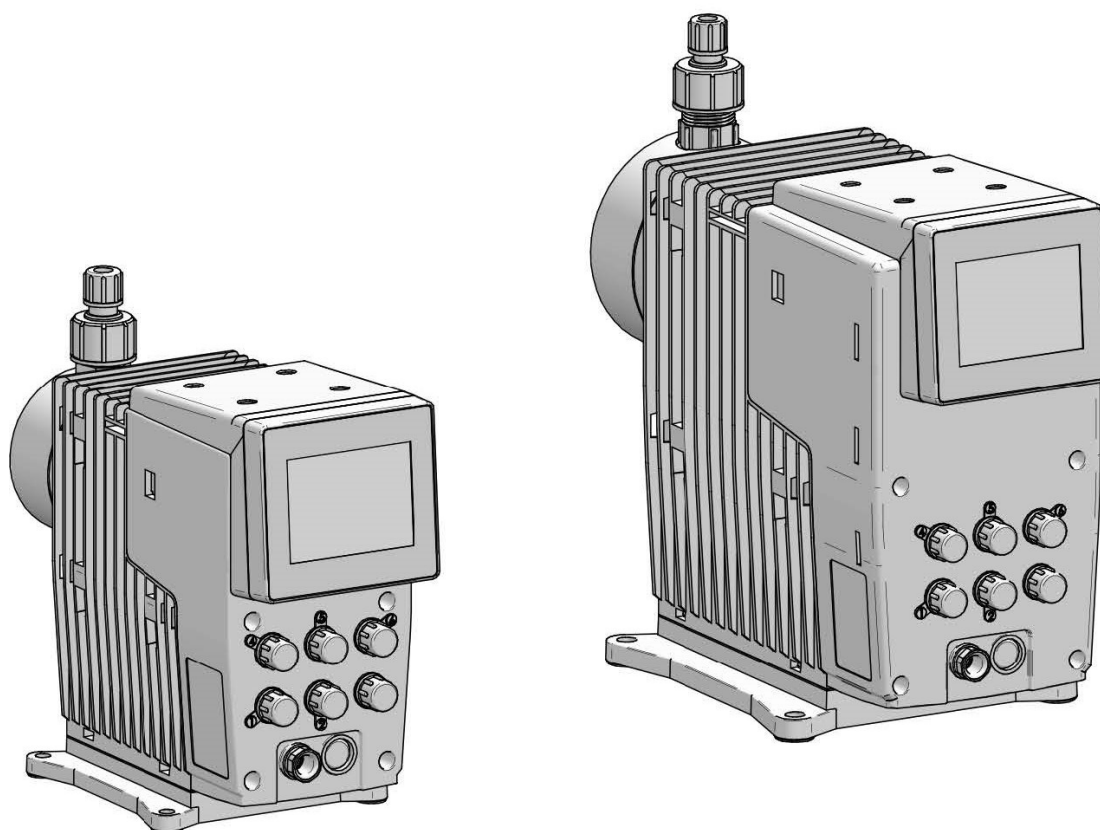

Tłumaczenie instrukcji oryginalnej

Membranowa pompa dozująca z silnikiem krokowym

MEMDOS SMART LAX

MEMDOS SMART LDX

MEMDOS SMART LPX



Spis treści

1	O niniejszej instrukcji obsługi	5	9.3	Instalacja hydrauliczna	21
1.1	Grupy docelowe	5	9.3.1	Projektowanie instalacji	21
1.2	Zasada równego traktowania	5	9.3.2	Orurowanie instalacji	21
1.3	Ostrzeżenia	5	9.3.3	Przyłącza hydrauliczne	21
1.4	Kroki postępowania	6	9.3.4	Przewód odprowadzający wycieki	23
1.5	Odsyłacze	6	9.3.5	Podłączanie odpowietrzenia głowicy dozującej	23
1.6	Aktualna wersja	6	9.3.6	Dodatkowe wyposażenie hydrauliczne	24
1.7	Prawa autorskie	6	9.4	Instalacja elektryczna	26
2	Bezpieczeństwo	7	9.4.1	Podstawy	26
2.1	Ostrzeżenia ogólne	7	9.4.2	Opis gniazd przyłączeniowych	26
2.2	Zagrożenia związane z nieprzestrzeganiem wskázówek dotyczących bezpieczeństwa	7	10	Panel sterowania	29
2.3	Praca ze świadomością zagrożeń	8	10.1	Menu główne	29
2.4	Środki ochrony indywidualnej	8	10.2	Menu Informacje	29
2.5	Kwalifikacje personelu	8	10.3	Menu trybów	30
2.5.1	Prace personelu	8	10.3.1	Ustawienia trybu pracy	31
3	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	9	10.4	Menu serwisowe	32
3.1	Informacje na temat odpowiedzialności za produkt	9	10.5	Menu ustawień	33
3.2	Zastosowanie	9	10.5.1	Wejścia	33
3.3	Podstawy	9	10.5.2	Wyjścia	33
3.4	Niedozwolone media dozowane	9	10.5.3	Slowmode	34
3.5	Możliwe do przewidzenia sposoby nieprawidłowego użycia	9	10.5.4	System	34
4	Opis produktu	12	11	Eksploatacja	36
4.1	Właściwości	12	11.1	Uruchomienie pompy dozującej	36
4.2	Zakres dostawy	12	11.1.1	Odpowietrzanie pompy dozującej	36
4.3	Budowa pompy dozującej	12	11.1.2	Kalibracja pompy dozującej	37
4.3.1	Widok ogólny	12	11.2	Tryby pracy	37
4.3.2	Głowica dozująca	12	11.2.1	Ręczny (tryb ręczny)	37
4.3.3	Elementy sterowania	13	11.2.2	Impulsowy	38
4.4	Opis działania	13	11.2.3	Analogowy	38
4.5	Charakterystyka tłoczenia	13	11.2.4	Wsadowy	39
4.6	Tabliczka znamionowa	14	11.2.5	Sieciowy	40
5	Dane techniczne	15	11.3	Ustawianie zewnętrznego włączania/wyłączania poprzez wejście zwolnienia	40
6	Wymiary	16	11.4	Konfigurowanie ustawień wycieku	40
6.1	MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX 2 – 30 (podzespół 1)	16	11.5	Konfiguracja wyjść	41
6.2	MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX 60 – 180 (podzespół 2)	17	11.6	Konfigurowanie monitorowania poziomu	41
7	Transport	18	11.7	Włączanie hasła	42
8	Składowanie	19	12	Konserwacja	43
9	Instalacja	20	12.1	Częstotliwość prac konserwacyjnych	43
9.1	Wskazówki dotyczące ustawiania	20	12.2	Dokręcanie śrub głowicy dozującej	43
9.2	Montaż na ścianie	20	12.3	Wymiana membrany	43
			12.3.1	Demontaż starej membrany	44
			12.3.2	Montaż nowej membrany	44
			12.4	Czyszczenie zaworu ssawnego i tłoczącego	44
			13	Analiza usterek	45
			13.1	Pompa dozująca nie pompuje albo ma zbyt niską wydajność	45

13.2	Pompa dozująca nie zasysa	45
13.3	Wydajność waha się	46
13.4	Brak ruchu skokowego.....	46
13.5	Zbyt duża wydajność pompy	47
13.6	Membrana jest pęknięta ew. zbyt często pęka.....	47
14	Wycofanie z eksploatacji i utylizacja	48
14.1	Wyłączenie pompy dozującej	48
14.2	Unieruchamianie w przypadku awarii.....	48
14.3	Utylizacja zużytego urządzenia	48
15	Części zamienne.....	49
15.1	Części zamienne (wielkość 1)	49
15.1.1	Zestawy części zamiennych.....	50
16	Charakterystyki	51
17	Deklaracja zgodności	52
18	Oświadczenie o dekontaminacji	53
19	Wniosek gwarancyjny.....	54

1 O niniejszej instrukcji obsługi

Ten dokument:

- jest częścią produktu.
- opisuje bezpieczne i właściwe użytkowanie produktu na wszystkich etapach eksploatacji.
- należy przeczytać w całości przed uruchomieniem produktu.
- musi przeczytać i stosować się do niego każda osoba, której powierzono pracę z tym produktem.
- należy przechowywać przez cały cykl życia produktu.
- należy przekazać każdemu kolejnemu posiadaczowi produktu.

1.1 Grupy docelowe

Grupa docelowa	Zadanie
Użytkownik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niniejsza instrukcja obsługi musi być dostępna w miejscu użytkowania produktu, również do późniejszego wykorzystania. 2. Należy nakazać pracownikom przeczytanie i przestrzeganie niniejszej instrukcji, w szczególności wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i ostrzeżeń. 3. Należy przestrzegać dodatkowych przepisów i regulacji dotyczących instalacji.
Personel specjalistyczny Osoba poinstruowana	<p>► Należy przeczytać niniejszą instrukcję obsługi, przestrzegać jej treści, a zwłaszcza wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i ostrzeżeń.</p>

Tab. 1: Grupy docelowe i ich zadania

1.2 Zasada równego traktowania

W niniejszej instrukcji obsługi w odniesieniu do osób używana jest zawsze forma męska, aby tekst był bardziej czytelny. Niemniej jednak zwracamy się w równym stopniu do wszystkich płci.

1.3 Ostrzeżenia

Ostrzeżenia mają pomóc w identyfikowaniu zagrożeń i uniknięciu ich niekorzystnych skutków. W niniejszej instrukcji obsługi są one skonstruowane w następujący sposób:

Znaki ostrzegawcze **SŁOWO SYGNALIZACYJNE**

Rodzaj i źródło zagrożenia

Skutki nieprzestrzegania

- Środek ostrożności, który należy podjąć, aby zapobiec niebezpieczeństwu.

Rys. 1: Struktura ostrzeżeń

Słowa sygnalizacyjne

Niniejsza instrukcja obsługi wykorzystuje następujące słowa sygnalizacyjne, aby podkreślić wagę możliwych obrażeń w przypadku zlekceważenia zagrożenia:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Bezpośrednie niebezpieczeństwo.

Nieprzestrzeganie grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.



OSTRZEŻENIE

Potencjalne niebezpieczeństwo.

Nieprzestrzeganie może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.



PRZESTROGA

Potencjalna sytuacja niebezpieczna

Nieprzestrzeganie może prowadzić do lekkich obrażeń.



NOTYFIKACJA

Potencjalna sytuacja niebezpieczna

Nieprzestrzeganie może prowadzić do szkód rzeczowych lub nieprawidłowego działania.



INFORMACJA

Wskazówka lub zalecenie

Ułatwia obsługę lub wydłuża żywotność produktu lub instalacji.

Zastosowane znaki ostrzegawcze

W niniejszej instrukcji obsługi zastosowano następujące znaki ostrzegawcze w celu zasygnalizowania rodzaju i źródła potencjalnego niebezpieczeństwa:



Niebezpieczeństwo ogólne



Niebezpieczeństwo porażenia prądem



Niebezpieczeństwo ze strony substancji żrących



Niebezpieczeństwo wybuchu



Niebezpieczeństwo
samoczynnego rozruchu



Niebezpieczeństwo
uszkodzenia lub usterki

1.4 Kroki postępowania

Kroki postępowania mają następującą strukturę:

- ✓ Warunek, który należy spełnić, zanim przystąpi się do wykonywania kroku postępowania.

► Pojedynczy krok

Kilka kolejnych kroków ma następującą strukturę:

1. Pierwszy krok

2. Drugi krok

↳ Wynik pośredni wykonania kroku

▢ Wynik całościowy

1.5 Odsyłacze

Odsyłacze są oznaczone strzałką.

Przykład: (→ Rys. 5)

1.6 Aktualna wersja

Aktualne wydanie niniejszej instrukcji obsługi dostępne jest na stronie www.lutz-jesco.com.

1.7 Prawa autorskie

Treść niniejszej instrukcji obsługi wraz z rysunkami w niej zawartymi jest chroniona prawem autorskim. Właścicielem praw autorskich jest firma Lutz-Jesco GmbH.

2 Bezpieczeństwo

2.1 Ostrzeżenia ogólne

Następujące ostrzeżenia mają pomóc w eliminowaniu niebezpieczeństw związanych z obsługą urządzenia. Należy zawsze zapobiegać niebezpieczeństwom, niezależnie od konkretnych działań.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, które ostrzegają przed potencjalnymi zagrożeniami związanymi z daną czynnością lub sytuacją, znajdują się w poszczególnych podrozdziałach.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!

Źle podłączone, źle ułożone i uszkodzone kable mogą prowadzić do obrażeń.

- ▶ Podłączać urządzenie wyłącznie do gniazda typu Schuko, zabezpieczonego wyłącznikiem różnicowo-prądowym (RCD).
- ▶ Niezwłocznie wymieniać uszkodzone kable.
- ▶ Nie używać przedłużaczy.
- ▶ Nie zakopywać kabla.
- ▶ Przymocować kabel, aby uniknąć uszkodzenia przez inne urządzenia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek wybuchu!

Stosowanie pomp dozujących bez certyfikatu ATEX w przestrzeniach zagrożonych wybuchem może prowadzić do zagrażających życiu wybuchów.

- ▶ Pod żadnym pozorem nie używać pompy dozującej w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wskutek stosowania nieodpowiednich materiałów!

Materiały, z których wykonana jest pompa i elementy hydrauliczne instalacji muszą być kompatybilne ze stosowanym medium. Jeżeli tak nie jest, może nastąpić wyciek medium dozowanego.

- ▶ Upewnić się, że zastosowane materiały nadają się do danego medium.
- ▶ Upewnić się, że zastosowane środki smarujące, kleje, materiały uszczelniające itp. nadają się do danego medium.



OSTRZEŻENIE

Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!

Podczas prac przy głowicy dozującej, zaworach i przyłączach można się zetknąć z mediami dozowanymi.

- ▶ Nosić odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- ▶ Pompę dozującą płukać odpowiednimi, bezpiecznymi cieczami (np. wodą). Upewnić się, że ciecz jest kompatybilna z medium dozowanym.
- ▶ Odprężyć części hydrauliczne.
- ▶ Nigdy nie zaglądać do otwartych końców niedrożnych przewodów ani zaworów.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo samoczynnego uruchomienia!

Po podłączeniu do zasilania elektrycznego z głowicy mogą wytrysnąć pozostałości mediów dozowanych.

- ▶ Przed podłączeniem zasilania elektrycznego zamknąć przewody dozujące.
- ▶ Sprawdzić prawidłowe dokręcenie i szczelność wszystkich złączy śrubowych.



PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo podczas wymiany medium dozowanego!

Podczas wymiany mediów dozowanych może dojść do nieoczekiwanych reakcji oraz szkód osobowych i rzeczowych.

- ▶ Przed przystąpieniem do wymiany medium dokładnie oczyścić pompę dozującą i części instalacji mające styczność z mediami.



PRZESTROGA

Podwyższone zagrożenie wypadkiem wskutek niedostatecznych kwalifikacji personelu!

Pompy dozujące i akcesoria mogą instalować, obsługiwać i konserwować tylko osoby o dostatecznych kwalifikacjach. Niedostateczne kwalifikacje zwiększają ryzyko wypadku.

- ▶ Upewnić się, że wszystkie czynności będą wykonywane tylko przez odpowiednio wykwalifikowany personel.
- ▶ Uniemożliwić dostęp do instalacji osobom nieupoważnionym.

2.2 Zagrożenia związane z nieprzebraniem wskazówek dotyczących bezpieczeństwa

Nieprzebranie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa może skutkować zarówno zagrożeniem dla ludzi, środowiska i dla urządzeń.

Może to konkretnie oznaczać:

- niedziałanie ważnych funkcji produktu i przynależnej instalacji
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw
- zagrożenie dla ludzi przez niebezpieczne media dozowane
- zagrożenie środowiska przez wyciek substancji

2.3 Praca ze świadomością zagrożeń

Oprócz wskazówek dotyczących bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi należy przestrzegać również innych przepisów bezpieczeństwa:

- przepisy BHP
- przepisy bezpieczeństwa i zakładowe
- przepisy bezpieczeństwa dotyczące stosowania substancji niebezpiecznych (w szczególności karty charakterystyki mediów dozowanych)
- przepisy ochrony środowiska
- obowiązujące normy i ustawy

2.4 Środki ochrony indywidualnej

W zależności od stopnia zagrożenia i rodzaju wykonywanej pracy należy stosować środki ochrony indywidualnej. Informacje na temat tego, jakie środki ochrony indywidualnej są konieczne, zawierają przepisy BHP i karty charakterystyki mediów dozowanych.

Zalecane jest stosowanie co najmniej następujących środków ochrony indywidualnej:



Okulary ochronne



Odzież ochronna



Rękawice ochronne

Tab. 2: Potrzebne środki ochrony indywidualnej

Nosić środki ochrony indywidualnej podczas następujących prac:

- Uruchomienie
- prace przy pompie dozującej podczas eksploatacji
- Wyłączenie
- prace konserwacyjne
- utylizacja

2.5 Kwalifikacje personelu

Wszelkie prace przy produkcji lub z produktem wymagają od personelu specjalnej wiedzy i umiejętności.

Każda osoba pracująca z produktem musi spełniać następujące warunki:

- udział we wszystkich szkoleniach oferowanych przez użytkownika
- osobiste predyspozycje do wykonywania danej czynności
- dostateczne kwalifikacje do wykonywania danej czynności
- Poinstruowanie w zakresie obsługi produktu.

- znajomość urządzeń bezpieczeństwa i ich działania
- Znajomość niniejszej instrukcji, przede wszystkim wskazówek dot. bezpieczeństwa i treści dotyczących wykonywanej czynności.
- znajomość podstawowych przepisów BHP.

Zasadniczo wszystkie osoby muszą wykazywać jedną z następujących kwalifikacji minimalnych:

- wykształcenie specjalistyczne, umożliwiające samodzielne wykonywanie prac z produktem.
- dostateczny instruktaż, umożliwiający wykonywanie prac z produktem pod nadzorem i według poleceń wykwalifikowanego personelu.

W niniejszej instrukcji obsługi rozróżniono następujące grupy użytkowników:

Personel specjalistyczny

Personel specjalistyczny potrafi z uwagi na specjalistyczne wykształcenie, wiedzę i doświadczenie oraz znajomość odnośnych przepisów wykonywać powierzone prace, samodzielnie identyfikować potencjalne zagrożenia i eliminować je.

Osoba poinstruowana

Osoba poinstruowana to taka osoba, która uzyskała instrukcje od użytkownika w zakresie powierzonych jej zadań i możliwych zagrożeń związanych z nieprawidłowym postępowaniem.

Osoba poinstruowana uczestniczyła we wszystkich szkoleniach zapewnianych przez użytkownika.

2.5.1 Prace personelu

Niewłaściwe obchodzenie się z produktem grozi poważnymi obrażeniami ciała i uszkodzeniami materialnymi. Dlatego wszystkie czynności powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

Poniższa tabela przedstawia kwalifikacje wymagane do wykonywania odnośnych czynności.

Kwalifikacja	Czynności
Personel specjalistyczny	<ul style="list-style-type: none"> • Montaż • Instalacja hydrauliczna • Instalacja elektryczna • Konserwacja • Naprawy • Uruchomienie • Wyłączenie • utylizacja • Usuwanie usterek
Osoba poinstruowana	<ul style="list-style-type: none"> • Składowanie • Transport • Eksploatacja • Usuwanie usterek

Tab. 3: Prace personelu

3 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

3.1 Informacje na temat odpowiedzialności za produkt

Zastosowanie produktu niezgodne z przeznaczeniem może ujemnie wpłynąć na jego działanie i przewidzianą ochronę. Skutkuje to utratą wszelkich praw z tytułu odpowiedzialności za produkt!

Dlatego należy pamiętać, że w następujących przypadkach odpowiedzialność ponosi użytkownik:

- Eksploatacja produktu w sposób niezgodny z niniejszą instrukcją, szczególnie ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa, instrukcjami postępowania i rozdziałem „Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem”.
- Eksploatacja produktu przez osoby o kwalifikacjach niedostatecznych do wykonywania danych czynności.
- Stosowanie części zamiennych lub akcesoriów innych niż oryginalne, produkcji Lutz-Jesco GmbH
- Dokonanie nieuprawnionych zmian w produkcie.
- Stosowanie przez użytkownika innych mediów dozowanych niż podane w zamówieniu.
- Stosowanie przez użytkownika mediów dozowanych w warunkach niezgodnych z producentem, np. w zmienionym stężeniu, o innej gęstości, temperaturze, zawartości zanieczyszczeń itd.

3.2 Zastosowanie

Pompa dozująca MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX jest przeznaczona do następujących zastosowań: Transport i dozowanie cieczy.

3.3 Podstawy

- Przed wysyłką pompa została sprawdzona u producenta i pracowała w określonych warunkach (z określonym medium dozowanym o określonej gęstości i temperaturze, z przewodami o określonych wymiarach itp.). Ponieważ warunki te różnią się w zależności od miejsca eksploatacji, użytkownik musi skalibrować pompę dozującą po dostawie (→ Kalibracja pompy dozującej [► 37]).
- Przestrzegać danych dotyczących warunków stosowania i otoczenia (→ Dane techniczne [► 15]).
- Przestrzegać ograniczeń dotyczących lepkości, temperatury i gęstości mediów dozowanych. Dozwolone jest stosowanie tylko mediów powyżej temperatury zamrażania ew. poniżej temperatury wrzenia danego medium.
- Materiały, z których wykonana jest pompa i elementy hydrauliczne instalacji muszą być kompatybilne ze stosowanym medium. Należy przy tym pamiętać, że odporność tych elementów może się zmienić, zależnie od temperatury medium i ciśnienia roboczego.



NOTYFIKACJA

Informacje na temat kompatybilności materiałów z różnymi mediami dozowanymi znajdują się w wykazie odporności opracowanym przez Lutz-Jesco GmbH. Zawarte w nim informacje oparte są o dane producentów materiałów oraz o doświadczenia Lutz-Jesco GmbH w pracy z materiałami.

Ponieważ odporność materiałów zależy od wielu czynników, wykaz ten stanowi tylko orientacyjną pomoc w doborze materiałów. Na wszelki wypadek należy przetestować wyposażenie ze stosowanymi przez użytkownika chemikaliami w warunkach eksploatacyjnych.

- Pompa dozująca nie jest przeznaczona do stosowania na zewnątrz budynków, jeżeli nie zastosowano odpowiednich środków zabezpieczających.
- Unikać przedostawania się do obudowy cieczy i pyłu, a także bezpośredniego promieniowania słonecznego.
- Nie wolno eksploatować w przestrzeniach zagrożonych wybuchem pomp dozujących nie posiadających odpowiedniej tabliczki znamionowej i odpowiedniej deklaracji zgodności WE dla przestrzeni zagrożonych wybuchem.

3.4 Niedozwolone media dozowane

Nie wolno stosować pompy dozującej do dozowania następujących mediów i substancji:

- mediów gazowych
- mediów radioaktywnych
- substancji stałych
- mediów palnych
- Wszelkich innych mediów, nie nadających się do pompowania za pomocą tej pompy dozującej.

3.5 Możliwe do przewidzenia sposoby nieprawidłowego użycia

Poniżej znajdują się informacje o tym, jakie sposoby użycia pompy dozującej ew. przynależnej instalacji są niezgodne z przeznaczeniem. Niniejszy rozdział powinien umożliwić rozpoznanie i uniknięcie zawczasu niewłaściwego użycia.

Możliwe do przewidzenia sposoby nieprawidłowego użycia są przyporządkowane do poszczególnych faz życia produktu:

Nieprawidłowy montaż

- Niestabilna lub nieodpowiednia konsola
- Nieprawidłowe albo luźne przykręcenie pompy dozującej

Nieprawidłowa instalacja hydrauliczna

- Nieprawidłowo dobrana wielkość przewodu ssawnego i tłocznego

- Nieodpowiednie podłączenie przewodów wskutek nieprawidłowego doboru materiału albo nieodpowiednich połączeń w przyłączach
- Zamiana miejscami przewodu ssawnego i tłoczego
- Uszkodzenie gwintów wskutek zbyt mocnego dokręcania
- Zgięcie rurociągów
- Brak swobodnego powrotu z zaworu przelewowego
- Przekroczenie wskutek zbyt dużej różnicy ciśnień między zaworem ssawnym a tłocznym
- Lewarowanie w przypadku instalacji bez zaworów stabilizacji ciśnienia
- Uszkodzenie wskutek nietłumionych sił bezwładności
- Przekroczenie dozwolonego ciśnienia po stronie ssawnej i tłocznej
- Użycie uszkodzonych części

Nieprawidłowa instalacja elektryczna

- Podłączenie napięcia sieciowego bez przewodu ochronnego
- Niezabezpieczona lub niezgodna z normami sieć
- Niemożliwe albo zbyt trudne natychmiastowe odłączenie napięcia zasilającego
- Nieprawidłowe przewody przyłączeniowe napięcia sieciowego
- Akcesoria do pompy dozującej podłączone do niewłaściwych gniazdek
- Niepodłączony lub uszkodzony monitoring przerwania membrany
- Usunięcie przewodu ochronnego

Nieprawidłowy rozruch

- Rozruch z uszkodzoną instalacją
- Zamknięte zawory odcinające podczas rozruchu
- Niedrożny przewód ssawny lub tłoczny, np. wskutek zaczopowania
- Personel nie poinformowany o rozruchu
- Ponowny rozruch po zakończeniu konserwacji bez przywrócenia wszystkich zabezpieczeń, zamocowań itp.
- Brak odzieży ochronnej ew. niedostatecznie zabezpieczająca odzież ochronna

Nieprawidłowa eksploatacja

- Urządzenia zabezpieczające nie działają prawidłowo albo zostały zdemontowane
- Samowolna modyfikacja pompy dozującej
- Zignorowanie zakłóceń w pracy
- Usuwanie zakłóceń w pracy przez personel o niedostatecznych kwalifikacjach
- Osady w głowicy dozującej wskutek niedostatecznego płukania, szczególnie w przypadku zawieszin
- Omijanie zabezpieczenia zewnętrznego

- Obsługa utrudniona wskutek niedostatecznego oświetlenia lub złego dostępu do maszyn
- Obsługa niemożliwa wskutek zanieczyszczonego i nieczytelnego wyświetlacza pompy dozującej
- Pompowanie mediów, dla których instalacja nie jest zaprojektowana
- Pompowanie mediów zawierających cząstki stałe lub zanieczyszczonych
- Brak odzieży ochronnej ew. niedostatecznie zabezpieczająca odzież ochronna

Nieprawidłowa konserwacja

- Wykonywanie konserwacji podczas pracy
- Wykonywanie prac nieopisanych w instrukcji eksploatacji
- Niewystarczająca, nieregularna kontrola prawidłowego działania
- Niedokonywanie wymiany uszkodzonych części lub kabli o niedostatecznej izolacji
- Brak ochrony przed ponownym włączeniem podczas wykonywania prac konserwacyjnych
- Używanie środków czyszczących reagujących z mediami dozowanymi
- Niedostateczne czyszczenie instalacji
- Nieodpowiednie medium płuczące
- Nieodpowiedni środek czyszczący
- Zaleganie środka czyszczącego w elementach instalacji
- Używanie nieodpowiedniego sprzętu do czyszczenia
- Używanie niewłaściwych części zamiennych lub smarów
- Zanieczyszczenie medium dozowanego smarami
- Montaż części zamiennych niezgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji eksploatacji
- Zaczopowanie otworów wentylacyjnych
- Oderwanie części instalacji
- Zanieczyszczenia w przypadku instalacji bez osadnika zanieczyszczeń
- Zamiana miejscami zaworów
- Zamiana miejscami przewodów czujnika
- Niepodłączenie ponownie wszystkich przewodów
- Uszkodzenie lub niezamontowanie wszystkich uszczelnień
- Niewymienione uszczelnienia
- Nieprzestrzeganie treści kart charakterystyki substancji
- Brak odzieży ochronnej ew. niedostatecznie zabezpieczająca odzież ochronna

Nieprawidłowe wyłączenie

- Niecałkowite usunięcie medium dozowanego
- Demontaż przewodów podczas pracy pompy dozującej
- Nieodłączenie urządzenia od zasilania elektrycznego
- Stosowanie nieprawidłowych narzędzi do demontażu

- Brak odzieży ochronnej ew. niedostatecznie zabezpieczająca odzież ochronna

Nieprawidłowa utylizacja

- Nieprawidłowa utylizacja mediów dozowanych, materiałów eksploatacyjnych i innych
- Brak oznakowania substancji niebezpiecznych

4 Opis produktu

4.1 Właściwości

MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX jest to napędzana silnikiem krokowym membranowa pompa dozująca przeznaczona do precyzyjnego dozowania.

Wyróżnia się następującymi właściwościami:

- Wielkość 1: zakres wydajności 2,6 – 30,7 l/h, do 20 barów
- Wielkość 2: zakres wydajności 58,5 – 182 l/h, do 10 barów
- zasilanie elektryczne 110 – 250 V, 50/60 Hz, IP65, 40– 85 W
- napęd sterowany mikroprocesorem
- wykonanie z takich materiałów jak PVC, PP, PVDF i stal szlachetna
- ekran dotykowy 3,5" z wielojęzycznym menu
- zdejmowany wyświetlacz (opcjonalnie)
- możliwość precyzyjnego ustawienia wydajności za pomocą wyświetlacza
- wskaźnik wydajności w różnych jednostkach

Ponadto w przypadku MEMDOS SMART LPX:

- dwa wyjścia przekaźnikowe alarmowe
- wejście pęknięcia membrany do monitorowania nieszczelności
- wejście FLOWCON
- program wymiany membrany
- trzy tryby Slow Motion
- funkcja odpowietrzania
- pamięć komunikatów
- zabezpieczenie oprogramowania z czterema miejscami pamięci
- interfejs Ethernet (opcja)

4.2 Zakres dostawy

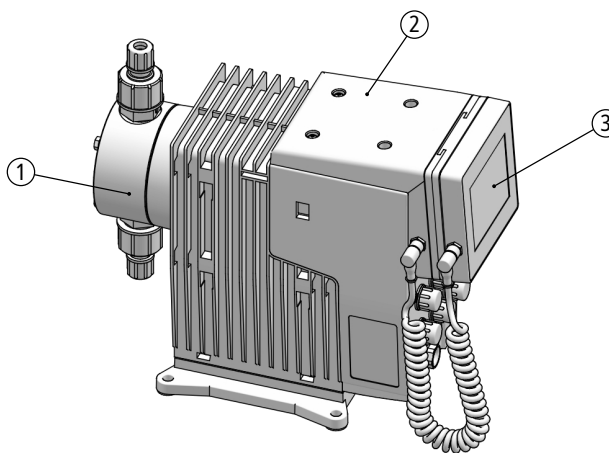
Przed rozpoczęciem instalacji dokładnie sprawdzić zakres dostawy pod kątem kompletności i ewentualnych uszkodzeń transportowych w oparciu o dowód dostawy. W razie pytań lub wystąpienia uszkodzeń transportowych należy się niezwłocznie skontaktować z dostawcą lub przedsiębiorstwem transportowym. Nie wprowadzać do eksploatacji uszkodzonych produktów

W zakres dostawy wchodzi:

- Pompa dozująca MEMDOS SMART LAX, LDX lub LPX
- Przyłącza po stronie ssawnej i tłocznej
- Instrukcja obsługi
- Protokół z badań i świadectwo zakładowe (opcja)
- Zestawy wyposażenia dodatkowego (opcja)

4.3 Budowa pompy dozującej

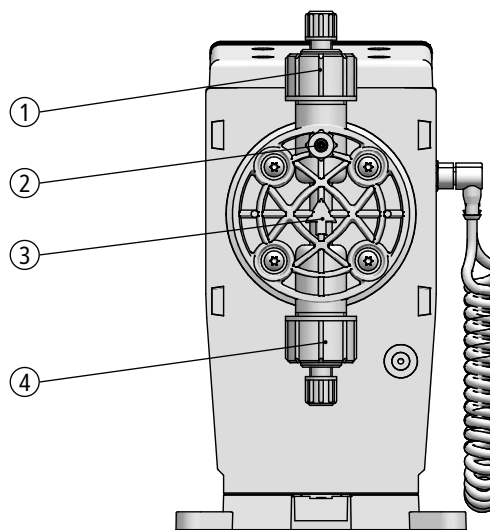
4.3.1 Widok ogólny



Rys. 2: Widok ogólny

1 Głowica dozująca	2 Zespół napędowy
3 Panel sterowania	

4.3.2 Głowica dozująca

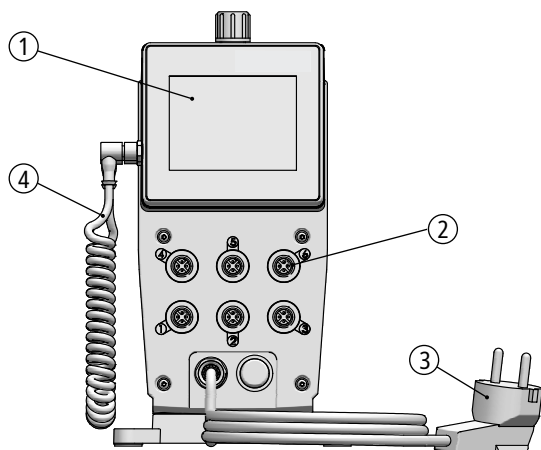


Rys. 3: Głowica dozująca

1 Zawór i przyłącze tłoczne	2 Zintegrowany odpowietrznik głowicy dozującej (tylko w wersji MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX 2, 5 i 10 z głowicą dozującą z tworzywa sztucznego)
-----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 3 Strzałka wskazująca kierunek przepływu medium dozowanego (tylko w wersji z tworzywa sztucznego) | 4 Zawór i przyłącze ssawne |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|

4.3.3 Elementy sterowania



Rys. 4: Elementy sterowania

- | | |
|---------------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Ekran dotykowy | 2 Gniazda przyłączeniowe |
| 3 Kabel sieciowy do zasilania elektrycznego | 4 Kabel wyświetlacza (opcjonalnie) |



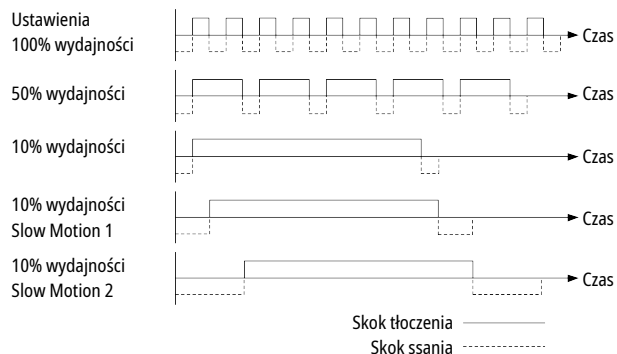
INFORMACJA

Po włączeniu trybów Slow Motion zmniejsza się dokładność dozowania, a maksymalna prędkość ssania pompy dozującej maleje:

Slow Motion 1: redukcja do 75%

Slow Motion 2: redukcja do 50%

Slow Motion 3: redukcja do 25%



Rys. 5: Charakterystyka tłoczenia

4.4 Opis działania

Pompy dozujące są pompami wporowymi. Stosuje się je tam, gdzie jest potrzebne dokładnie określone pompowanie medium dozowanego. Pompowana jest stała objętość na każdy skok ew. jednostkę czasu. Medium jest pompowane ew. dozowane przez powtarzające się cykle składające się z suwu ssania, a następnie suwu tłoczenia. Wskutek tego powstaje strumień przepływu o niewielkiej pulsacji.

Gdy pompa znajduje się w fazie suwu ssania, membrana jest ciągnięta do tylnego położenia krańcowego. Wskutek powstającego przy tym podciśnienia w głowicy dozującej zawór tłoczny zamyka się, zawór ssawny otwiera się i medium napływa z przewodu ssawnego do głowicy dozującej.

Gdy pompa znajduje się w fazie suwu tłoczenia, membrana jest przemieszczana do przedniego położenia krańcowego. Wskutek ciśnienia w głowicy dozującej zawór ssawny zamyka się, a medium przepływa przez zawór tłoczny z głowicy dozującej do przewodu tłocznego.

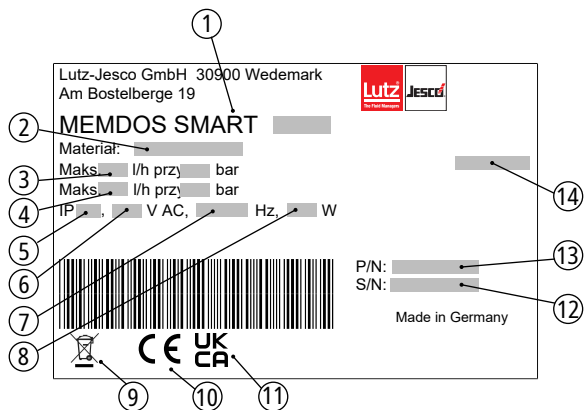
4.5 Charakterystyka tłoczenia

Pompa dozująca może pracować z różnymi prędkościami suwu tłoczenia i suwu ssania. Przy na przykład niskiej wydajności pompa dozująca pracuje z maksymalną prędkością suwu ssania i dopasowuje prędkość suwu tłoczenia do wybranej wydajności. Pozwala to uzyskać stałą wydajność, która zapewnia bezpieczne dozowanie z niską pulsacją.

Ponadto w trybach *Slow Motion 1*, *Slow Motion 2* i *Slow Motion 3* można zmniejszyć prędkość zasysania. Ułatwia to precyzyjniejsze dozowanie mediów lepkich.

4.6 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa służy do jednoznacznego oznaczania produktu i zawiera ważne informacje, takie jak nazwa producenta, nazwa produktu i rok produkcji, a także dane techniczne i dotyczące bezpieczeństwa. Przez cały cykl życia produktu należy ją utrzymywać w stanie czytelnym.



Rys. 6: Tabliczka znamionowa MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX

1 Produkt, typ, wielkość znamionowa	2 Materiał głowicy dozującej / uszczelnień
3 Maksymalna wydajność przy średnim ciśnieniu	4 Maksymalna wydajność przy maksymalnym ciśnieniu
5 Stopień ochrony	6 Napięcie zasilające
7 Częstotliwość	8 Pobór mocy
9 Znak WEEE	10 Znak zgodności ze stosowanymi dyrektywami europejskimi
11 Znak zgodności ze stosowanymi dyrektywami brytyjskimi	12 Numer seryjny
13 Numer artykułu	14 Miesiąc/rok produkcji

5 Dane techniczne

Należy mieć na uwadze, że niektóre dane stanowią wartości orientacyjne. Rzeczywista wydajność pompy zależy od różnych czynników. Przybliżone wartości wydajności przy różnych ciśnieniach – patrz w rozdziale → Charakterystyki [► 51].

Dane i jednostka		MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX wielkość								
		2	5	10	20	30	60	100	180	
Wydajność przy przeciwnieciu maks.	l/h	2,6	5,6	10,4	19,9	30,7	58,5	101,6	182	
	ml/skok	0,29	0,62	1,15	2,21	3,41	6,5	11,29	20,22	
Maks. ciśnienie tłoczenia	bar	20 (16*)	16	12	8	6	10	7	4	
Wydajność przy średnim przeciwnieciu	l/h	3	6,4	11	20,9	31,6	65	112,7	191	
	ml/skok	0,33	0,71	1,22	2,32	3,51	7,22	12,52	21,22	
Średnie ciśnienie tłoczenia	bar	10	8	6	4	3	5	4	2	
Mak. częstotliwość skoków	min ⁻¹	150								
Wysokość ssania dla mediów niegazujących	m sł. wody	3					5			
Maks. ciśnienie napływu	mbar	800					500			
Średnica membrany	mm	33	39	54		68	90			
Średnica znamionowa zaworów		DN3**/ DN4	DN4			DN6	DN10			
Napięcie zasilające		100 – 250 V, 50/60 Hz								
Przewód elektryczny	m	1,8 (z wtyczką sieciową)								
Pobór mocy	W	40					85			
Stopień ochrony		IP65 (z osłonami na przyłączach)								
Klasa izolacji		F								
Warianty wykonania z materiałów		PVC, PP, PVDF i stal szlachetna 1.4571								
Ciężar	PVC, PP, PVDF	kg	ok. 4				ok. 8	ok. 9		
	1,4571	kg	ok. 5				ok. 10	ok. 14		
Dopuszczalna temperatura otoczenia	PVC	°C	5 – 40***							
	PP, PVDF, stal szlachetna (1.4571)	°C	5 – 45***							
Maks. temperatura medium	PVC	°C	0 – 35							
	PP, PVDF	°C	0 – 60							
	Stal szlachetna (1.4571)	°C	0 – 80							
Wilgotność względna powietrza	%	maks. 90								
Maks. poziom ciśnienia akustycznego	dB(A)	51 – 56								
Granice lepkości	mPa·s	300****/1000*****								

* W wersji PVC

** DN3 tylko zawory kulowe podwójne

*** Możliwość stosowania pomp dozujących przy temperaturach otoczenia poniżej 5°C należy sprawdzić indywidualnie. W takich przypadkach należy się skontaktować z producentem.

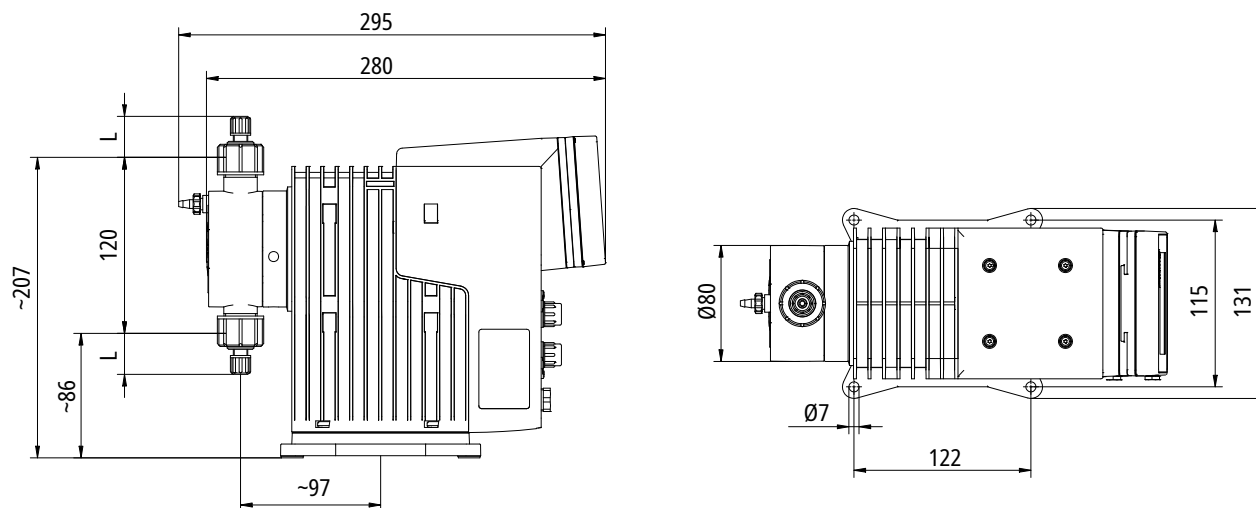
**** Jeżeli lepkość wynosi od ~300 mPa·s wzwyż, stosować zawory sprężynowe.

***** Jeśli lepkość przekracza 1000 mPa·s, należy to sprawdzić indywidualnie.

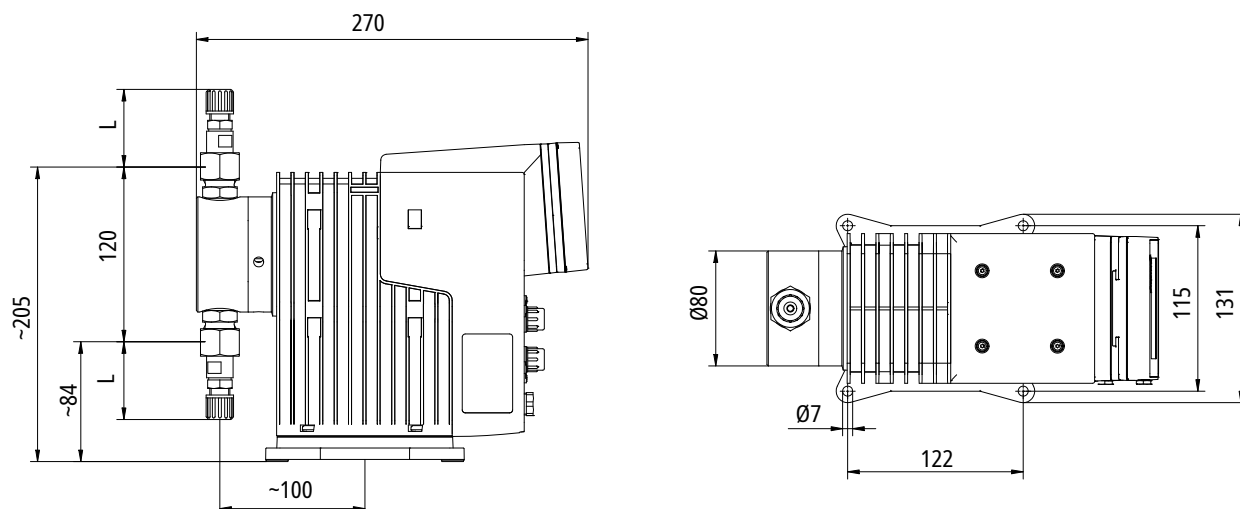
6 Wymiary

Wszystkie wymiary w milimetrach (mm).

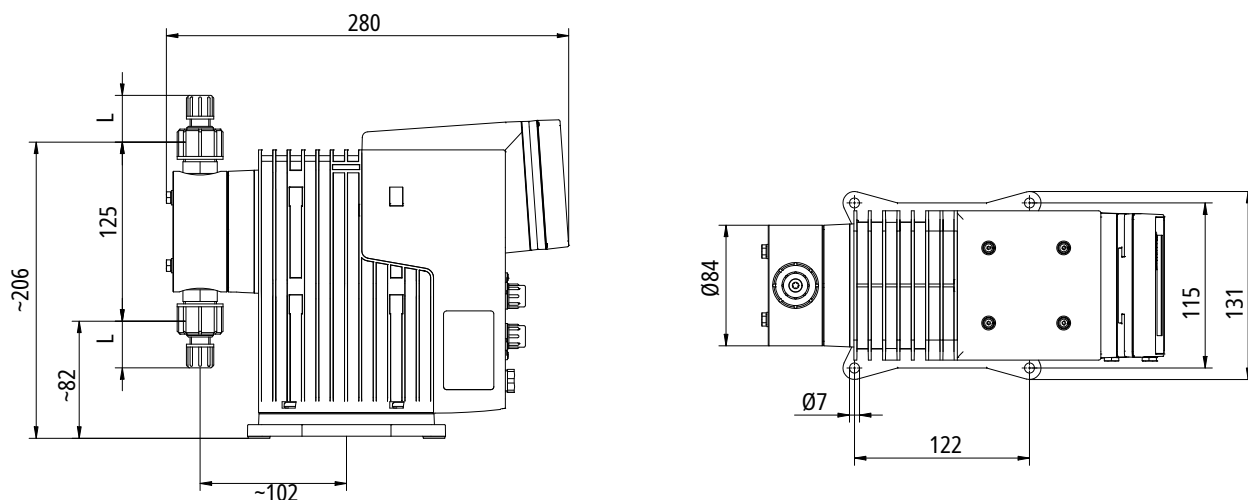
6.1 MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX 2 – 30 (podzespół 1)



Rys. 7: Wymiary MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX 2, 5 i 10 PVC, PP i PVDF



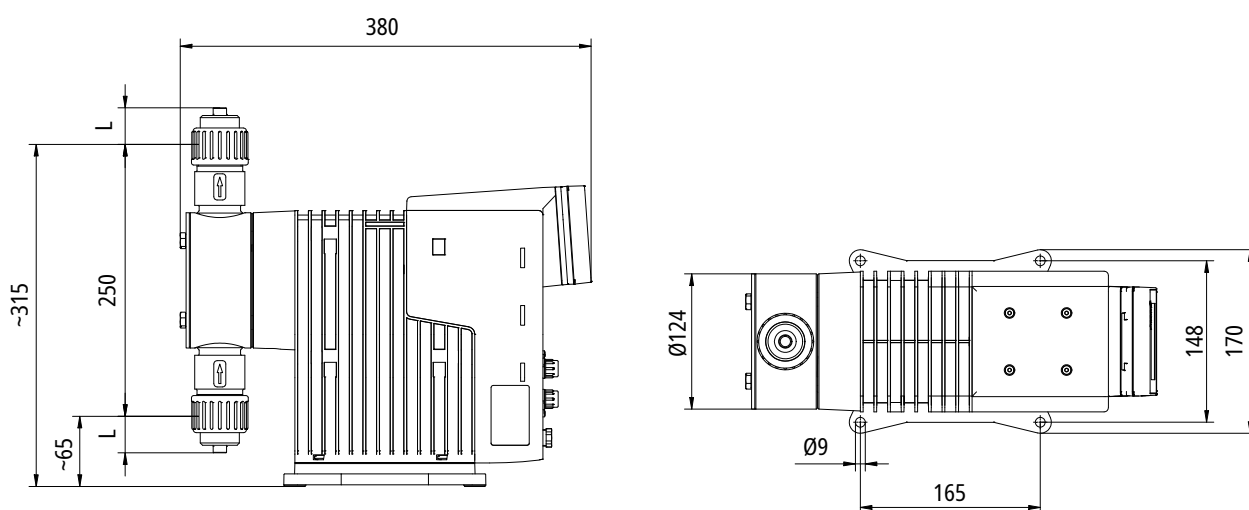
Rys. 8: Wymiary MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX 2, 5 i 10 stal szlachetna



Rys. 9: Wymiary MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX 20 i 30 PVC, PP, PVDF i stal szlachetna

Złącze zaciskowe węża	Materiał	Wymiar	Średnica znamionowa zaworów	L
LDX/LAX/LPX 2, 5, 10	PVC/PP/PVDF	4/6 mm	DN3 (tylko w przypadku LDX/LAX/LPX 2)/ DN4	31
LDX/LAX/LPX 20, 30	Stal szlachetna	4/6 mm	DN4	50
		4/6 mm	DN4	31
	PVC/PP/PVDF	1/4x3/8"	1/4"	13
		4/9 mm	DN6	34
		6/12 mm	DN6	13
	Stal szlachetna (1.4571)/PVDF	4/6 mm	DN4	50
6/9 mm		DN6	54	

6.2 MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX 60 – 180 (podzespół 2)



Rys. 10: Wymiary MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX 60, 120 i 180

Złącze zaciskowe węża	Materiał	Wymiar	Wielkość znamionowa	L
LDX/LAX/LPX 60	PVC/PP/PVDF	6/9 mm	DN6	34
		6/12 mm	DN6	13
	stal szlachetna 1.4571/ PVDF	6/9 mm	DN6	54
LDX/LAX/LPX 100, 180	PVC/PP/PVDF	13/20 mm	DN10	34
	stal szlachetna 1.4571/ PVDF	G3/8	DN10	34

7 Transport

W przypadku transportu urządzenia należy spełnić następujące warunki:

- Przed transportem należy gruntownie wyczyścić urządzenie. W przypadku niebezpiecznych mediów dozowanych należy dodatkowo je zneutralizować i odkazić.
- Należy zdemontować wszystkie akcesoria.
- Wszystkie otwory zamknąć w taki sposób, aby do urządzenia nie przedostały się żadne ciała obce.
- Należy zadbać o to, aby urządzenie zostało wysłane w odpowiednim opakowaniu, najlepiej w opakowaniu oryginalnym.
- W przypadku konieczności odesłania urządzenia do dostawcy/producenta należy pamiętać o dołączeniu następujących dokumentów (→ Oświadczenie o dekontaminacji [► 53] i Wniosek gwarancyjny [► 54]).

8 Składowanie

Prawidłowe składowanie zwiększa trwałość pompy dozującej. Należy unikać negatywnych czynników, takich jak ekstremalne temperatury, wysoka wilgotność, pył, chemikalia itp.

Warunki składowania

- Miejsce składowania musi być chłodne, suche, wolne od pyłu i umiarkowanie wietrzne.
- Temperatura w zakresie od +2°C do +40°C (w przypadku głowic dozujących z PP albo PVDF od +2°C do 60°C)
- Względna wilgotność powietrza musi być niższa niż 90%.

9 Instalacja



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!

Ciecz przewodząca prąd elektryczny może się przedostać do niedostatecznie zabezpieczonej obudowy pompy, dławików kablowych i wtyczek sieciowych.

- ▶ Upewnić się, że wszystkie zabezpieczenia spełniają wymogi co najmniej stopnia ochrony IP65.
- ▶ Ustawić pompę dozującą tak, aby woda nie mogła się przedostać do obudowy.



PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych!

Trudno dostępna pompa dozująca może stwarzać zagrożenie wskutek nieprawidłowej obsługi lub niedostatecznej konserwacji.

- ▶ Zainstalować pompę dozującą tak, aby zawsze był zapewniony do niej swobodny dostęp.

9.1 Wskazówki dotyczące ustawiania

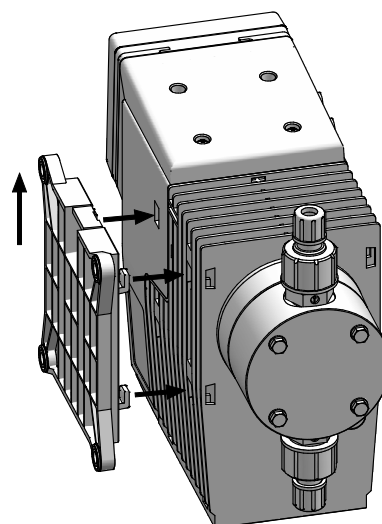
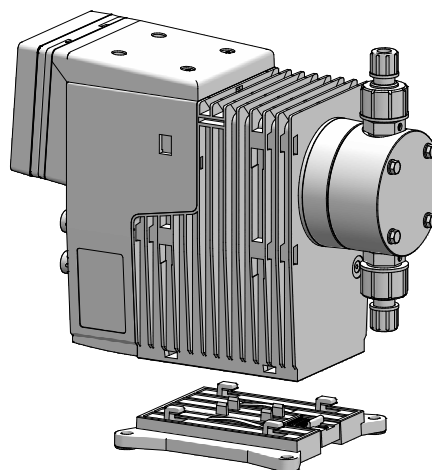
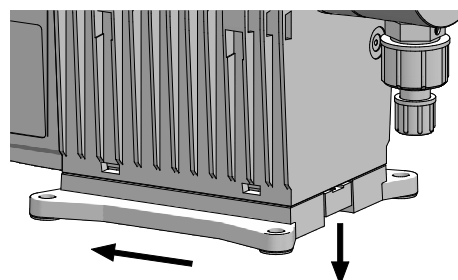
Podczas montażu przestrzegaj następujących zasad:

- Zawory muszą się znajdować w pozycji pionowej: zawór tłoczny u góry, ssawny – u dołu. Przestrzegać w tym celu strzałki na głowicy dozującej. Głowica dozująca musi być ustawiona tak, aby strzałka była skierowana ku górze.
- Pompę dozującą montować na wysokości zapewniającej wygodną obsługę.
- Nie wolno jej mocować do stropu.
- Rama ew. fundament służący do mocowania pompy dozującej nie może być narażony na wstrząsy. Zapewnić izolację od wstrząsów oraz stabilność.
- W obrębie głowicy dozującej oraz zaworu ssawnego i tłoczego powinno być dostatecznie dużo miejsca, aby w razie potrzeby umożliwić łatwy demontaż tych części. Całkowite zapotrzebowanie na miejsce do instalacji i konserwacji wynosi ok. 1 m².
- Odległość od powierzchni bocznych pompy dozującej do ściany ew. następnych pomp dozujących lub urządzeń musi wynosić co najmniej 3 cm.
- Zapewnić wystarczający przepływ powietrza.
- Przestrzegać maksymalnej temperatury otoczenia (→ Dane techniczne [▶ 15]). Ewentualnie odizolować otaczające urządzenia promieniujące ciepło.
- Unikać bezpośredniego promieniowania słonecznego.
- Pompa dozująca nie jest przeznaczona do stosowania na zewnątrz budynków, jeżeli nie zastosowano odpowiednich środków zabezpieczających przed przedostawaniem się do obudowy pyłów i wody.
- Przestrzegać wymiarów otworów montażowych (→ Wymiary [▶ 16]).

- Moment dokręcenia śrub mocujących wynosi 1,5 - 2 Nm.

9.2 Montaż na ścianie

Membranowa pompa dozująca z silnikiem krokowym posiada zdejmowaną podstawę, którą można zamontować i zdemontować bez użycia narzędzi. Podstawę można zdemontować naciskając zacpek i jednocześnie odsuwając ją od pompy dozującej. Podstawę można zamontować do dolnej części oraz do boków pompy dozującej.



Rys. 11: Montaż podstawy z boku i wyświetlacza z przodu

9.3 Instalacja hydrauliczna

W niniejszym rozdziale znajdują się informacje o tym, jakie części instalacji hydraulicznej należy zainstalować, a jakie można zainstalować dodatkowo. W pewnych przypadkach należy zainstalować dodatkowe wyposażenie hydrauliczne, aby móc korzystać ze wszystkich funkcji pompy dozującej, zapewnić bezpieczeństwo lub uzyskać wysoką dokładność dozowania.



OSTRZEŻENIE

Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!

Pęknięcie membrany, zatkanie przewodów tłocznych lub niezdatność danego medium do dozowania może prowadzić do wycieków. Zależnie od rodzaju i stopnia zagrożenia ze strony medium, skutkiem mogą być obrażenia.

- ▶ Nosić zalecane środki ochrony indywidualnej.
- ▶ Upewnić się, że zastosowane materiały nadają się do danego medium.
- ▶ Upewnić się, że zastosowane środki smarujące, kleje, materiały uszczelniające itp. nadają się do danego medium.
- ▶ Zainstalować przewód odprowadzający wycieki.
- ▶ Zainstalować zawory przelewowe.



PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych!

Gwałtowne, wysokie wzrosty ciśnienia mogą wprawić rurociągi w drgania i spowodować ich pęknięcie. Następstwem mogą być obrażenia wskutek niekontrolowanego pęknięcia rurociągów lub wypływu mediów.

- ▶ Zainstalować tłumik pulsacji.



NOTYFIKACJA

Uszkodzenie napędu wskutek przeciążenia

Ciśnienie po stronie tłocznej musi być wyższe niż po stronie ssawnej, aby uniknąć nadmiernego tłoczenia. W przeciwnym razie może dojść do niekontrolowanego procesu dozowania oraz uszkodzenia rurociągów i pompy dozującej.

- ▶ Upewnić się, że ciśnienie po stronie tłocznej jest co najmniej o 1 bar wyższe od ciśnienia po stronie ssawnej.



NOTYFIKACJA

Zakleszczenie się gwintów

Części wykonane ze stali szlachetnej oraz z tworzyw sztucznych (w szczególności z PCW), połączone rozłącznie śrubami (np. głowica dozująca i zawory) mogą ulec zapieczeniu. Utrudni to ich rozłączenie.

- ▶ Przed połączeniem śrubami nasmarować odpowiednie części środkiem poślizgowym (np. PTFE w aerozolu). Upewnić się, że zastosowany środek poślizgowy jest kompatybilny z medium dozowanym.

9.3.1 Projektowanie instalacji

- Uwzględnić dane techniczne pompy dozującej i stosownie do nich zaprojektować instalację (np. spadek ciśnienia podczas doboru średnicy znamionowej i długości rurociągów).
- Cała instalacja i zintegrowana z nią pompa dozująca musi zostać zaprojektowana tak, żeby wypływ medium dozowanego spowodowany awarią części zużywających się (np. zużyciem membrany) albo pęknięciem węży powodował jak najmniejsze szkody w częściach instalacji i budynkach.
- Otwór wyciekowy głowicy dozującej musi być dobrze widoczny, aby można było wykryć pęknięcie membrany. Odpływ z przewodu odprowadzającego wyciek musi się odbywać grawitacyjnie.
- W przypadku stosowania niebezpiecznych mediów dozowanych instalację należy zaprojektować tak, żeby w razie wycieku mediów nie nastąpiły nieproporcjonalnie duże szkody.
- Aby wykluczyć nieprawidłowe dozowanie po zakończeniu procesu, zapewnić blokadę hydrauliczną pompy dozującej.
- Aby łatwo sprawdzić proporcje ciśnień w instalacji, należy przewidzieć możliwość montażu manometrów w pobliżu zaworu ssawnego i tłoczego.

9.3.2 Orurowanie instalacji

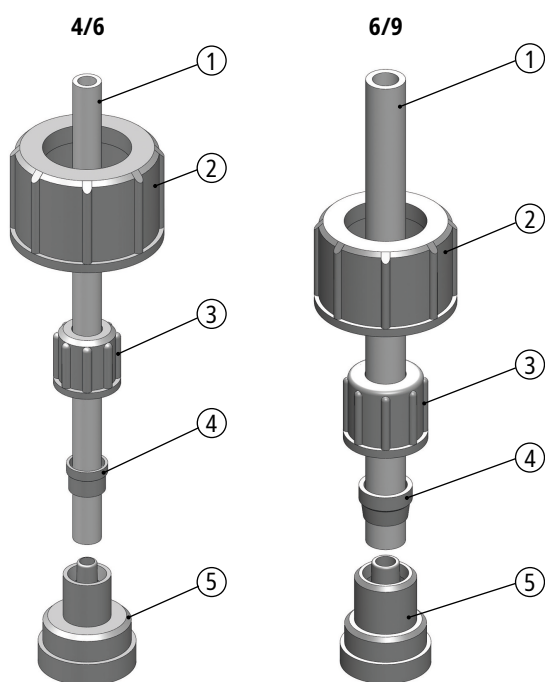
- Orurowanie instalacji nie może wywierać żadnej siły na przyłącza i zawory pompy dozującej.
- Rurociągi stalowe należy połączyć z pompą elementami elastycznymi.
- Średnice znamionowe rurociągów i wbudowanej w nie armatury muszą być równe albo większe od średnic znamionowych zaworów pompy dozującej (ssawnego i tłoczego).
- Przewód ssawny powinien być jak najkrótszy.
- Unikać pętli rurociągów.
- Pętli należy unikać ze względu na możliwość gromadzenia się pęcherzy powietrza.

9.3.3 Przyłącza hydrauliczne

9.3.3.1 Podłączenie przyłącza zaciskowego

W zależności od właściwości węża (materiał, średnica wewnętrzna i grubość ściany) dobrać odpowiednie przyłącze, tak aby zapewnić maksymalne obciążenie ciśnieniem.

Rozmiar 4/6 i 6/9

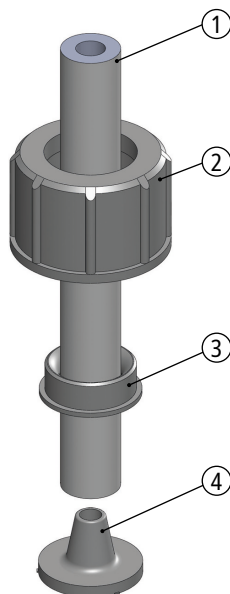


Rys. 12: Złącza zaciskowe węża 4/6 i 6/9 (średnica wew. i zew. w mm)

1. Dociąć czysto wąż (1) na odpowiednią długość, dokładnie pod kątem prostym.
2. Na odcinku pomiędzy elementem przyłącza (5) i zaworem umieścić uszczelkę odpowiednią dla medium dozowanego.
3. Przykręcić element przyłącza nakrętką złączkową (2) na zawór pompy.
4. Nałożyć nakrętkę złączkową (3) i pierścień zaciskowy (4) na wąż.
5. Wetknąć wąż do oporu na tulejkę elementu przyłącza.
6. Nasunąć pierścień zaciskowy na tulejkę elementu przyłącza i skrócić z nakrętką złączkową.
7. Postępować tak samo w przypadku wykonywania przyłącza do innego zaworu pompy dozującej.

☞ Złącze zaciskowe węża jest podłączone.

Rozmiar 6/12



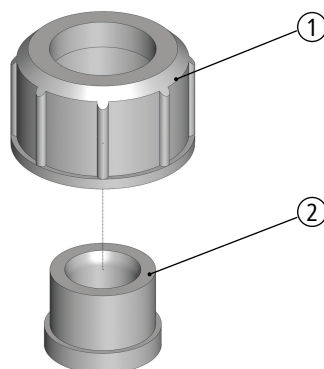
Rys. 13: Złącza zaciskowe węża 6/12 (średnica wew. i zew. w mm)

Złącza zaciskowe węża w rozmiarze 6/12 są wyposażone w tylko jedną nakrętkę złączkową. Nakrętka ta zaciska wąż na tulejce elementu przyłącza i jednocześnie mocuje go na zaworze pompy dozującej.

1. Dociąć czysto wąż (1) na odpowiednią długość, dokładnie pod kątem prostym.
2. Na odcinku pomiędzy przyłączem (4) i zaworem umieścić uszczelkę odpowiednią dla medium dozowanego.
3. Nasunąć na wąż nakrętkę złączkową (2) i pierścień zaciskowy (3).
4. Nasadzić koniec węża na tulejkę elementu przyłącza.
5. Dla ułatwienia można nawilżyć wewnątrz końcówkę węża albo delikatnie nasmarować tulejkę w części stożkowej środkiem poślizgowym. Wąż należy nasunąć na co najmniej dwie trzecie długości tulejki elementu przyłącza.
6. Nasunąć pierścień zaciskowy na wąż aż do części stożkowej na tulejce elementu przyłącza.
7. Przykręcić nakrętkę złączkową na zawór pompy.

☞ Złącze zaciskowe węża jest podłączone.

9.3.3.2 Podłączanie złączki wklejanej

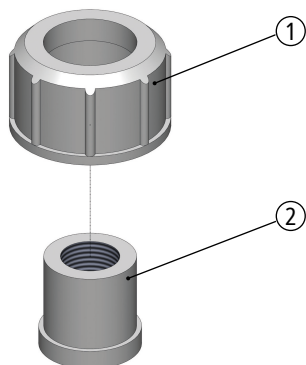


Rys. 14: Złączka wklejana

1. Dociąć na odpowiednią długość rurę PVC.
2. Nasunąć na rurę nakrętkę złączkową (1).
3. Skleić złączkę klejoną (2) z rurą (przestrzegać danych producenta kleju).
4. Przykręcić nakrętkę złączkową na zawór pompy.
5. Zastosować uszczelkę odpowiednią dla medium dozowanego.

☞ Złączka wklejana jest podłączona.

9.3.3.3 Podłączanie złączki gwintowanej



Rys. 15: Złączka gwintowana

1. Dociąć rurę na odpowiednią długość.
2. Dociąć gwint (2) na końcu rury.
3. Nasunąć na rurę nakrętkę złączkową (1) na rurę.
4. Uszczelnić gwint. Dobrać materiał uszczelniający przestrzegając jego właściwości (materiał, temperatura, ciśnienie).
5. Przykręcić nakrętkę złączkową na zawór pompy.
6. Zastosować uszczelkę odpowiednią dla medium dozowanego.

☞ Złączka gwintowana jest podłączona.



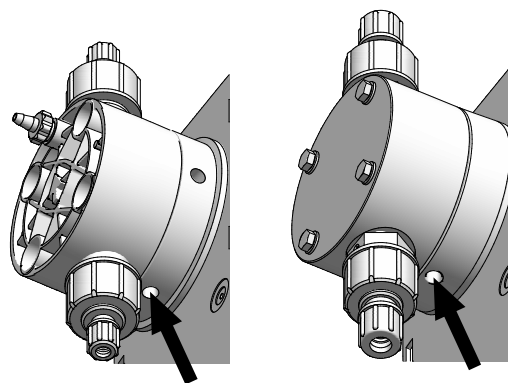
INFORMACJA

W normalnych warunkach przyłącza hydrauliczne wystarczy dokręcić ręcznie. Jednak pod wpływem osiadania materiału naprężenie wstępne złącza gwintowanego może się zmniejszyć. Z tego względu przed uruchomieniem pompy złącze gwintowane należy dokręcić.

9.3.4 Przewód odprowadzający wycieki

Pompy dozujące Lutz-Jesco GmbH to urządzenia wyprodukowane z zachowaniem najwyższych standardów jakościowych, o długiej żywotności. Mimo to niektóre części ulegają zużyciu wskutek eksploatacji. Dotyczy to szczególnie membrany, narażonej na działanie sił podczas suwu ssania i tłoczenia, a także na działanie medium dozowanego.

W przypadku pęknięcia membrany następuje wyciek medium dozowanego. Wyciek ten jest odprowadzany przez otwór wyciekowy. W tym celu w kołnierzu głowicy dozującej znajdują się trzy otwory. W zależności od ustawienia pompy wycieki odprowadzane są przez otwór skierowany w dół.



Rys. 16: Otwór do podłączenia przewodu do odprowadzania wycieków



NOTYFIKACJA

Uszkodzenia napędu wskutek wydzielania się gazów

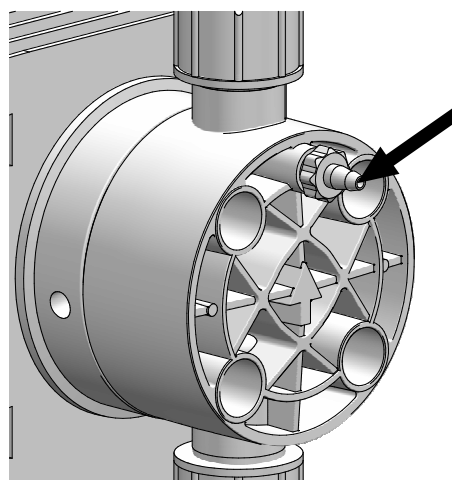
Jeżeli do przewodu do odprowadzania wycieków jest podłączony wąż, odprowadzony z kolei do zbiornika dozującego, do napędu mogą się dostać gazy i go uszkodzić.

- ▶ Wycieki odprowadzać do wanny.
- ▶ Alternatywnie można odprowadzać wycieki do zbiornika dozującego przez lejek. Lejek należy zainstalować w dostatecznej odległości od otworu wyciekowego.

9.3.5 Podłączanie odpowietrzenia głowicy dozującej

Głowice dozujące MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX 2, 5 i 10 posiadają zintegrowany system odpowietrzania głowicy dozującej (z wyjątkiem głowic dozujących ze stali szlachetnej)

Sposób postępowania podczas odpowietrzania → Odpowietrzanie pompy dozującej [▶ 36]).



Rys. 17: Odpowietrzanie głowicy dozującej z przyłączem węża

1. Podłączyć wąż 4/6 do odpowietrznika głowicy dozującej.

2. Wprowadzić drugi koniec węża do zbiornika dozującego lub zbiornika ociekowego.

Podłączone odpowietrzenie głowicy dozującej

9.3.6 Dodatkowe wyposażenie hydrauliczne

Poniższy rozdział zawiera przegląd możliwości instalacji wyposażenia.

Należy pamiętać o tym, że niniejsza instrukcja nie zastępuje instrukcji dostarczonych razem z elementami wyposażenia. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa oraz dokładne instrukcje montażu znajdują się w odpowiedniej dokumentacji dostarczonej wraz z produktem.

9.3.6.1 Punkt wtrysku

Jeżeli przewód tłoczny prowadzi do przewodu głównego, zaleca się instalację punktu wtrysku.

Punkty wtrysku pełnią dwie ważne funkcje:

- dozowanie medium do przewodu głównego
- zapobieganie cofaniu się medium do przewodu tłoczego dzięki zaworowi zwrotnemu

Wskazówki dotyczące montażu:

- Punkty wtrysku w wykonaniu dwukulowym należy montować do przewodu głównego pionowo, od dołu. Punkty wtrysku węzłowe oraz sprężynowe można montować dowolnie.
- W przypadku mediów dozowanych skłonnych do krystalizacji zaleca się montaż do przewodu głównego od dołu. Unika się w ten sposób wtrąceń pęcherzy powietrza.
- Niektóre media dozowane mają skłonność do zanieczyszczania punktów wtrysku, co może spowodować niedrożność. W takich przypadkach zaleca się instalację takiego punktu wtrysku, które można łatwo wymontować i zablokować do konserwacji.

9.3.6.2 Wodomierz kontaktowy

Wodomierz kontaktowy mierzy przepływ w przewodzie i przesyła impuls do pompy dozującej, która pod jego wpływem zaczyna dozowanie. Zapewnia to idealne dozowanie proporcjonalne również w przypadku dużych wahań przepływu.

Wodomierz kontaktowy podłącza się do gniazda 2 (→ Gniazdo przyłączeniowe 2 [► 27]).

9.3.6.3 Zawór przelewowy

Zawory przelewowe pełnią ważne funkcje zabezpieczające w celu ochrony pompy dozującej, przynależnych rurociągów i armatury. Pompa dozująca może wytworzyć ciśnienie wielokrotnie wyższe od znamionowego. Wskutek zablokowania przewodu tłoczego może nastąpić wyciek medium dozowanego.

Niedopuszczalnie wysokie ciśnienie może powstać, gdy:

- zawory odcinające są zamknięte mimo pracującej pompy dozującej
- przewody są niedrożne

Zawór przelewowy otwiera przy odpowiednim ciśnieniu przewód obejściowy, chroniąc w ten sposób instalację przed zbyt wysokim ciśnieniem.

Wskazówki dotyczące montażu:

- Przewód powrotny medium dozowanego z zaworu przelewowego musi prowadzić z powrotem do zbiornika dozującego albo do wanny zbierającej.
- Ciśnienie w zbiorniku dozującym nie może być zbyt wysokie, aby możliwe było przyjęcie zwracanego medium dozowanego.
- Alternatywnie medium można zwracać do przewodu ssawnego przed pompą dozującą. W takim przypadku w przewodzie ssawnym nie wolno montować zaworu zwrotnego ani stopowego.
- Zawór przelewowy należy montować jak najbliżej głowicy dozującej.

9.3.6.4 Zawór stabilizacji ciśnienia

Zawory stabilizacji ciśnienia są wymagane w następujących przypadkach:

- ciśnienie w systemie ulega znacznym wahaniom
- ciśnienie po stronie ssawnej jest wyższe od ciśnienia po stronie tłocznej ew. w razie konieczności dozowania do przewodów bezciśnieniowych

W takich przypadkach brak zaworu stabilizacji ciśnienia powoduje niedokładne dozowania lub przeciążenie. Rozwiązaniem tych problemów jest zastosowanie zaworu stabilizacji ciśnienia, wytwarzającego stałe, zdefiniowane przeciwcisnienie.

Zawór stabilizacji ciśnienia jest zbyteczny w przypadku stosowania punktu wtrysku, gdy wytwarzane przez niego przeciwcisnienie jest wystarczające.

9.3.6.5 Tłumik pulsacji

Tłumiki pulsacji spełniają następujące funkcje:

- tłumienie pulsujących przepływów w procesach wymagających dozowania z niską pulsacją
- zmniejszenie oporów przepływu w długich rurociągach

W przypadku instalacji po stronie ssawnej:

- tłumienie sił bezwładności, a tym samym zmniejszenie zużycia pompy dozującej
- zapobieganie kawitacji (przerwania słupa cieczy) wskutek zbyt dużych przyspieszeń

Tłumiki pulsacji spełniają jednak również ważne funkcje zabezpieczające, ponieważ zapobiegają skokom ciśnienia, wprawiającym rurociągi w drgania, co może spowodować ich pękanie.

Problem ten może wystąpić w przypadku:

- dużych amplitud drgań
- długich przewodów (gwałtowność pulsacji rośnie wraz z długością przewodu)
- zastosowania sztywnych rur zamiast węży

Wskazówki dotyczące montażu:

- Montaż powinien mieć miejsce jak najbliżej miejsca, w którym zachodzi potrzeba tłumienia skoków ciśnienia (bezpośrednio przed zaworem ssawnym ew. bezpośrednio za zaworem tłocznym).

- Tłumiki pulsacji należy instalować wraz ze znajdującymi się za nimi zaworami dławiącymi ew. zaworami stabilizacji ciśnienia. Dzięki odpowiedniemu ustawieniu zaworów można jeszcze bardziej zoptymalizować tłumienie pulsacji.
- Aby uniknąć niepotrzebnych strat spowodowanych przez tarcie w rurach, należy układać przewód łączący w linii prostej, a jego średnica powinna odpowiadać średnicy znamionowej tłumika.
- Większe tłumiki pulsacji oraz tłumiki z przyłączami węży należy mocować osobno.
- Rurociągi nie mogą przenosić na tłumiki pulsacji naprężeń mechanicznych.

9.3.6.6 Wspomaganie zasysania

Wspomaganie zasysania zaleca się szczególnie w przypadku:

- pomp dozujących o niskiej wydajności na skok ew. o nastawionych małych długościach skoku
- dużych wysokości ssania
- dużych gęstości mediów dozujących
- pierwszego zasysania, z powodu suchych zaworów i obecności powietrza w przewodzie ssawnym oraz w głowicy dozującej
- instalacji dozujących z częstymi okresami postoju

Inne zalety wspomaganie zasysania:

- zapobieganie kawitacji w przewodzie ssawnym
- oddzielanie gazu
- optyczna kontrola dozowania w przypadku małych ilości
- wygładzanie strumienia po stronie ssawnej

9.3.6.7 Monitorowanie poziomu

Monitorowanie poziomu po stronie ssawnej, tj. doprowadzania medium dozowanego, zapobiega całkowitemu opróżnieniu zbiornika i umożliwia jego odpowiednio wczesne napełnienie.

9.3.6.8 Dozowanie zawieszin

W przypadku dozowania zawieszin głowicę dozującą należy regularnie przepłukiwać, aby uniknąć gromadzenia się osadów. W tym celu montuje się w instalacji po stronie ssawnej przewód doprowadzający medium płuczące (wodę).

9.3.6.9 Regulator ciśnienia ssania

Regulator ciśnienia ssania może być konieczny, jeżeli instalacja po stronie ssawnej wywołuje zmiany ciśnienia ssania ew. zasilania:

- pompy dozujące zamontowane nad zbiornikami dozującymi tłoczą mniej medium w miarę opróżniania zbiornika, ponieważ rośnie wysokość ssania.
- pompy dozujące zamontowane pod zbiornikami dozującymi tłoczą mniej medium w miarę opróżniania zbiornika, ponieważ maleje dodatnie ciśnienie zasilania.

Inne problemy, jakie mogą wystąpić:

- Zwiększone zużycie pompy dozującej, jak np. pęknięcie membrany wskutek działania dużych sił w przypadku szczególnie wysokich zbiorników i mediów dozowanych o dużej gęstości
- Opróżnianie zbiornika dozującego w przypadku pęknięcia membrany lub przewodu
- Niedopuszczalnie duże siły w przekładni pompy, powstające, gdy pompy dozujące pobierają medium bezpośrednio z rurociągów tłocznych
- Zmniejszenie wydajności albo zniszczenie armatury wskutek kawitacji w długich przewodach ssawnych

Środkiem zaradczym na ww. problemy jest instalacja regulatora ciśnienia ssania. Regulator ciśnienia ssania otwierany jest przez ciśnienie ssania pompy dozującej. Zapewnia to, że medium nie będzie mogło przepływać, gdy pompa dozująca nie pracuje, a także że nie będzie wytwarzać próżni wskutek pęknięcia przewodu.

Wskazówki dotyczące montażu:

- W przypadku zastosowania dużego regulatora ciśnienia należy zapewnić po stronie ssawnej tłumik pulsacji.

9.3.6.10 Czujnik przepływu FLOWCON LP

Czujnik przepływu FLOWCON LP jest zaprojektowany specjalnie do monitorowania oscylującego natężenia przepływu. Czujnik ten analizuje typowe dla pomp dozujących pulsacyjne cykle dozowania. W napędzanych silnikiem krokowym pompach dozujących analizuje się tylko sygnał po stronie ssawnej, przepływ po stronie tłocznej jest względnie stały.

Podczas suwu ssania przepływająca ciecz podnosi pływak, co powoduje aktywowanie kontaktronu. Regulując punkt przełączania można dopasować działanie czujnika do wielkości pompy dozującej i lepkości medium.

Tym samym czujnik nie tylko nadzoruje, czy pompa tłoczy, lecz również czy osiągnięta jest ustawiona wydajność dozowania. Powtarzalność w stałych warunkach eksploatacji wynosi od 10 do 20%. Flowcon może być stosowany tylko dla wielkości 1 do 30 l/h.

Podłączenie elektryczne czujnika FLOWCON patrz rozdział Gniazdo przyłączeniowe 6 (tylko LPX) [► 28].



NOTYFIKACJA

Przestrzegać instrukcji obsługi czujnika przepływu FLOWCON LP. Zawiera ona wskazówki na temat eksploatacji z pompą dozującą MEM-DOS SMART LPX.

9.4 Instalacja elektryczna



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!

W razie wypadku związanego z instalacją elektryczną natychmiast odłączyć pompę od sieci.

- ▶ Zainstalować wyłącznik awaryjny ew. włączyć pompę dozującą do koncepcji bezpieczeństwa instalacji.



PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo samoczynnego uruchomienia!

Pompa dozująca nie jest wyposażona w wyłącznik i może rozpocząć pompowanie natychmiast po podłączeniu do sieci.

- ▶ Zainstalować wyłącznik awaryjny ew. włączyć pompę dozującą do koncepcji bezpieczeństwa instalacji.



NOTYFIKACJA

Skody wskutek niewłaściwego napięcia sieciowego

Podłączenie do niewłaściwego źródła napięcia skutkuje uszkodzeniem pompy dozującej.

- ▶ Przestrzegać danych dotyczących zasilania elektrycznego, zamieszczonych na tabliczce znamionowej.



NOTYFIKACJA

Niewystarczająca kompatybilność elektromagnetyczna

W przypadku podłączenia pompy dozującej do gniazda sieciowego bez przewodu ochronnego nie można zagwarantować poziomu emisji zakłóceń i odporności na zakłócenia zgodnie z przepisami EMC.

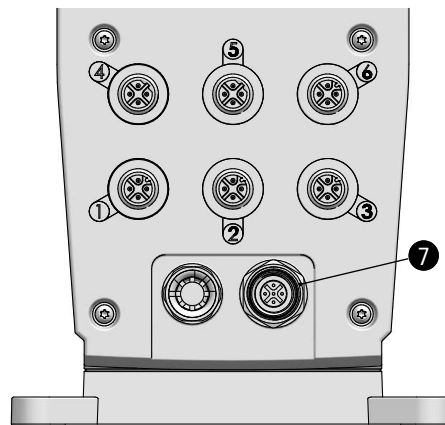
- ▶ Podłączać pompę dozującą wyłącznie do gniazd z podłączonym przewodem ochronnym.

9.4.1 Podstawy

- Pompa dozująca jest wyposażona w zasilacz o szerokim zakresie napięcia 110 – 250 V AC 50/60 Hz.
- Podłączenie do instalacji elektrycznej musi być zgodne z lokalnymi przepisami.
- Pompę dozującą należy podłączyć do uziemionego gniazda sieciowego.
- Aby wykluczyć nieprawidłowe dozowanie po zakończeniu procesu, zapewnić blokadę elektryczną pompy dozującej.
- Pompy dozującej nie wolno eksploatować poprzez włączanie/wyłączanie napięcia sieciowego.
- Kable sygnałowe nie można układać równolegle do przewodów elektroenergetycznych i sieciowych. Przewody zasilające i sygnałowe układać w osobnych kanałach. Skrzyżowania przewodów wykonywać pod kątem 90°.

9.4.2 Opis gniazd przyłączeniowych

MEMDOS SMART LDX posiada 3, a MEMDOS SMART LAX łącznie 4 gniazda z kodowaniem A. MEMDOS SMART LPX posiada 7 gniazd. Gniazda 4 i 5 są z kodowaniem B; gniazda 1, 2, 3, 6 oraz 7 z kodowaniem A.



Rys. 18: Gniazda przyłączeniowe 1 – 7 MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX

Nr	Gniazdo przyłączeniowe
1	Wejście zwolnienia i wyjście transoptora
2	Wejście impulsowe i wejście analogowe
3	Wejście poziomu (alarm wstępny i główny)
4	Wyjście przełącznika sygnalizacji zakłóceń 1 (tylko LPX)
5	Wyjście przełącznika sygnalizacji zakłóceń 2 (tylko LPX)
6	Wejście FLOWCON i pęknięcia membrany (tylko LPX)
7	Wyjście analogowe (LAX/LPX) i Modbus RTU (tylko LPX)

Tab. 4: Opis gniazd przyłączeniowych


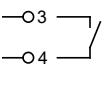
9.4.2.1 Gniazdo przyłączeniowe 1

Gniazdo przyłączeniowe 1 posiada jedno wyjście transoptora oraz jedno wejście zwolnienia. Transoptor można skonfigurować na potwierdzenie skoku lub sygnalizację zakłóceń. Przeznaczenie pinów oraz dane dotyczące połączeń wymieniono w poniższych tabelach.

Pin	Funkcja
Transoptor (pin 1 i 2)	maks. 30 V DC, maks. 5 mA
wejście zwolnienia (pin 3 i 4)	połączenie bezpotencjałowe, styk rozwierny NC albo zwierny NO, dowolnie programowalne

Tab. 5: Dane techniczne gniazda przyłączeniowego 1

Pin	M12x1 (kodowanie A)	Przeznaczenie	Połączenie	Kolor żyły*	
1		Transoptor, kolektor (+)		brązowy	BN
2		Transoptor, emiter (-)		biały	WH

Pin	M12x1 (kodowanie A)	Przeznaczenie	Połączenie	Kolor żyły*	
3		Masa (GND)		niebieski	BU
4		Zewnętrzne włączenie/wyłączenie		czarny	BK

Tab. 6: Gniazdo przyłączeniowe 1

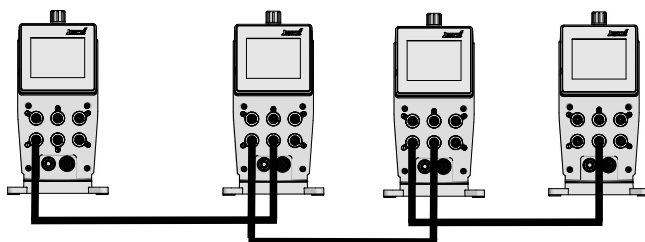
* Dotyczy kolorów żył w kablach produkcji Lutz-Jesco GmbH. Za kable innych producentów nie ponosimy odpowiedzialności.

Wyjście potwierdzenia skoku

Na wyjściu potwierdzenia skoku pompa dozująca zgłasza każdy wykonany skok do wejścia impulsowego innej pompy dozującej lub sterownika PLC. W ten sposób można połączyć ze sobą kilka pomp dozujących i realizować synchroniczne skoki dozowania.

Ponadto wyjście potwierdzenia skoku można wykorzystać np. do analizowania sygnału w sterowniku PLC (licznik skoków do trybu wsadowego).

Wyjście potwierdzenia skoku w dynamicznym trybie impulsowym oraz trybie wodomierza służy wyłącznie do analizy, a nie do przekazywania sygnału.



Rys. 19: Synchronizacja kilku pomp dozujących poprzez potwierdzenie skoku i sterowanie impulsowe

Transoptor sygnalizacji zakłóceń

W przypadku aktywacji tej funkcji transoptor zgłasza usterki pompy dozującej na zewnątrz. Komunikat może być analizowany na przykład przez PLC.

Wejście zwolnienia

Poprzez wejście zwolnienia pompę dozującą można uruchamiać lub zatrzymywać zewnątrz.

Ustawianie funkcji wejścia zwolnienia → Ustawianie zewnętrznego włączania/wyłączania poprzez wejście zwolnienia [► 40].

9.4.2.2 Gniazdo przyłączeniowe 2


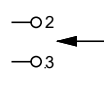
Wejście analogowe (tylko LAX/LPX)

Wejście analogowe umożliwia sterowanie wydajnością za pomocą sygnału 0/4 – 20 mA. Wydajność reguluje się poprzez częstotliwość skoków.

- sygnał 0/4 – 20 mA
- możliwość ustawienia

- różne zakresy prądowe
- Rezystor obciążenia: 200 Ω (ze względu na zabezpieczenie elektroniczne), nie jest bezpotencjałowe

Ustawianie trybu pracy *Analogowy* → Ustawienia trybu pracy [► 31].

Pin	M12x1 (kodowanie A)	Przeznaczenie	Połączenie	Kolor żyły*	
1				brązowy	BN
2		(+)0/4 – 20 mA		biały	WH
3		Masa (GND)		niebieski	BU
4	–	+5 V DC	–	czarny	BK

Tab. 7: Gniazdo przyłączeniowe 2


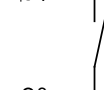
* Dotyczy kolorów żył w kablach produkcji Lutz-Jesco GmbH. Za kable innych producentów nie ponosimy odpowiedzialności.

Wejście impulsowe (tylko LDX/LPX)

Wejście impulsowe umożliwia sterowanie wydajnością za pomocą impulsów. Wydajność reguluje się poprzez częstotliwość i liczbę skoków pompy dozującej zależnie od liczby impulsów i odstępów między nimi.

- Połączenie bezpotencjałowe po stronie inwestora
- Do bezpotencjałowego styku zwierzonego, np. wodomierza kontaktowego
- napięcie zasilania 5 V DC (ograniczenie prądu na wszystkich przyłączach do maks. 50 mA łącznie)
- długość impulsu min. 25 ms

Ustawianie trybu pracy *Impulsowy* → Ustawienia trybu pracy [► 31].

Pin	M12x1 (kodowanie A)	Przeznaczenie	Połączenie	Kolor żyły*	
1		Impulsy		brązowy	BN
2		(+)0/4 – 20 mA		biały	WH
3		Masa (GND)		niebieski	BU
4	–	+5 V DC	–	czarny	BK

Tab. 8: Gniazdo przyłączeniowe 2

* Dotyczy kolorów żył w kablach produkcji Lutz-Jesco GmbH. Za kable innych producentów nie ponosimy odpowiedzialności.

9.4.2.3 Gniazdo przyłączeniowe 3

Wejście poziomu

Przyłącze do monitorowania poziomu w zbiorniku dozującym (np. przewód ssawny z sygnalizatorem poziomu).

- napięcie zasilania 5 V DC (ograniczenie prądu na wszystkich przyłączach do maks. 50 mA łącznie)
- alarm wstępny i alarm główny
- połączenie bezpotencjałowe
- styk rozwierny NC, ew. styk zwierne NO, programowalny

Ustawianie funkcji monitorowania wejścia poziomu → Konfigurowanie monitorowania poziomu [► 41].

Pin	M12x1 (kodowanie A)	Przeznaczenie	Połączenie	Kolor żyły*	
1		Alarm wstępny		brązowy	BN
2		Alarm główny		biały	WH
3		Masa (GND)		niebieski	BU
4	-	+5 V DC	-	czarny	BK

Tab. 9: Gniazdo przyłączeniowe 3

* Dotyczy kolorów żył w kablach produkcji Lutz-Jesco GmbH. Za kable innych producentów nie ponosimy odpowiedzialności.

9.4.2.4 Gniazda przyłączeniowe 4 i 5 (tylko LPX)

Wyjście przekaźnika alarmowego

Poprzez przekaźnik alarmowy można przekazywać komunikaty o zakłóceniach pompy dozującej na zewnątrz.

- Bezpotencjałowy styk przełączający
- maks. 250 V AC, 2,5 A ew. maks. 30 V DC, 2,5 A

Ustawianie funkcji przekaźnika alarmowego → --- FEHLENDER LINK ---.

Pin	M12x1 (kodowanie B)	Przeznaczenie	Połączenie	Kolor żyły*	
1		Zestyk rozwierny (NC)		brązowy	BN
2		Zestyk zwierny (NO)		biały	WH
3		-		niebieski	BU
4		Styk przełączający		czarny	BK

Tab. 10: Gniazda przyłączeniowe 4 i 5

* Dotyczy kolorów żył w kablach produkcji Lutz-Jesco GmbH. Za kable innych producentów nie ponosimy odpowiedzialności.

9.4.2.5 Gniazdo przyłączeniowe 6 (tylko LPX)

Wejście pęknięcia membrany

Połączenie z sondą nieszczelności w kołnierzu głowicy dozującej do monitorowania pod kątem pęknięcia membrany.

wejście kontroli dozowania

Do gniazda przyłączeniowego 6 można podłączyć opcjonalny czujnik FLOWCON LP. Umożliwia on monitorowanie przepływu medium dozowanego po skoku pompy dozującej.

- napięcie zasilania 5 V DC (ograniczenie prądu na wszystkich przyłączach do maks. 50 mA łącznie)

Pin	M12x1 (kodowanie A)	Przeznaczenie	Połączenie	Kolor żyły*	
1		Flowcon 2		brązowy	BN
2		Sonda nieszczelności		biały	WH
3		Masa (GND)		niebieski	BU
4		+5 V DC		czarny	BK

Tab. 11: Gniazdo przyłączeniowe 6

* Dotyczy kolorów żył w kablach produkcji Lutz-Jesco GmbH. Za kable innych producentów nie ponosimy odpowiedzialności.

9.4.2.6 Gniazdo przyłączeniowe 7 (tylko LAX/LPX)

Gniazdo przyłączeniowe 7 posiada wyjście analogowe (LAX/LPX) oraz wejście RS485 Modbus (tylko LPX).

Pin	M12x1 (kodowanie A)	Przeznaczenie	Połączenie	Kolor żyły*	
1		(+)0/4 – 20		brązowy	BN
2		RS485-		biały	WH
3		Masa (GND)		niebieski	BU
4		RS485 +		czarny	BK

Tab. 12: Gniazdo przyłączeniowe 7

* Dotyczy kolorów żył w kablach produkcji Lutz-Jesco GmbH. Za kable innych producentów nie ponosimy odpowiedzialności.

Wyjście analogowe

Wyjście analogowe umożliwia przekazanie skonfigurowanej wydajności pompy za pomocą sygnału 0/4 – 20 mA lub przekazanie sygnału analogowego do kolejnej pompy, albo bezpośrednio, albo w skali, albo jako wartość stałą (→ Wyjście analogowe [► 33]). Wydajność reguluje się poprzez częstotliwość skoków.

- sygnał 0/4 – 20 mA
- możliwość ustawienia
- różne zakresy prądowe
- przyporządkowane piny 1 i 3

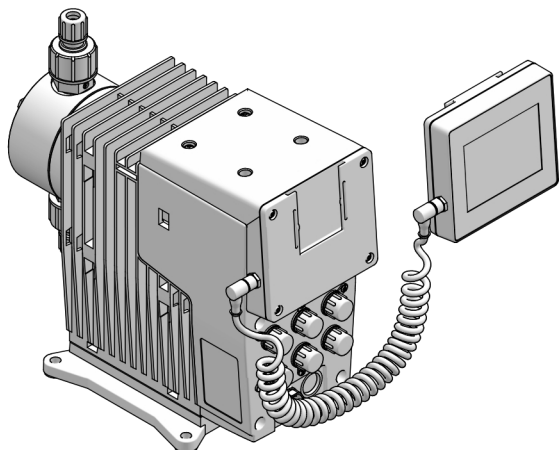
Wejście magistrali Modbus RTU (RS485)

Wejście można zaprogramować jako wejście zwolnienia lub impulsowe, a pompę dozującą można obsługiwać za pomocą nadrzędnego systemu sterowania.

- połączenie bezpotencjałowe
- złącze M12x1 kabel z gniazdem, kodowanie A
- przyporządkowane piny 2 i 4

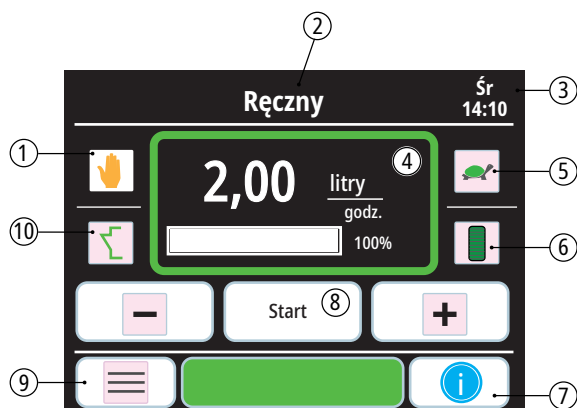
10 Panel sterowania

Pompa jest obsługiwana i konfigurowana za pomocą ekranu dotykowego. Ekran jest standardowo na stałe połączony z pompą. Opcjonalnie możliwy jest wariant w wersji zdejmowanej z kablem ekranu, dzięki czemu do obsługi można go wyjąć z uchwytu ekranu. Za pomocą zdejmowanego modułu ekranu można sterować i obsługiwać dowolną liczbę dodatkowych pomp dozujących MEMDOS SMART. W tym celu wystarczy podłączyć moduł ekranu do innej pompy dozującej.



Rys. 20: Odłączany ekran dotykowy

Okno startowe ma następującą strukturę:



Rys. 21: Okno startowe

1 Symbol trybu pracy	2 Aktualny tryb pracy
3 Czas i data	4 Aktualnie ustawiona wydajność z jednostką miary
5 Slowmode	6 Wyświetlanie poziomu
7 Pole informacyjne	8 Start/Stop
9 Menu	10 Wejście zwolnienia

10.1 Menu główne



Rys. 22: Menu główne

Nacisnąć przycisk w oknie startowym, aby wyświetlić menu główne. Pompa dozująca nie przerywa przy tym dozowania. Pompa dozująca zatrzymuje się dopiero w przypadku zmiany trybu pracy. Za pomocą przycisku można powrócić do okna startowego. Przycisk służy do przewijania wstecz. W menu głównym dostępny jest następujący wybór:

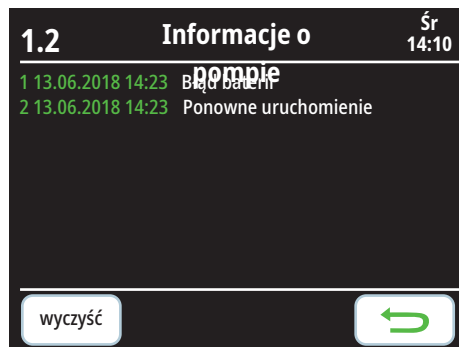
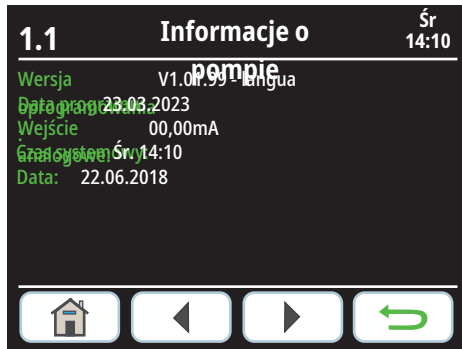
- **Informacja:** Odczyt informacji o pompie i komunikatów pompy
- **Tryby:** Wybór różnych rodzajów tłoczenia
- **Serwis:** Możliwości kalibracji pompy i ustawienia (akcesoriów)
- **Ustawienia:** Ustawienia systemowe oraz ustawienia wejść i wyjść

10.2 Menu Informacje

W menu Informacje wyświetlane są nazwa i typ pompy, numer seryjny oraz wersja oprogramowania wraz z datą programu, aktualny czas systemowy, data oraz analogowy sygnał wejściowy. Dodatkowo wyświetlane są czas eksploatacji pompy wraz z odpowiadającą mu liczbą skoków i częstotliwością skoków. W menu tym można również odczytać fabryczną pojemność skokową oraz skalibrowaną pojemność skokową pompy dozującej. Ponadto dla każdego gniazda przyłączeniowego podane są informacje dotyczące przyporządkowania pinów i rodzaju gniazda.

Przykłady z menu Informacje:





Rys. 23: Przykłady z menu Informacje



10.3 Menu trybów



Rys. 24: Menu trybów

W zależności od modelu urządzenia możliwy jest wybór następujących trybów pracy:

Tryb	Opis	Model
Ręczny	W trybie ręcznym ustawianie wydajności pompy odbywa się ręcznie. Za pomocą przycisków ustawiania wydajności można ustawić żądaną wydajność pompy dozującej.	LDX/LAX/LPX

Tryb	Opis	Model
Analogowy	Umożliwia sterowanie wydajnością za pośrednictwem sygnału 0/4 - 20 mA.	LAX/LPX
Impulsowy	Poprzez wejście impulsowe możliwe jest sterowanie częstotliwością i liczbą skoków w zależności od liczby impulsów i odstępu między nimi.	LDX/LPX
Wsadowy	Sterowanie wydajnością poprzez ręczne uruchamianie, impuls zewnętrzny, w odstępach czasu lub o określonych porach.	LPX
Sieciowy	Umożliwia sterowanie pompą dozującą za pomocą poleceń Modbus, które są przesyłane przez wejście magistrali.	LPX

Tab. 13: Tryby

10.3.1 Ustawienia trybu pracy

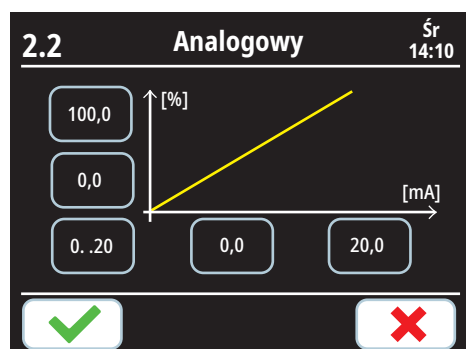
Ręczny



Rys. 25: Tryb pracy Ręczny

Za pomocą przycisków ustawiania wydajności (+/-) można zmieniać żądaną wydajność pompy dozującej. Aby zwiększyć lub zmniejszyć wydajność, nacisnąć przycisk + lub -. Za pomocą przycisków Start i Stop steruje się pracą pompy.

Analogowy



Rys. 26: Tryb pracy Analogowy

Tryb pracy *Analogowy* umożliwia sterowanie wydajnością pompy za pomocą sygnału prądowego. Wykres przedstawia wartość procentową [%] wydajności pompy w zależności od sygnału prądowego [I]. Można przełączać się między ustawieniem 0–20 mA lub 4–20 mA z funkcją wykrywania zerwania kabla. Można również ustawić zakresy regulacji sygnału analogowego.

Do współczynnika procentowego można przypisać wartości od 0% do 100%. Oznacza to, że można przypisać maksymalną i minimalną wartość procentową do określonej maksymalnej lub minimalnej wartości sygnału analogowego. Granice sygnału analogowego mogą przyjmować dowolne wartości w zakresie od 0 mA do 20 mA. Na przykład przy odpowiednim ustawieniu można osiągnąć 100% wydajności pompy już przy sygnale prądowym o natężeniu 10 mA. Domyślnie ustawiony jest zakres sterowania 0–20 mA.

Do celów sterowania lub pomiaru można analizować sygnał analogowy w zewnętrznych rozdzielniach.

Impulsowy



Rys. 27: Tryb pracy Impulsowy

Poprzez wejście impulsowe można sterować wydajnością pompy za pomocą impulsów. Istnieją różne warianty ustawień. Ustawienie **Dynamiczne** i **Wodomierz** powoduje obliczanie wydajności pompy na podstawie sekwencji impulsów, tzn. wydajność jest regulowana poprzez liczbę skoków pompy dozującej w zależności od liczby impulsów i odstępu między impulsami. Ustawienie **Stałe** umożliwia ustawienie prędkości tłoczenia pompy dozującej na określoną wartość stałą.

- **Wydajność:** Tłoczenie medium ze stałą wydajnością na każdy impuls.
- **Pamięć impulsów:** W pamięci impulsów zapisywane są wszystkie skoki pozostałe jeszcze do wykonania.
- **ml/imp.:** Wprowadzanie pożądanej wartości mililitrów na impuls.
- **%:** Wprowadzanie wydajności (prędkości tłoczenia) pompy dozującej.



INFORMACJA

Wprowadzenie sprzecznych parametrów powoduje zapewnienie pamięci skoków pompy dozującej, co uniemożliwia zapisanie kolejnych skoków.

Wodomierz

Typ Wodomierz w trybie wejścia impulsowego oferuje następujące możliwości konfiguracji:

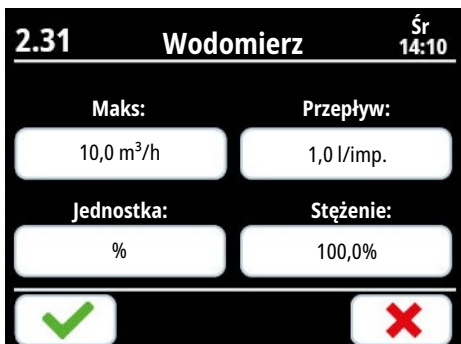
- **Maks:** maksymalna oczekiwana wydajność tłoczenia wody.
- **Przepływ:** Określa przepływ w l wodomierza na każdy impuls.
- **Jednostki:**
 - **%:** Wprowadzenie pożądanego stężenia w procentach

- **ml/m³**: Wprowadzanie pożądanej wartości mililitrów na metr sześcienny wody
- **ppm**: Wprowadzenie pożądanej stężenia w promilach
- **Stężenie**: Podanie stężenia roztworu, który wprowadzany jest do wody.

Pompa dozująca określa automatycznie częstotliwość skoków na podstawie wartości z wodomierza (ml/imp.) i wymaganej wydajności dozowania (tłoczenia). Jeśli przy zbyt szybkiej sekwencji impulsów dojdzie do przekroczenia maksymalnej wydajności pompy dozującej, kolejne impulsy zostaną zignorowane.

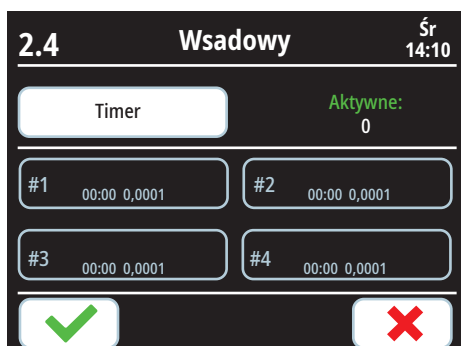


Rys. 28: Wodomierz impulsowy



Rys. 29: Ustawienia wodomierza

Wsadowy



Rys. 30: Tryb pracy Wsadowy

W trybie pracy *Wsadowy* częstotliwość i liczba skoków pompy dozującej ustawiana jest zależnie od wymaganej wydajności. Wydajność można indywidualnie ustawiać za pomocą czasu działania, liczby skoków oraz wydajności (częstotliwości skoków) pompy dozującej. Umożliwia to dozowanie w interwałach lub w ściśle zdefiniowanym czasie w ciągu tygodnia. Dostępne są następujące typy:

- **Ręczny**: Ręczne uruchamianie dozowania przyciskiem Start/Stop.
- **Zewnętrzny**: Zewnętrzne uruchamianie dozowania.
- **Interwał**: Automatyczne uruchamianie dozowania w regularnych odstępach czasu.
- **Timer**: Uruchamianie dozowania o określonej porze.

Sieciowy

W trybie pracy *Sieć* pompa dozująca jest regulowana za pomocą nadrzędnego systemu sterowania przy użyciu poleceń Modbus. Nacisnąć na pole *ID*, aby wprowadzić adres Modbus. W polu obok można przełączać się między następującymi opcjami:

- **Zablokowana**: Pompa dozująca została zatrzymana.
- **Gotowa**: Pompa dozująca pobiera wartość zadaną z wejścia magistrali.

NOTYFIKACJA! Przekroczenie czasu jest ustawione na 15 sekund.

10.4 Menu serwisowe

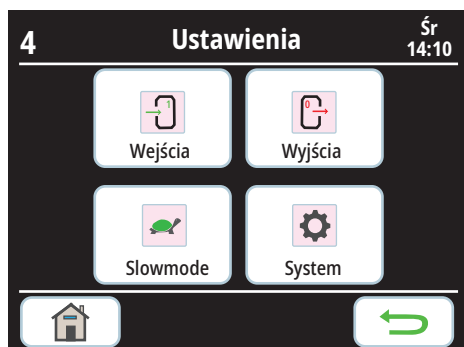


Rys. 31: Menu serwisowe

Dostępne są następujące funkcje:

- **Kalibracja**: Funkcja ta umożliwi kalibrację pompy dozującej. W zależności od zastosowanego dozowanego medium i panującego ciśnienia tłoczenia należy dostosować do siebie teoretyczną i faktycznie zmierzoną wydajność pompy. Memdos Smart zawsze kalibruje się w trybie ręcznym. Jeśli pompa dozująca pracuje w innym trybie, aby zapewnić precyzyjną kalibrację, należy ustawić punkt pracy w trybie ręcznym w taki sam sposób, w jaki jest on używany w innym trybie pracy.
- **Odpowietrzanie**: Membrana szybko porusza się w przód i w tył, co ułatwia usuwanie powietrza z głowicy dozującej.
- **Konservacja**: Membrana przesuwa się do przedniego punktu martwego, aby umożliwić jej łatwą wymianę.

10.5 Menu ustawień



Rys. 32: Menu ustawień

- **Wejścia**: Ustawianie sygnałów wejściowych
- **Wyjścia**: Ustawianie sygnałów wyjściowych
- **Slowmode**: Powolne zasysanie
- **System**: Ustawienia systemowe

10.5.1 Wejścia



Rys. 33: Wejścia

- **Zwolnienie**: Poprzez wejście zwolnienia pompę dozującą można uruchamiać lub zatrzymywać zewnętrznie.
- **Poziom**: Monitorowanie poziomu napełnienia dozowanego środka, aby zapobiec całkowitemu opróżnieniu zbiornika i umożliwić jego odpowiednio wczesne napełnienie.
- **Wyciek**: Połączenie z sondą szczelności w kołnierzu głowicy dozującej do monitorowania pod kątem pęknięcia membrany.
- **Flowcon**: Do podłączenia czujnika przepływu FLOWCON.

10.5.2 Wyjścia



Rys. 34: Wyjścia

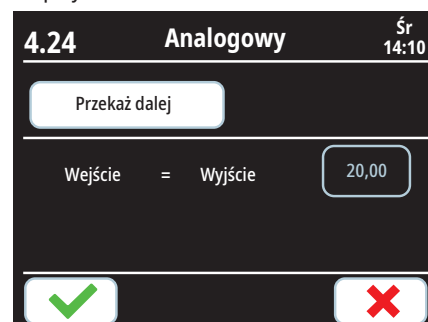
- **Przełącznik 1**: Za pomocą przełącznika 1 można przekazywać na zewnątrz sygnały o zakłóceniach w pracy pompy dozującej.
- **Przełącznik 2**: Za pomocą przełącznika 2 można przekazywać na zewnątrz sygnały o zakłóceniach w pracy pompy dozującej.
- **Transoptor**: Wyjście transoptora do przesyłania sygnału między obwodami rozdzielonymi galwanicznie.
- **Analogowy**: Wyjście analogowe umożliwia przekazanie skonfigurowanej wydajności pompy za pomocą sygnału 0/4 – 20 mA lub dalsze przekazanie sygnału analogowego do kolejnej pompy, albo bezpośrednio, albo w skali, albo jako wartość stała.

10.5.2.1 Wyjście analogowe

W menu **Analogowym** nacisnąć przycisk **WYŁ**, aby wybrać żądany tryb:

- **Przełącz dalej**: Analogowy sygnał wejściowy lub wartość skonfigurowana ręcznie jest przekazywana bezpośrednio do wyjścia analogowego. Opcja ta umożliwia szeregowo podłączenie kilku pomp i zapewnia ich identyczną pracę.

Na przykład:



- **Skalowanie**: Analogowy sygnał wejściowy lub wartość skonfigurowana ręcznie są modyfikowane przy użyciu określonego współczynnika i wysyłane przez wyjście analogowe. Opcja ta umożliwia szeregowo podłączenie dwóch pomp i uruchomienie drugiej pompy proporcjonalnie do pierwszej pompy bez konieczności stosowania drugiego zewnętrznego sygnału analogowego lub dodatkowego regulatora.

Na przykład: Wartość na wejściu analogowym pompy 1 wynosi 20 mA, a na wejściu analogowym pompy 2 powinna wynosić 50% wartości pompy 1.

Skalowanie ustawia się w następujący sposób:

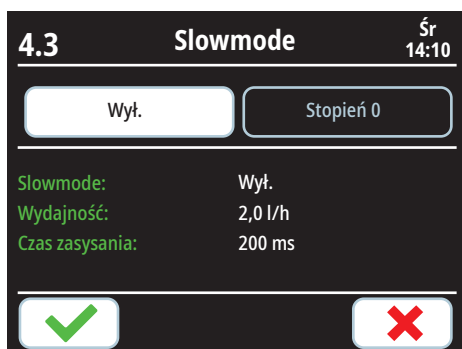


- **Wartość stała:** Wartość stała podana w pierwszym polu stosowana jest jako analogowy sygnał wyjściowy.

Na przykład:



10.5.3 Slowmode



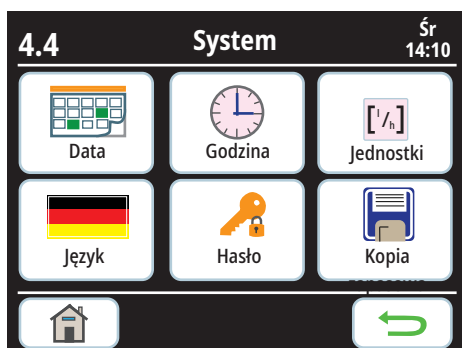
Rys. 35: Slowmode

W trybie Slowmode można wybrać jedną z czterech różnych prędkości zasysania, aby zapewnić delikatne dozowanie lekkich mediów.

Do wyboru są następujące opcje:

- **WYŁ** (ustawienie fabryczne)
- **Slow Motion 1** (75% standardowej prędkości zasysania)
- **Slow Motion 2** (50% standardowej prędkości zasysania)
- **Slow Motion 3** (25% standardowej prędkości zasysania)

10.5.4 System



Rys. 36: Ustawienia systemowe

- **Data:** Wprowadzanie aktualnej daty.
- **Godzina:** Wprowadzanie aktualnej godziny.
- **Jednostki:** Wybór wyświetlanych jednostek miary. Dostępne są następujące jednostki:
 - litry na godzinę

- litry na dobę
- milimetry na minutę
- galony amerykańskie na godzinę
- galony amerykańskie na dobę
- galony imperialne na godzinę
- galony imperialne na dobę

- **Język:** Ustawianie wyświetlanego języka menu. Dostępne są następujące języki:
 - niemiecki
 - angielski
 - francuski
 - włoski
 - niderlandzki
 - polski
 - portugalski
- **Hasło:** W tym miejscu można ustawić dowolny kod zwolnienia od 0001 do 9999. Przy aktywowanym kodzie zwolnienia obsługa pompy dozującej jest zablokowana. Ustawień można dokonać dopiero po podaniu prawidłowego kodu zwolnienia. Za pomocą hasła można zablokować następujące elementy:
 - Menu informacyjne
 - Tryby
 - Serwis
 - Start i Stop
 - Ustawienia
 - Wszystko

Po włączeniu ochrony hasłem i powrocie do menu startowego wyświetlacz pozostaje aktywny przez kolejne 3 minuty (otwarta kłódka), a następnie zostaje zablokowany (zamknięta kłódka).

Podaj hasło

- Po naciśnięciu dowolnego przycisku (lub zablokowanego menu) wymagane jest wprowadzenie hasła. Po poprawnym wprowadzeniu kodu jest 180 s czasu na obsługę pompy. Po upływie 180 sekund należy ponownie wprowadzić hasło, nawet jeśli właśnie wprowadzane są dane.



Fabrycznie ustawione hasło, przed jego pierwszą zmianą, to: 1234.

Komunikaty informacyjne

Pompa dozująca zapisuje różne komunikaty pompy z określoną datą i godziną, aby można było je później odczytać. Wyświetlane są następujące komunikaty:

- Ponowne uruchomienie
- Cofnięcie zwolnienia
- Wyciek
- Zerwanie kabla

- Flowcon

Kopia zapasowa

W tym miejscu istnieje możliwość przywrócenia ustawień fabrycznych pompy dozującej. Resetowane są ustawienia kalibracji i ustawiony tryb pracy, a także wejścia i wyjścia. Ponadto w wersji Memdos Smart LPX istnieje możliwość zapisania aktualnych ustawień pompy lub wczytania zapisanych ustawień.

11 Eksploatacja



OSTRZEŻENIE

Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!

Po podłączeniu do zasilania elektrycznego z głowicy mogą wytrysnąć pozostałości mediów dozowanych.

- ▶ Przed podłączeniem zasilania elektrycznego zamknąć przewody dozujące.
- ▶ Sprawdzić prawidłowe dokręcenie i szczelność wszystkich złączy śrubowych.



PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo samoczynnego uruchomienia!

Pompa dozująca nie jest wyposażona w wyłącznik i może rozpocząć pompowanie natychmiast po podłączeniu do sieci. Wskutek tego może dojść do wypływu dozowanego medium. Zależnie od rodzaju i stopnia zagrożenia ze strony medium, skutkiem mogą być obrażenia.

- ▶ Przed odłączeniem od zasilania elektrycznego zatrzymać pompę dozującą.
- ▶ Przed podłączeniem do zasilania elektrycznego upewnić się, że pompa została prawidłowo zainstalowana.

11.1 Uruchomienie pompy dozującej

- ✓ Pompa dozująca została prawidłowo zamontowana i zainstalowana. (→ Montaż na ścianie [▶ 20], Instalacja hydrauliczna [▶ 21] und Instalacja elektryczna [▶ 26]).
- ✓ Wszystkie zamocowania mechaniczne sprawdzono pod kątem dostatecznej obciążalności.
- ✓ Śruby głowicy dozującej dokręcono prawidłowym momentem dokręcenia.
- ✓ Wszystkie części hydrauliczne sprawdzono pod kątem wystarczającej szczelności i prawidłowego kierunku przepływu.
- ✓ Pompa dozująca została prawidłowo ustawiona (→ Menu główne [▶ 29]).



INFORMACJA

Do pierwszego uruchomienia zaleca się stosowanie w charakterze medium dozowanego wody, aby sprawdzić szczelność instalacji i funkcje pompy dozującej. Może ewentualnie dojść do niepożądanych reakcji między właściwym środkiem dozującym a wodą. Przedtem należy jednak upewnić się, że nie wystąpią niepożądane reakcje między właściwym medium dozowanym a wodą.

1. Jeśli występują, należy otworzyć zawory odcinające po stronie tłocznej i ssawnej.
2. Podłączyć wtyczkę sieciową pompy dozującej do zasilania elektrycznego.

3. Odpowietrzyć pompę dozującą (→ Odpowietrzanie pompy dozującej [▶ 36]), jeżeli głowica dozująca jest wyposażona w śrubę odpowietrzającą.
4. Skalibrować pompę dozującą (→ Kalibracja pompy dozującej [▶ 37]).
5. Wybrać tryb pracy i uruchomić pompę zgodnie z instrukcjami w rozdziale → Tryby pracy [▶ 37].
6. Pompa dozująca zasysa. Jeżeli siła zasysania nie jest wystarczająca, zastosować wspomaganie zasysania (→ Wspomaganie zasysania [▶ 25]).



INFORMACJA

W przypadku pierwszego uruchomienia zaleca się, żeby pompa zasyssała bez przeciwnienia. W tym celu zaleca się instalację zaworu odcinającego po stronie tłocznej pompy dozującej.

- ☞ Pompa dozująca jest uruchomiona.

11.1.1 Odpowietrzanie pompy dozującej

Głowice dozujące z tworzywa sztucznego wielkości 2, 5 i 10 są wyposażone w śrubę odpowietrzającą. Za jej pomocą można usunąć z głowicy pęcherze gazowe, aby zwiększyć wydajność pompy. Skuteczność odpowietrzania zależy od medium dozowanego i wielkości pompy.

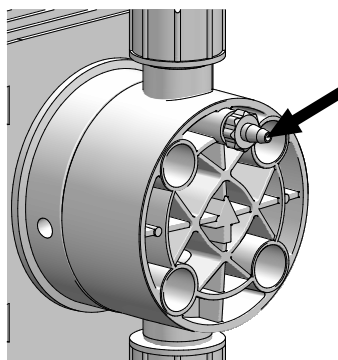


PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych!

Medium dozowane może wypływać po poluzowaniu przyłączy głowicy dozującej podczas pracy (np. w celu odpowietrzenia).

- ▶ Nosić zalecane środki ochrony indywidualnej.
- ▶ Przestrzegać karty charakterystyki medium dozowanego.
- ▶ W przypadku wypływu medium dozowanego oczyścić pompę dozującą.
- ▶ Zutylizować odpowiednio medium dozowane.



Rys. 37: Odpowietrznik głowicy dozującej ze śrubą odpowietrzającą

- ✓ Podłączono odpowietrznik głowicy dozującej (→ Podłączenie odpowietrzenia głowicy dozującej [▶ 23]).
1. Otworzyć śrubę odpowietrzającą jednym pełnym obrotem (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara patrząc na głowicę).

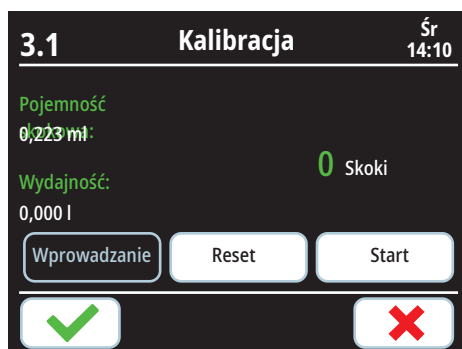
2. Przejść do **Menu głównego**.
 3. Wybrać punkt menu **Serwis** i nacisnąć **Odpowietrzanie**.
 4. Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty symbol odpowietrzania.
 - ↳ Pompa zaczyna tłoczyć z podwyższoną częstotliwością skoków.
 5. Zwolnić symbol odpowietrzania, gdy tylko strumień przepływu w odpowietrniku głowicy dozującej będzie ciągły, bez pęcherzyków powietrza.
 - ↳ Pompa dozująca przestaje tłoczyć.
 6. Zamknąć śrubę odpowietrzającą.
- ☞ Pompa dozująca jest odpowietrzona.



INFORMACJA

W przypadku silnie gazujących mediów dozowanych zaleca się ustawić odpowietrzanie na stałe. Odkręcić śrubę odpowietrzającą, tak aby wypływała 1 kropla na 1 – 3 skoki i podłączyć przewód odpływowy.

11.1.2 Kalibracja pompy dozującej



Rys. 38: Kalibracja pompy dozującej

Wydajność teoretyczną i rzeczywiście zmierzoną należy dopasować do siebie zależnie od stosowanego medium dozowanego i ciśnienia tłoczenia.

Memdos Smart zawsze kalibruje się w trybie ręcznym. Jeśli pompa dozująca pracuje w innym trybie, aby zapewnić precyzyjną kalibrację, należy ustawić punkt pracy w trybie ręcznym w taki sam sposób, w jaki jest on używany w innym trybie pracy. Jeśli np. pompa dozująca jest ustawiona na wydajność 0,0% w trybie ręcznym, nie można jej skalibrować, ponieważ kalibruje się ją przy użyciu ostatniej ręcznie zapisanej wydajności pompy.

- ✓ Części instalacji po stronie ssawnej pompy dozującej są prawidłowo zainstalowane i gotowe do pracy.
1. Napęścić pojemnik do pomiaru objętości medium dozowanym.
 2. Przytrzymać końcówkę przewodu ssawnego pompy dozującej w pojemniku.
 3. Odpowietrzyć pompę dozującą.
 4. Nacisnąć **Menu**.
 5. Nacisnąć **Serwis** a następnie **Kalibracja**.
 6. Nacisnąć **Start**. Pompa dozująca zaczyna tłoczyć medium i wskazuje liczbę wykonanych skoków.

7. Nacisnąć **Stop** po uzyskaniu dobrze mierzalnej wartości w pojemniku pomiarowym. Pompa dozująca zatrzymuje się i wskazuje teoretyczną wartość wydajności w ml.
8. Za pomocą funkcji **Wprowadzanie** wpisać tłoczoną objętość. Wartość ta zostanie przekazana do pompy.

☞ Pompa dozująca jest skalibrowana.

Za pomocą funkcji **Reset** można przywrócić ustawienia fabryczne.

11.2 Tryby pracy

Pompa dozująca oferuje następujące tryby pracy:

- **Ręczny**: Ręczne ustawianie wydajności pompy.
- **Impulsowy**: Sterowanie częstotliwością i liczbą skoków zależnie od liczby impulsów i odstępu między nimi.
- **Analogowy**: Sterowanie wydajnością za pośrednictwem sygnału 0/4–20 mA.
- **Wsadowy**: Sterowanie wydajnością poprzez uruchamianie ręczne, impuls zewnętrzny lub w interwałach.
- **Sieć**: Sterowanie pompą dozującą za pomocą poleceń Modbus.

11.2.1 Ręczny (tryb ręczny)

11.2.1.1 Wybór trybu pracy

1. Nacisnąć **Menu** w oknie startowym.
 2. W menu głównym wybrać **Tryby**.
 3. W menu **Tryby** wybrać **Ręczny**.
 4. Potwierdzić wybór naciskając na .
 - ↳ Nastąpi powrót do menu głównego, a w oknie startowym pojawi się symbol trybu pracy **Ręczny**.
- ☞ Ustawiony jest tryb pracy **Ręczny**.

11.2.1.2 Uruchomienie pompy dozującej

1. W oknie startowym nacisnąć **Start**.
 - ↳ Pompa dozująca zaczyna od razu dozować. Aktualna wydajność jest pojawia się automatycznie na wyświetlaczu.
 2. Za pomocą **+** i **-** ustawić żądaną częstotliwość skoku, zwiększając lub zmniejszając w ten sposób wydajność.
- ☞ Pompa dozująca jest uruchomiona.

11.2.1.3 Zatrzymywanie pompy dozującej

- ▶ W oknie startowym nacisnąć **Stop**.
- ☞ Pompa dozująca jest zatrzymana.



INFORMACJA

Naciśnięcie **Menu** nie przerywa dozowania!

Dopiero zmiana trybu pracy zatrzymuje poprzez menu pompę dozującą.

11.2.2 Impulsowy

W trybie pracy *Impulsowy* częstotliwość skoku i liczba skoków pompy dozującej są regulowane w zależności od liczby impulsów i odstępu między impulsami sygnału impulsowego podawanego na wejście impulsowe (→ Gniazdo przyłączeniowe 2 [► 27]).

11.2.2.1 Wybór trybu pracy

1. Nacisnąć **Menu** w oknie startowym.
2. W menu głównym wybrać **Tryby**.
3. W menu **Tryby** wybrać **Impulsowy**.

↳ Pompa dozująca wskazuje aktualną konfigurację parametrów w tym trybie pracy, np.:



4. Potwierdzić wybór naciskając na ✓.

↳ Nastąpi powrót do menu głównego, a w oknie startowym pojawi się symbol trybu pracy *Impulsowy*.

☞ Ustawiony jest tryb pracy *Impulsowy*.

11.2.2.2 Wybór typu impulsu

W trybie impulsowym można ustawić dwa różne warianty. W przypadku ustawienia *Dynamiczny* wydajność pompy obliczana jest na podstawie sekwencji impulsów, tzn. gdy częstotliwość impulsów wzrasta, wzrasta jednocześnie prędkość tłoczenia. Ustawienie *Stały* umożliwia ustawienie prędkości tłoczenia pompy dozującej na określoną wartość stałą.

1. Nacisnąć **Menu** w oknie startowym.
2. W menu **Tryby** wybrać **Impulsowy**.
 - ↳ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów w tym trybie pracy.
3. Wybrać jeden z typów impulsu (**Dynamiczny**, **Stały** lub **Wodomierz**)
4. Wprowadzić wartość żądanej wydajności.
5. Potwierdzić wprowadzone dane naciskając ✓.

☞ Dokonano wyboru i skonfigurowano typ impulsu.

11.2.2.3 Uruchomienie pompy dozującej

✓ Pompa dozująca została prawidłowo podłączona (→ Gniazdo przyłączeniowe 2 [► 27], Impulseingang).

1. Nacisnąć **Start**.
2. Wygenerować impuls do wejścia impulsowego pompy dozującej.

↳ Pompa dozująca zaczyna od razu dozować. Osiągana wydajność jest automatycznie obliczana i pojawia się na wyświetlaczu.

☞ Pompa dozująca jest uruchomiona.

11.2.2.4 Zatrzymywanie pompy dozującej

▶ Nacisnąć **Stop**.

☞ Pompa dozująca jest zatrzymana.

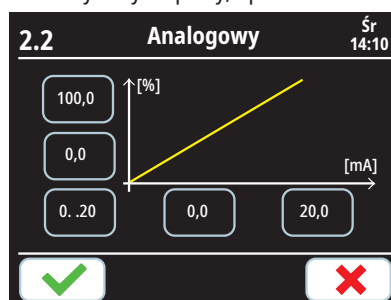
11.2.3 Analogowy

W trybie pracy *Analogowy* zewnętrzny sygnał 0/4 – 20 mA na wejściu analogowym steruje częstotliwością skoku (→ Gniazdo przyłączeniowe 2 [► 27]).

11.2.3.1 Wybór trybu pracy

1. Nacisnąć **Menu** w oknie startowym.
2. W menu głównym wybrać **Tryby**.
3. W menu **Tryby** wybrać **Analogowy**.

↳ Pompa dozująca wskazuje aktualną konfigurację parametrów w tym trybie pracy, np.:



4. Potwierdzić wprowadzone dane naciskając ✓.

↳ Nastąpi powrót do menu głównego, a w oknie startowym pompa dozująca wyświetli symbol trybu pracy *Analogowy*.

☞ Ustawiony jest tryb pracy *Analogowy*.

11.2.3.2 Ustawianie typu sygnału

Można ustawić sygnał 0 – 20 mA lub 4 – 20 mA.

W przypadku funkcji zerwania kabla można ustawić sygnał 0 – 20 mA lub 4 – 20 mA.

1. Nacisnąć **Menu** w oknie startowym.
2. W menu **Tryby** wybrać **Analogowy**.
3. Naciskając przycisk **0..20** można przełączać się między dwoma typami sygnałów.
4. Potwierdzić wprowadzone dane przyciskiem ✓.

☞ Typ sygnału jest ustawiony.

11.2.3.3 Ustawianie wartości prądu

1. Nacisnąć **Menu** w oknie startowym.
2. W menu **Tryby** wybrać **Analogowy**.

↳ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów w tym trybie pracy.

3. Ustawić żądane wartości prądu i wydajności. Dopuszczalna wartość prądu wynosi od 0,00 do 20,00 mA, a wydajność pompy od 0 do 100%.

4. Potwierdzić wprowadzone dane przyciskiem .

 Wartości prądu i wydajności są ustawione.

11.2.3.4 Uruchomienie pompy dozującej

✓ Pompa dozująca została prawidłowo podłączona (→ Gniazdo przyłączeniowe 2 [▶ 27], wejście analogowe).

1. Nacisnąć **Start**.

2. Podać sygnał 0 – 20 mA albo 4 – 20 mA na wejście analogowe pompy dozującej.

↳ Pompa dozująca zaczyna od razu dozować. Osiągana wydajność jest automatycznie obliczana i pojawia się na wyświetlaczu.

 Pompa dozująca jest uruchomiona.

11.2.3.5 Zatrzymanie pompy dozującej

▶ Nacisnąć **Stop** albo zmniejszyć sygnał wchodzący na wartość dla 0% natężenia prądu albo mniejszą.



INFORMACJA

Jeśli w przypadku sygnału 4–20 mA wartość sygnału jest mniejsza niż 2,5 mA, w polu informacyjnym pojawia się komunikat błędu *Zerwanie kabla*.

 Pompa dozująca jest zatrzymana.

11.2.4 Wsadowy

Tryb pracy *Wsadowy* to dozowanie partiami, w którym częstotliwość skoku i liczba skoków pompy dozującej są regulowane w zależności od wymaganej wydajności.

11.2.4.1 Typ pracy wsadowej

W trybie pracy *Wsadowy* do wyboru są następujące typy:

- Ręczny
- Zewnętrzny
- Interwał
- Timer

Ręczny / zewnętrzny

Typ pracy wsadowej *Ręczny* oraz *Zewnętrzny* nie różnią się konfiguracją, lecz tylko sposobem uruchamiania pompy dozującej. Oferują one następujące możliwości konfiguracji:

- *Wydajność*: Określa wymaganą wydajność pompy dozującej, podaną w litrach. Wskazanie pokazuje obliczony czas działania.

- *Wydajność tłoczenia*: Określa wymaganą częstotliwość skoków, podaną w procentach maksymalnej częstotliwości skoków.

Interwał

Typ pracy wsadowej *Interwał* oferuje następujące możliwości konfiguracji:

- *Czas interwału*: Określa odstęp czasu, w którym ma być regularnie tłoczona ustawiona ilość (partia).
- *Wydajność*: Określa wymaganą wydajność pompy dozującej, podaną w litrach. Wskazanie pokazuje obliczony czas działania.
- *Wydajność tłoczenia*: Określa wymaganą częstotliwość skoków, podaną w procentach maksymalnej częstotliwości skoków.

Timer

Za pomocą typu pracy wsadowej *Timer* można zaprogramować cztery różne procesy dozowania w okresie jednego tygodnia.

Na każdy dzień tygodnia można zaplanować procesy dozowania, które rozpoczną się o określonej godzinie. Dla timerów 1 do 4 można skonfigurować następujące parametry:

- *WŁ/WYŁ*: Proces dozowania dostępny lub niedostępny
- *Czas*: Określa godzinę rozpoczęcia i dzień tygodnia.
- *Wydajność*: Określa ilość, jaką pompa ma tłoczyć.
- *Wydajność tłoczenia*: Określa częstotliwość skoku pompy dozującej.

11.2.4.2 Wybór trybu pracy

1. Nacisnąć **Menu** w oknie startowym.

2. W menu głównym wybrać **Tryby**.

3. W menu **Tryby** wybrać **Wsadowy**.

↳ Pompa dozująca wyświetla aktualną konfigurację parametrów w tym trybie pracy.

4. Potwierdzić wprowadzone dane przyciskiem .

↳ Nastąpi powrót do menu głównego, a w oknie startowym pompa dozująca wyświetli symbol trybu pracy *Wsadowy*.

 Ustawiony jest tryb pracy *Wsadowy*.

11.2.4.3 Programowanie procesów dozowania

1. Nacisnąć **Menu** w oknie startowym.

2. W menu **Tryby** wybrać **Wsadowy**.

3. Najpierw należy wybrać **Timer**.



4. Wybrać jeden z czterech timerów, aby go skonfigurować.

5. Następnie za pomocą **WŁ** lub **WYŁ** określić, czy ma nastąpić proces dozowania.

6. Jeśli dostępny jest proces dozowania, wprowadzić dni tygodnia i godzinę rozpoczęcia procesu dozowania.

7. Określić ilość i wydajność tłoczenia.

8. W razie potrzeby można ustawić dodatkowe timery.

9. Zatwierdzić kompletny wybór naciskając  lub anulować wprowadzone dane naciskając .

☞ Procesy dozowania są zaprogramowane.

11.2.4.4 Uruchomienie pompy dozującej

Typ pracy wsadowej = *Ręczny*

1. W oknie startowym nacisnąć **Start**.
2. Ponownie nacisnąć **Start**.
 - ↳ Pompa dozująca zaczyna od razu dozować. Wynikowa wydajność pompy jest automatycznie wyświetlana na ekranie.

☞ Pompa dozująca jest uruchomiona.

Typ pracy wsadowej = *Zewnętrzny*

1. W oknie startowym nacisnąć **Start**.
2. Wygenerować impuls do wejścia impulsowego pompy dozującej.
 - ↳ Pompa dozująca zaczyna od razu dozować. Aktualna wydajność pojawia się na wyświetlaczu.

☞ Pompa dozująca jest uruchomiona.

Typ pracy wsadowej = *Timer*

- ▶ W oknie startowym nacisnąć **Start**.
 - ↳ Pompa dozująca zaczyna dozować, gdy osiągnięty jest jeden z ustawionych dni tygodnia i jeden z ustawionych czasów uruchomienia.

☞ Pompa dozująca jest uruchomiona.

11.2.4.5 Zatrzymywanie pompy dozującej

- ▶ Nacisnąć **Stop**.

☞ Pompa dozująca jest zatrzymana.

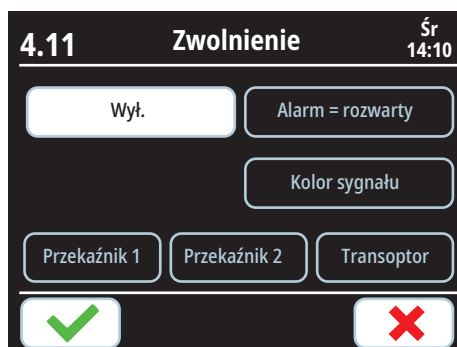
11.2.5 Sieciowy

Ten tryb pracy służy do sterowania pompą dozującą przy użyciu poleceń Modbus, które są przesyłane przez wejście magistrali (tylko LPX). Pompa dozująca może być obsługiwana za pomocą nadrzędnego systemu sterowania.

Przy wyborze trybu pracy *Sieć* można wprowadzić w widoku głównym adres Modbus i przełączać się między opcjami *Zablokowana* i *Gotowa*.

11.3 Ustawianie zewnętrznego włączania/wyłączania poprzez wejście zwolnienia

Niezależnie od wybranego trybu pracy pompę dozującą można uruchamiać lub zatrzymywać poprzez styk przełączający na wejściu zwolnienia. Jeżeli funkcja ta jest skonfigurowana, w wybranym trybie pracy wyświetla się symbol konfiguracji wejścia zwolnienia.



Rys. 39: Ustawienia zwolnienia

Zwolnienie umożliwia zewnętrzne uruchamianie ew. zatrzymywanie pompy dozującej (→ Gniazdo przyłączeniowe 1 [► 26]). Do wyboru są następujące opcje:

- *Nieaktywne* (ustawienie fabryczne)
- *Alarm = zwarty* (zezwala na obsługę pompy, gdy zestyk jest zwarty)
- *Alarm = rozwartry* (zezwala na obsługę pompy, gdy zestyk jest rozwartry)

1. W oknie startowym nacisnąć **Menu**.
2. W menu głównym wybrać **Ustawienia**.
3. W menu **Ustawienia** wybrać **Wejścia** a następnie **Zwolnienie**.
 - ↳ Wyświetla się konfiguracja wejścia zwolnienia.
4. Włączyć wejście zwolnienia za pomocą **WYŁ./WŁ** i zdefiniować je za pomocą **Alarm = rozwartry**, czy zestyki zostaną otwarte czy zamknięte. Poprzez wybór poszczególnych przełączników lub transpotorów można określić, które z nich mają być włączone. Ponadto do zwolnienia można przypisać różne kolory sygnałów.
5. Potwierdzić wybór naciskając na **√**.

☞ Zwolnienie jest ustawione.



Wybrane ustawienie wejścia zwolnienia jest prezentowane jako symbol w oknie startowym każdego trybu pracy.

11.4 Konfigurowanie ustawień wycieku

W przypadku pęknięcia membrany następuje wyciek medium dozowanego. Wyciek ten jest odprowadzany przez otwór wyciekowy. W tym celu w kołnierzu głowicy dozującej znajdują się trzy otwory. Podłączenie sondy wycieku (akcesoria LJ) umożliwia przekazanie sygnału przełączającego na zewnątrz.



Rys. 40: Ustawienia wycieku

1. W oknie startowym nacisnąć **Menu**.
2. W menu głównym wybrać **Ustawienia**.
3. W menu **Ustawienia** wybrać **Wejścia** a następnie **Wyciek**.
4. Włączyć wyciek za pomocą **WYŁ/WŁ** i określić za pomocą **Alarm = rozwarto**, czy zestyki zostaną otwarte czy zamknięte. Poprzez wybór poszczególnych przełączników lub transoptorów można określić, które z nich mają być włączone. Ponadto do wycieku można przypisać różne kolory sygnałów.
5. Zatwierdzić wybór naciskając **✓** lub powrócić naciskając **✗**.

☞ Ustawienia wycieku są skonfigurowane.

11.5 Konfiguracja wyjść



Rys. 41: Ustawienia przełączników

Za pomocą wyjść można przekazywać komunikaty o usterkach pompy dozującej na zewnątrz. Może się to odbywać za pomocą przełącznika lub transoptora. Transoptor posiada dodatkowo funkcję potwierdzenia skoku.

Informacje o podłączeniach można znaleźć w punkcie „Wyjście przełącznika alarmowego” → Gniazda przyłączeniowe 4 i 5 (tylko LPX) [► 28] oraz „Transoptor sygnalizacji zakłóceń” → Gniazdo przyłączeniowe 1 [► 26].

1. W oknie startowym nacisnąć **Menu**.
2. W menu głównym wybrać **Ustawienia**.
3. W menu **Ustawienia** wybrać **Wyjścia**.
 - ↳ Pompa dozująca wyświetla do wyboru przełączniki i transoptor.
4. Wybrać jeden z przełączników lub transoptor.
5. Włączyć przełącznik lub transoptor za pomocą **WYŁ/WŁ**.

6. Wybór przełącznika: Określić, czy przełącznik ma być stykiem zwiernym **NO**, czy rozwiernym **NC**.

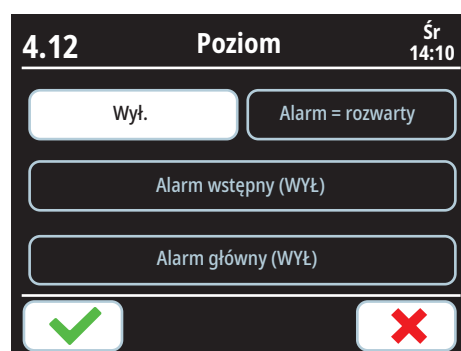
Wybór transoptora: Określić, czy transoptor ma być stykiem zwiernym **NO**, czy rozwiernym **NC**, czy też ma służyć do potwierdzenia skoku.

7. Zatwierdzić wybór naciskając **✓** lub powrócić naciskając **✗**.

☞ Wyjścia są ustawione.

11.6 Konfigurowanie monitorowania poziomu

Monitorowanie poziomu po stronie ssawnej, tj. doprowadzania medium dozowanego, zapobiega całkowitemu opróżnieniu zbiornika i umożliwia jego odpowiednio wczesne napełnienie. Do tego celu monitorowanie poziomu posiada dwa poziomy alarmy: alarm wstępny i główny. Informacje dotyczące podłączenia monitorowania poziomu można znaleźć w punkcie „Wejście poziomu” → Gniazdo przyłączeniowe 3 [► 27].


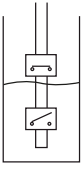
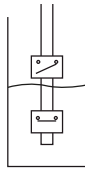

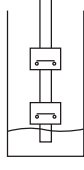
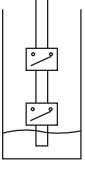


Rys. 42: Możliwości ustawień monitorowania poziomu

1. W oknie startowym nacisnąć **Menu**.
2. W menu głównym wybrać **Ustawienia**.
3. W menu **Ustawienia** wybrać **Wejścia**, a następnie **Poziom**.
4. Pompa dozująca wyświetla ustawienia monitorowania poziomu.
5. Włączyć je za pomocą **WYŁ/WŁ** i określić za pomocą **Alarm = rozwarto**, czy zestyki zostaną otwarte, czy zamknięte.
6. W zależności od potrzeb włączyć lub wyłączyć alarm wstępny lub główny.
7. Potwierdzić wybór naciskając na **✓**.

☞ Monitorowanie poziomu zostało skonfigurowane.

Status	Wskazanie Wyświetlacz	Wejście poziomu		Pompa dozująca
		Alarm = zwarty	Alarm = rozwarto	
Zbiornik napełniony				pracuje

Status	Wskazanie Wyświetlacz	Wejście poziome		Pompa dozująca
		Alarm = zwarty	Alarm = rozwarty	
Zbiornik Minimum (alarm wstępny)				pracuje
Zbiornik pusty (alarm głów- ny)				nie pracuje

Tab. 14: Konfiguracja wejścia poziomego

11.7 Włączanie hasła

W przypadku włączenia hasła obsługa pompy dozującej jest zablokowana w części lub we wszystkich obszarach. Po naciśnięciu przycisku dla obszaru zablokowanego konieczne jest wprowadzenie hasła. Po wprowadzeniu poprawnego hasła użytkownik ma 5 minut na obsługę pompy dozującej. Po upływie 5 minut należy ponownie wprowadzić hasło, nawet jeśli właśnie wprowadzane są dane (wyjątkiem są ustawienia w poszczególnych menu).

Ustawień można dokonać dopiero po wprowadzeniu prawidłowego hasła. Hasło można dowolnie ustawić w zakresie od 0000 do 9999. Fabrycznie hasło ustawione jest 1234.



OSTRZEŻENIE

Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!

Przy włączonej ochronie hasłem obsługa pompy dozującej jest zablokowana. Pracującą pompę dozującą można wówczas zatrzymać bez podawania hasła wyłącznie odłączając ją od zasilania elektrycznego. W niekorzystnych przypadkach, jeśli użytkownik przypadkowo włączy ochronę hasłem lub zapomni hasła, istnieje ryzyko, że pompa nie zostanie zatrzymana na czas i może dojść do obrażeń.

- ▶ Zainstalować wyłącznik awaryjny ew. włączyć pompę dozującą do koncepcji bezpieczeństwa instalacji.

1. W oknie startowym nacisnąć **Menu**.
 2. W menu głównym wybrać **Ustawienia**.
 3. W menu **Ustawienia** wybrać **System**.
 4. Podczas pierwszego ustawiania wprowadzić hasło 1234.
 - ↳ Pompa dozująca wyświetla konfigurację ochrony hasłem.
 5. W tym menu tym włącza się ochronę hasłem za pomocą **WYŁ/WŁ** i w razie potrzeby zmienia hasło za pomocą opcji **Zmień**. Ponadto można określić, czy zablokowane mają być poszczególne obszary pompy, czy też wszystkie możliwości ustawień.
 6. Potwierdzić wybór naciskając na **√**.
- Ochrona hasłem jest włączona.**

12 Konserwacja

Produkty firmy Lutz-Jesco GmbH są wytwarzane zgodnie z najwyższymi standardami jakości i charakteryzują się długą żywotnością. Mimo to niektóre części ulegają zużyciu wskutek eksploatacji.

Dlatego w celu zapewnienia bezpiecznej i długotrwałej eksploatacji produktu konieczna jest jego regularna kontrola wzrokowa. Regularna konserwacja produktu pozwala wyeliminować nieoczekiwane przerwy w eksploatacji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!

Części pod napięciem mogą powodować śmiertelne obrażenia.

- ▶ Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych odłączyć urządzenie od zasilania.
- ▶ Zabezpieczyć urządzenie przed przypadkowym włączeniem.



OSTRZEŻENIE

Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!

Podczas prac przy głowicy dozującej, zaworach i przyłączach można się zetknąć z mediami dozowanymi.

- ▶ Nosić odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- ▶ Pompę dozującą płukać odpowiednimi, bezpiecznymi mediami (np. wodą).
- ▶ Odprężyć części hydrauliczne.
- ▶ Nigdy nie zaglądać do otwartych końców niedrożnych przewodów ani zaworów.



OSTRZEŻENIE

Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!

Po podłączeniu do zasilania elektrycznego z głowicy mogą wytrysnąć pozostałości mediów dozowanych.

- ▶ Przed podłączeniem zasilania elektrycznego zamknąć przewody dozujące.
- ▶ Sprawdzić prawidłowe dokręcenie i szczelność wszystkich złączy śrubowych.



PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych!

Pompa dozująca może wytworzyć ciśnienie wielokrotnie wyższe od znamionowego. W przypadku zniszczenia materiału albo zużycia głowicy dozującej, przewodu przyłączeniowego czy zastosowanych uszczelek może dojść do wycieku medium dozowanego.

- ▶ Wykonywać prace konserwacyjne zgodnie z zalecaną częstotliwością.

12.1 Częstotliwość prac konserwacyjnych

W tej tabeli znajduje się zestawienie prac konserwacyjnych i ich częstotliwości. Instrukcje wykonywania tych prac zawarte są w kolejnych rozdziałach.

Zalecana konserwacja	Częstotliwość
Kontrola stabilnego zamocowania rurociągów	Regularnie
Kontrola stabilnego zamocowania zaworu ssawnego i tłoczego	Regularnie
Oczyszczanie zaworu ssawnego i tłoczego	Regularnie
Kontrola kompletności przyłączy elektrycznych	Regularnie
Dokręcanie śrub głowicy dozującej	<ul style="list-style-type: none"> • Regularnie • Przed pierwszym uruchomieniem • Po każdej wymianie membrany
Kontrola membrany pod kątem wycieku wskutek pęknięcia membrany	Regularnie (o ile nie ma zainstalowanego układu kontroli wycieków)
Kontrola zainstalowanego wyposażenia pod kątem prawidłowego działania	Regularnie
Kontrola pompy dozującej pod kątem nietypowych hałasów, temperatur i zapachów	Regularnie
Wymiana części zużywających się (membrany, zawory, uszczelki itd.)	W przypadku widocznego, niedopuszczalnego zużycia
Płukanie i mycie pompy dozującej	<ul style="list-style-type: none"> • Przed wymianą membrany • Przed długotrwałym wyłączeniem z eksploatacji • Po tłoczeniu agresywnych, lepkich, krystalizujących albo zanieczyszczonych cieczy

Tab. 15: Prace konserwacyjne i częstotliwość ich wykonywania

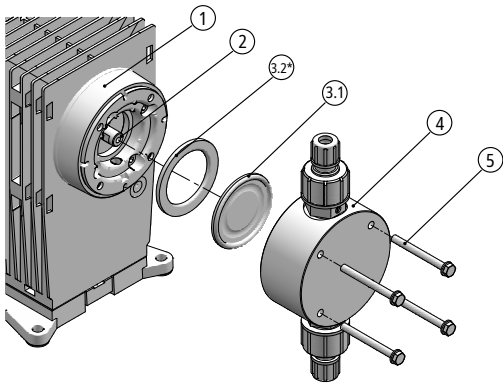
12.2 Dokręcanie śrub głowicy dozującej

- ▶ Dokręcić śruby głowicy dozującej na krzyż kluczem dynamometrycznym. Wymagany moment obrotowy wynosi 180 Ncm.

☞ Dokręcono śruby głowicy dozującej.

12.3 Wymiana membrany

Pompa dozująca jest wyposażona w automatyczny program ułatwiający wymianę membrany.



Rys. 43: Rysunek eksplodujący membrany i głowicy dozującej

* tylko dla wielkości 20 i 30

12.3.1 Demontaż starej membrany

- ✓ Pompa dozująca jest odłączona od zasilania elektrycznego.
 - ✓ Odprężono hydrauliczne części instalacji.
 - ✓ Przepłukano pompę dozującą bezpiecznym medium (np. wodą).
1. Wykręcić cztery śruby (5) w głowicy dozującej odpowiednim narzędziem (klucz imbusowy roz. 3) i zdjąć głowicę dozującą (4).
 2. Nacisnąć **Menu**.
 3. Nacisnąć **Serwis** a następnie **Konserwacja**.
 4. Nacisnąć **Start**.
 - ↳ Membrana przemieszcza się do przedniej pozycji krańcowej. Na wyświetlaczu pojawia się komunikat *Czekaj!*
 5. Odczekać, aż pojawi się komunikat *Wymień!*
 6. Delikatnie odgiąć przy brzegu membranę (3) obcęgami i wykręcić ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

☞ Stara membrana została usunięta.

12.3.2 Montaż nowej membrany



NOTYFIKACJA

Uszkodzenie głowicy dozującej/nieszczelność membrany

Zbyt mocne dokręcenie śrub może prowadzić do uszkodzenia głowicy dozującej. Niewystarczające dokręcenie powoduje z kolei nieszczelność membrany i tym samym nieprawidłowość działania.

► Dokręcać śruby momentem 180 Ncm.

- ✓ Popychacz membrany (2) i kołnierz membrany (1) są dokładnie oczyszczone, tak aby nowa membrana nie zabrudziła się pozostałościami medium dozowanego.
- ✓ Gwint membrany (3) delikatnie nasmarowano (np. smarem Molykote Longterm W2).

1. Wkręcić ręcznie membranę zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż będzie stabilnie przylegać do popychacza.

2. Wstawić głowicę dozującą i zamocować śrubami. Najpierw nieznacznie wkręcić śruby. Następnie dokręcić mocno i na krzyż, np. u góry po lewej – na dole po prawej – u góry po prawej – na dole po lewej.

☞ Nowa membrana jest zamontowana.



INFORMACJA

Po wymianie membrany lub innej części zamiennej w pompie dozującej może okazać się konieczny ponowny pomiar wydajności za pomocą naczynia do pomiaru przepływu.

12.4 Czyszczenie zaworu ssawnego i tłoczącego

Zanieczyszczone zawory obniżają dokładność dozowania, dlatego należy regularnie je czyścić.

W przypadku głowic dozujących z tworzywa sztucznego zawór wymienia się przez wymianę całej głowicy dozującej.

13 Analiza usterek

W poniższych podrozdziałach znajdują się informacje dotyczące usuwania usterek urządzenia lub instalacji. Jeżeli okażą się niewystarczające do usunięcia usterki, należy się skontaktować z producentem w celu uzyskania dalszych sposobów jej usunięcia albo odesłać pompę do naprawy.

13.1 Pompa dozująca nie pompuje albo ma zbyt niską wydajność

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Dobrano niewłaściwy typ pompy	Sprawdzić dane techniczne pompy i ew. dobrać typ o wyższej wydajności.
Nieszczelny albo zacopowany zawór	Oczyścić i odpowietrzyć zawory. Dociągnąć połączenia śrubowe.
Nieprawidłowo zamontowany zawór	Ponownie zamontować zawory. Zwrócić przy tym uwagę, aby kule zaworów znajdowały się nad gniazdami zaworów.
Uszkodzony zawór (np. kule zaworów)	Wymienić uszkodzone części albo zamontować nowy zawór.
Nieszczelny przewód ssawny	Uszczelnić nieszczelne miejsca albo wymienić części.
Zacopowany przewód ssawny (np. sito w zaworze stopowym)	Oczyścić przewód ssawny.
Zamknięte zawory odcinające	Otworzyć zawory odcinające. Sprawdzić pompę dozującą pod kątem ew. szkód.
Zbyt duża wysokość ssania.	Ustawić pompę na dopływie albo zmniejszyć wysokość ssania. Zainstalować wspomaganie zasysania.
Zbyt duża lepkość	Ew. zmniejszyć stężenie medium dozowanego albo zwiększyć temperaturę. Zamontować zawory sprężynowe. Zwiększyć przekrój przewodów.
Przerwane zasilanie elektryczne.	Przywrócić zasilanie elektryczne.
Dane elektryczne pompy dozującej niezgodne z parametrami sieci	Sprawdzić instalację elektryczną.
Zbyt wysokie przeciwcisnienie (mierzone na przyłączy tłocznym pompy)	Oczyścić zacopowany punkt wtrysku. Zmniejszyć skoki ciśnienia powstające wskutek zbyt długich przewodów, montując tłumiki pulsacji. Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.

Tab. 16: Pompa dozująca nie pompuje albo ma zbyt niską wydajność

13.2 Pompa dozująca nie zasysa

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Nieszczelny albo zacopowany zawór	Oczyścić i odpowietrzyć zawory. Dociągnąć połączenia śrubowe.
Nieprawidłowo zamontowany zawór	Ponownie zamontować zawory. Zwrócić przy tym uwagę, aby kule zaworów znajdowały się nad gniazdami zaworów.
Uszkodzony zawór (np. kule zaworów)	Wymienić uszkodzone części albo zamontować nowy zawór.
Nieszczelny przewód ssawny	Uszczelnić nieszczelne miejsca albo wymienić części.
Zacopowany przewód ssawny (np. sito w zaworze stopowym)	Oczyścić przewód ssawny.
Zamknięte zawory odcinające	Otworzyć zawory odcinające. Sprawdzić pompę dozującą pod kątem ew. szkód.
Zbyt duża wysokość ssania.	Ustawić pompę na dopływie albo zmniejszyć wysokość ssania. Zainstalować wspomaganie zasysania.
Zbyt duża lepkość	Ew. zmniejszyć stężenie medium dozowanego albo zwiększyć temperaturę. Zamontować zawory sprężynowe. Zwiększyć przekrój przewodów.
Przerwane zasilanie elektryczne.	Przywrócić zasilanie elektryczne.

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Suche zawory	Zwilżyć głowicę dozującą i zawory. Odpowietrzyć głowicę dozującą.
Powietrze w przewodzie ssawnym przy jednoczesnym ciśnieniu w zaworze tłocznym	Odpowietrzyć głowicę dozującą ew. przewody.

Tab. 17: Pompa dozująca nie zasysa

13.3 Wydajność waha się

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Nieszczelny albo zacopowany zawór	Oczyścić i odpowietrzyć zawory. Dociągnąć połączenia śrubowe.
Uszkodzony zawór (np. kule zaworów)	Wymienić uszkodzone części albo zamontować nowy zawór.
Nieszczelny przewód ssawny	Uszczelnić nieszczelne miejsca albo wymienić części.
Zacopowany przewód ssawny (np. sito w zaworze stopowym)	Oczyścić przewód ssawny.
Zbyt duża lepkość	Ew. zmniejszyć stężenie medium dozowanego albo zwiększyć temperaturę. Zamontować zawory sprężynowe. Zwiększyć przekrój przewodów.
Dane elektryczne pompy dozującej niezgodne z parametrami sieci	Sprawdzić instalację elektryczną.
Zbyt wysokie ciśnienie po stronie ssawnej (efekt syfonu w działaniu pompy dozującej).	Zamontować w przewodzie tłocznym zawór stabilizacji ciśnienia.
Skoki ciśnienia wskutek przyspieszeń w zbyt długich przewodach	Zainstalować regulator ciśnienia ssania.
Niedokładne dozowanie wskutek zmiennych dodatnich i ujemnych wysokości napływu	Zainstalować regulator ciśnienia ssania.
Zbyt wysokie przeciwi ciśnienie (mierzone na przyłączy tłocznym pompy)	Oczyścić zacopowany punkt wtrysku. Zmniejszyć skoki ciśnienia powstające wskutek zbyt długich przewodów, montując tłumiki pulsacji. Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.

Tab. 18: Wydajność waha się

13.4 Brak ruchu skokowego

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Przerwane zasilanie elektryczne.	Przywrócić zasilanie elektryczne.
Dane elektryczne pompy dozującej niezgodne z parametrami sieci	Sprawdzić instalację elektryczną.
Skoki ciśnienia wskutek przyspieszeń w zbyt długich przewodach	Zainstalować regulator ciśnienia ssania.
Zbyt wysokie przeciwi ciśnienie (mierzone na przyłączy tłocznym pompy)	Oczyścić zacopowany punkt wtrysku. Zmniejszyć skoki ciśnienia powstające wskutek zbyt długich przewodów, montując tłumiki pulsacji. Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.

Tab. 19: Brak ruchu skokowego

13.5 Zbyt duża wydajność pompy

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Zbyt wysokie ciśnienie po stronie ssawnej (efekt syfonu w działaniu pompy dozującej).	Zamontować zawór stabilizacji ciśnienia w przewodzie tłocznym.
Skoki ciśnienia wskutek przyspieszeń w zbyt długich przewodach	Zainstalować regulator ciśnienia ssania.

Tab. 20: Zbyt duża wydajność pompy

13.6 Membrana jest pęknięta ew. zbyt często pęka

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Zamknięte zawory odcinające	Otworzyć zawory odcinające. Sprawdzić pompę dozującą pod kątem ewentualnych uszkodzeń.
Skoki ciśnienia wskutek przyspieszeń w zbyt długich przewodach	Zainstalować regulator ciśnienia ssania.
Materiały nieodpowiednie do medium dozowanego	Sprawdzić odporność materiałów.
Membrana nie została wkręcona do oporu w popychacz membrany	Wkręcić nową membranę do oporu.
Zbyt wysokie przeciwcisnienie (mierzone na przyłączy tłocznym pompy)	Oczyścić zaczopowany punkt wtrysku. Zmniejszyć skoki ciśnienia powstające wskutek zbyt długich przewodów, montując tłumiki pulsacji. Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.
Osadzenie się medium w głowicy dozującej	Zapewnić płukanie głowicy dozującej.

Tab. 21: Membrana jest pęknięta ew. zbyt często pęka

14 Wycofanie z eksploatacji i utylizacja

14.1 Wyłączenie pompy dozującej

1. Zatrzymać pompę dozującą zgodnie z wybranym trybem pracy.
2. Odłączyć wtyczkę sieciową pompy dozującej od zasilania elektrycznego.
3. Rozłączyć wszystkie połączenia elektryczne.
4. Odprężyć części hydrauliczne instalacji.
5. Odłączyć wszystkie połączenia hydrauliczne od pompy dozującej.
6. Opróżnić głowicę dozującą.
7. Usunąć pozostałości medium dozowanego z głowicy dozującej i zaworów, przepłukując środkiem płuczącym. Upewnić się, że środek płuczący jest kompatybilny z medium dozowanym.

 Pompa dozująca jest wyłączona.

14.2 Unieruchamianie w przypadku awarii

- W przypadku awarii pompę należy natychmiast odłączyć od zasilania albo nacisnąć wyłącznik awaryjny po stronie instalacji.
- Zależnie od rodzaju awarii odprężyć albo zamknąć połączenia hydrauliczne, aby uniknąć wypływu medium dozowanego.
- Przestrzegać karty charakterystyki medium dozowanego.

14.3 Utylizacja zużytego urządzenia

Podczas utylizacji zużytego urządzenia należy przestrzegać następujących zasad:

- Gruntownie wyczyścić urządzenie. W przypadku niebezpiecznych mediów dozowanych należy dodatkowo je zneutralizować i odkazić.
- Pozostałości dozowanego medium utylizować zgodnie z przepisami.
- Urządzenie utylizować zgodnie z miejscowymi przepisami prawa i innymi regulacjami. Urządzenie nie stanowi odpadu komunalnego!

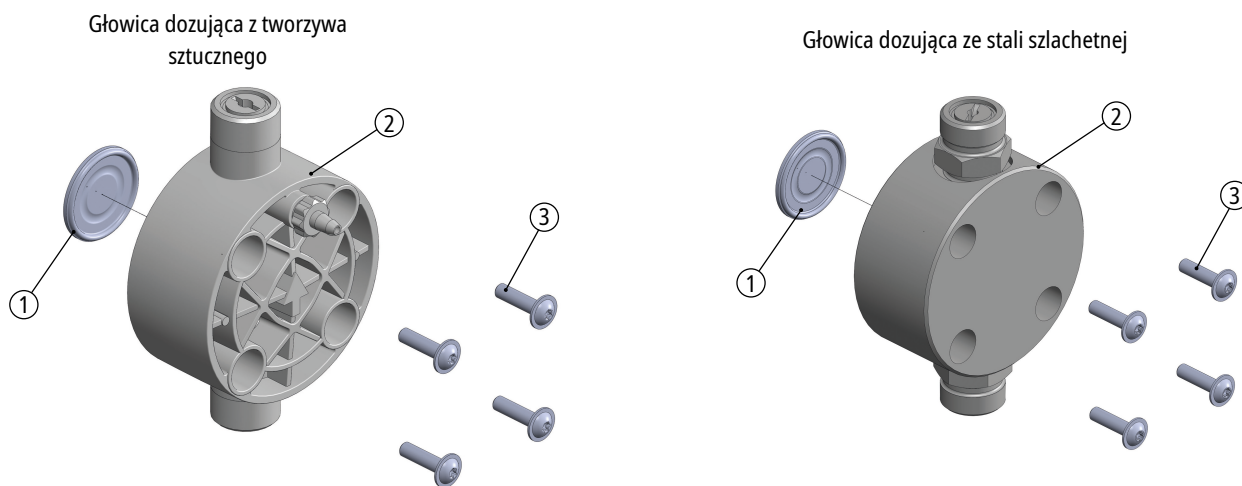
Ponieważ przepisy dotyczące utylizacji mogą być różne w poszczególnych krajach, należy w razie potrzeby skontaktować się z dostawcą.

W Niemczech producent utylizuje urządzenie nieodpłatnie. Warunkiem jest jednak bezpieczne przesłanie produktu wraz z oświadczeniem o dekontaminacji.

15 Części zamienne

15.1 Części zamienne (wielkość 1)

MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX 2, 5, 10



Rys. 44: Części zamienne do MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX 2, 5, 10

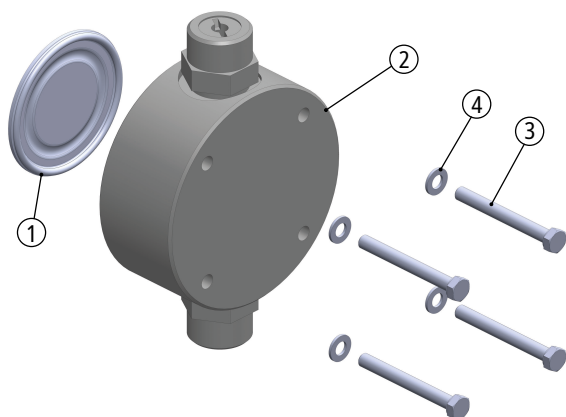
1 Membrana

2 Głowica dozująca

3 Śruby głowicy dozującej

MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX 20, 30

Głowica dozująca z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej



Rys. 45: Części zamienne do MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX 20, 30

1 Membrana

2 Głowica dozująca

3 Śruby głowicy dozującej

4 Podkładki

15.1.1 Zestawy części zamiennych

Zestaw części zamiennych: Membrana

Zawarte części zamienne	Wielkość				
	2	5, 10		20, 30	
Membrana	x	x	x	x	x
Śruby głowicy dozującej	x	x	x	x	x
Podkładki				x	x

Tab. 22: Zestaw części zamiennych – membrana

Zestaw części zamiennych: Głowica dozująca z zaworami

Zestaw części zamiennych	Materiały
PVC	Ceramika/PVDF/FPM (kula/gniazdo/uszczelki)
PP	
PVDF	PTFE/PVDF/FPM (kula/gniazdo/uszczelki)
Stal szlachetna (1.4571)	Stal szlachetna/stal szlachetna/FPM (kula/gniazdo/uszczelki)

Zawarte części zamienne	Wielkość				
	2	5, 10		20, 30	
Głowica dozująca	x	x	x	x	x
Zawory	x	x	x	x	x
Śruby głowicy dozującej	x	x	x	x	x
Podkładki				x	x

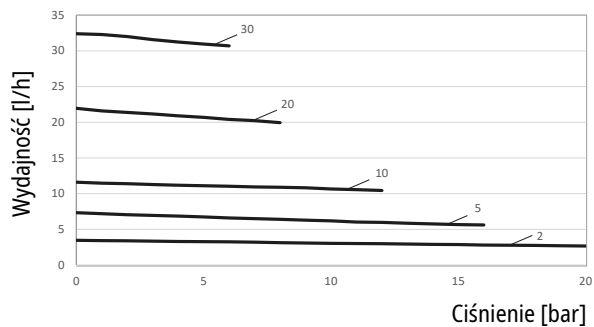
Tab. 23: Zestaw części zamiennych – głowica dozująca z zaworem

Do przeprowadzenia pełnej konserwacji potrzebne są oba zestawy części zamiennych:

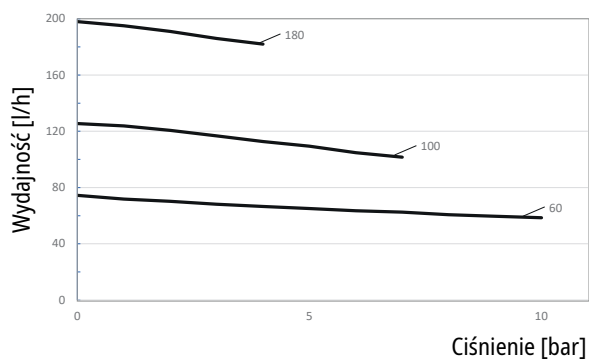
- 1 x zestaw części zamiennych – membrana
- 1 x zestaw części zamiennych – głowica dozująca z zaworami

16 Charakterystyki

Niniejszy rozdział powinien zorientować, jaką wydajność przy jakim przeciwciśnieniu pompa jest w stanie osiągnąć. Wydajności te określono na stanowiskach badawczych u producenta. Obowiązują one w temperaturze 20°C (68°F) dla wody, przy 100% częstotliwości skoków. Medium (gęstość i lepkość) oraz temperatura zmienia wydajność. Ponieważ warunki te różnią się w zależności od miejsca eksploatacji, użytkownik musi skalibrować pompę dozującą po dostawie.



Rys. 46: Charakterystyki MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX 2 – 30



Rys. 47: Charakterystyki MEMDOS SMART LDX/LAX/LPX 60 – 180

17 Deklaracja zgodności



(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.

(EN) EC Declaration of Conformity

We hereby certify that the device described in the following complies with the relevant fundamental safety and sanitary requirements and the listed EC regulations due to the concept and design of the version sold by us.

If the device is modified without our consent, this declaration loses its validity.

(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.

Bezeichnung des Gerätes:

Schrittmotor-Membrandosierpumpe

Description of the unit:

Stepper Motor-driven Diaphragm Dosing Pump

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:

Stappemotor-Membraandoseerpomp

Typ:

MEMDOS SMART 2 – 180

Type:

EG-Richtlijnen:

2006/42/EG, 2014/30/EU

EC directives:

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.

The protective aims of the Low Voltage Directive 2014/35/EU were adhered to in accordance with Annex I, No. 1.5.1 of the Machinery Directive 2006/42/EC.

Harmonisierte Normen:

DIN EN ISO 12100:2011-03, DIN EN 809:2012-10,

Harmonized standards:

DIN EN 61000-6-2:2005, DIN EN 61000-6-3:2007 + A1:2011

Dokumentationsbevollmächtigter:

Lutz-Jesco GmbH

Authorised person for documentation:

Heinz Lutz
Geschäftsführer / Chief Executive Officer
Lutz-Jesco GmbH
Wedemark, 19.06.2020

Lutz-Jesco GmbH
Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Germany

18 Oświadczenie o dekontaminacji

Z uwagi na przepisy prawne dotyczące ochrony naszych pracowników i urządzeń zakładowych, aby móc zająć się Państwa odesłanym urządzeniem, wymagamy wypełnionego i podpisanego oświadczenia o dekontaminacji.

1. Skopiować tę stronę i wypełnić ją **osobno dla każdego urządzenia!**
2. Umieścić oświadczenie na zewnątrz opakowania.
3. Wysłać urządzenie.

Oświadczenie o dekontaminacji

Przekazujemy Państwu następujące urządzenie do naprawy:

Nazwa urządzenia: Nr art.:

Nr zlecenia: Data dostawy:

Powód naprawy:

.....

Medium dozowane

Oznaczenie: Działanie drażniące: Tak Nie

Właściwości: Działanie żrące: Tak Nie

Niniejszym oświadczamy, że przed wysyłką urządzenie zostało gruntownie wyczyszczone wewnątrz i na zewnątrz, nie zawiera substancji chemicznych, biologicznych ani radioaktywnych szkodliwych dla zdrowia, a olej został spuszczoney.

W przypadku konieczności przeprowadzenia dodatkowych czynności czyszczenia przez producenta, zostaniemy obciążeni kosztami tych czynności.

Oświadczamy, że powyższe informacje są prawidłowe i kompletne, a wysyłka odbywa się zgodnie z przepisami prawa.

Firma / adres: Telefon:

..... Telefaks:

..... E-mail:

Numer klienta: Osoba kontaktowa:

Data, podpis:

19 Wniosek gwarancyjny

W przypadku awarii urządzenia w okresie gwarancyjnym prosimy o odesłanie go w stanie wyczyszczonym wraz z wypełnionym wnioskiem gwarancyjnym.

1. Należy skopiować tę stronę i wypełnić wszystkie pola.
2. Urządzenie zapakować wraz z wypełnionym wnioskiem gwarancyjnym.
3. Wysłać urządzenie.

Wniosek gwarancyjny		Data:
Nadawca		
Firma:	Telefon:	
Adres:	Telefaks:	
.....	E-mail:	
.....	Osoba kontaktowa:	
Nr zlecenia producenta:	Data dostawy:	
Typ urządzenia:	Nr seryjny:	
Moc znamionowa / ciśnienie znamionowe:		
Opis usterki:		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
Warunki użytkowania urządzenia		
Miejsce użytkowania / opis instalacji:		
.....		
.....		
Użyte akcesoria:		
.....		
.....		
Uruchomienie (data):	Liczba godzin pracy (ok.):	
Proszę opisać specyfikę instalacji i dołączyć prosty szkic lub zdjęcie instalacji wraz z informacjami dotyczącymi materiałów, średnicy, długości i wysokości.		
.....		



Lutz-Jesco GmbH

Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Germany
Tel.: (+49 51 30) 58 02-0
E-Mail: info@lutz-jesco.com
www.lutz-jesco.com