona do sporządzenia dokumentacji



Heinz Lutz
Geschäftsführer / Dyrektor Generalny
Lutz-Jesco GmbH
Wedemark, 01.03.2014

Lutz-Jesco GmbH
Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Niemcy

19. Deklaracja braku zastrzeżeń**Deklaracja braku zastrzeżeń**

Dla każdego urządzenia wypełniać osobny formularz!

Przekazujemy do naprawy następujące urządzenie:

Urządzenie i typ: Nr części

Nr zamówienia Data dostawy:

Powód naprawy

Dozowane medium

Opis: Drażniące: Tak Nie

Właściwości: Żrące: Tak Nie

Niniejszym zaświadczamy, że urządzenie zostało dokładnie oczyszczone przed wysyłką od wewnątrz i na zewnątrz, jest wolne od szkodliwych materiałów (tj. substancji chemicznych, biologicznych i promieniotwórczych), a olej został spuszczoney.

Jeśli producent będzie musiał przeprowadzić dalsze czyszczenie, zgadzamy się pokryć jego koszty.

Zaświadczamy, że powyższe informacje są prawdziwe i kompletne oraz że wysyłka odbywa się zgodnie z przepisami ustawowymi.

Firma / adres: Telefon:

..... Faks:

..... E-mail:

Numer klienta; Osoba kontaktowa:

Data i podpis:

20. Roszczenia gwarancyjne

Zgłoszenie gwarancyjne

Skopiować i przesłać razem z urządzeniem!

W razie awarii sprzętu w okresie gwarancyjnym prosimy o odesłanie wyczyszczonego urządzenia wraz z wypełnionym zgłoszeniem gwarancyjnym.

Nadawca

Firma Telefon: Data:

Adres:

Osoba kontaktowa:

Nr zamówienia producenta: Data dostawy:

Typ urządzenia: Numer seryjny:

Wydajność znamionowa/ciśnienie znamionowe

Opis awarii:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Proszę opisać charakterystykę instalacji i dodać prosty szkic lub zdjęcie instalacji podającej substancje chemiczne, z informacjami o zastosowanym materiale, średnicach, długościach i wysokościach linii ssawnych i tłoczących.

INDEKS

A	
Adresy MODBUS	68
Akcesoria	21
B	
Bezpieczeństwo	5
Budowa pompy dozującej	9
C	
Czas	34
Charakterystyka tłoczenia	11
Częstotliwość konserwacji	52
Części zamienne	57
Czujnik przerwania membrany	22
Czujnik wycieku	22
Czyszczenie buforu suwów	47
D	
Data	35
Dane dotyczące wydajności	12
Dokręcenie śrub głowicy dozującej	53
Domyślne ustawienia fabryczne	
Przywracanie domyślnych ustawień fabrycznych	39
Dozowane media	
Dopuszczalne temperatury mediów	13
Niedopuszczalne media dozowane	7
Dysza wtryskowa	21
E	
Elementy obsługowe sterownika	33
G	
Gniazda przyłączeniowe	28
Gniazdo przyłączeniowe Ethernet	31
Głowica dozująca	
Ustawianie głowicy dozującej	18
Części zamienne	58
Struktura	9
Gwarancja produktu	7
I	
Ikony menu	33
Informacje dla czytelnika	4
Informacje o pompie dozującej	39
Informacje o sposobie montażu	16
Instalacja	
Elektryczna	28
Hydrauliczna	17
Sieć	32
Instrukcje dotyczące działania	
Identyfikacja	4
J	
Jednostki	35
Język	35
K	
Kalibracja	43
Kalibracja pompy dozującej	43
Kod bezpieczeństwa	38
Kod zwolnienia	37
Komunikaty alarmowe	56
Komunikaty błędów	56
Komunikaty sterownika	40, 56
Konserwacja	52
Krzywe charakterystyki pompowania	59
Kwalifikacje pracowników	6
M	
Membrana	
Zestawy części zamiennych	58
Menu główne	34
Montaż pompy dozującej	16
Monitorowanie poziomu	26
O	
Objaśnienie ikon	33
Objaśnienie ikon	34
Obsługa	41
Odpowietrzanie	42
Odpowietrzanie pompy dozującej	42
Osoby przeszkolone	6
Opis funkcji	10
Opis produktu	9
Ostrzeżenia ogólne	5
Ostrzeżenia	
Ostrzeżenia ogólne	5
Identyfikacja	4
P	
Parametry elektryczne	13
Personel specjalistyczny	6
Pierwsze uruchomienie	
Ustawienia menu	34
Poruszanie się po menu	
Objaśnienie	33
Podłączone odpowietrzanie głowicy dozującej	20
Praca w bezpieczny sposób	6
Praca wolna	
Charakterystyka tłoczenia	11
Ustawianie	39
Prace na instalacji elektrycznej	28
Prace na instalacji hydraulicznej	17
Programowanie procedur dozowania	49
Projekt instalacji	17
Przechowywanie	51
Przedział czasu (tryb trybu serii)	48
Przełącznik alarmowy	35
Przerwanie membrany	
Konfiguracja sterownika	37
Przeznaczenie	7
Przewidywalne niewłaściwe użycie	7
Przyłącza hydrauliczne	18
Przyłącze uszczelniane	19
Przyłącze wklejane	19
Przyłącze wklejane	19

R			
Regulator ciśnienia ssawnego.....	27	Przyłącze	29
Rurociągi	18	Tryb pracy	45
Rurociągi instalacji	18	Wejście poziomu	
Rysunki wymiarowe	14	Konfiguracja sterownika	36
		Przyłącze	30
S		Wejście przzerwania membrany.....	31
Sieć		Wejście zwalniające	
Adresy	68	Konfiguracja sterownika	37
Montaż.....	32	Przyłącze	29
Tryb sieciowy	50	Objaśnienie ikon	34
Skalowanie wydajności.....	42	Wersja urządzenia	7
Specyfikacja techniczna.....	12	Wodomierz	22
Sprzęt ochrony osobistej	6	Wodomierz kontaktowy.....	22
Sprzęt ochronny		Wodomierz (tryb wejścia impulsów)	46
Sprzęt ochrony osobistej	6	Wskazanie statusu dozowania	33
Spust wycieku	20	Wspomaganie zalewania	25
Start/Stop (tryb trybu serii)	47	Wspomnik ścienny	16
Sterowanie	33	Wyjścia sterownika.....	28
Sterownik	10	Wyjście przekaźnika alarmowego.....	30
Struktura menu sterownika	60	Wyjście sprzężenia zwrotnego suwu	29
Suwy (tryb wejścia impulsów)	45	Wyjście (tryb wejścia impulsów)	46
Symbol ostrzegawczy		Wykaz wszystkich komunikatów	56
Objaśnienie	4	Wyłączanie	50
		Wyłączanie z użycia pompy dozującej	50
T		Wymiana membrany	53
Tabliczka znamionowa	10	Wymiary	14
Temperatura			
Dopuszczalna temperatura otoczenia	12	Z	
Dopuszczalne temperatury mediów	13	Zacisk węża.....	18
Timer (tryb trybu serii)	48	Zagrożenia wywołane nieprzestrzeganiem instrukcji bezpieczeństwa .	6
Tłumik pulsacji	24	Zakres dostawy	9
Transport	51	Zatrzymanie w sytuacji awaryjnej	51
Tryby pracy	43	Zawieszania	26
Tryb ręczny	43	Zawór nadmiarowy ciśnieniowy	23
Tryb serii	47	Zawór zwrotny	24
Tryby trybu serii	47	Zewn. Start (tryb trybu serii)	47
Tryby wejścia impulsów	45	Zewnętrzne włączanie/wyłączanie poprzez wejście zwalniające.....	50
		Zwroty ostrzegawcze	
U		Objaśnienie	4
Uruchamianie	41		
Uruchamianie pompy dozującej.....	41		
Ustawianie adresu IP	39		
Ustawienia menu przy pierwszym uruchomieniu	34		
Ustawienia użytkownika.....	39		
Usuwanie problemów.....	54		
Usuwanie starego sprzętu	51		
Ustawianie sygnału 0/4 - 20 mA	44		
Ustawienia systemu	34		
Ustawianie wartości prądu dla wydajności 0%	44		
Ustawianie wartości prądu dla wydajności 100%	44		
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	7		
W			
Warunki robocze i ich zakresy	12		
Wejścia sterownika	28		
Wejście analogowe			
Przyłącze	29		
Tryb pracy	44		
Wejście impulsowe			

Oferta produktowa
Lutz Pumpen GmbH

Skr. poczt. 1462 • D-97864 Wertheim

www.lutz-pumpen.de

Oferta produktowa
Lutz-Jesco GmbH

Skr. poczt. 100164 • D-30891 Wedemark

www.lutz-jesco.com



Pompy beczkowe i zbiornikowe



Pompy dozujące



Sprzęt pomiarowy i sterujący



Przepływomierze



Chloratory



Dezynfekcja



Pompy z podwójną membraną



Chemiczne pompy odśrodkowe



Standard Plus



Pompy odśrodkowe


TECHNOPOL

Produkty do dezynfekcji wody basenowej oparte o elektrolizę solanki i technologię wody kranowej


Aplikacja Lutz-Jesco na iPady dostępna jest w iTunes App Store.
Dodatkowe informacje podano na stronie www.lutz-jesco.com.

 Siedziba główna
Lutz-Jesco GmbH
 Am Bostelberge 19
 30900 Wedemark
 Niemcy

 Tel.: +49 5130 5802-0
 Faks: +49 5130 580268

 E-mail: info@lutz-jesco.com
 Strona WWW: www.lutz-jesco.de

 Węgry
Lutz-Jesco Üzletág
 Vasvári P. u. 9.
 9024 Győr
 Węgry

 Tel.: +36 96 523046
 Faks: +36 96 523047

 E-mail: info@lutz-jesco.hu
 Strona WWW: www.lutz-jesco.hu

 Austria
Lutz-Jesco GmbH
 Aredstraße 7/2
 2544 Leobersdorf
 Austria

 Tel.: +43 2256 62180
 Faks: +43 2256 6218062

 E-mail: info@lutz-jesco.at
 Strona WWW: www.lutz-jesco.at

 Holandia
Lutz-Jesco Nederland B.V.
 Nijverheidstraat 14 C
 2984 AH Ridderkerk
 Holandia

 Tel.: +31 180 499460
 Faks: +31 180 497516

 E-mail: info@lutz-jesco.nl
 Strona WWW: www.lutz-jesco.nl

 Wielka Brytania
Lutz-Jesco (GB) Ltd.
 Gateway Estate
 West Midlands Freeport
 Birmingham B26 3QD
 Wielka Brytania

 Tel.: +44 121 782 2662
 Faks: +44 121 782 2680

 E-mail: info@lutz-jesco.co.uk
 Strona WWW: www.lutz-jesco.co.uk

 USA
Lutz-JESCO America Corp.
 55 Bernar Park
 Rochester, N.Y. 14624
 USA

 Tel.: +1 585 426-0990
 Faks: +1 585 426-4025

 E-mail: mail@jescoamerica.com
 Strona WWW: www.lutzjescoamerica.com

 Azja Wschodnia
Lutz-Jesco East Asia Sdn Bhd
 6 Jalan Saudagar U1/16
 Hicom Glenmarie Industrial Park
 40150 Shah Alam/ Selangor
 Malezja

 Tel.: +603 55692322
 Faks: +603 55691322

 E-mail: info@lutz-jescoasia.com
 Strona WWW: www.lutz-jescoasia.com

 Środkowy Wschód
Lutz-Jesco Middle East FZE
 Skr. poczt. 9614
 SAIF-Free Zone Center
 Sharjah
 Zjedn. Emiraty Arabskie

 Tel.: +971 6 5572205
 Faks: +971 6 5572230

 E-mail: info@jescome.com
 Strona WWW: www.jescome.com
