

Membranowa pompa dozująca z napędem silnikowym
MEMDOS LB
Instrukcja obsługi



Zapoznać się z instrukcją obsługi!

Odpowiedzialność za pomyłki związane z montażem i obsługą ponosi użytkownik!

Spis treści

1	Informacje dla czytelnika4	10	Sterowanie34
	Ogólne informacje o równym traktowaniu 4		Regulacja długości suwu 34
	Objaśnienie zwrotów ostrzegawczych 4	11	Obsługa35
	Objaśnienie symboli ostrzegawczych 4		Uruchamianie pompy dozującej 36
	Stosowanie ostrzeżeń 4		Uruchamianie siłownika elektrycznego 37
	Instrukcje dotyczące wykonywania działań 4		Wyłączanie z użycia pompy dozującej 37
2	Bezpieczeństwo5		Zatrzymanie w sytuacji awaryjnej 37
	Ostrzeżenia ogólne5		Przechowywanie 37
	Ostrzeżenia dotyczące stosowania w strefach zagrożonych wybuchem6		Transport 37
	Zagrożenia wywołane nieprzestrzeganiem instrukcji bezpieczeństwa6		Usuwanie starego sprzętu 37
	Bezpieczna obsługa6	12	Konserwacja38
	Sprzęt ochrony osobistej6		Częstotliwość konserwacji 39
	Kwalifikacje pracowników6		Wymiana oleju 39
3	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem8		Dokręcanie śrub głowicy dozującej 40
	Uwagi dotyczące gwarancji produktu 8		Wymiana membrany 40
	Przeznaczenie 8		Czyszczenie zaworu ssawnego i ciśnieniowego 41
	Wersja urządzenia 8	13	Usuwanie problemów42
	Zasady 8		Rodzaj usterki 42
	Niedopuszczalne media dozowane 8	14	Części zamienne45
	Stosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem 8		Zestawy części zamiennych membrany 45
	Przewidywalne niewłaściwe użycie9		Zestawy części zamiennych głowicy dozującej z zaworami 45
4	Opis produktu 11	15	Krzywe charakterystyki pompowania49
	Cechy 11	16	Deklaracja Zgodności WE51
	Zakres dostawy 11	17	Deklaracja nieszkodliwości53
	Budowa pompy dozującej 11	18	Zgłoszenie gwarancyjne55
	Opis funkcji 12	19	Indeks57
5	Specyfikacja techniczna 13		
	Dane dotyczące wydajności 13		
	Warunki robocze i ich zakresy 14		
	Pozostałe dane 14		
	Parametry silnika 16		
	Siłowniki elektryczne 19		
6	Wymiary20		
	MEMDOS LB 4 - 80, 150 20		
	MEMDOS LB 110, 160 - 1010 21		
	MEMDOS LB 4 – 80, 150 z siłownikiem elektrycznym 22		
	MEMDOS LB 110, 160 – 1010 z siłownikiem elektrycznym 22		
7	Montaż pompy dozującej 23		
	Informacje o sposobie montażu 23		
	Montaż na uchwycie ściennym 23		
8	Prace na instalacji hydraulicznej24		
	Projekt instalacji 24		
	Rurociągi instalacji 25		
	Zawór ssawny i zawór tłoczny 25		
	Podłączanie odprowadzenia wycieku 25		
	Osprzęt hydrauliczny 26		
9	Prace na instalacji elektrycznej 32		
	Przyłącze silnika napędowego 32		

1. Informacje dla czytelnika

Niniejsza instrukcja zawiera informacje i zasady postępowania w zakresie bezpiecznej i prawidłowej obsługi membranowych pomp dozujących MEMDOS LB z napędem silnikowym.

Należy przestrzegać następujących zasad:

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

1.1 Ogólne informacje o równym traktowaniu

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

1.2 Objasnienie zwrotów ostrzegawczych

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

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

Tabela 1-1: Objasnienie zwrotów ostrzegawczych

1.3 Objasnienie symboli ostrzegawczych

Symbole ostrzegawcze symbolizują rodzaj i źródło występującego niebezpieczeństwa:




Symbol ostrzegawczy	Rodzaj zagrożenia
	Zagrożenie urazem i uszkodzami materialnymi.
	Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym.
	Zagrożenie oparzeniami środkami żrącymi lub innymi oparzeniami.
	Zagrożenie wybuchem.
	Niebezpieczeństwo samoczynnego rozruchu.
	Zagrożenie uszkodzeniem maszyny lub wadami działania.

Tabela 1-2: Objasnienie symboli ostrzegawczych

1.4 Stosowanie ostrzeżeń

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

Oznaczane są one następująco:

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

1.5 Instrukcje dotyczące wykonywania działań

Warunki wstępne dla danego działania oznaczone są następująco:

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

Instrukcje dla danego działania oznaczone są następująco:

- ➔ Odrębny krok, po którym nie następują dalsze czynności.
 1. Pierwszy krok sekwencji działań.
 2. Drugi krok sekwencji działań.
- ▶ Wynik wykonanego działania.
- ✓ **Działanie zakończone, osiągnięto cel.**

2. Informacje dla czytelnika

2.1 Ostrzeżenia ogólne

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

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia związane z porażeniem prądem elektrycznym!

Nieprawidłowo podłączone, źle umiejscowione i uszkodzone kable mogą spowodować obrażenia.

- ⇒ Urządzenie podłączać wyłącznie do gniazda z uziemieniem.
- ⇒ Bezwłocznie wymienić uszkodzone kable.
- ⇒ Nie używać przedłużaczy.
- ⇒ Nie zakopywać kabli.
- ⇒ Zabezpieczyć kabel przed uszkodzeniami od innych urządzeń.



OSTRZEŻENIE

Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami!

Po podłączeniu zasilania pozostałości dozowanego medium mogą zostać rozpylone przez głowicę dozującą.

- ⇒ Przed podłączeniem zasilania podłączyć linie dozujące.
- ⇒ Sprawdzić, czy wszystkie połączenia śrubowe są prawidłowo dokręcone i szczelne.



OSTRZEŻENIE

Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami!

Podczas prac przy głowicy dozującej, zaworach i przyłączach może dojść do zetknięcia z dozowanymi mediami.

- ⇒ Stosować odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.
- ⇒ Należy przepłukać pompę dozującą nieszkodliwym płynem (np. wodą) oraz upewnić się, że płyn ten jest kompatybilny z dozowanym medium.
- ⇒ Zwolnić ciśnienie części hydraulicznych.
- ⇒ Nigdy nie kierować otwartych końców zaślepionych rur i zaworów w stronę oczu.



OSTRZEŻENIE

Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami!

Materiały, z których wykonana jest pompa dozująca oraz elementy hydrauliczne urządzenia muszą być odpowiednie dla zastosowanego dozowanego medium. W przeciwnym przypadku może dojść do wycieku dozowanego medium.

- ⇒ Należy upewnić się, że użyte materiały są odpowiednie dla dozowanego medium
- ⇒ Upewnić się, że użyte smary, kleje, szczeliwa itp. są odpowiednie dla dozowanego medium.



PRZESTROGA

Zwiększone zagrożenie wypadkiem z powodu niewystarczających kwalifikacji pracowników!

Pompy dozujące i ich akcesoria muszą być instalowane, obsługiwane i konserwowane tylko przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników. Brak odpowiednich kwalifikacji zwiększa zagrożenie wypadkami.

- ⇒ Upewnić się, że wszystkie czynności wykonują tylko odpowiednio wykwalifikowani pracownicy.
- ⇒ Chronić instalację przed dostępem osób nieuprawnionych.



PRZESTROGA


Zagrożenie urazem i szkodami materialnymi!


Zmiana dozowanego medium może spowodować nieprzewidywalne reakcje.


- ⇒ Dokładnie wyczyścić pompę dozującą i odpowiednie elementy instalacji, aby zapobiec reakcjom chemicznym.

2.2 Ostrzeżenia dotyczące stosowania w strefach zagrożonych wybuchem

W obszarach zagrożonych wybuchem można stosować model pompy dozującej MEMDOS LB z certyfikacją ATEX. Poniższe ostrzeżenia dotyczą wyłącznie stosowania sprzętu w tych strefach:

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Ryzyko śmierci w wyniku wybuchu! Możliwym skutkiem wybuchu jest śmierć.</p> <p>⇒ W obszarach zagrożonych wybuchem stosować tylko model pompy dozującej MEMDOS LB z certyfikacją ATEX (informacje o tym podano na tabliczce znamionowej).</p>	

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Ryzyko śmierci w wyniku wybuchu! W obszarach zagrożonych wybuchem podczas dozowania cieczy palnych może dojść do gromadzenia się elektryczności statycznej. Możliwym skutkiem wybuchu jest śmierć.</p> <p>⇒ Uziemić pompę dozującą, silnik napędowy i wszystkie metalowe elementy przewodu ssącego i ciśnieniowego.</p> <p>⇒ Stosować wyłącznie głowice dozujące ze stali nierdzewnej. W wyjątkowych przypadkach możliwe jest używanie głowic dozujących PTFE wypełnianych węglem. W takim wypadku należy skontaktować się z firmą Lutz-Jesco GmbH.</p>	

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Ryzyko śmierci w wyniku wybuchu! Oryginalne membrany firmy Lutz-Jesco GmbH o średnicy większej od 90 mm wyposażone są w specjalne membrany przewodzące, zapobiegające wyładowaniom elektrostatycznym. Jeśli stosuje się nieodpowiednie membrany innych producentów, może powodować to powstawanie wyładowań elektrostatycznych w obszarach zagrożonych wybuchem. Możliwym skutkiem wybuchu jest śmierć.</p> <p>⇒ Jako części zamiennych używać wyłącznie oryginalnych membran. Dotyczy to pomp dozujących MEMDOS LB 80 - 1010.</p>	

2.3 Zagrożenia wywołane nieprzestrzeganiem instrukcji bezpieczeństwa

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

Konsekwencje takiego postępowania mogą obejmować:

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

2.4 Bezpieczna obsługa

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

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

2.5 Sprzęt ochrony osobistej

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

Zaleca się stosowanie przynajmniej następującego sprzętu:



Odzież ochronna



Rękawice ochronne



Okulary ochronne

Odpowiedni sprzęt ochronny należy stosować przy:

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

2.6 Kwalifikacje pracowników

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

Każda osoba pracująca z pompą dozującą musi spełniać następujące wymagania:

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

Ogólnie wszystkie osoby muszą posiadać poniższe minimalne kwalifikacje:

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

W niniejszej instrukcji rozróżnia się następujące grupy użytkowników:

2.6.1 Personel specjalistyczny

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

2.6.2 Przeszkoleni elektrycy

Dzięki przeszkoleniu, wiedzy i doświadczeniu, a także znajomości właściwych norm i przepisów przeszkoleni elektrycy mogą samodzielnie wykonywać prace na sprzęcie elektrycznym oraz wykrywać i unikać potencjalnych zagrożeń.

Otrzymali oni specjalistyczne szkolenie dotyczące określonego środowiska pracy i znają właściwe normy i przepisy.

Muszą postępować zgodnie z wiążącymi przepisami dotyczącymi zapobiegania wypadkom.

2.6.3 Przeszkoleni elektrycy z dodatkowymi kwalifikacjami w zakresie ochrony przed wybuchem

Przeszkoleni elektrycy z dodatkowymi kwalifikacjami w zakresie ochrony przed wybuchem spełniają kryteria pozwalające pracować im, jako osobom kompetentnym, zgodnie z wymogami dotyczącymi obszarów objętych ryzykiem wybuchu.

Otrzymali oni specjalistyczne szkolenie dotyczące pracy w środowisku zagrożonym wybuchem i znają właściwe normy i rozporządzenia.

Przed wszystkim posiadają oni specjalistyczną wiedzę dotyczącą zapobiegania wybuchom — obejmującą np. klasy ochrony przed zapłonem, temperatury zapłonu, stosunki gęstości, strefowanie, kategorie urządzeń, klasy temperaturowe itd.

2.6.4 Osoby przeszkolone

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

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

Kwalifikacje	Czynności
Personel specjalistyczny	<ul style="list-style-type: none"> ■ Montaż ■ Prace na instalacji hydraulicznej ■ Konserwacja ■ Naprawy ■ Uruchamianie ■ Wyłączanie z użycia ■ Utylizacja ■ Usuwanie usterek
Przeszkoleni elektrycy	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prace na instalacji elektrycznej ■ Montaż siłowników elektrycznych ■ Usuwanie usterek elektrycznych
Przeszkoleni elektrycy z dodatkowymi kwalifikacjami w zakresie ochrony przed wybuchem	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prace na instalacji elektrycznej w obszarach zagrożonych wybuchem ■ Usuwanie usterek w obszarach zagrożonych wybuchem
Osoby przeszkolone	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przechowywanie ■ Transport ■ Regulacja ■ Usuwanie usterek

Tabela 2-1: Kwalifikacje pracowników

3. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

3.1 Uwagi dotyczące gwarancji produktu

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

W poniższych przypadkach odpowiedzialność leży po stronie użytkownika:

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

3.2 Przeznaczenie

Pompa MEMDOS LB przeznaczona jest do przenoszenia i transportowania cieczy.

3.3 Wersja urządzenia

Niniejsza instrukcja obsługi obowiązuje dla następujących urządzeń:

Urządzenie	Miesiąc i rok produkcji
MEMDOS LB	07/2012 i późniejsze

3.4 Zasady

- Pompa dozująca została skontrolowana przez producenta przed wysyłką oraz uruchomiona pod określonymi warunkami (określone medium dozowane przy określonej gęstości i temperaturze, przy określonych wymiarach rur itd.). Ponieważ warunki te różnią się w każdym miejscu instalacji, po dostarczeniu pompy dozującej należy ją skalibrować. Szczegóły dotyczące przybliżonych wartości i wydajności pompy dozującej zawarto w rozdziale „Krzywe charakterystyki pompowania” (zob. str. 49).
- Należy przestrzegać informacji dotyczących użytkowania i środowiska (zob. „Dane techniczne” na str. 13).
- Należy przestrzegać ograniczeń ze względu na lepkość, temperaturę i gęstość dozowanego medium. Dozowane media mogą być stosowane tylko przy temperaturach powyżej temperatury zamarzania i poniżej temperatury wrzenia danego medium.
- Materiały, z których wykonana jest pompa dozująca oraz elementy hydrauliczne urządzenia muszą być odpowiednie dla zastosowanego dozowanego medium. Należy przy tym zauważyć, że odporność tych elementów konstrukcyjnych może się różnić w zależności od temperatury mediów i ciśnienia roboczego.



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

Informacje zawarte na tym wykazie zestawione zostały na podstawie informacji uzyskanych od wytwórców materiałów i zdobytego przez Lutz-Jesco doświadczenia w postępowaniu z materiałami. Ponieważ trwałość materiałów zależy od wielu czynników, taki wykaz można traktować jedynie jako wstępne wytyczne przy doborze materiałów. We wszystkich przypadkach należy przetestować wyposażenie z wykorzystaniem substancji chemicznych używanych w warunkach pracy.

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

3.5 Niedopuszczalne media dozowane

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

- gazów,
- mediów radioaktywnych,
- substancji stałych,
- mediów palnych, bez zastosowania odpowiednich środków ochronnych,
- wszystkich pozostałych mediów nieodpowiednich do przetłaczania za pomocą tej pompy dozującej.

3.6 Stosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem

- Pompa dozująca MEMDOS LB z certyfikacją ATEX jest silnikową (zastosowano silnik elektryczny), membranową pompą dozującą z ochroną przeciwybuchową, należąca do II grupy sprzętu i kategorii 2G. Silnik z ochroną przeciwybuchową jest stosowany do tłoczenia i dozowania cieczy w 1. i 2. strefie zagrożenia wybuchem.
- Stosując pompy dozujące w obszarach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać wymogów minimalnych dotyczących podziału na strefy. Grupa wybuchowości, kategoria i typ zabezpieczenia, które wskazano na etykiecie, muszą być takie same lub lepsze od wymogów dla danego obszaru zastosowania.
- Należy też postępować zgodnie z dostarczonymi instrukcjami obsługi silnika z ochroną przed wybuchem.

3.6.1 Oznakowanie Ex pompy dozującej i silnika

Pompy dozujące do stosowania w strefie 1. obszaru zagrożonego wybuchem posiadają oznakowanie:

IIG ck IIC T4-PTB 12 A TEX D036.

Silniki do stosowania w strefie 1. obszaru zagrożonego wybuchem posiadają oznakowanie:

IIG Ex de IIC T4.

Pompy dozujące do stosowania w strefie 2. obszaru zagrożonego wybuchem posiadają oznakowanie:

IIG ck IIC T4-PTB 12 A TEX D036.

Silniki do stosowania w strefie 2. obszaru zagrożonego wybuchem posiadają oznakowanie:

IIG Ex e IIC T3.

Informacje te można znaleźć też na tabliczce znamionowej pompy dozującej (zob. „Tabliczka znamionowa z oznakowaniem ATEX” na str. 12) i na tabliczce znamionowej silnika.

3.7 Przewidywalne niewłaściwe użycie

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

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

3.7.1 Niewłaściwy montaż

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

3.7.2 Niewłaściwa instalacja hydrauliczna

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

3.7.3 Niewłaściwa instalacja elektryczna

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

3.7.4 Niewłaściwe uruchamianie

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

3.7.5 Niewłaściwa obsługa.

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

3.7.6 Niewłaściwa konserwacja

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

- Brak lub niewłaściwa odzież ochronna.

3.7.7 Niewłaściwe wyłączenie z eksploatacji

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

3.7.8 Niewłaściwe usuwanie

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

4. Opis produktu

4.1 Cechy

Pompa MEMDOS LB to membranowa pompa dozująca o klasycznym napędzie dozowania. Stosowana jest wszędzie tam, gdzie potrzebne jest stałe dozowanie, bez konieczności stosowania sterownika.

Pompa posiada następujące cechy:

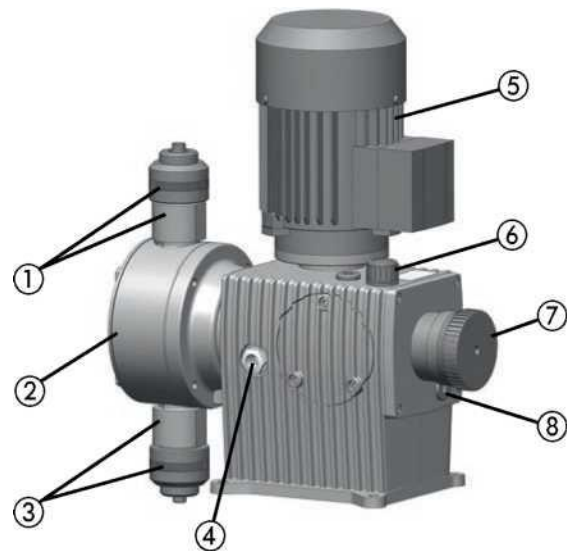
- Dostosowana do dokładnego mieszania.
- Zakres wydajności 4–1020 l/h przy ciśnieniu wstecznym 16–3 bar.
- Odtwarzalna precyzja dozowania $\pm 2\%$.
- Długość suwu regulowana ręcznie w zakresie 0–100%.
- Możliwe używanie z przetwornikiem częstotliwości.
- Szeroka gama materiałów głowic dozujących.
- Z certyfikacją ATEX możliwe zastosowanie w strefie 1. i 2. obszaru zagrożonego wybuchem.
- Szczelna.
- Odpowiednia do wysoce agresywnych lub trujących mediów dozowanych.
- Wyposażona w oddzielną komorę, pomagającą zapobiegać niekontrolowanemu wydostawaniu się dozowanego medium w przypadku pęknięcia membrany.

4.2 Zakres dostawy

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

- pompa dozująca MEMDOS LB,
- instrukcja obsługi,
- instrukcji obsługi silnika (tylko dla pomp dozujących MEMDOS LB z silnikami zabezpieczonymi przed wybuchem),
- raport z kontroli i certyfikat z testu (opcjonalnie),
- zestawy akcesoriów (opcjonalnie).

4.3 Budowa pompy dozującej



Rys. 4-1: Wygląd pompy dozującej MEMDOS LB

Nr	Opis
①	Zawór i przyłącze po stronie tłoczenia
②	Głowica dozująca
③	Zawór i przyłącze po stronie ssawnej
④	Wskaźnik poziomu oleju
⑤	Silnik napędowy
⑥	Wlot oleju i wentylacja skrzyni przekładniowej
⑦	Regulacja długości suwu
⑧	Spust oleju

Tabela 4-1: Przeznaczenie elementów

4.4 Opis funkcji

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

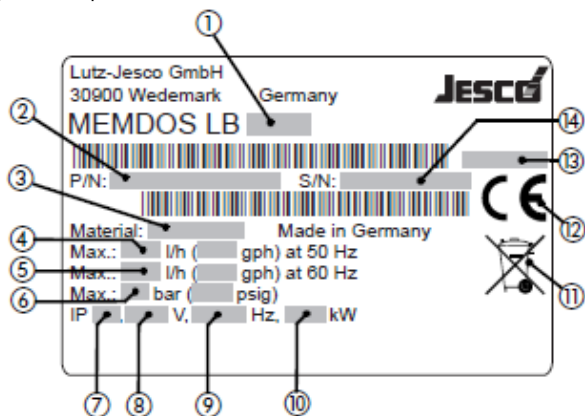
System podaje lub mierzy ilość medium dozowanego za pomocą powtarzającej się sekwencji suwów ssania, po których następują suwy tłoczenia. Skutkuje to pulsacyjnym przepływem.

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

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

4.4.1 Tabliczka znamionowa (oznaczenie typu)

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



Rys. 4-2: Tabliczka znamionowa MEMDOS LB

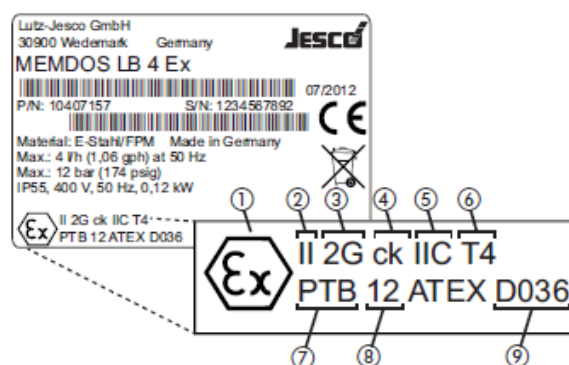
Nr	Opis
①	Produkt, typ, wielkość znamionowa
②	Numer części
③	Typ materiału głowicy dozującej/typ materiału uszczelnień
④	Maksymalna wydajność w l/h i gph przy częstotliwości 60 Hz i maksymalnym ciśnieniu
⑤	Maksymalna wydajność w l/h i gph przy częstotliwości 50 Hz i maksymalnym ciśnieniu
⑥	Ciśnienie maksymalne w bar i psig
⑦	Klasa ochrony
⑧	Napięcie zasilania
⑨	Częstotliwość

Tabela 4-2: Tabliczka znamionowa

Nr	Opis
⑩	Pobór mocy:
⑪	Znak WEEE
⑫	Oznaczenie zgodności z obowiązującymi dyrektywami europejskimi
⑬	Miesiąc i rok produkcji
⑭	Numer seryjny

Tabela 4-2: Tabliczka znamionowa

4.4.2 Tabliczka znamionowa z oznakowaniem ATEX



Rys. 4-3: Tabliczka znamionowa pompy MEMDOS LB z oznakowaniem ATEX

Nr	Opis
①	Właściwe oznaczenie WE ochrony przed ryzykiem wybuchu
②	Grupa urządzenia
③	Kategoria urządzenia
④	Stopień ochrony przed zapłonem
⑤	Grupa wybuchowości
⑥	Klasa temperatur
⑦	Organ kontrolujący
⑧	Rok wydania
⑨	Numer seryjny certyfikatu

Tabela 4-3: Tabliczka znamionowa z oznakowaniem ATEX

5. Specyfikacja techniczna

5.1 Dane dotyczące wydajności

Należy pamiętać, że pewne dane mają charakter wyłącznie informacyjny. Rzeczywista wydajność pompy dozującej zależy od różnych czynników. Przybliżone wartości wydajności pompy dozującej dla różnych ciśnień zawarto w rozdziale „Krzywe charakterystyki pompowania” (zob. str. 49).

5.1.1 MEMDOS LB 4 – 80, 150

Parametr	Wartość		Wielkość MEMDOS LB									
			4	4-HP	10	10-HP	20	20-HP	35	60	80	150
Wydajność przy maks. ciśnieniu wstecznym	l/h	50 Hz	4	8,4	14	24	22	36	36	63	90	156
		60 Hz	4,8	10,1	16,8	28,8	26,4	43,2	43,2	75,6	108	187,2
	ml/suw		2,6	5,4	3,2	5,6	3,1	5,0	8,3	8,8	20,8	21,7
Maks. ciśnienie wsteczne	bar		12	16	12	16	12	16	10	10	5	5
Maks. częstotliwość suwu	obr./min	50 Hz	26	26	72	72	120	120	72	120	72	120
		60 Hz	31,2	31,2	86,4	86,4	144	144	86,4	144	86,4	144
Wysokość ssania dla medium niegazowego (przy wypełnionym przewodzie ssawnym)	mWS		9	9	9	9	9	9	8	8	7	7

Tabela 5-1: Wydajność pompy MEMDOS LB 4 - 80, 150

5.1.2 MEMDOS LB 110, 160 – 1010

Parametr	Wartość		Wielkość MEMDOS LB								
			110	160	210	260	310	400	510	760	1010
Wydajność przy maks. ciśnieniu wstecznym	l/h	50 Hz	114	144	210	264	294	390	504	744	1020
		60 Hz	136,8	172,8	252	316,8	352,8	468	604,8	892,8	1224
	ml/suw		19,8	20,0	36,5	36,7	51,0	54,2	158,5	163,2	158,9
Maks. ciśnienie wsteczne	bar		10	10	10	10	8	6	4	4	3
Maks. częstotliwość suwu	obr./min	50 Hz	96	120	96	120	96	120	53	76	107
		60 Hz	115,2	144	115,2	144	115,2	144	63,6	91,2	128,4
Wysokość ssania dla medium niegazowego (przy wypełnionym przewodzie ssawnym)	mWS		7	7	6	6	4,5	4,5	1	1	1

Tabela 5-2: Wydajność pompy MEMDOS LB 110, 160 - 1010

5.2 Warunki robocze i ich zakresy

Parametr	Wartość	MEMDOS LB (wszystkie rozmiary)
Dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	0–45 (0–40 przy częściach z PCW)*
Wilgotność względna	%	maks. 90
Maks. poziom ciśnienia akustycznego	dB(A)	57–65
Maks. ciśnienie wlotowe	mbar	500
Zakres lepkości	mPa s	300** / 1000***
Regulowany zakres dozowania	%	0–100

Tabela 5-3: Warunki robocze i ich zakresy

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

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

*** Jeżeli lepkość wynosi powyżej 1000 mPa s, konieczne jest każdorazowe sprawdzenie i ustalenie częstości suwu na zakres 50–100 suwów/min.

5.2.1 Dopuszczalne temperatury mediów

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

Tabela 5-4: Dopuszczalne temperatury mediów

5.3 Pozostałe dane

5.3.1 MEMDOS LB 4 – 80, 150

Parametr	Wartość	Wielkość MEMDOS LB									
		4	4-HP	10	10-HP	20	20-HP	35	60	80	150
Ciężar (głowica dozująca z PCW, bez silnika*)	kg	4,5							5,9		
Ciężar (głowica dozująca z PP, bez silnika*)	kg	4,5							5,9		
Ciężar (głowica dozująca z PVDF, bez silnika*)	kg	4,8							7,5		
Ciężar (głowica dozująca ze stali nierdzewnej [1.4571], bez silnika*)	kg	6							11,2		
Średnica membrany	mm	52					64		90		
Długość suwu	mm	7,5					10				

Tabela 5-5: Pozostałe dane MEMDOS LB 4 - 80, 150

Parametr	Wartość	Wielkość MEMDOS LB									
		4	4-HP	10	10-HP	20	20-HP	35	60	80	150
Klasa ochrony		IP55									
Wartość znamionowa szerokości		DN4					DN6			DN10	

Tabela 5-5: Pozostałe dane MEMDOS LB 4 - 80, 150

*Ciężary silników — zob. „Parametry silnika” na str. 16.

5.3.2 MEMDOS LB 110, 160 - 1010

Parametr	Wartość	Wielkość MEMDOS LB								
		110	160	210	260	310	400	510	760	1010
Ciężar (głowica dozująca z PCW, bez silnika*)	kg	9		9,8		11,5		13,6		
Ciężar (głowica dozująca z PP, bez silnika*)	kg	9		9,8		11,5		13,6		
Ciężar (głowica dozująca z PVDF, bez silnika*)	kg	9,6		10,7		13		16,2		
Ciężar (głowica dozująca ze stali nierdzewnej [1.4571], bez silnika*)	kg	14,3		17,4		23,2		36		
Średnica membrany	mm	90		120		150		185		
Długość suwu	mm	10						12,5		
Klasa izolacji		F								
Znamionowa szerokość zaworu		DN10		DN15			DN25			

Tabela 5-6: Pozostałe dane MEMDOS LB 110, 160 – 1010

*Ciężary silników — zob. „Parametry silnika” na str. 16.

5.4 Parametry silnika

5.4.1 Silniki 230 V AC / 120 V AC z kondensatorem

Parametr	Wartość	Wielkość MEMDOS LB			
		4 - 80, 150	110, 160 - 400	510 - 760	1010
Moc użyteczna	kW	0,12	0,25	0,75	
Prędkość	obr./min	1415 / 1698	1400/1680	1405 / 1686	
Prąd znamionowy	A	1 / 1,92	1,86 / 3,57	4,8 / 9,2	
Napięcie	V 1~	230/120			
Napięcie zasilania		DIN EC 60038			
Częstotliwość	Hz	50 / 60			
Tryb pracy		S1			
Klasa ochrony		IP55			
Klasa izolacji		F			
Rozmiar		63	71	80	80
Średnica kołnierza	mm	90	105	120	120
Wał	mm	11 x 23	14 x 30	19 x 40	19 x 40
Chłodzenie		IC 411			
Ciężar (230 V AC)	kg	4,1	7,5	8,8	10
Ciężar (120 V AC)	kg	4	6,4	10,5	10,5

Tabela 5-7: Silniki 230 V AC / 120 V AC z kondensatorem

5.4.2 Silniki trójfazowe 400 V / 230 V

Parametr	Wartość	Wielkość MEMDOS LB			
		4 - 80, 150	110, 160 - 400	510 - 760	1010
Moc użyteczna	kW	0,12	0,37	0,55	0,75
Prędkość	obr./min	1400			
Prąd znamionowy	A	0,48	1,05	1,7	1,7
Napięcie	V 3~	400 / 230			
Napięcie zasilania		DIN EC 60038			
Częstotliwość	Hz	50			
Tryb pracy		S1			
Klasa ochrony		IP55			
Klasa izolacji		F			

Tabela 5-8: Silniki trójfazowe 400 V / 230 V

Parametr	Wartość	Wielkość MEMDOS LB			
		4 - 80, 150	110, 160 - 400	510 - 760	1010
Rozmiar		63	71	80	80
Średnica kołnierza	mm	90	105	120	120
Wał	mm	11 x 23	14 x 30	19 x 40	19 x 40
Chłodzenie		IC 411			
Ciężar	kg	3,5	6	8	9,4

Tabela 5-8: Silniki trójfazowe 400 V / 230 V

5.4.3 Silniki trójfazowe w wykonaniu z ochroną przeciwwybuchową

Silniki do stosowania w strefie 1. obszaru zagrożonego wybuchem

Parametr	Wartość	Wielkość MEMDOS LB			
		4 - 80, 150	110, 160 - 400	510 - 760	1010
Moc użyteczna	kW	0,18	0,37	0,75	
Prędkość	obr./min	1405	1390		
Prąd znamionowy	A	0,65	11	2,06	
Napięcie	V 3~	230 / 400			
Napięcie zasilania		DIN IEC 60038			
Częstotliwość	Hz	50			
Tryb pracy		S1			
Klasa ochrony		IP55			
Klasa izolacji		F			
Klasa temperatur		T4			
Stopień ochrony przed zapłonem		de			
Oznakowanie Ex		II 2G Ex de IIC T4			
Rozmiar		63	71	80	
Średnica kołnierza	mm	90	105	120	
Wał	mm	11 x 23	14 x 30	19 x 40	
Chłodzenie		IC 411			
Ciężar	kg	9	19	26	

Tabela 5-9: Silniki do stosowania w strefie 1. obszaru zagrożonego wybuchem

Silniki do stosowania w strefie 2. obszaru zagrożonego wybuchem

Parametr	Wartość	Wielkość MEMDOS LB			
		4 - 80, 150	110, 160 - 400	510 - 760	1010
Moc użyteczna	kW	0,12	0,37	0,55	0,75
Prędkość	obr./min	1400	1420	1400	
Prąd znamionowy	A	0,41	1,14	1,51	
Napięcie	V 3~	230 / 400			
Napięcie zasilania		DIN IEC 60038			
Częstotliwość	Hz	50			
Tryb pracy		S1			
Klasa ochrony		IP55			
Klasa izolacji		F			
Klasa temperatur		T3			
Stopień ochrony przed zapłonem		e			
Oznakowanie Ex		II 2G Ex e IIC T3			
Rozmiar		63	71	80	
Średnica kołnierza	mm	90	105	120	
Wał	mm	11 x 23	14 x 30	19 x 40	
Chłodzenie		IC 411			
Ciężar	kg	4,1	7,2	9,8	12,3

Tabela 5-10: Silniki do stosowania w strefie 2. obszaru zagrożonego wybuchem

5.5 Siłowniki elektryczne

Parametr	Wartość	Wielkość MEMDOS LB			
		4 - 1010			
		Siłownik typu NL 0608		Siłownik typu NL 0608 PMR 2-LC	
Projekt		Dwukierunkowy silnik prądu przemiennego z przekładnią niewymagającą konserwacji, wewnętrznie wysprzęgany			
Użytkowanie		Do sterowników z wyjściem przełączającym (3-punktowe sterowanie krokowe)		Do sterowników z wyjściem stałym 0(4) - 20 mA	
Napięcie	V 1~	115	230	115	230
Częstotliwość	Hz	50/60			
Pobór mocy:	VA	maks. 20			
Moment obrotowy	Nm	8			
Czas działania (droga przełącznika działania 10 obr.)	s	240 (50 Hz)			
		200 (60 Hz)			
Przełącznik serwisowy		-	-	Praca ręczna/automatyczna	
Klasa ochrony		IP65 (z przyłączami śrubowymi przewodu)			
Temperatura otoczenia	°C	-15 do +60		0 do +60	
Ciężar	kg	3,4			
Koniec wału	mm	d = 12 x 25 (z rowkiem wpustowym)			
Ograniczenie położenia końcowego		2 wyłączniki krańcowe, regulowane za pomocą zaczepu spustowego			
Wejścia					
Sterowanie		3-punktowe sterowanie krokowe		0(4) - 20 mA 0 - 10 V*	
Opór roboczy przy 0(4) - 20 mA		-		250 Ω	
Wyjścia					
Sygnal sprzężenia zwrotnego położenia dla zdalnego wyświetlacza		0 - 1000 Ω, max. 2 W		0(4) - 20 mA	

Tabela 5-11: Siłowniki elektryczne

* Zaznaczone ustawienie wstępne dostępne jako opcja lub do późniejszej regulacji.

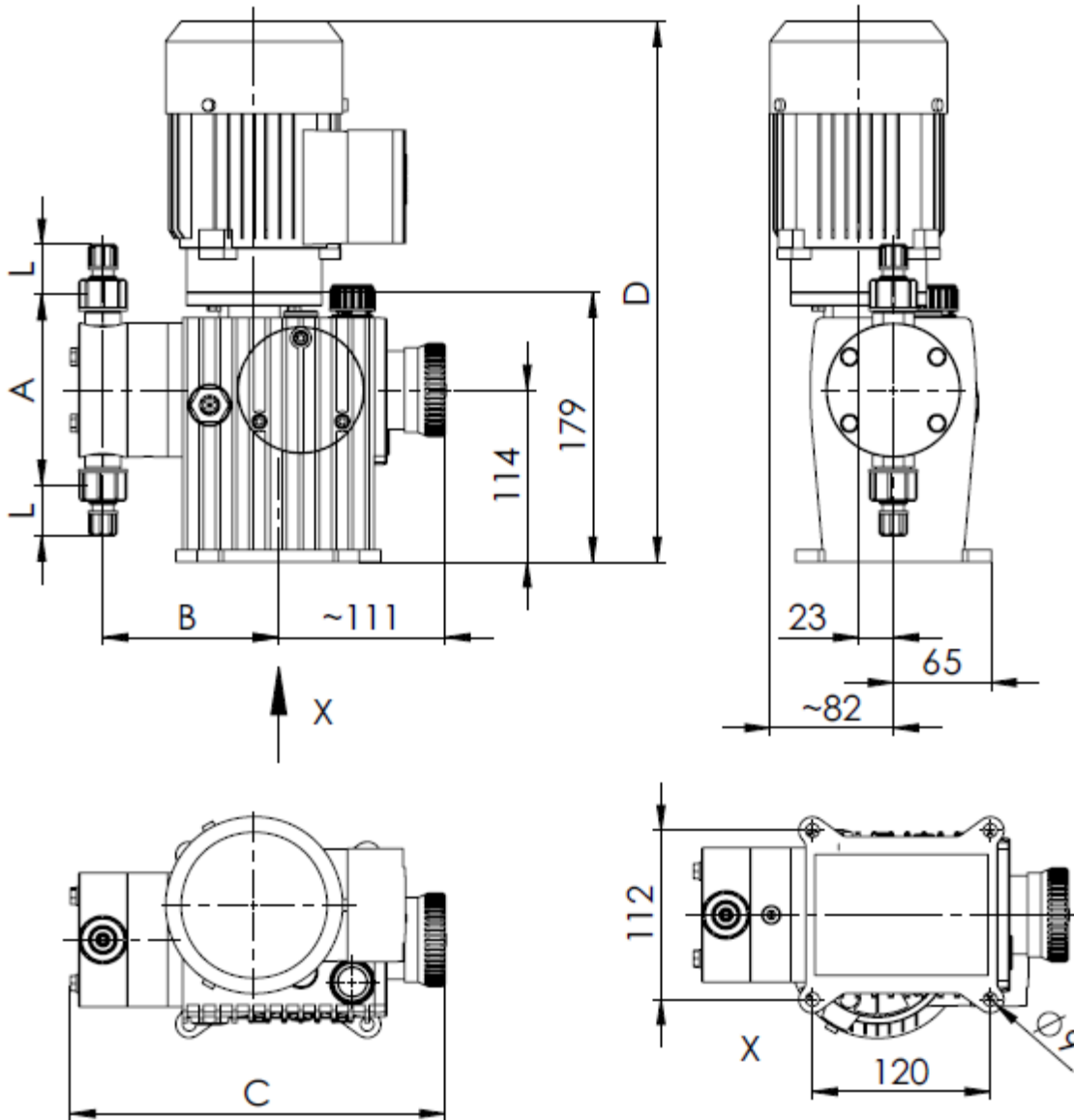


Należy również przestrzegać instrukcji obsługi dla siłownika elektrycznego dołączonej do pompy dozującej.

6. Wymiary

Wszystkie wymiary podano w mm

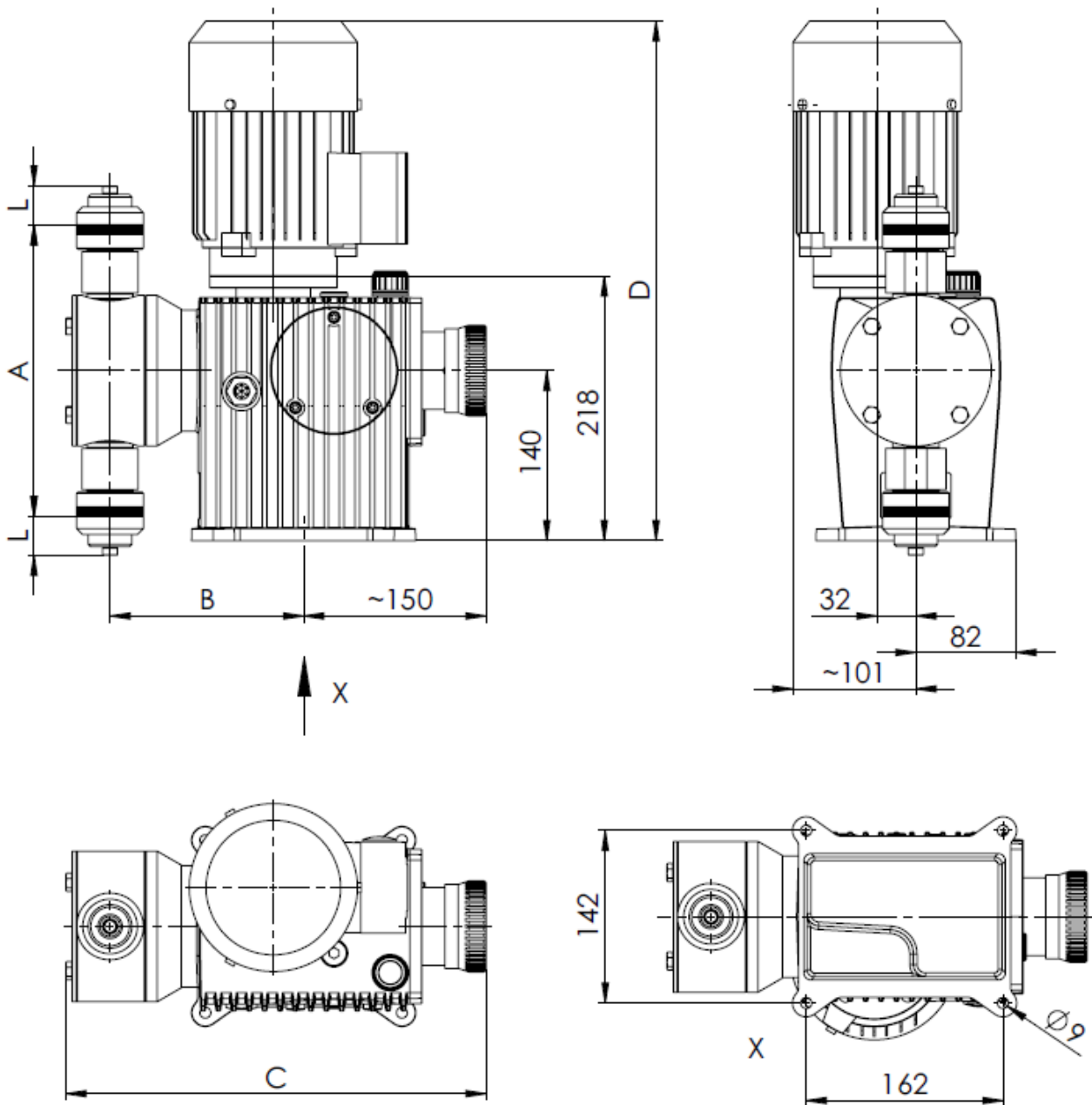
6.1 MEMDOS LB 4 – 80, 150



Rys. 6-1: Rysunek wymiarowy pomp MEMDOS LB 4 - 80 oraz 150

Wielkość	Wielkość MEMDOS LB		
	4 - 20	35-60	80, 150
A	126	149	249
B	116	121,5	133
C	249	256	280
D	389	389	389
L	W zależności od rodzaju i wielkości przyłącza.		

6.2 MEMDOS LB 110, 160 – 1010

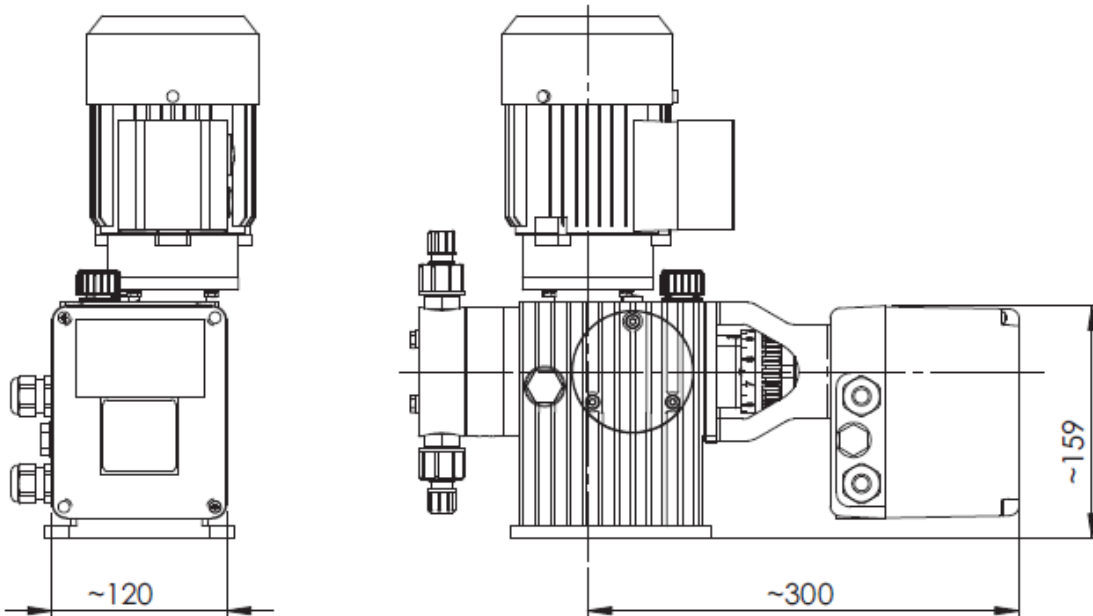


Rys. 6-2: Rysunek wymiarowy pomp MEMDOS LB 110, 160 – 1010

Wielkość	Wielkość MEMDOS LB			
	110, 160	210 - 260	310 - 400	510 - 1010
A	249	268	312,5	352
B	160	170	175	208 (194,3*)
C	346	357	362	402 (375,5*)
D	437	437	437	450
L	W zależności od rodzaju i wielkości przyłącza.			

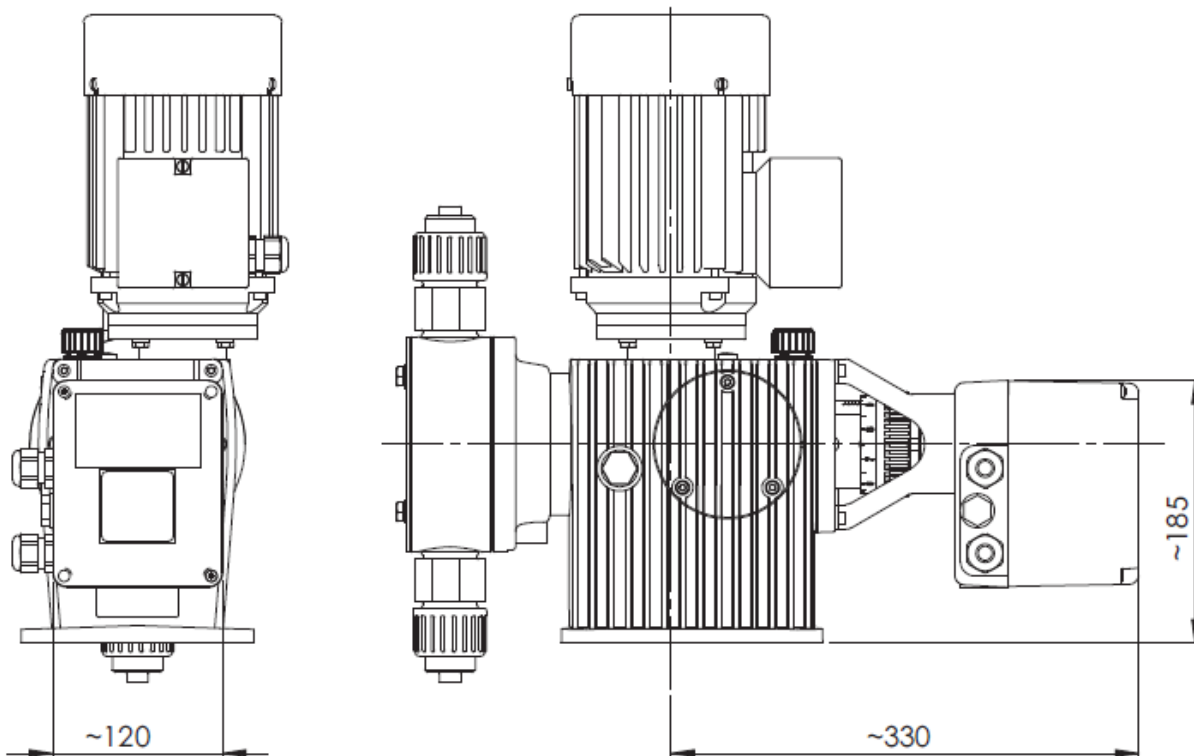
* Z głowicą dozującą ze stali nierdzewnej (1.4571)

6.3 MEMDOS LB 4 – 80, 150 z silnikiem elektrycznym



Rys. 6-3: Rysunki wymiarowe pompy MEMDOS LB 4 – 80, 150 z silnikiem elektrycznym

6.4 MEMDOS LB 110, 160 – 1010 z silnikiem elektrycznym

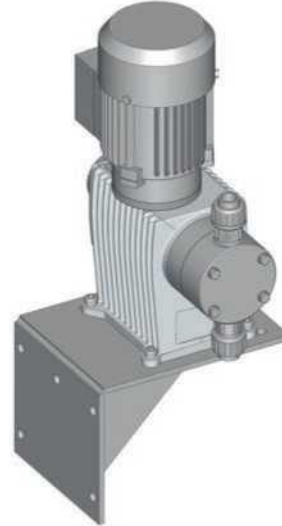


Rys. 6-4: Rysunki wymiarowe pompy MEMDOS LB 110, 160 – 1010 z silnikiem elektrycznym

7. Montaż pompy dozującej

7.2 Montaż na uchwycie ściennym

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Zagrożenie życia związane z porażeniem prądem elektrycznym</p> <p>Ciecze przewodzące prąd elektryczny mogą przedostać się do obudowy pompy, przyłącza śrubowe przewodów i przyłącza zasilania.</p> <p>⇒ Należy upewnić się, że wszystkie elementy bezpieczeństwa spełniają co najmniej wymagania klasy ochronnej IP55.</p> <p>⇒ Zawsze ustawiać pompę dozującą w taki sposób, aby woda nie mogła przedostać się do wnętrza obudowy.</p>	
	PRZESTROGA
<p>Zagrożenie urazem i uszkodzami materialnymi!</p> <p>Pompa dozująca, do której dostęp jest utrudniony, stanowi zagrożenie ze względu na niewłaściwą pracę i złą konserwację.</p> <p>⇒ Należy zainstalować pompę dozującą tak, aby była zawsze dostępna, w szczególności zapewnić dostęp do ustawiania długości skoku, wskaźnika poziomu oleju oraz do filtra i spustu oleju.</p>	



Rys. 7-1: Montaż na uchwycie ściennym


7.1 Informacje o sposobie montażu


Podczas montażu należy przestrzegać następujących podstawowych zasad:


- Zawory ustawiać pionowo: zawór wypływowi na górze, zawór ssawny na dole. Zwrócić uwagę na strzałki umieszczone na zaworach. Głowica dozująca i zawory muszą być ustawione tak, aby strzałki były skierowane pionowo w górę.
- Pompę dozującą należy zainstalować na wysokości dogodnej do obsługi.
- Nie wolno mocować jej do ściany bez uchwytu ściennego.
- Nie montować pompy pod sufitem.
- Ruszt fundamentowy, do którego ma być mocowana pompa dozująca, musi być wolny od wstrząsów. Należy zapewnić brak wibracji i stabilność montażu.
- W obszarze głowicy dozującej oraz zaworu ssawnego i tłoczącego należy zapewnić wystarczająco dużo miejsca, aby można było łatwo usunąć te elementy, jeśli zajdzie taka konieczność. Łączna powierzchnia wymagana do instalacji i konserwacji wynosi około 1 m².
- Odległość od powierzchni bocznych pompy dozującej do ściany lub do innych urządzeń bądź pomp dozujących musi wynosić co najmniej 3 cm. Należy zapewnić wystarczający przepływ powietrza.
- Maksymalna temperatura otoczenia musi być zgodna z wartością podaną w punkcie „Warunki robocze i ich zakresy” na str. 14. Jeśli to konieczne, ekranować pompę przed promieniowaniem ciepłym od innych urządzeń.
- Unikać bezpośredniego działania promieni słonecznych.
- Pompa dozująca nie jest przeznaczona do użytku na zewnątrz, chyba że zostały podjęte środki zapobiegające przedostawaniu się pyłu i wody do wnętrza obudowy.
- Wymiary otworów montażowych podano w punkcie „Wymiary” (zob. strona 14).
- Zamontować pompę dozującą wraz z nóżkami na równej powierzchni.
- Śruby mocujące dokręcać z momentem 15 Nm.


8. Prace na instalacji hydraulicznej


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


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

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


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

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

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

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

Uwaga ostrzegawcza dotycząca montażu w obszarach zagrożonych wybuchem:

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Ryzyko śmierci w wyniku wybuchu!</p> <p>System niewyposażony w zawór nadmiarowy ciśnieniowy stanowi większe zagrożenie dla bezpieczeństwa w obszarach zagrożonych wybuchem. Do wybuchu może dojść, gdy części systemu nagrzewają się w skutek przeciążenia lub gdy elementy napędu wytworzą iskry w skutek dezintegracji.</p> <p>⇒ Zainstalować zawór nadmiarowy ciśnieniowy po stronie tłoczenia pompy.</p>	

8.1 Projekt instalacji

- Należy koniecznie uwzględnić dane techniczne pompy dozującej (zob. „Dane techniczne” na str. 11). Instalację trzeba do nich dostosować (np. spadek ciśnienia w przewodach w zależności od średnicy nominalnej i długości).
- Cała instalacja i zintegrowana z nią pompa dozująca muszą być zaprojektowane tak, aby wyciek dozowanego medium z powodu awarii części zużywających się (np. zużycie membrany lub pęknięcie węży) nie prowadził do trwałego uszkodzenia elementów instalacji oraz budynków
- Otwór wyciekowy głowicy dozującej musi być widoczny, aby umożliwić wykrycie pęknięcia membrany. Należy umożliwić swobodny odpływ grawitacyjny cieczy zebranej w spuszczeniu wycieku.
- Jeżeli stosowane są media niebezpieczne, instalacja musi być wykonana tak, by w razie usterki pompy dozującej nie doszło do poważnego w skutkach uszkodzenia.
- Aby uniknąć błędów przy zakończeniu procesu należy przewidzieć blokadę hydrauliczną i elektryczną pompy dozującej.

- Aby umożliwić w sposób łatwy sprawdzenie warunków ciśnienia w instalacji w pobliżu zaworu ssawnego i tłoczącego powinny być zapewnione przyłącza manometru.

8.2 Rurociągi instalacji

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

8.3 Zawór ssawny i zawór tłoczny



Rys. 8-1: Głowica dozująca z zaworami ssawnym i tłocznym

Zawór ssawny i tłoczny są przyłączami hydraulicznymi pompy dozującej do linii ssawnej lub ciśnieniowej.

Są to zawory z łożyskiem kulowym podwójnym lub zawory sprężynowe, które pracują prawidłowo tylko po zamontowaniu w pozycji pionowej. Stan zaworów ma decydujący wpływ na pracę i dokładność dozowania pompy dozującej.

Strzałki umieszczone na wszystkich zaworach wskazują kierunek przepływu. Muszą być one zawsze skierowane ku górze.

Należy zatem podczas podłączenia przewodów dozujących do pompy dozującej zwrócić uwagę, by:

- zawór tłoczny znajdował się nad głowicą dozującą,
- zawór ssawny znajdował się pod głowicą dozującą,

8.4 Podłączanie odprowadzenia wycieku

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

W przypadku pęknięcia membrany dozowane medium wycieka. Wyciek ten odprowadzany jest przez otwór spustowy. W tym celu zapewniono otwór w kołnierzu głowicy dozującej.



Rys. 8-2: Otwór spustowy wycieku

Zalecane jest stosowanie czujnika pęknięcia membrany.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko śmierci w wyniku wybuchu!

Gdy czujnik pęknięcia membrany stosowany jest w strefie zagrożenia wybuchem, zamknięcie obwodu elektrycznego może powodować powstawanie iskier. Może prowadzić to do wybuchu, który może zakończyć się śmiercią.

- ⇒ Stosować wyłącznie urządzenia elektryczne lub elektroniczne zabezpieczone wewnętrznie przed zapłonem.



UWAGA

Uszkodzenie napędów z powodu medium zawierającego gaz

Jeżeli do przewodu odprowadzania wycieków zostanie podłączony wąż, który z kolei będzie odprowadzony z powrotem do zbiornika dozującego, wówczas do napędu może dostać się medium zawierające gaz i uszkodzić go

- ⇒ Zbierać wyciek do miski zbiorczej.
- ⇒ Alternatywnie można wprowadzić wyciekający płyn do zbiornika dozującego z wykorzystaniem lejka. Należy zamontować lejek w odpowiedniej odległości od otworu wyciekowego.

8.5 Osprzęt hydrauliczny

Niniejszy rozdział zawiera przegląd możliwości instalacji.

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

8.5.1 Dysza wtryskowa

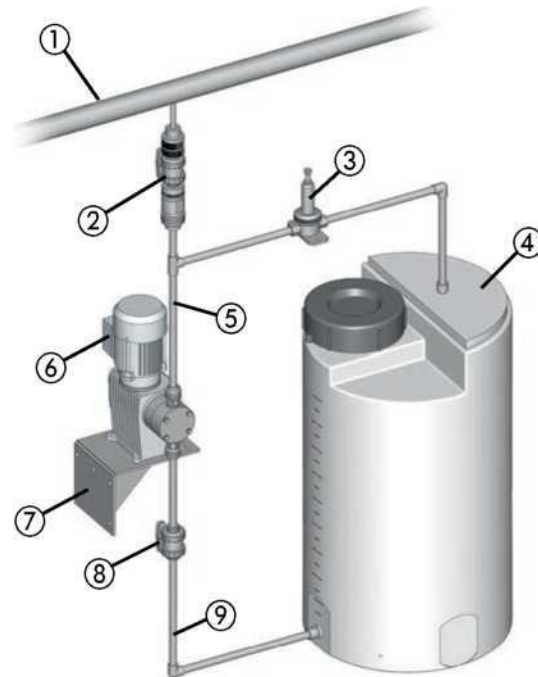
Zaleca się montaż dyszy wtryskowej w miejscu, gdzie przewód ciśnieniowy łączy się z przewodem głównym.

Dysze takie mają trzy główne zastosowania:

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

Wskazówki dotyczące montażu:

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



Rys. 8-3: Instalacja z dyszą wtryskową

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

Tabela 8-1: Przeznaczenie elementów

8.5.2 Zawór nadmiarowy ciśnieniowy

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

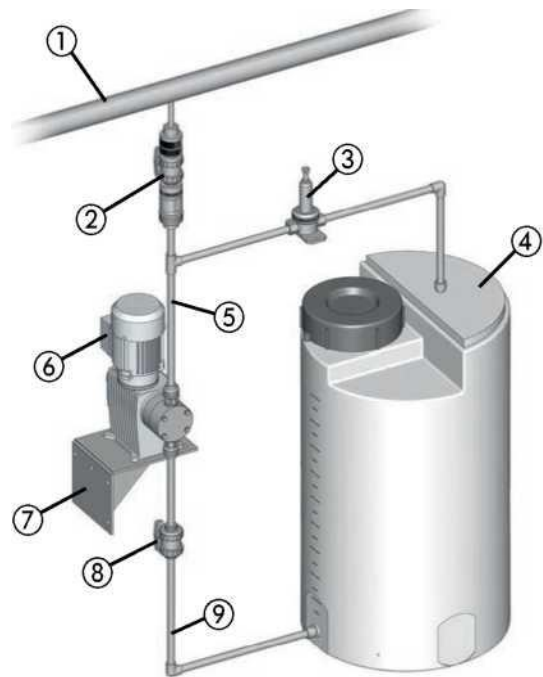
Niedopuszczalnie wysokie ciśnienie może wystąpić, jeśli:

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

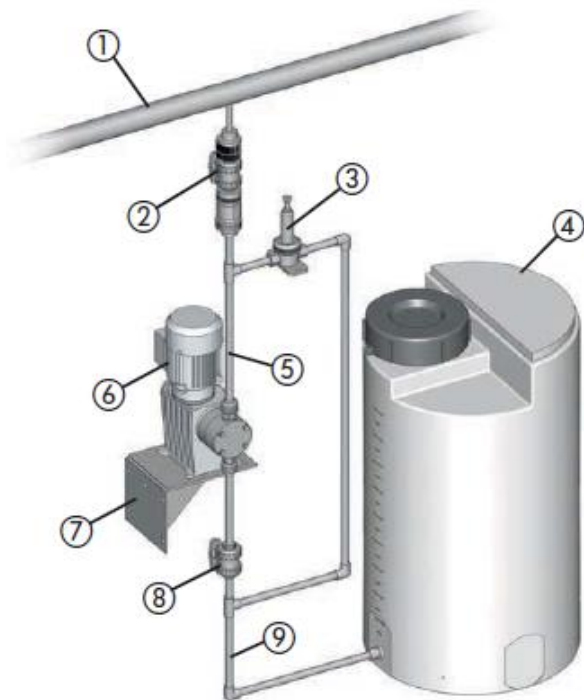
Przy odpowiednim ciśnieniu zawór nadmiarowy otwiera obejście i chroni instalację przed zbyt wysokim ciśnieniem.

Wskazówki dotyczące montażu:

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



Rys. 8-5: Instalacja z zaworem nadmiarowym ciśnieniowym — zawrót do zbiornika dozującego



Rys. 8-4: Instalacja z zaworem nadmiarowym ciśnieniowym — zawrót do przewodu ssawnego

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

Tabela 8-2: Przeznaczenie elementów

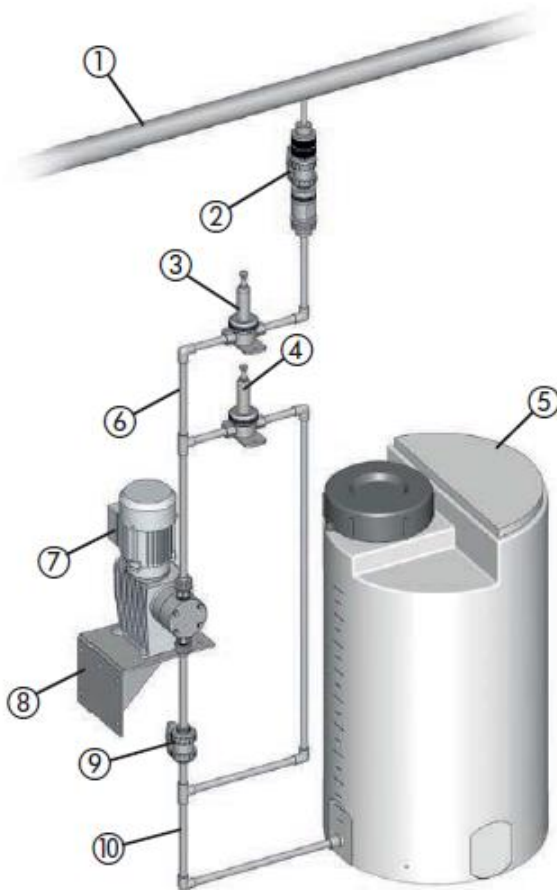
8.5.3 Zawór zwrotny

Zawór zwrotny niezbędny jest, gdy:

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

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

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



Rys. 8-6: Instalacja z zaworem zwrotnym

Nr	Opis
①	Linia główna
②	Dysza wtryskowa z zaworem odcinającym
③	Zawór zwrotny
④	Zawór nadmiarowy ciśnieniowy
⑤	Zbiornik dozujący
⑥	Przewód ciśnieniowy
⑦	Pompa dozująca MEMDOS LB
⑧	Uchwył ścienny
⑨	Zawór odcinający
⑩	Przewód ssawny

Tabela 8-3: Przeznaczenie elementów

8.5.4 Tłumik pulsacji

Tłumik pulsacji spełnia następujące funkcje:

- tłumienie pulsacji przepływu dla procesów, które wymagają dozowania o niskim poziomie pulsacji,
- zmniejszenie oporów przepływu w długich rurociągach.
- Po zainstalowaniu po stronie ssawnej:
- tłumienie sił przyspieszenia mas, a tym samym zmniejszenie zużycia pompy dozującej,
- zapobieganie kawitacji (rozerwaniu słupa cieczy) powodowanego nadmiernymi przyspieszeniami.

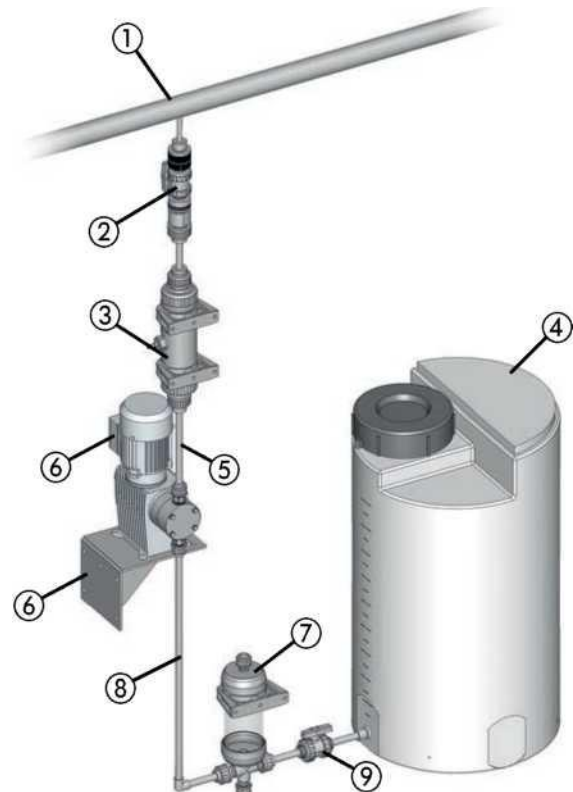
Tłumiki pulsacji spełniają też ważne funkcje w zakresie bezpieczeństwa, ponieważ zapobiegają występowaniu skoków ciśnienia, które wprawiają przewody rurowe w wibracje i doprowadzają do rozerwania.

Ten problem wystąpić może w przypadku:

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

Wskazówki dotyczące montażu:

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



Rys. 8-7: Instalacja z tłumikiem pulsacji

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

Tabela 8-4: Przeznaczenie elementów

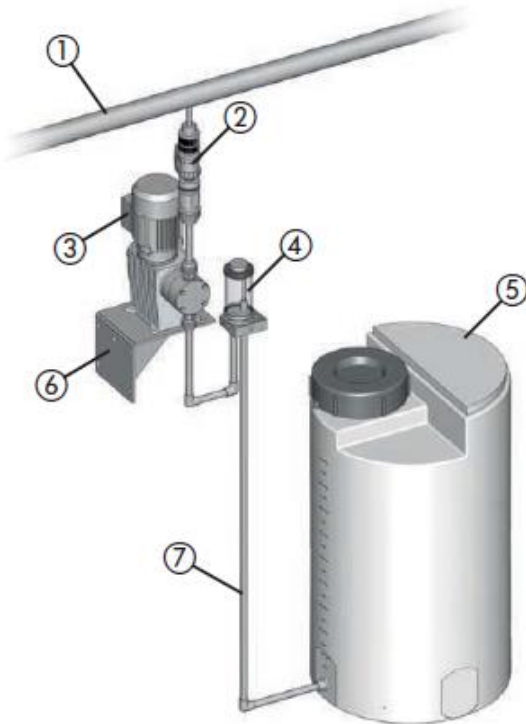
8.5.5 Wspomaganie zalewania

Elementy wspomagające zalewanie są zalecane zwłaszcza przy:

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

Inne korzyści wynikające ze wspomagania zalewania:

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



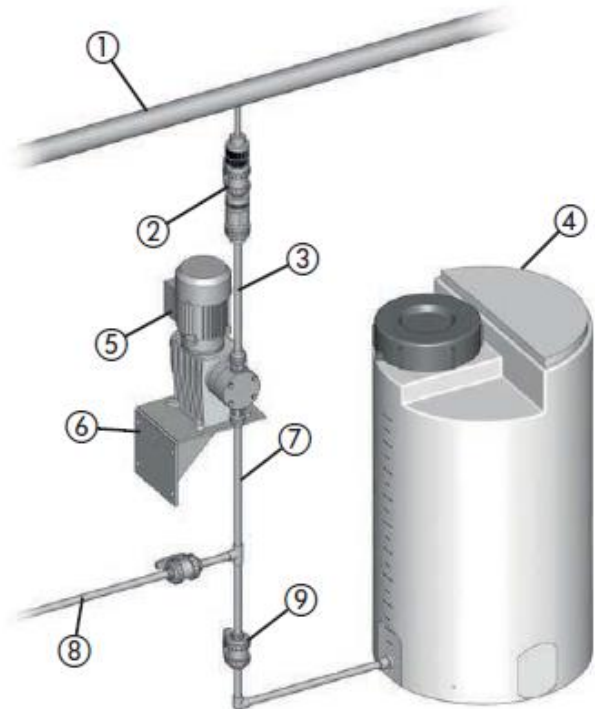
Rys. 8-8: Instalacja ze wspomaganiem zalewania

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

Tabela 8-5: Przeznaczenie elementów

8.5.6 Dozowanie zawiesin

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



Rys. 8-9: Dozowanie zawiesin

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

Tabela 8-6: Przeznaczenie elementów

8.5.7 Regulator ciśnienia ssawnego

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

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

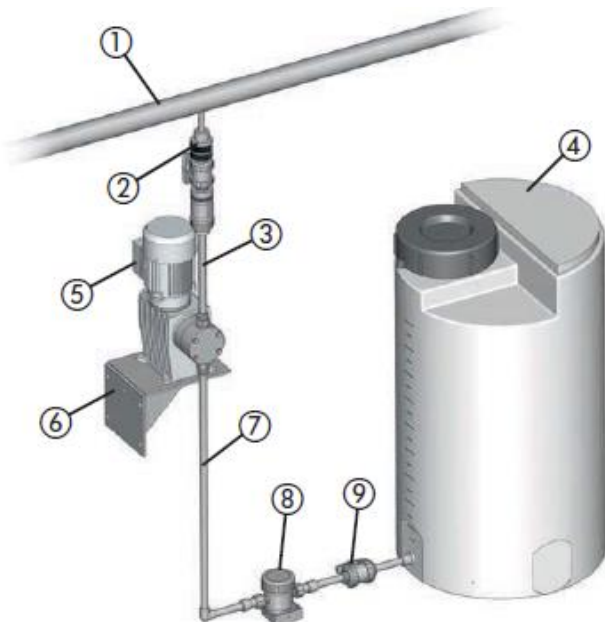
Pozostałe problemy, które mogą wystąpić:

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

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

Wskazówki dotyczące montażu:

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



Rys. 8-10: Instalacja z regulatorem ciśnienia ssawnego

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

Tabela 8-7: Przeznaczenie elementów

9. Prace na instalacji elektrycznej

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia związane z porażeniem prądem elektrycznym

Należy możliwie najszybciej odłączyć pompę dozującą od zasilania w przypadku wypadku związanego z instalacją elektryczną.

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

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zwiększone zagrożenie wypadkiem z powodu niewystarczających kwalifikacji pracowników!

Pompy dozujące i ich akcesoria muszą być instalowane, obsługiwane i konserwowane tylko przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników. Brak odpowiednich kwalifikacji zwiększa zagrożenie wypadkami.

⇒ Silnik napędowy może być podłączany wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.

⇒ Silniki z ochroną przeciwwybuchową stosowane w obszarach zagrożonych wybuchem mogą być podłączane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków z dodatkowymi kwalifikacjami w zakresie ochrony przeciwwybuchowej.

PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo automatycznego rozruchu!

Pompa dozująca nie posiada włącznika i może rozpocząć pompowanie od razu po podłączeniu do zasilania. Oznacza to, że może dojść do wycieku dozowanego medium. W zależności od charakteru i stopnia niebezpieczeństwa dozowanego medium następstwem mogą być straty materialne lub urazy.

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

UWAGA

Zużycie mechanizmu

Jeśli kierunek obrotów silnika nie zgadza się z kierunkiem dla mechanizmu, może on ulec przedwczesnemu zużyciu.

⇒ Uważać na strzałkę wskazującą kierunek obrotów na silniku i stosownie dobrać kierunek obrotów.

UWAGA

Uszkodzenie ze względu na nieprawidłowe napięcie sieci

Pompa dozująca może ulec uszkodzeniu po podłączeniu jej do niewłaściwego napięcia sieci.

⇒ Zwrócić uwagę na informacje na temat napięcia zasilania podane na tabliczce znamionowej.

Uwaga ostrzegawcza dotycząca montażu w obszarach zagrożonych wybuchem:

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko śmierci w wyniku wybuchu!

Możliwym skutkiem wybuchu jest śmierć.

⇒ Uziemić pompę dozującą, silnik napędowy i wszystkie metalowe elementy przewodu ssącego i ciśnieniowego.

9.1 Przyłącze silnika napędowego

- Przyłącze elektryczne zgodne jest z miejscowymi przepisami.
- Rodzaj i przekrój przewodów zasilających należy dobrać zgodnie z parametrami silnika.
- Zalecamy stosowanie dławnicy i zacisku zmniejszającego napięcia.
- Wymagany stopień ochrony musi zostać zapewniony przez profesjonalne wykonanie przyłącza.
- Silnik musi być chroniony odpowiednim wyłącznikiem zabezpieczającym.
- Pompa dozująca musi być uziemiona za pomocą przewodu PE, od przyłącza do skrzynki zaciskowej.
- Jeśli stosowany jest silnik z certyfikacją ATEX, należy przestrzegać dołączonych instrukcji obsługi silnika.
- Silnik musi być podłączony do skrzynki zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń.

9.1.1 Silniki trójfazowe

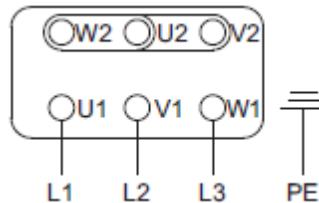
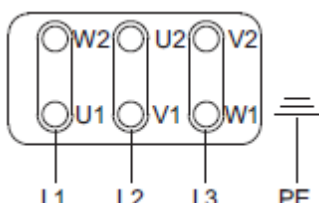
Przyłącze	Fazy	MEMDOS LB
Połączenie w gwiazdę 	3~	4 - 1010
Połączenie w trójkąt 	3~	4 - 1010

Tabela 9-1: Schemat połączeń dla silnika trójfazowego

9.1.2 Silniki AC

Przyłącze	Fazy	MEMDOS LB
Z silnikiem z obrotami w prawo: 	1~	4 - 1010
Z silnikiem z obrotami w lewo: 	1~	4 - 1010

Tabela 9-2: Schemat połączeń dla silnika trójfazowego

9.1.3 Kierunek obrotów silnika



Rys. 9-1: Strzałka wskazująca kierunek obrotów silnika

Strzałka wskazuje kierunek obrotów silnika, który należy ustawić.

MEMDOS LB	Kierunek obrotów*
4 – 80, 150	Przeciwny do ruchu wskazówek zegara
110, 160 - 1010	Zgodny z ruchem wskazówek zegara

* Patrząc od strony koła wentylatora.

9.1.4 Podłączanie silownika elektrycznego

Należy wykonać zgodnie z instrukcjami montażu zawartymi w instrukcji obsługi silownika elektrycznego.

10. Sterowanie

10.1 Regulacja długości suwu

Pożądana ilość podawana przez pompę dozującą ustalana jest za pomocą regulacji długości suwu. Obracając pokrętkę regulacyjną reguluje się długość piasty, w ten sposób zwiększając lub zmniejszając ilość medium dozowanego przez głowicę dozującą.

Długość suwu można regulować podczas pracy pompy lub po jej wyłączeniu (gdy nie jest pod ciśnieniem).

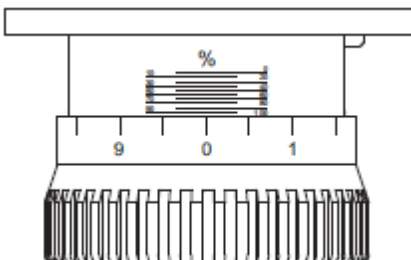


Rys. 10-1: Regulacja długości suwu

Kierunek obrotów*	Efekt
Zgodny z ruchem wskazówek zegara	Zmniejsza się długość suwu, spada podawana ilość
Przeciwny do ruchu wskazówek zegara	Zwiększa się długość suwu, rośnie podawana ilość

* Patrząc na pokrętkę regulacji suwu.

Skala na pokrętkę regulacji długości suwu pokazuje wartość nastawy w zakresie od 0% (zatrzymanie) do 100% (maksymalna możliwa długość suwu).



Rys. 10-2: Skala regulacji suwu

11. Działanie

	OSTRZEŻENIE
---	--------------------

Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami!

Po podłączeniu zasilania pozostałości dozowanego medium mogą zostać rozpylone przez głowicę dozującą.

- ⇒ Przed podłączeniem zasilania podłączyć linie dozujące.
- ⇒ Sprawdzić, czy wszystkie połączenia śrubowe są prawidłowo dokręcone i szczelne.

	OSTRZEŻENIE
---	--------------------

Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami!

Podczas prac przy głowicy dozującej, zaworach i przyłączach może dojść do zetknięcia z dozowanymi mediami.

- ⇒ Stosować odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.
- ⇒ Należy przepłukać pompę dozującą nieszkodliwym płynem (np. wodą) oraz upewnić się, że płyn ten jest kompatybilny z dozowanym medium.
- ⇒ Zwolnić ciśnienie części hydraulicznych.
- ⇒ Nigdy nie kierować otwartych końców zaślepionych rur i zaworów w stronę oczu.

	PRZESTROGA
---	-------------------

Zagrożenie urazem i szkodami materialnymi!

Dozowane medium może wydostać się, gdy przyłącza głowicy dozującej pozostaną rozszczelnione w trakcie pracy np. w celu odpowietrzenia.

- ⇒ Przestrzegać zapisów wskazanych w karcie charakterystyki dozowanego medium.
- ⇒ Wyczyścić pompę dozującą, jeśli dozowane medium wydostało się.
- ⇒ Usunąć dozowane medium we właściwy sposób.

	PRZESTROGA
---	-------------------

Zwiększone zagrożenie wypadkiem z powodu niewystarczających kwalifikacji pracowników!

Pompy dozujące i ich akcesoria muszą być instalowane, obsługiwane i konserwowane tylko przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników.

Brak odpowiednich kwalifikacji zwiększa zagrożenie wypadkami.

- ⇒ Upewnić się, że wszystkie czynności wykonują tylko odpowiednio wykwalifikowani pracownicy.
- ⇒ Chronić instalację przed dostępem osób nieuprawnionych.

	PRZESTROGA
---	-------------------

Zagrożenie urazem i szkodami materialnymi!

Zmiana dozowanego medium może spowodować nieprzewidywalne reakcje.

- ⇒ Dokładnie wyczyścić pompę dozującą i odpowiednie elementy instalacji, aby zapobiec reakcjom chemicznym.

	PRZESTROGA
---	-------------------

Zagrożenie urazem i szkodami materialnymi!

Pompa dozująca nie posiada włącznika i może rozpocząć pompowanie od razu po podłączeniu do zasilania. Oznacza to, że może dojść do wycieku dozowanego medium. W zależności od charakteru i stopnia niebezpieczeństwa dozowanego medium następstwem mogą być urazy.

- ⇒ Ustawić długość suwu na 0% przed podłączeniem zasilania
- ⇒ Przed podłączeniem jej do zasilania zapewnić, że pompa została poprawnie zainstalowana.

	UWAGA
--	--------------

Przegrzanie silnika

Jeśli pokrywa wentylacyjna została usunięta lub nie działa prawidłowo, silnik nie jest właściwie chłodzony.

- ⇒ Przed uruchomieniem pompy dozującej upewnić się, że pokrywa wentylacyjna silnika jest zamontowana i działa prawidłowo.

11.1 Uruchamianie pompy dozującej

Warunki wstępne wykonania czynności:

- ✓ Pompa dozująca została zmontowana i zainstalowana zgodnie ze wskazówkami zawartymi w rozdziale „Montaż pompy dozującej” (zob. str. 23), „Prace na instalacji hydraulicznej” (zob. str. 24) oraz „Prace na instalacji elektrycznej” (zob. str. 32).
- ✓ Wszystkie mocowania mechaniczne przetestowano pod kątem odpowiedniej wytrzymałości.
- ✓ Śruby głowicy dozującej były dokręcone właściwym momentem (zob. „Dokręcanie śrub głowicy dozującej” na stronie 40).
- ✓ Sprawdzić, czy wszystkie elementy hydrauliczne mają odpowiednią szczelność i prawidłowy kierunek przepływu.
- ✓ Sprawdzić prawidłowość podłączenia silnika napędowego i jego osprzętu.
- ✓ Pracownicy zapoznali się ze zrozumieniem z instrukcją obsługi.
- ✗ Wymagany jest olej przekładniowy o klasie lepkości ISO VG460 zgodnie z normą DIN 51519 (odpowiada. SAE 140 zgodnie z DIN 51512).

Wykonać poniższe kroki:



Rys. 11-1: Wlew oleju pompy dozującej

1. Odkręcić śrubę zamykającą ① wlot oleju ③ i wyjąć pierścien uszczelniający ②.
2. Wlać olej do wlewu oleju ③. Jednocześnie należy sprawdzić poziom oleju na wskaźniku ④. Poziom oleju powinien sięgać do około połowy wskaźnika.

Wymagane jest zastosowanie następujących ilości:

MEMDOS LB	Objętość napełniania
4 – 80, 150	0,25 l
110, 160 - 1010	0,75 l

3. Umieścić pierścien uszczelniający ② na wlewie oleju ③ i wkręcić śrubę zamykającą ①.

4. Otworzyć zawory odcinające po stronie ssawnej i wylotowej, jeśli zostały zastosowane.



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

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

5. Podłączyć pompę dozującą do zasilania.
 - ▶ Pompa dozująca jest gotowa do pracy.
6. Obracać gałkę regulacji suwu powoli w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż pompa rozpocznie dozowanie z właściwą ilością cieczy.



Rys. 11-2: Regulacja długości suwu



Jeśli pompa dozująca nie dozuje lub dozuje nieodpowiednią ilość cieczy zaleca się stosowanie osprzętu hydraulicznego, np. wspomaganie zalewania. Zob. też „Osprzęt hydrauliczny” na str. 26.

7. Kalibracja pompy dozującej Wstępne oszacowanie można przeprowadzić na podstawie wykresów dozowania (zob. „Krzywe charakterystyki pompowania” na str. 49).

✓ **Pompa dozująca jest uruchomiona.**

11.2 Uruchamianie silownika elektrycznego

Pompy dozujące MEMDOS LB z silownikiem elektrycznym dostarczane są wstępnie zmontowane i mechanicznie skonfigurowane. Wyłączniki krańcowe silownika elektrycznego nie wymagają regulacji.

Silownik elektryczny można regulować tylko podczas pracy pompy.

Warunki wstępne wykonania czynności:

- ✓ Pompa dozująca została zmontowana i zainstalowana zgodnie ze wskazówkami zawartymi w rozdziale „Montaż pompy dozującej” (zob. str. 23), „Prace na instalacji hydraulicznej” (zob. str. 24) oraz „Prace na instalacji elektrycznej” (zob. str. 32).
 - ✓ Pompę dozującą uruchomiono zgodnie z rozdziałem „Uruchamianie pompy dozującej” (zob. str. 36).
 - ✓ Przyłącze elektryczne silownika wykonano zgodnie z dołączonymi instrukcjami.
1. Podłączyć silownik z osprzętem regulującym.
 2. Uruchomić osprzęt regulujący.
 3. Wyregulować parametry sterowania silownikiem elektrycznym zgodnie z potrzebami instalacji.
- ✓ **Silownik elektryczny jest uruchomiony.**

11.3 Wyłączenie z użycia pompy dozującej

Wykonać poniższe kroki:

1. Ustawić suw na 0%.
 2. Odłączyć pompę dozującą od zasilania.
 3. Zdemontować wszystkie połączenia elektryczne.
 4. Zwolnić ciśnienie ze wszystkich elementów hydraulicznych instalacji.
 5. Odłączyć elementy hydrauliczne podłączone do pompy dozującej.
 6. Opróżnić głowicę dozującą.
 7. Usunąć resztki dozowanego medium z głowicy, przepłukując ją środkiem płuczącym. Upewnić się, że środek ten jest kompatybilny z dozowanym medium.
- ✓ **Pompa dozująca jest wyłączona z użycia.**

11.4 Zatrzymanie w sytuacji awaryjnej

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

11.5 Przechowywanie

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

Gdzie to możliwe, należy zapewnić najlepsze warunki przechowywania:

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

11.6 Transport



UWAGA

Uszkodzenie maszyny spowodowane wyciekającym olejem

Wlew oleju do pompy dozującej nie może być zamknięty w sposób absolutnie szczelny.

Jeśli urządzenie nie jest transportowane w pozycji pionowej, olej może wypłynąć. Może to prowadzić do uszkodzenia sterownika lub silnika.

⇒ Przed transportowaniem pompy dozującej należy całkowicie spuścić olej przez otwór spustowy.

Wykonać poniższe kroki:

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

W przypadku odsyłania do producenta, należy zapoznać się z rozdziałem „Deklaracja nieszkodliwości” (zob. str. 53) i „Zgłoszenie gwarancyjne” (zob. str. 55).

11.7 Usuwanie starego sprzętu

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

12. Konserwacja

Pompy dozujące Lutz–Jesco GmbH to urządzenia wyprodukowane zgodnie z najwyższymi standardami jakości, cechujące się długim okresem użytkowania. Mimo to niektóre pracujące części (np. membrany, gniazda zaworów, kule zaworów) ulegają zużyciu. Dlatego, by zapewnić długi okres eksploatacji, konieczne są regularne kontrole wizualne. Regularna konserwacja pompy dozującej chroni przed przerwami w pracy.

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
---	--------------------------

Zagrożenie życia związane z porażeniem prądem elektrycznym

Części pod napięciem elektrycznym mogą powodować śmiertelne obrażenia.

- ⇒ Przed przystąpieniem do konserwacji należy odłączyć pompę dozującą od zasilania.
- ⇒ Zabezpieczyć pompę dozującą przed przypadkowym włączeniem.
- ⇒ Przewód PE (uziemienie) można usuwać tylko w ostatnim kroku.
- ⇒ Po zakończeniu konserwacji przywrócić stosowane drogi uzimienia.

	OSTRZEŻENIE
---	--------------------

Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami!

Podczas prac przy głowicy dozującej, zaworach i przyłączach może dojść do zetknięcia z dozowanymi mediami.

- ⇒ Stosować odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.
- ⇒ Należy przepłukać pompę dozującą nieszkodliwym płynem (np. wodą).
- ⇒ Zwolnić ciśnienie części hydraulicznych.
- ⇒ Nigdy nie kierować otwartych końców zaślepionych rur i zaworów w stronę oczu.

	OSTRZEŻENIE
---	--------------------

Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami!

Po podłączeniu zasilania pozostałości dozowanego medium mogą zostać rozpylone przez głowicę dozującą.

- ⇒ Przed podłączeniem zasilania podłączyć linie dozujące.
- ⇒ Sprawdzić, czy wszystkie połączenia śrubowe są prawidłowo dokręcone i szczelne.

	PRZESTROGA
---	-------------------

Zagrożenie urazem i uszkodzami materialnymi!

Pompa dozująca może wytwarzać ciśnienie będące wielokrotnie wyższym od znamionowego. Wada materiałowa, zużycie głowicy dozującej, przewodów przyłączeniowych lub stosowanych uszczelnień mogą spowodować wydostanie się dozowanego medium.

- ⇒ Prace konserwacyjne należy wykonywać w zalecanych odstępach czasu.

	PRZESTROGA
---	-------------------

Zwiększone zagrożenie wypadkiem z powodu niewystarczających kwalifikacji pracowników!

Pompy dozujące i ich akcesoria muszą być instalowane, obsługiwane i konserwowane tylko przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników.

Brak odpowiednich kwalifikacji zwiększa zagrożenie wypadkami.

- ⇒ Upewnić się, że wszystkie czynności wykonują tylko odpowiednio wykwalifikowani pracownicy.
- ⇒ Chronić instalację przed dostępem osób nieuprawnionych.

Poniższe ostrzeżenia dotyczą wyłącznie obszarów zagrożonych wybuchem:

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
---	--------------------------

Ryzyko śmierci w wyniku wybuchu!

W trakcie napraw, podczas styku między narzędziami lub elementami mogą powstawać iskry.

- ⇒ Stosować wyłącznie narzędzia przeznaczone do użycia w 1. i 2. strefie zagrożenia wybuchem.

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
---	--------------------------

Ryzyko śmierci w wyniku wybuchu!

Tarcie części pompy dozującej lub instalacji, które to części są wykonane z nieprzewodzącego tworzywa, może powodować powstawanie ładunków statycznych.

- ⇒ Ostrożnie wyczyścić części z tworzywa wilgotną ściereczką.

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
---	--------------------------

Ryzyko śmierci w wyniku wybuchu!

Pompa dozująca, przy braku wystarczającej ilości oleju, może stać się gorąca. Może to spowodować wybuch w obszarze zagrożenia wybuchem.

- ⇒ Regularnie sprawdzać poziom oleju.
- ⇒ W przypadku wycieku oleju należy go bezzwłocznie usunąć i wyłączyć pompę dozującą z użytku.

12.1 Częstotliwość konserwacji

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

Wymagane prace konserwacyjne	Częstotliwość
Sprawdzenie poziomu oleju na wskaźniku oleju	■ Regularnie
Wymiana oleju	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pierwsza wymiana po 5000 roboczogodzinach lub po 1 roku, w zależności od tego, co nastąpi pierwsze. ■ Kolejna wymiana po 10 000 roboczogodzinach lub po 2 latach, w zależności od tego, co nastąpi pierwsze.
Sprawdzenie dokładności mocowania rur	■ Regularnie
Sprawdzenie dokładności mocowania zaworu ssawnego i wylotowego	■ Regularnie
Czyszczenie zaworu ssawnego i wylotowego	■ Regularnie
Sprawdzenie integralności połączeń elektrycznych	■ Regularnie
Dokręcenie śrub głowicy dozującej	<ul style="list-style-type: none"> ■ Regularnie ■ Przed pierwszym uruchomieniem ■ Po każdej wymianie membrany
Kontrola występowania nieszczelności membrany na skutek jej przzerwania	■ Regularnie (o ile nie zostało zainstalowane monitorowanie wycieków)
Sprawdzenie pompy dozującej pod kątem nietypowych dźwięków, zapachów lub temperatury	■ Regularnie
Wymiana zużywalnych części (membrany, zawory, uszczelki, itp.)	■ Po rozpoznaniu wystąpienia niedopuszczalnego zużycia itp.)
Płukanie i czyszczenie pompy dozującej	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przed długoterminowym wyłączeniem z eksploatacji ■ Po przetłaczaniu agresywnych, lepkich, powodujących krystalizację lub zanieczyszczonych cieczy
Sprawdzenie siłownika elektrycznego	■ Regularnie
Smarowanie siłownika elektrycznego	■ nie jest konieczne, siłownik został nasmarowany na cały okres użytkowania

Tabela 12-1: Informacje i interwały konserwacji

12.2 Wymiana oleju

Warunki wstępne wykonania czynności:

- ✓ Wymiana oleju
- ✘ Wymagany jest olej przekładniowy o klasie lepkości ISO VG460 zgodnie z normą DIN 51519 (odpowiada SAE 140 zgodnie z DIN 51512).

Wykonać poniższe kroki:



Rys. 12-1: Wypuszczanie oleju z pompy dozującej

1. Odkręcić śrubę zamykającą ① spustu oleju ③ i wyjąć pierścieni uszczelniający ②.
2. Spuścić cały olej przekładniowy z obudowy.
3. Umieścić pierścieni uszczelniający ② na spuście oleju ③ i wkręcić śrubę zamykającą ①.



Rys. 12-2: Wlew oleju pompy dozującej

4. Odkręcić śrubę zamykającą ④ wlot oleju ⑥ i wyjąć pierścieni uszczelniający ⑤.

5. Wlać olej do wlewu oleju ⑥. Jednocześnie należy sprawdzić poziom oleju na wskaźniku ⑦. Poziom oleju powinien sięgać do około połowy wskaźnika.


Wymagane jest zastosowanie następujących ilości:

MEMDOS LB	Objętość napełniania
4 – 80, 150	0,25 l
110, 160 - 1010	0,75 l

6. Umieścić pierścień uszczelniający ⑤ na wlewie oleju ⑥ i wkręcić śrubę zamykającą ④.

✓ Wymiana oleju zakończona

12.3 Dokręcanie śrub głowicy dozującej

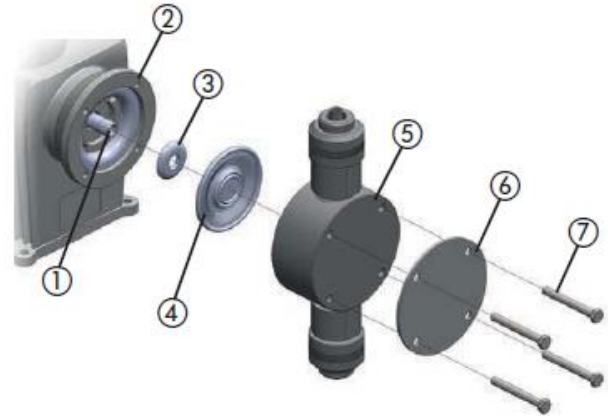
UWAGA
 <p>Uszkodzenie głowicy dozującej/nieszczelność membrany</p> <p>Jeśli śruby dokręcono zbyt mocno, może to doprowadzić do uszkodzenia głowicy dozującej. Zbyt słabe dokręcenie powoduje jednak nieszczelność membrany, a tym samym jej niewłaściwe funkcjonowanie.</p> <p>⇒ Dokręcić śruby odpowiednim momentem obrotowym, według poniższej tabeli.</p>

Moment obrotowy wymagany dla danego typu pompy MEMDOS LP i wielkości membrany wynosi:

MEMDOS LB	Średnica membrany	Moment obrotowy (+/- 10%)
4 – 20	52 mm	2 Nm
4-HP – 20-HP	52 mm	3 Nm
35 – 60	64 mm	3 Nm
80 – 160	90 mm	6 Nm
210 – 260	120 mm	6 Nm
310 – 400	150 mm	10 Nm
510 – 1010	185 mm	12 Nm

Tabela 12-2: Moment obrotowy dokręcania śrub głowicy dozującej

12.4 Wymiana membrany



Rys. 12-3: Wymiana membrany

12.4.1 Usunięcie starej membrany

Warunki wstępne wykonania czynności:

- ✓ Ustawiono długość suwu na 0% przy pracującym silniku (pozwoli to przesunąć membranę w skrajne położenie początkowe, co ułatwi jej usunięcie).
- ✓ Pompa dozująca została odłączona od zasilania.
- ✓ Zwolniono ciśnienie z części hydraulicznych instalacji.
- ✓ Pompa dozująca została przepłukana nieszkodliwym płynem (np. wodą).

Wykonać poniższe kroki:

1. Odkręcić cztery śruby ⑦ na głowicy dozującej odpowiednim narzędziem i wyjąć płytę dociskową ⑥ (tylko dla MEMDOS LB 80 – 1010 z głowicami dozującymi wykonanymi z PP, PCW i PVDF) oraz głowicę dozującą ⑤.
2. Odgiąć delikatnie membranę ④ przy krawędzi, przytrzymać ją szczypcami i wykręcić ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
3. Pompy dozujące MEMDOS LB 4–60 zawierają dodatkową płytę wsporczą ③, umieszczoną za membraną. Należy ją zdemontować.

12.4.2 Montaż nowej membrany

Warunki wstępne wykonania czynności:

- ✓ Trzpień membrany ①, kołnierz ② i — jeśli została zastosowana — płyta wsporcza ③ muszą być dokładnie wyczyszczone, by zapobiec negatywnemu wpływowi pozostałości dozowanego medium na nową membranę.
- ✓ Gwint membrany ④ jest lekko nasmarowany (np. za pomocą Molykote Longterm W2).


1. Nasunąć płytę wsporczą ③ na gwintowane łączniki, zakrzywioną stroną skierowaną do membrany.
2. Przykręcić membranę ④ razem z płytą wsporczą ③ w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aż do mocnego oparcia na trzpieniu membrany.
3. Nałożyć głowicę dozującą ⑤ i płytkę dociskową ⑥ (tylko dla MEMDOS LP 80 – 1010 z głowicami dozującymi z PP, PCW i PVDF) i włożyć cztery śruby ⑦.

4. Dokręcić śruby ręcznie. Następnie mocno dokręcić śruby, zgodnie z zasadą „na krzyż”, na przykład, lewa górna – prawa dolna – prawa górna – lewa dolna.


✓ **Wymiana membrany zakończona.**

12.5 Czyszczenie zaworu ssawnego i ciśnieniowego

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

	Zawory ssawne i ciśnieniowe różnią się kolejnością montażu poszczególnych elementów. Dlatego należy je demontować pojedynczo, aby nie pozamieniać części.
---	---

Na końcu należy ręcznie wkręcić zawory do głowicy dozującej. Należy przy tym sprawdzić prawidłowe osadzenie uszczelki i pierścieni uszczelniających w zaworach i w głowicy dozującej.

	OSTRZEŻENIE
Oparzenia chemiczne lub inne spowodowane dozowanymi mediami!	
Jeśli zawory są serwisowane bez wymiany uszczelki, może to doprowadzić do nieszczelności, a tym samym do wycieku dozowanego medium.	
⇒ Podczas konserwacji zaworów wymieniać uszczelnienia.	

Wymagane momenty obrotowe przy wkręcaniu do głowicy dozującej zaworów z tworzywa sztucznego:

MEMDOS LB	Moment obrotowy (+/- 10%)
4 – 20	3 Nm
4-HP – 20-HP	3 Nm
35 – 60	5 Nm
80 – 260	15 Nm
310 – 400	15 Nm
510 – 1010	20 Nm

Tabela 12-3: Moment obrotowy wkręcania zaworu

Dla zaworów ze stali nierdzewnej z uszczelkami włóknistymi lub uszczelkami PTFE powyższe momenty są wartościami minimalnymi. Ze względu na ich elastyczne odkształcenie trzeba je dokręcać kilka razy.

13. Usuwanie usterek

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

13.1 Rodzaj usterki

13.1.1 Pompa dozująca nie tłoczy lub wydajność jest zbyt mała

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

Tabela 13-1: Rodzaj uszkodzenia: Pompa dozująca nie tłoczy lub wydajność jest zbyt mała

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Parametry elektryczne silnika napędowego nie są dopasowane do zasilania	→ Sprawdzić instalację elektryczną.
Przeciwcisnienie w instalacji za duże (mierzone na przyłączy tłoczenia pompy dozującej)	→ Wyczyścić zablokowaną dyszę wtryskową. → Zamontować tłumiki pulsacji by obniżyć wahania ciśnienia przy za długich rurociągach. → Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.

Tabela 13-1: Rodzaj uszkodzenia: Pompa dozująca nie tłoczy lub wydajność jest zbyt mała

13.1.2 Pompa dozująca nie ulega zalaniu

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

Tabela 13-2: Rodzaj uszkodzenia: Pompa dozująca nie ulega zalaniu

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Osuszyć zawory	<ul style="list-style-type: none"> → Zwilżyć głowicę dozującą i zawory → Odpowietrzyć głowicę dozującą.
Powietrze w linii ssawnej, przy jednoczesnym występowaniu ciśnienia na zaworze po stronie tłoczącej	<ul style="list-style-type: none"> → Odpowietrzyć głowicę dozującą lub linię.

Tabela 13-2: Rodzaj uszkodzenia: Pompa dozująca nie ulega zalaniu

13.1.3 Zmienia się podawana ilość

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

Tabela 13-3: Rodzaj uszkodzenia: Zmienia się podawana ilość

13.1.4 Nie obserwuje się suwu

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Ustawiono zerowy suw pompy dozującej	<ul style="list-style-type: none"> → Ustawić prawidłowo pokrętko regulacji długości suwu.
Uszkodzona sprężyna powrotna membrany	<ul style="list-style-type: none"> → Skontaktować się z producentem.
Przerwa zasilania	<ul style="list-style-type: none"> → Podłączyć zasilanie
Parametry elektryczne silnika napędowego nie są dopasowane do zasilania	<ul style="list-style-type: none"> → Sprawdzić instalację elektryczną.

Tabela 13-4: Rodzaj uszkodzenia: Nie obserwuje się suwu

13.1.5 Pompa dozująca dozuje za dużo

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Za wysokie ciśnienie po stronie ssawnej (syfonowanie pompy)	<ul style="list-style-type: none"> → Zainstalować zawór zwrotny na linii ciśnieniowej.
Wahania ciśnienia w związku z przyspieszeniem w długich liniach ssawnych	<ul style="list-style-type: none"> → Zainstalować regulator ciśnienia ssawnego.

Tabela 13-5: Rodzaj uszkodzenia: Pompa dozująca dozuje za dużo

13.1.6 Membrana jest pęknięta lub pęka za często

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Zamknięte zawory odcinające	<ul style="list-style-type: none"> → Otworzyć zawory odcinające Skontrolować pompę dozującą pod kątem możliwych uszkodzeń.
Wahania ciśnienia w związku z przyspieszeniem w długich liniach ssawnych	<ul style="list-style-type: none"> → Zainstalować regulator ciśnienia ssawnego.
Materiały nie są dopasowane do stosowanego dozowanego medium	<ul style="list-style-type: none"> → Sprawdzić odporność materiałów.
Membrana niedokręcona do końcowego oporu na trzpieniu membrany	<ul style="list-style-type: none"> → Przykręcić nową membranę do końcowego oporu. W przypadku pompy MEMDOS LB 4 – 60 pomiędzy membranę a trzpieniem membrany należy dokładnie zamocować płytę wsporczą.
Przeciwiśnienie w instalacji za duże (mierzone na przyłączy tłoczenia pompy dozującej)	<ul style="list-style-type: none"> → Wyczyścić zablokowaną dyszę wtryskową. → Zamontować tłumiki pulsacji by obniżyć wahania ciśnienia przy za długich rurociągach. → Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.
Osad medium w głowicy dozującej	<ul style="list-style-type: none"> → Wyczyścić głowicę dozującą.

Tabela 13-6: Rodzaj uszkodzenia: Membrana jest pęknięta lub pęka za często

13.1.7 Pompa dozująca głośno hałasuje

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Uszkodzone łożysko rolkowe	→ Skontaktować się z producentem.

Tabela 13-7: Rodzaj uszkodzenia: Pompa dozująca głośno hałasuje

13.1.8 Przeciążony napęd

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Zamknięte zawory odcinające	→ Otworzyć zawory odcinające Skontrolować pompę dozującą pod kątem możliwych uszkodzeń
Parametry elektryczne silnika napędowego nie są dopasowane do zasilania	→ Sprawdzić instalację elektryczną.
Wahania ciśnienia w związku z przyspieszeniem w długich liniach ssawnych	→ Zainstalować regulator ciśnienia ssawnego.
Przeciwiśnienie w instalacji za duże (mierzone na przyłączy tłoczenia pompy dozującej)	→ Wyczyścić zablokowaną dyszę wtryskową. → Zamontować tłumiki pulsacji by obniżyć wahania ciśnienia przy za długich rurociągach. → Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.

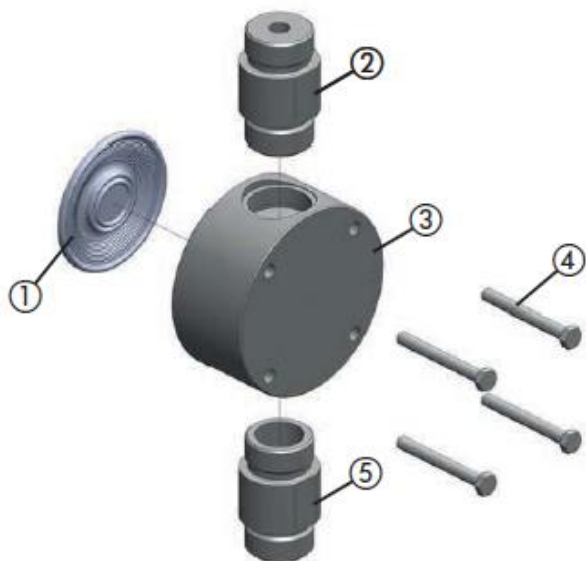
Tabela 13-8: Rodzaj uszkodzenia: Przeciążony napęd

13.1.9 Silnik buczy i nie uruchamia się.

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Parametry elektryczne silnika napędowego nie są dopasowane do zasilania	→ Sprawdzić instalację elektryczną.
Uszkodzony kondensator, niewłaściwa pojemność lub złe podłączenie	→ Właściwie podłączyć lub wymienić kondensator.
Przeciwiśnienie w instalacji za duże (mierzone na przyłączy tłoczenia pompy dozującej)	→ Wyczyścić zablokowaną dyszę wtryskową. → Zamontować tłumiki pulsacji by obniżyć wahania ciśnienia przy za długich rurociągach. → Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.
Brak lub za mała ilość oleju w przekładni	→ Uzpełnić olej przekładniowy.

Tabela 13-9: Rodzaj uszkodzenia: Silnik buczy i nie uruchamia się.

14. Części zamienne



Rys. 14-1: Części zamienne

Zestawy wymagane do kompletnego serwisu:

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

14.1 Zestawy części zamiennych membrany

Zestaw części zamiennych membrany zawiera:

- 1 membranę ①,
- 1 zestaw śrub głowicy dozującej ④.

Zestaw membrany	Typ	Nr części
	LB 4, LB 10, LB 20	40356
	LB 35, LB 60	40357
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40358
	LB 210, LB 260	40359
	LB 310, LB 400	40360
	LB 510, LB 760, LB 1010	40361

Tabela 14-1: Zestawy części zamiennych membrany

14.2 Zestawy części zamiennych głowicy dozującej z zaworami

Zestaw części zamiennych głowicy dozującej z zaworami zawiera:

- głowicę dozującą ③,
- 1 zestaw śrub głowicy dozującej ④.
- Zawór ciśnieniowy ②,
- zawór ssawny ⑤.

14.2.1 Zestawy głowic dozujących z podwójnym zaworem kulowym

Głowica dozująca z PCW	Typ	Nr części
Szkło/PVDF/FPM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LB 4, LB 10, LB 20	40385
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40547
Szkło/PVDF/EPDM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LB 4, LB 10, LB 20	40399
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40551
Stal nierdzewna (1.4571)/stal nierdzewna (1.4571)/FPM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LB 4, LB 10, LB 20	40473
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40567
	LB 35, LB 60	40474
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40475
Stal nierdzewna (1.4571)/stal nierdzewna (1.4571)/EPDM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LB 4, LB 10, LB 20	40476
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40568
	LB 35, LB 60	40477
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40478
Szkło/PCW/FPM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LB 35, LB 60	40386
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40387
Szkło/PCW/EPDM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LB 35, LB 60	40400
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40401

Tabela 14-2: Zestawy części zamiennych głowic dozujących z PCW

Głowica dozująca z PP	Typ	Nr części
Szkło/PVDF/FPM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LB 4, LB 10, LB 20	40388
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40548
Szkło/PVDF/EPDM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LB 4, LB 10, LB 20	40402
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40552
Szkło/PP/FPM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LB 35, LB 60	40389
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40390
Szkło/PP/EPDM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LB 35, LB 60	40403
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40404

Tabela 14-3: Zestawy części zamiennych głowic dozujących z PP

Głowica dozująca z PVDF	Typ	Nr części
PTFE/PVDF/FPM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LB 4, LB 10, LB 20	40391
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40549
	LB 35, LB 60	40392
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40393
PTFE/PVDF/EPDM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LB 4, LB 10, LB 20	40405
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40553
	LB 35, LB 60	40406
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40407
PTFE/PVDF/PTFE (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LB 4, LB 10, LB 20	40457
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40563
	LB 35, LB 60	40458
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40459

Tabela 14-4: Zestawy części zamiennych głowic dozujących z PVDF

Głowica dozująca ze stali nierdzewnej (1.4571)	Typ	Nr części
Stal nierdzewna (1.4571)/stal nierdzewna (1.4571)/FPM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LB 4, LB 10, LB 20	40394
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40550
	LB 35, LB 60	40395
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40396
Stal nierdzewna (1.4571)/stal nierdzewna (1.4571)/EPDM (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LB 4, LB 10, LB 20	40408
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40554
	LB 35, LB 60	40409
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40410
Stal nierdzewna (1.4571)/stal nierdzewna (1.4571)/PTFE (kula/gniazdo/uszczelnienia)	LB 4, LB 10, LB 20	40465
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40565
	LB 35, LB 60	40466
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40467

Tabela 14-5: Zestawy części zamiennych głowic dozujących ze stali nierdzewnej (1.4571)



Dalsze zestawy wykonane z różnych materiałów wymieniono w aktualnym cenniku firmy Lutz-Jesco GmbH.

14.2.2 Zestawy głowic dozujących z podwójnym zaworem sprężynowym

Głowica dozująca z PCW	Typ	Nr części
Szkło/PVDF/FPM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 4, LB 10, LB 20	40417
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40555
Szkło/PVDF/EPDM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 4, LB 10, LB 20	40437
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40559
Stal nierdzewna (1.4571)/stal nierdzewna (1.4571)/FPM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 4, LB 10, LB 20	40479
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40569
	LB 35, LB 60	40480
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40481
	LB 210, LB 260	40482
	LB 310, LB 400	40545
	LB 510, LB 760, LB 1010	40483
	LB 310, LB 400	40545
Stal nierdzewna/stal nierdzewna/EPDM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 4, LB 10, LB 20	40484
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40570
	LB 35, LB 60	40485
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40486
	LB 210, LB 260	40487
	LB 310, LB 400	40546
	LB 510, LB 760, LB 1010	40488
	LB 310, LB 400	40546
Szkło/PCW/FPM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 35, LB 60	40418
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40419
Szkło/PCW/EPDM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 35, LB 60	40438
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40439
PVDF/PCW/FPM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 210, LB 260	40420
	LB 310, LB 400	40535
	LB 510, LB 760, LB 1010	40421

Tabela 14-6: Zestawy części zamiennych głowic dozujących z PCW

Głowica dozująca z PCW	Typ	Nr części
PVDF/PCW/EPDM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 210, LB 260	40440
	LB 310, LB 400	40539
	LB 510, LB 760, LB 1010	40441

Tabela 14-6: Zestawy części zamiennych głowic dozujących z PCW

Głowica dozująca z PP	Typ	Nr części
Szkło/PVDF/FPM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 4, LB 10, LB 20	40422
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40556
Szkło/PVDF/EPDM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 4, LB 10, LB 20	40442
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40560
Szkło/PP/FPM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 35, LB 60	40423
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40424
Szkło/PP/EPDM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 35, LB 60	40443
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40444
PVDF/PP/FPM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 210, LB 260	40425
	LB 310, LB 400	40536
	LB 510, LB 760, LB 1010	40426
PVDF/PP/EPDM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 210, LB 260	40445
	LB 310, LB 400	40540
	LB 510, LB 760, LB 1010	40446

Tabela 14-7: Zestawy części zamiennych głowic dozujących z PP

Głowica dozująca z PVDF	Typ	Nr części
PTFE/PVDF/FPM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 4, LB 10, LB 20	40427
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40557
	LB 35, LB 60	40428
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40429
PTFE/PVDF/EPDM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 4, LB 10, LB 20	40447
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40561
	LB 35, LB 60	40448
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40449
PTFE/PVDF/PTFE/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 4, LB 10, LB 20	40460
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40564
	LB 35, LB 60	40461
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40462
PVDF/PVDF/FPM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 210, LB 260	40430
	LB 310, LB 400	40537
	LB 510, LB 760, LB 1010	40431
PVDF/PVDF/EPDM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 210, LB 260	40450
	LB 310, LB 400	40541
	LB 510, LB 760, LB 1010	40451
PVDF/PVDF/PTFE/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 210, LB 260	40463
	LB 310, LB 400	40543
	LB 510, LB 760, LB 1010	40464

Tabela 14-8: Zestawy części zamiennych głowic dozujących z PVDF

Głowica dozująca ze stali nierdzewnej (1.4571)	Typ	Nr części
Stal nierdzewna (1.4571)/stal nierdzewna (1.4571)/FPM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 4, LB 10, LB 20	40432
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40558
	LB 35, LB 60	40433
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40434
	LB 210, LB 260	40435
	LB 310, LB 400	40538
	LB 510, LB 760, LB 1010	40436
Stal nierdzewna (1.4571)/stal nierdzewna (1.4571)/EPDM/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 4, LB 10, LB 20	40452
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40562
	LB 35, LB 60	40453
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40454
	LB 210, LB 260	40455
	LB 310, LB 400	40542
	LB 510, LB 760, LB 1010	40456
Stal nierdzewna (1.4571)/stal nierdzewna (1.4571)/PTFE/Hastelloy (kula/gniazdo/uszczelnienia/sprężyna)	LB 4, LB 10, LB 20	40468
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40566
	LB 35, LB 60	40469
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40470
	LB 210, LB 260	40471
	LB 310, LB 400	40544
	LB 510, LB 760, LB 1010	40472

Tabela 14-9: Zestawy części zamiennych głowic dozujących ze stali nierdzewnej (1.4571)

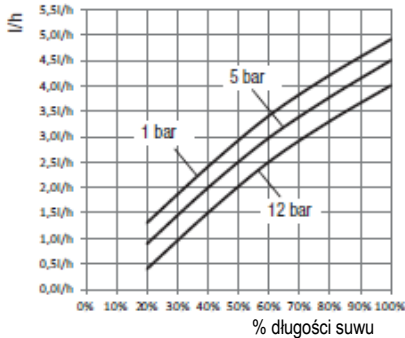


Dalsze zestawy wykonane z różnych materiałów wymieniono w aktualnym cenniku firmy Lutz-Jesco GmbH.

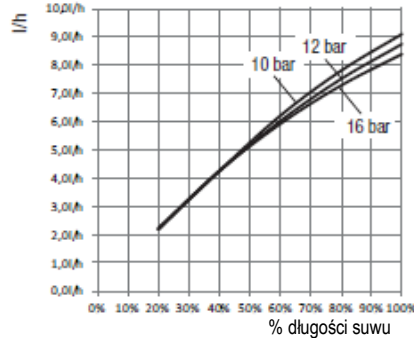
15. Krzywe charakterystyki pompowania

W rozdziale tym podano wartości wydajności pompy dozującej przy określonym przeciwnościenu. Wydajności te określono za pomocą standardowych prób producenta. Dotyczą one temperatury 20°C (68°F) dla wody, przy częstotliwości suwu 100%. Wydajność pompy zależy od medium (gęstość i lepkość) i temperatury. Ponieważ warunki te różnią się w każdym miejscu pracy, wydajność pompy należy zmierzyć podczas jej pracy w docelowej instalacji.

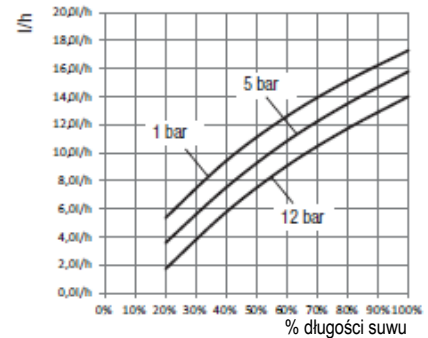
Przy zasilaniu prądem przemiennym 60 Hz wartości te zwiększają się o 1,2.



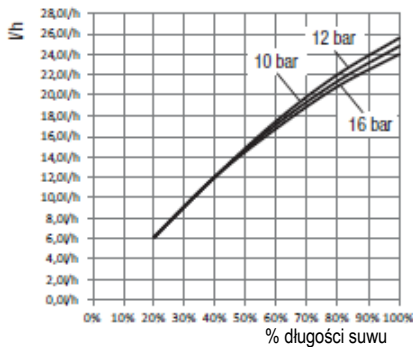
MEMDOS LB 4



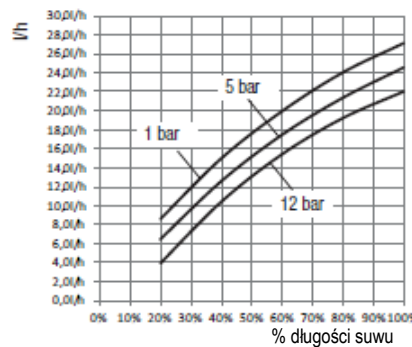
MEMDOS LB 4-HP



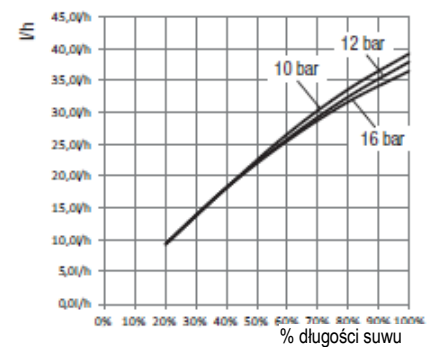
MEMDOS LB 10



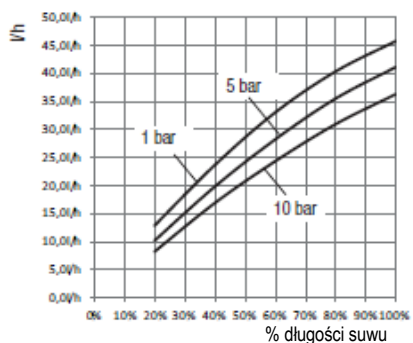
MEMDOS LB 10-HP



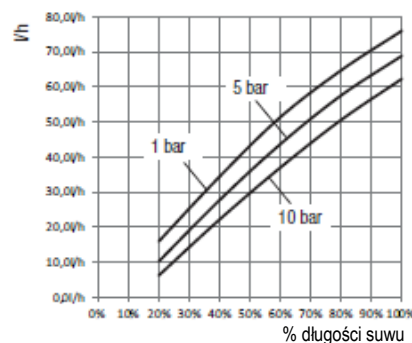
MEMDOS LB 20



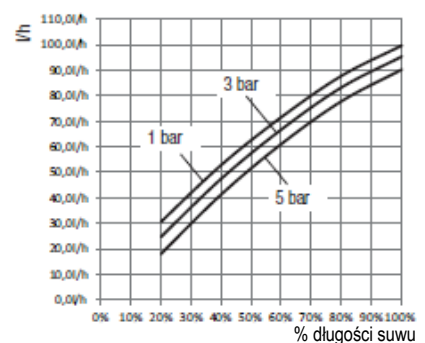
MEMDOS LB 20-HP



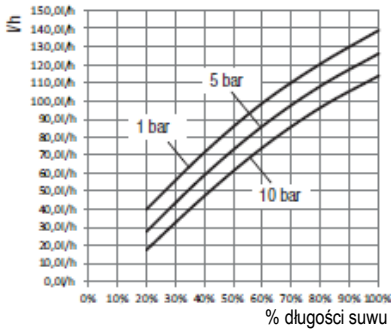
MEMDOS LB 35



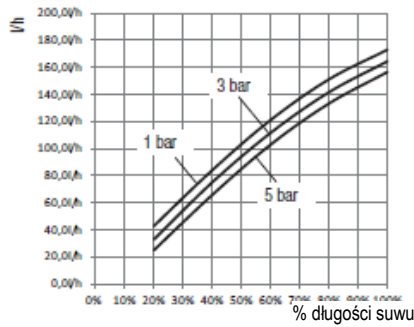
MEMDOS LB 60



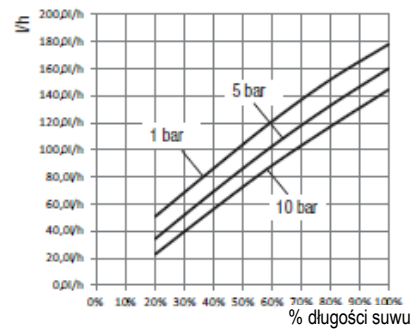
MEMDOS LB 80



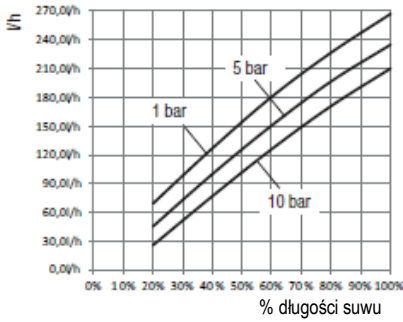
MEMDOS LB 110



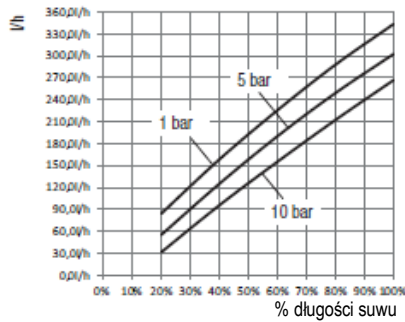
MEMDOS LB 150



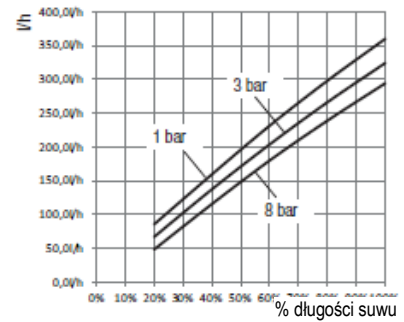
MEMDOS LB 160



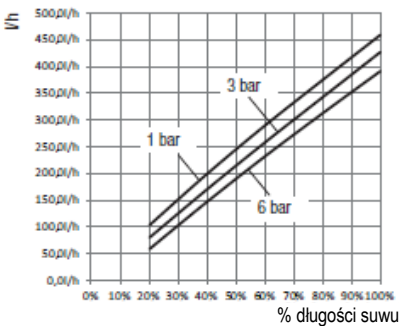
MEMDOS LB 210



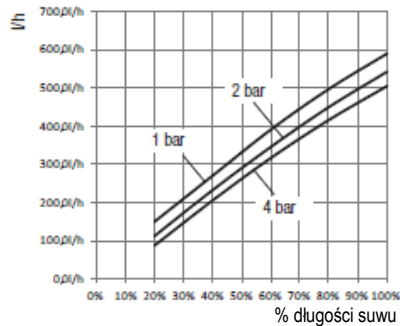
MEMDOS LB 260



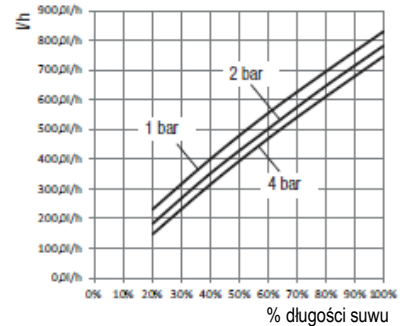
MEMDOS LB 310



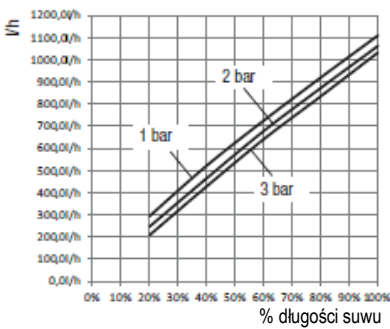
MEMDOS LB 400



MEMDOS LB 510



MEMDOS LB 760



MEMDOS LB 1010

16. Deklaracja Zgodności WE



(DE) EG-Konformitätserklärung

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

(PL) Deklaracja Zgodności WE

Niniejszym oświadczamy, że poniższe urządzenie o konstrukcji i wykonaniu wersji oferowanej przez nas spełnia właściwe, podstawowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa i zdrowia i wymienione rozporządzenia WE. Wszelkie nieautoryzowane modyfikacje urządzenia powodują, iż niniejsza deklaracja traci swoją ważność.

(FR) Déclaration de conformité CE

Nous déclarons sous notre responsabilité que le produit ci-dessous mentionne répond aux exigences essentielles de sécurité et de santé des directives CE énumérées aussi bien sur le plan de sa conception et de son type de construction que du modèle que nous avons mis en circulation. Cette déclaration perdra sa validité en cas d'une modification effectuée sur le produit sans notre accord explicite.

(ES) Declaración de conformidad CE

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

(NL) EU-overeenstemmingsverklaring

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

(PT) Declaração de conformidade CE

Declaramos pelo presente documento que o equipamento a seguir descrito, devido a sua concepção e ao tipo de construção daí resultante, bem como a versão por nós lançada no mercado, cumpre as exigências básicas aplicáveis de segurança e de saúde das directivas CE indicadas. A presente declaração perde a sua validade em caso de alteração ao equipamento não autorizada por nós.

Bezeichnung des Gerätes:

Motor-Membrandosierpumpe

Opis urządzenia

Membranowa pompa dozująca z napędem silnikowym

Désignation du matériel:

Pompe doseuse a membrane entrainée par moteur

Descripción de la mercancía:

Bomba dosificadora de membrana accionada por motor

Omschrijving van het apparaat:

Motor-Membraandoseerpompen

Designação do aparelho:

Bomba doseadora de membrana a motor

Typ:

MEMDOS LB 4 – 1010, MEMDOS LB 4-HP – 20-HP

Typ:

EG-Richtlinien:

2006/42/WE

Dyrektywy WE:

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

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

Harmonisierte Normen:


EN ISO 12100, EN 809

Normy zharmonizowane:

Dokumentationsbevollmächtigter:

Lutz-Jesco GmbH

Osoba upoważniona do sporządzenia dokumentacji



Heinz Lutz
Geschäftsführer / Direktor Generalny
Lutz-Jesco GmbH
Wedemark, 01.12.2013

Lutz-Jesco GmbH
Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Niemcy



(DE) EG-Konformitätserklärung

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

(PL) Deklaracja Zgodności WE

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

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

(FR) Déclaration de conformité CE

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que le produit ci-dessous mentionne 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.

Bezeichnung des Gerätes:

Opis urządzenia

Désignation du matériel:

Descripción de la mercancía:

Motor-Membrandosierpumpe

Membranowa pompa dozująca z napędem silnikowym

Pompe doseuse a membrane entrainee par moteur

Bomba dosificadora de membrana accionada por motor

Typ:

Typ:

MEMDOS LB Ex 4 – 1010, MEMDOS LB 4-HP Ex – 20-HP Ex

Registriernummer:

Registration number:

PTB 12 ATEX D036

Ex-Kennzeichnung:

Oznakowanie Ex:

Dosierpumpe ohne Motor / Pompa dozująca bez silnika:

⊕ II 2G Ex ck IIC T4

Dosierpumpe mit Motor für Betrieb in Zone 1 /

Pompa dozująca z silnikiem do pracy w strefie 1.:

⊕ II 2G Ex de IIC T4

Dosierpumpe mit Motor für Betrieb in Zone 2 /

Pompa dozująca z silnikiem do pracy w strefie 2.:

⊕ II 2G Ex e IIC T3

Das Gesamtsystem hat in Summe keinen höheren Schutzgrad als die verwendeten Motoren für sich. Der zulässige Einsatzbereich definiert sich somit über den Schutzgrad der Motoren. Dieser wird am Typenschild des Motors vom Hersteller separat ausgewiesen.

Kompletny system nie ma zwykle wyższej klasy zabezpieczeń od wykorzystanego w nim silnika.

Dopuszczalne zastosowania są więc określone przez klasę zabezpieczeń silnika.

Jest to określone oddzielnie przez producenta na tabliczce znamionowej silnika.

EG-Richtlinien:

Dyrektywy WE:

2006/42/EWG, 94/9/EWG

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

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

Harmonisierte Normen:

Normy zharmonizowane:

EN ISO 12100, EN 809, EN 13463-1, EN 13463-5, EN 13463-8

Dokumentationsbevollmächtigter:

Osoba upoważniona do sporządzenia dokumentacji

Lutz-Jesco GmbH



Heinz Lutz
Geschäftsführer / Direktor Generalny
Lutz-Jesco GmbH
Wedemark, 01.12.2013

Lutz-Jesco GmbH
Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Niemcy

17. Deklaracja nieszkodliwości

Proszę skopiować tę deklarację, umieścić na zewnątrz opakowania i zwrócić wraz z urządzeniem.

Deklaracja braku zastrzeżeń

Dla każdego urządzenia wypełniać osobny formularz!

Przekazujemy do naprawy następujące urządzenie:

Urządzenie i typ: Nr części

Nr zamówienia Data dostawy:

Powód naprawy

Dozowane medium

Opis: Drażniące: Tak Nie

Właściwości: Żrące: Tak Nie

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

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

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

Firma / adres: Telefon:

..... Faks:

..... E-mail:

Numer klienta; Osoba kontaktowa:

Data i podpis:

Uwagi

18. Zgłoszenie gwarancyjne

Proszę skopiować tę deklarację, umieścić na zewnątrz opakowania i zwrócić wraz z urządzeniem.

Zgłoszenie gwarancyjne

Skopiować i przesłać razem z urządzeniem!

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

Nadawca

Firma Telefon: Data:

Adres:

Osoba kontaktowa:

Nr zamówienia producenta: Data dostawy:

Typ urządzenia: Numer seryjny:

Wydajność znamionowa/ciśnienie znamionowe

Opis awarii:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Warunki pracy urządzenia

Miejsce stosowania / przeznaczenie instalacji:

.....

.....

Stosowane akcesoria (linie ssawne itd.):

.....

.....

.....

.....

Uruchomienie (data):

Okres użytkowania (przybliżona liczba roboczogodzin):

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

Uwagi

19. Indeks

A			
Akcesoria	26	Opis funkcji	12
B		Opis produktu	11
Bezpieczeństwo	5	Osoby przeszkolone	7
Budowa pompy dozującej	11	Osprzęt hydrauliczny	26
C		Ostrzeżenia	
Częstotliwość konserwacji	39	obszary zagrożone wybuchem	6, 32, 38
Części zamienne	45	Ostrzeżenia ogólne	5
D		identyfikacja	4
Dane dotyczące wydajności	13	Oznakowanie Ex	9
Deklaracja nieszkodliwości	53	P	
Deklaracja Zgodności WE	51	Parametry elektryczne	
Dokręcenie śrub głowicy dozującej	40	parametry silnika	16
Dopuszczalne temperatury mediów	14	Parametry silnika	16
Dozowane media		Personel specjalistyczny	7
Dysza wtryskowa	26	Podłączanie odprowadzenia wycieku	25
G		Praca w bezpieczny sposób	6
Głowica dozująca		Prace na instalacji elektrycznej	32
zestawy części zamiennych	45	Prace na instalacji hydraulicznej	24
Gwarancja produktu	8	Przechowywanie	37
I		Przeszkoleni elektrycy	7
Informacje dla czytelnika	4	Przeszkoleni elektrycy z dodatkowymi kwalifikacjami w zakresie	
Informacje o sposobie montażu	23	ochrony przeciwwybuchowej	7
Instrukcje dotyczące działania		Przewidywalne niewłaściwe użycie	9
identyfikacja	4	Przeznaczenie	8
K		R	
Kierunek obrotów silnika	33	Regulacja długości suwu	12, 34
Konserwacja	38	Regulator ciśnienia ssawnego	28, 31
Krzywe charakterystyki pompowania	49	Rurociągi instalacji	25
Kwalifikacje pracowników	6	Rysunki wymiarowe	20
M		S	
Membrana		Silniki AC	
Zestawy części zamiennych	45	przyłącza elektryczne	33
Montaż	23	dane techniczne	16
Montaż pompy dozującej	23	Silniki trójfazowe	
N		przyłącza elektryczne	32
Niedopuszczalne media dozowane	8	dane techniczne	16
O		Siłownik elektryczny	
Obsługa	35	Uruchamianie	37
Obszary zagrożone wybuchem		Przyłącze	33
Oznakowanie Ex pompy dozującej	9	Wymiary	22
tabliczka znamionowa z oznakowaniem ATEX	12	Specyfikacja techniczna	19
Silniki trójfazowe w wykonaniu z ochroną przeciwwybuchową		Specyfikacja techniczna	13
.....	17	Sprzęt ochronny	
stosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem	8	Sprzęt ochrony osobistej	6
Obszary zagrożone wybuchem		Sprzęt ochrony osobistej	6
ostrzeżenia	6, 32, 38	Sterowanie	34
		Stosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem	8
		Symbole ostrzegawcze	
		Objaśnienie	4

T

Tabliczka znamionowa	12
Temperatury	
Dopuszczalna temperatura otoczenia	14
Dopuszczalne temperatury mediów	14
Tłumik pulsacji	29
Transport	37
Trójfazowa	
wersja z ochroną przeciwwybuchową	17

U

Uruchamianie	36
Usuwanie problemów	42
Usuwanie starego sprzętu	37

W

Warunki robocze i ich zakresy	14
Wersja urządzenia	8
Wspomaganie zalewania	30
Wspornik ścienny	23
Wyłączanie	37
Wymiana membrany	40
Wymiana oleju	39
Wymiary	20

Z

Zagrożenia wywołane nieprzestrzeganiem instrukcji	
bezpieczeństwa	6
Zakres dostawy	11
Zatrzymanie w sytuacji awaryjnej	37
Zawieszania	30
Zawór	
ułożenie	25
konserwacja	41
Zawór nadmiarowy ciśnieniowy	27
Zawór zwrotny	28
Zestawy konserwacyjne	45
Zgłoszenie gwarancyjne	55
Zwroty ostrzegawcze	
Objaśnienie	4



Oferta produktowa
Lutz Pumpen GmbH
Skr. poczt. 1462• D-97864 Wertheim
www.lutz-pumpen.de

Oferta produktowa
Lutz-Jesco GmbH
Skr. poczt. 100164• D-30891 Wedemark
www.lutz-jesco.com



Pompy beczkowe i zbiornikowe



Pompy dozujące



Sprzęt pomiarowy i sterujący



Przepliwomierze



Chloratory



Dezynfekcja



Pompy z podwójną membraną



Chemiczne pompy odśrodkowe



Standard Plus



Pompy odśrodkowe



TECHNOPOOL

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



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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

Tel.: +603 55692322
Faks: +603 55691322

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

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

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

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

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

