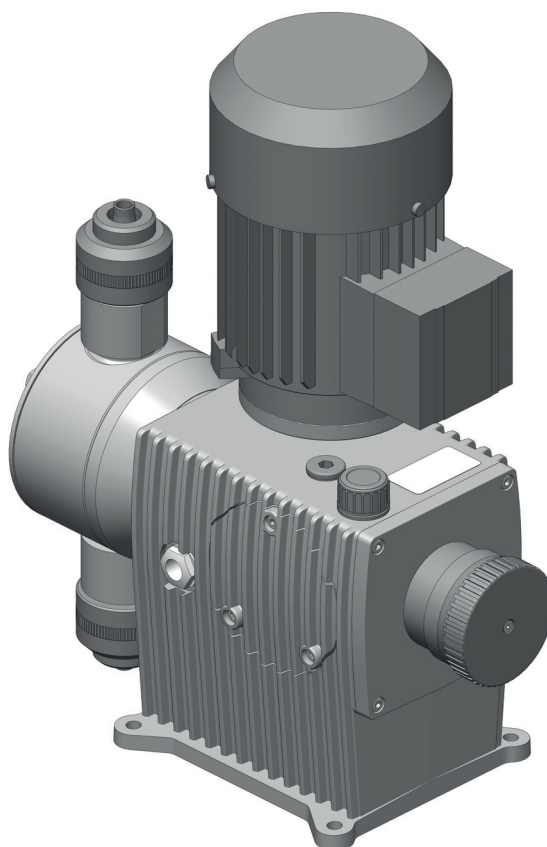


Membranowa pompa dozująca napędzana silnikiem
MEMDOS LB
Instrukcja obsługi



Przeczytaj instrukcję obsługi!

Ilustracja 3-1: Spis treści

1 Wskazówki dla czytelnika	4	Podłączenie elektrycznego napędu nastawczego	34
Zasada równego traktowania	4	10 Obsługa	35
Objaśnienie słów sygnalizacyjnych	4	Ustawianie długości skoku	35
Objaśnienie znaków ostrzegawczych	4	11 Eksploatacja	36
Oznaczenie ostrzeżeń	4	Uruchomienie pompy dozującej	37
Oznaczenie instrukcji postępowania	4	Uruchomienie elektrycznego napędu nastawczego	38
2 Bezpieczeństwo	5	Wyłączenie pompy dozującej	38
Ostrzeżenia ogólne	5	Unieruchamianie w przypadku awarii	38
Ostrzeżenie dotyczące zastosowania w przestrzeniach zagrożonych		Składowanie	38
wybuchem	6	Transport	38
Zagrożenia związane z nieprzestrzeganiem wskazówek dotyczących		Utylizacja zużytego urządzenia	38
bezpieczeństwa	6	12 Konserwacja	39
Praca ze świadomością zagrożeń	6	Częstotliwość prac konserwacyjnych	40
Środki ochrony indywidualnej	6	Wymiana oleju	40
Kwalifikacje personelu	6	Dokręcanie śrub głowicy dozującej	41
3 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	8	Wymiana membrany	42
Informacje na temat odpowiedzialności za produkt	8	Oczyszczanie zaworu ssawnego i tłocznego	42
Zastosowanie	8	13 Analiza usterek	44
Przegląd urządzeń	8	Rodzaj usterek	44
Podstawy	8	14 Części zamienne	47
Niedozwolone media dozowane	8	Zestawy części zamiennych do membrany	47
Zastosowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem	8	Zestawy części zamiennych do głowicy dozującej z zaworami	47
Możliwe do przewidzenia sposoby nieprawidłowego użycia	9	15 Charakterystyki	51
4 Opis produktu	11	16 Deklaracja zgodności WE	53
Właściwości	11	17 Oświadczenie o braku zastrzeżeń	54
Zakres dostawy	11	18 Wniosek gwarancyjny	55
Budowa pompy dozującej	11	19 Index	56
Opis działania	12		
5 Dane techniczne	13		
Dane dotyczące wydajności	13		
Warunki i wartości graniczne eksploatacji	14		
Pozostałe dane	15		
Dane silnika	16		
Elektryczne napędy nastawcze	19		
6 Wymiary	20		
MEMDOS LB 4 – 80, 150	20		
MEMDOS LB 110, 160 – 1010	21		
MEMDOS LB 4 – 80, 150 z elektrycznym napędem nastawczym	22		
MEMDOS LB 110, 160 – 1010 z elektrycznym napędem nastawczym	22		
7 Montaż pompy dozującej	23		
Wskazówki dotyczące ustawiania	23		
Montaż na konsoli ściiennej	23		
8 Instalacja hydrauliczna	24		
Projektowanie instalacji	24		
Orurowanie instalacji	25		
Zawór ssawny i tłoczny	25		
Podłączanie przewodu odprowadzającego wycieki	25		
Dodatkowe wyposażenie hydrauliczne	26		
9 Instalacja elektryczna	32		
Podłączenie silnika napędowego	32		

1 Wskazówki dla czytelnika

Niniejsza instrukcja zawiera wskazówki i zasady postępowania umożliwiające bezpieczną i zgodną z przeznaczeniem eksploatację membranowej pompy dozującej napędzanej silnikiem MEMDOS LB.

Przestrzegać następujących zasad:

- Przeczytać całą instrukcję eksploatacji przed uruchomieniem urządzenia.
- Dopiłnować, aby każda osoba pracująca z pompą dozującą lub przy niej, przeczytała instrukcję i postępowała zgodnie z zawartymi w niej informacjami.
- Przechowywać instrukcję eksploatacji przez cały cykl życia pompy dozującej.
- Przekazywać instrukcję eksploatacji każdemu kolejnemu właścicielowi pompy.

1.1 Zasada równego traktowania

W niniejszej instrukcji eksploatacji, jeżeli reguły gramatyczne pozwalają na określenie płci osób, stosuje się zawsze formę męską. Służy to zachowaniu neutralności i czytelności tekstu. Do kobiet i mężczyzn zwraca się tu zawsze w ten sam sposób. Czytelniczki prosimy o wyrozumiałość w kwestii takiego uproszczenia tekstu.

1.2 Objasnienie słów sygnalizacyjnych

W niniejszej instrukcji eksploatacji stosuje się różne słowa sygnalizacyjne połączone ze znakami ostrzegawczymi. Słowa sygnalizacyjne oznaczają ciężkie i możliwe obrażenia w przypadku lekceważenia zagrożenia:

Słowo sygnalizacyjne	Znaczenie
NIEBEZPIECZEŃSTWO	Oznacza bezpośrednie niebezpieczeństwo. Nieprzestrzeganie tej wskazówki grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami.
OSTRZEŻENIE!	Oznacza możliwą sytuację niebezpieczną. Nieprzestrzeganie tej wskazówki może być przyczyną śmierci lub poważnych obrażeń.
OSTROŻNIE!	Oznacza możliwą sytuację niebezpieczną. Nieprzestrzeganie tej wskazówki może być przyczyną lekkich obrażeń lub szkód rzeczowych.
WSKAZÓWKA	Oznacza niebezpieczeństwo, którego zlekceważenie może prowadzić do uszkodzenia maszyny i jej funkcji.

Tabela 1-1: Objasnienie słów sygnalizacyjnych

1.3 Objasnienie znaków ostrzegawczych

Znaki ostrzegawcze sygnalizują rodzaj i źródło niebezpieczeństwa:

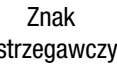
Znak ostrzegawczy	Rodzaj zagrożenia
	Ogólne miejsca niebezpieczne
	Niebezpieczeństwo porażenia prądem
	Niebezpieczeństwo sparczenia środkiem żrącym lub oparzeń
	Niebezpieczeństwo wybuchu
	Niebezpieczeństwo samoczynnego uruchomienia
	Niebezpieczeństwo uszkodzenia maszyny lub utraty jej funkcjonalności

Tabela 1-2: Objasnienie znaków ostrzegawczych

1.4 Oznaczenie ostrzeżeń

Ostrzeżenia mają pomóc w identyfikowaniu zagrożeń i uniknięciu ich niekorzystnych skutków.

Tak oznaczone jest ostrzeżenie:

Znak ostrzegawczy	SŁOWO SYGNALIZACYJNE
	Opis zagrożenia. Konsekwencje zlekceważenia. ⇒ Strzałka oznacza środek ostrożności, który należy podjąć, aby zapobiec niebezpieczeństwu.

1.5 Oznaczenie instrukcji postępowania

Tak są oznaczone warunki postępowania:

- ✓ Warunek, który trzeba spełnić, zanim rozpocznie się dane działanie.

Tak są oznaczone instrukcje postępowania:


- ➔ Pojedynczy krok, po którym nie ma żadnych następnych.
- 1. Pierwszy krok spośród kolejnych.
- 2. Drugi krok spośród kolejnych.
 - ▶ Rezultat poprzedniego kroku.
- ✓ **Działanie jest zakończone, cel osiągnięto.**


2 Bezpieczeństwo


2.1 Ostrzeżenia ogólne


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


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


	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!</p> <p>Źle podłączone, źle ułożone i uszkodzone kable mogą prowadzić do obrażeń.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Podłączyć urządzenie wyłącznie za pomocą uziemionego zasilania elektrycznego. ⇒ Niezwłocznie wymieniać uszkodzone kable. ⇒ Nie używać przedłużaczy. ⇒ Nie zakopywać kabla. ⇒ Przymocować kabel, aby uniknąć uszkodzenia przez inne urządzenia. 	

	OSTRZEŻENIE!
<p>Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!</p> <p>Po podłączeniu do zasilania elektrycznego z głowicy mogą wytrysnąć pozostałości mediów dozowanych.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Przed podłączeniem zasilania elektrycznego zamknąć przewody dozujące. ⇒ Sprawdzić prawidłowe dokręcenie i szczelność wszystkich złączy śrubowych. 	

	OSTRZEŻENIE!
<p>Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!</p> <p>Podczas prac przy głowicy dozującej, zaworach i przyłączach można się zetknąć z mediami dozowanymi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Nosić odpowiednie środki ochrony indywidualnej. ⇒ Pompę dozującą płukać odpowiednimi, bezpiecznymi cieczami (np. wodą). Upewnić się, że ciecz jest kompatybilna z medium dozowanym. ⇒ Odrzucić części hydrauliczne. ⇒ Nigdy nie zaglądać do otwartych końców niedrożnych przewodów ani zaworów. 	


	OSTRZEŻENIE!
<p>Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!</p> <p>Materiały, z których wykonana jest pompa i elementy hydrauliczne instalacji muszą być kompatybilne ze stosowanym medium. Jeżeli tak nie jest, może nastąpić wyciek medium dozowanego.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Upewnić się, że zastosowane materiały nadają się do danego medium. ⇒ Upewnić się, że zastosowane środki smarujące, kleje, materiały uszczelniające itp. nadają się do danego medium. 	


	OSTROŻNIE!
<p>Podwyższone zagrożenie wypadkiem wskutek niedostatecznych kwalifikacji personelu!</p> <p>Pompy dozujące i akcesoria mogą instalować, obsługiwać i konserwować tylko osoby o dostatecznych kwalifikacjach. Niedostateczne kwalifikacje zwiększają ryzyko wypadku.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Upewnić się, że wszystkie czynności będą wykonywane tylko przez odpowiednio wykwalifikowany personel. ⇒ Uniemożliwić dostęp do instalacji osobom nieupoważnionym. 	


	OSTROŻNIE!
<p>Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych!</p> <p>Wymiana medium dozowanego może wywołać nieoczekiwane reakcje.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Aby uniknąć reakcji chemicznych, gruntownie oczyścić pompę dozującą i odpowiednie części instalacji. 	

2.2 Ostrzeżenie dotyczące zastosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem

Wersje pompy dozującej MEMDOS LB z atestem ATEX można stosować w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Następujące ostrzeżenia dotyczą wyłącznie stosowania w takich przestrzeniach:

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
Zagrożenie życia wskutek wybuchu!	
Możliwość wybuchu skutkującego obrażeniami śmiertelnymi.	
⇒ W przestrzeniach zagrożonych wybuchem stosować wyłącznie wersje pompy dozującej MEMDOS LB z atestem ATEX (sprawdzić w tym celu dane na tabliczce znamionowej).	

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
Zagrożenie życia wskutek wybuchu!	
Podczas dozowania cieczy palnych mogą wystąpić ładunki elektrostatyczne w strefach zagrożonych wybuchem. Możliwość wybuchu skutkującego obrażeniami śmiertelnymi.	
⇒ Uziemić pompę dozującą, silnik napędowy oraz wszystkie części metalowe rurociągu ssawnego i tłoczego.	
⇒ Stosować wyłącznie głowice dozujące ze stali szlachetnej. W wyjątkowych przypadkach można również stosować głowice dozujące z PTFE wypełnionego węglem. W tym celu należy skontaktować się z Lutz-Jesco GmbH.	

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
Zagrożenie życia wskutek wybuchu!	
Oryginalne membrany Lutz-Jesco GmbH o średnicy od 90 mm wżwyz są dostarczane w wersji specjalnej, przewodzącej prąd, zabezpieczającej przed ładunkami elektrostatycznymi. W przypadku stosowania nieodpowiednich membran innych producentów mogą wystąpić ładunki elektrostatyczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Możliwość wybuchu skutkującego obrażeniami śmiertelnymi.	
⇒ Stosować wyłącznie oryginalne membrany jako części zamienne. Dotyczy to pomp dozujących MEMDOS LB 80 – 1010.	

2.3 Zagrożenia związane z nieprzestrzeganiem wskazówek dotyczących bezpieczeństwa

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

Może to konkretnie oznaczać:

- niedziałanie ważnych funkcji pompy dozującej i instalacji,
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw,
- zagrożenie dla ludzi przez niebezpieczne media dozowane,
- zagrożenie środowiska przez wyciek substancji.

2.4 Praca ze świadomością zagrożeń

Oprócz wymienionych w niniejszej instrukcji wskazówek bezpieczeństwa obowiązują inne przepisy bezpieczeństwa, których należy przestrzegać:

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

2.5 Środki ochrony indywidualnej

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

Zaleca się nosić przynajmniej następujące środki ochrony indywidualnej:



odzież ochronna
ochronne



rękawice ochronne



okulary

Wykonując te czynności, należy nosić odpowiednie środki ochrony indywidualnej:

- uruchomienie,
- prace przy pompie dozującej podczas eksploatacji,
- wyłączenie,
- prace konserwacyjne,
- utylizacja.

2.6 Kwalifikacje personelu

Wszystkie prace przy lub z pompą dozującą wymagają od personelu specjalnej wiedzy i umiejętności.

Każda osoba pracująca przy pompie dozującej musi spełniać następujące warunki:

- udział we wszystkich szkoleniach oferowanych przez użytkownika,
- osobiste predyspozycje do wykonywania danej czynności,
- dostateczne kwalifikacje do wykonywania danej czynności,
- powierzenie obsługi pompy dozującej,
- znajomość urządzeń bezpieczeństwa i ich działania,
- znajomość niniejszej instrukcji, przede wszystkim wskazówek dot. bezpieczeństwa i treści dotyczących wykonywanej czynności,
- znajomość podstawowych przepisów BHP.

Zasadniczo wszystkie osoby muszą wykazywać jedną z następujących kwalifikacji minimalnych:

- wykształcenie specjalistyczne, aby samodzielnie wykonywać prace przy pompie dozującej,

- dostateczny instruktaż, aby wykonywać prace przy pompie dozującej pod nadzorem i według poleceń wykwalifikowanego personelu.

W niniejszej instrukcji rozróżniono następujące grupy użytkowników:

2.6.1 Personel specjalistyczny

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

2.6.2 Wykwalifikowany elektryk

Wykwalifikowany elektryk potrafi z uwagi na specjalistyczne wykształcenie, wiedzę i doświadczenie oraz znajomość odnośnych norm i przepisów wykonywać prace przy instalacjach elektrycznych, samodzielnie identyfikować potencjalne zagrożenia i eliminować je.

Posiada wykształcenie specjalistyczne w dziedzinie, w której pracuje, zna odpowiednie normy i przepisy.

Musi spełniać wymagania obowiązujących przepisów ustawowych w zakresie BHP.

2.6.3 Wykwalifikowany elektryk z dodatkowymi kwalifikacjami z zakresu ochrony przeciwwybuchowej

Wykwalifikowany elektryk z dodatkowymi kwalifikacjami z zakresu ochrony przeciwwybuchowej spełnia jako upoważniona osoba wszystkie wymagania specjalne dotyczące prac w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.

Posiada wykształcenie specjalistyczne do pracy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, zna odpowiednie normy i przepisy.

Posiada wymaganą wiedzę specjalistyczną z ochrony przeciwwybuchowej, jak np. na temat stopni ochrony przeciwwybuchowej, temperatur zapłonu, gęstości względnej, podziału na strefy, kategorii urządzeń, klas temperatury itp.

2.6.4 Osoba poinstruowana

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

Poniższa tabela zawiera informacje na temat tego, jakich kwalifikacji personelu wymaga dana czynność. Czynności te mogą wykonywać wyłącznie osoby o odpowiednich kwalifikacjach!

Kwalifikacja	Czynności
Personel specjalistyczny	<ul style="list-style-type: none"> ■ Montaż ■ Instalacja hydrauliczna ■ Konserwacja ■ Naprawy ■ Uruchomienie ■ Wyłączenie ■ Utylizacja ■ Usuwanie usterek
Wykwalifikowany elektryk	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instalacja elektryczna ■ Instalacja elektrycznego napędu nastawczego ■ Usuwanie usterek elektrycznych
Wykwalifikowany elektryk z dodatkowymi kwalifikacjami z zakresu ochrony przeciwwybuchowej	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instalacja elektryczna w przestrzeniach zagrożonych wybuchem ■ Usuwanie usterek w przestrzeniach zagrożonych wybuchem
Osoba poinstruowana	<ul style="list-style-type: none"> ■ Składowanie ■ Transportowanie ■ Obsługa ■ Usuwanie usterek

Tabela 2-1: Kwalifikacje personelu

3 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

3.1 Informacje na temat odpowiedzialności za produkt

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

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

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

3.2 Zastosowanie

Pompa dozująca MEMDOS LB jest przeznaczona do następującego celu: Transport i dozowanie cieczy.

3.3 Przegląd urządzeń

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy następujących urządzeń:

Urządzenie	Miesiąc / rok produkcji
MEMDOS LB	od 07 / 2012

Tabela 3-1: Przegląd urządzeń

3.4 Podstawy

- Przed wysyłką pompa została sprawdzona u producenta i pracowała w określonych warunkach (z określonym medium dozowanym o określonej gęstości i temperaturze, z przewodami o określonych wymiarach itp.). Ponieważ warunki te w każdym miejscu są inne, należy zmierzyć wydajność pompy dozującej w instalacji użytkownika, dokonując pomiaru przepływu. Wartości orientacyjne wydajności, możliwe do uzyskania przez pompę, podano w rozdziale „Charakterystyki“ (zob. s. 51).
- Przestrzegać danych dotyczących warunków stosowania i otoczenia (patrz „Dane techniczne“ zob. s. 13).
- Przestrzegać ograniczeń dotyczących lepkości, temperatury i gęstości mediów dozowanych. Dozwolone jest stosowanie tylko mediów powyżej temperatury zamarzania ew. poniżej temperatury wrzenia danego medium.
- Materiały, z których wykonana jest pompa i elementy hydrauliczne instalacji muszą być kompatybilne ze stosowanym medium. Należy przy tym pamiętać, że odporność tych elementów może się zmienić, zależnie od temperatury medium i ciśnienia roboczego.



Informacje na temat kompatybilności materiałów z różnymi mediami dozowanymi znajdują się w wykazie odporności opracowanym przez Lutz-Jesco GmbH.

Zawarte w nim informacje oparte są o dane producentów materiałów oraz o doświadczenia Lutz-Jesco GmbH w pracy z materiałami.

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

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

3.5 Niedozwolone media dozowane

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

- mediów gazowych,
- mediów radioaktywnych,
- substancji stałych,
- mediów palnych, jeżeli nie podjęto wystarczających działań zabezpieczających,
- wszelkich innych mediów, nie nadających się do pompowania za pomocą tej pompy dozującej.

3.6 Zastosowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem

- Pompa dozująca MEMDOS LB z certyfikatem ATEX to napędzana silnikiem elektrycznym, zabezpieczona przed wybuchem membranowa pompa dozująca grupy urządzeń II, kategorii urządzeń 2G. W połączeniu z silnikiem zabezpieczonym przed wybuchem służy ona do pompowania i dozowania cieczy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem w strefie 1 i 2.
- W przypadku stosowania pompy dozującej w przestrzeniach zagrożonych wybuchem zwracać uwagę na wymagania minimalne dotyczące podziału na strefy. Wymieniona w oznakowaniu grupa wybuchowości, kategoria i stopień ochrony muszą odpowiadać co najmniej warunkom panującym w przewidzianej przestrzeni.
- Przestrzegać dostarczonej w komplecie instrukcji eksploatacji silnika zabezpieczonego przed wybuchem.

3.6.1 Oznakowanie Ex pompy dozującej i silnika

Pompy dozujące do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem strefy 1 posiadają oznakowanie: II 2G ck IIC T4 - PTB 12 ATEX D036.

Silniki do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem strefy 1 posiadają oznakowanie: II 2G Ex de IIC T4.

Pompy dozujące do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem strefy 2 posiadają oznakowanie: II 2G ck IIC T4 - PTB 12 ATEX D036.

Silniki do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem strefy 2 posiadają oznakowanie: II 2G Ex e IIC T3.

Dane te znajdują się również na tabliczce znamionowej pompy dozującej (patrz „Tabliczka znamionowa z oznaczeniem ATEX“ zob. s. 12) oraz na tabliczce znamionowej silnika.

3.7 Możliwe do przewidzenia sposoby nieprawidłowego użycia

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

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

3.7.1 Nieprawidłowy montaż

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

3.7.2 Nieprawidłowa instalacja hydrauliczna

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

3.7.3 Nieprawidłowa instalacja elektryczna

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

3.7.4 Nieprawidłowy rozruch

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

3.7.5 Nieprawidłowa eksploatacja

- Urządzenia zabezpieczające nie działają prawidłowo albo zostały zdemontowane
- Samowolna modyfikacja pompy dozującej
- Zignorowanie zakłóceń w pracy
- Usuwanie zakłóceń w pracy przez personel o niedostatecznych kwalifikacjach
- Osady w głowicy dozującej wskutek niedostatecznego płukania, szczególnie w przypadku zawiesin
- Omijanie zabezpieczenia zewnętrznego
- Obsługa utrudniona wskutek niedostatecznego oświetlenia lub złego dostępu do maszyn
- Obsługa niemożliwa wskutek zanieczyszczonego i nieczytelnego wyświetlacza pompy dozującej
- Pompowanie mediów, dla których instalacja nie jest zaprojektowana
- Pompowanie mediów zawierających cząstki stałe lub zanieczyszczone
- Brak odzieży ochronnej ew. niedostatecznie zabezpieczająca odzież ochronna

3.7.6 Nieprawidłowa konserwacja

- Wykonywanie konserwacji podczas pracy
- Wykonywanie prac nieopisanych w instrukcji eksploatacji
- Niewystarczająca, nieregularna kontrola prawidłowego działania
- Niedokonywanie wymiany uszkodzonych części lub kabli o niedostatecznej izolacji
- Brak ochrony przed ponownym włączeniem podczas wykonywania prac konserwacyjnych
- Używanie środków czyszczących reagujących z mediami dozowanymi
- Niedostateczne czyszczenie instalacji
- Nieodpowiednie medium płuczące
- Nieodpowiedni środek czyszczący
- Zaleganie środka czyszczącego w elementach instalacji
- Używanie nieodpowiedniego sprzętu do czyszczenia
- Używanie niewłaściwych części zamiennych lub smarów
- Zanieczyszczenie medium dozowanego smarami
- Montaż części zamiennych niezgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji eksploatacji
- Zaczopowanie otworów wentylacyjnych
- Oderwanie części instalacji
- Zanieczyszczenia w przypadku instalacji bez osadnika zanieczyszczeń
- Zamiana miejscami zaworów

- Zamiana miejscami przewodów czujnika
- Niepodłączenie ponownie wszystkich przewodów
- Uszkodzenie lub niezamontowanie wszystkich uszczelnień
- Niewymienione uszczelnienia
- Nieprzestrzeganie treści kart charakterystyki substancji
- Brak odzieży ochronnej ew. niedostatecznie zabezpieczająca odzież ochronna

3.7.7 Nieprawidłowe wyłączenie

- Niecałkowite usunięcie medium dozowanego
- Demontaż przewodów podczas pracy pompy dozującej
- Nieodłączenie urządzenia od zasilania elektrycznego
- Stosowanie nieprawidłowych narzędzi do demontażu
- Brak odzieży ochronnej ew. niedostatecznie zabezpieczająca odzież ochronna

3.7.8 Nieprawidłowa utylizacja

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

4 Opis produktu

4.1 Właściwości

MEMDOS LB jest to klasyczna membranowa pompa dozująca napędzana silnikiem, stosowana do stałego dozowania niewymagającego sterownika.

Wyróżnia się następującymi właściwościami:

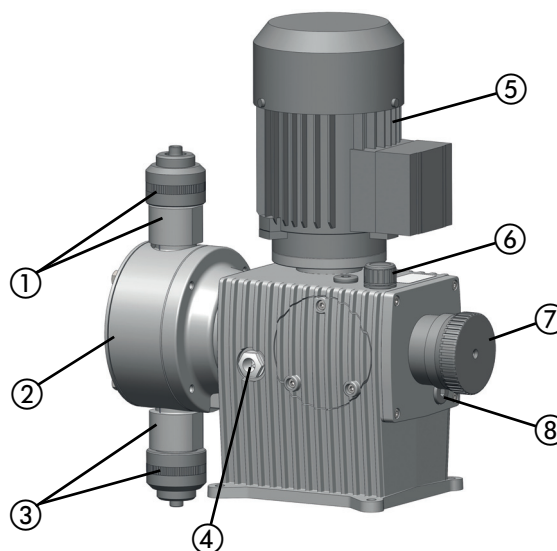
- nadaje się do zadań polegających na dokładnym mieszaniu,
- zakres wydajności 4 do 1020 l/h, przy ciśnieniu 16 – 3 barów,
- powtarzalna dokładność dozowania " 2%.
- długość skoku nastawiana ręcznie w zakresie od 0 do 100%,
- nadaje się do pracy z przetwornicą częstotliwości,
- bogata paleta materiałów głowicy dozującej,
- z certyfikatem ATEX możliwe jest stosowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem w strefie 1 i 2,
- brak wycieków,
- nadaje się do bardzo agresywnych lub trujących mediów,
- wyposażona w komorę separującą, zapobiegającą niekontrolowanemu wypływowi medium dozowanego w przypadku pęknięcia membrany.

4.2 Zakres dostawy

Porównać zakres dostawy ze specyfikacją. W zakres dostawy wchodzi:

- Pompa dozująca MEMDOS LB
- Instrukcja obsługi
- Instrukcja obsługi silnika (tylko w przypadku pomp dozujących MEMDOS LB z silnikiem z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym)
- Elektryczny napęd nastawczy i przynależna instrukcja eksploatacji (opcja)
- Protokół z badań i świadectwo zakładowe (opcja)
- Zestawy wyposażenia dodatkowego (opcja)

4.3 Budowa pompy dozującej



Ilustracja 4-1: Widok ogólny pompy dozującej MEMDOS LB

Nr	Oznaczenie
①	Zawór i przyłącze tłoczne
②	Głowica dozująca
③	Zawór i przyłącze ssawne
④	Wziernik kontrolny poziomu oleju
⑤	Silnik napędowy
⑥	Wlew oleju i wentylacja przekładni
⑦	Ustawianie długości skoku
⑧	Spust oleju

Tabela 4-1: Oznaczenia komponentów

4.4 Opis działania

Pompy dozujące są pompami wyporowymi. Stosuje się je tam, gdzie jest potrzebne dokładnie określone pompowanie medium dozowanego. Pompowana jest stała objętość na każdy skok ew. jednostkę czasu.

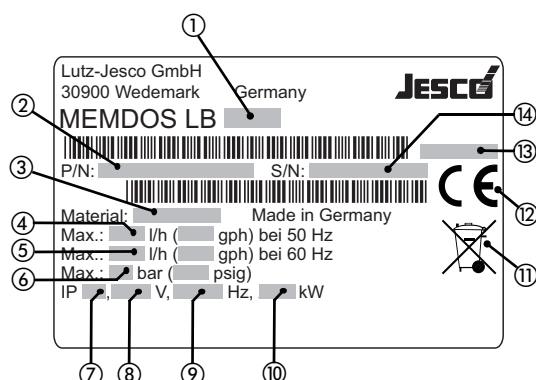
Medium jest pompowane ew. dozowane przez powtarzające się cykle składające się z suwu ssania, a następnie suwu tłoczenia. Wskutek tego powstaje pulsujący strumień przepływu.

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

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

4.4.1 Tabliczka znamionowa

Na urządzeniu umieszczono informacje dotyczące bezpieczeństwa lub sposobu działania produktu. Przez cały cykl życia produktu należy je utrzymywać w stanie czytelnym.



Ilustracja 4-2: Tabliczka znamionowa MEMDOS LB

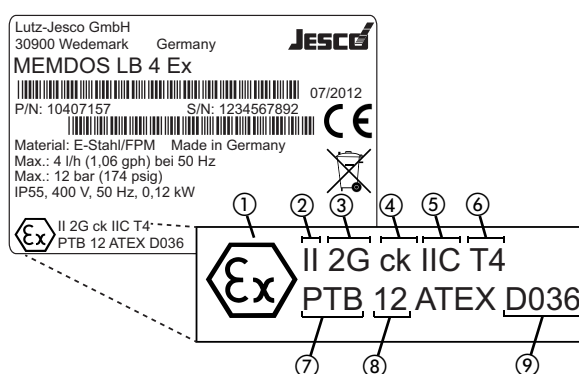
Nr	Oznaczenie
①	Produkt, typ, wielkość znamionowa
②	Numer artykułu
③	Materiał głowicy dozującej / uszczelnień
④	Wydajność maksymalna w l/h i gph przy częstotliwości 50 Hz i ciśnieniu maksymalnym
⑤	Wydajność maksymalna w l/h i gph przy częstotliwości 60 Hz i ciśnieniu maksymalnym
⑥	Ciśnienie maksymalne w barach i psig
⑦	Stopień ochrony
⑧	Napięcie zasilające
⑨	Częstotliwość

Tabela 4-2: Tabliczka znamionowa

Nr	Oznaczenie
⑩	Pobór mocy
⑪	Znak WEEE
⑫	Znak zgodności ze stosowanymi dyrektywami europejskimi
⑬	Miesiąc / rok produkcji
⑭	Numer seryjny

Tabela 4-2: Tabliczka znamionowa

4.4.2 Tabliczka znamionowa z oznaczeniem ATEX



Ilustracja 4-3: Tabliczka znamionowa MEMDOS LB z oznaczeniem ATEX

Nr	Oznaczenie
①	Specyficzne oznaczenie wspólnotowe ochrony przeciwwybuchowej
②	Grupa urządzenia
③	Kategoria urządzenia
④	Stopień ochrony przeciwwybuchowej
⑤	Podgrupa wybuchowości
⑥	Klasa temperatur
⑦	Jednostka certyfikująca
⑧	Rok udzielenia
⑨	Numer kolejny certyfikatu

Tabela 4-3: Tabliczka znamionowa z oznaczeniem ATEX

5 Dane techniczne

5.1 Dane dotyczące wydajności

Należy mieć na uwadze, że niektóre dane stanowią wartości orientacyjne. Rzeczywista wydajność pompy zależy od różnych czynników. Przybliżone wartości wydajności przy różnych ciśnieniach – patrz rozdział „Charakterystyki“ (zob. s. 51).

5.1.1 MEMDOS LB 4 – 80, 150

Wielkość	Wartość		MEMDOS LB Wielkość									
			4	4-HP	10	10-HP	20	20-HP	35	60	80	150
Wydajność przy przeciwności maks.	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/skok	2,6	5,4	3,2	5,6	3,1	5,0	8,3	8,8	20,8	21,7	
Maks. ciśnienie tłoczenia	bar		12	16	12	16	12	16	10	10	5	5
Mak. częstotliwość skoków	min ⁻¹	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 mediów niegazujących (przy napełnionym przewodzie ssawnym)	m sł. wody		9	9	9	9	9	9	8	8	7	7

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

5.1.2 MEMDOS LB 110, 160 – 1010

Wielkość	Wartość		MEMDOS LB Wielkość								
			110	160	210	260	310	400	510	760	1010
Wydajność przy przeciwności maks.	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/skok	19,8	20,0	36,5	36,7	51,0	54,2	158,5	163,2	158,9	
Maks. ciśnienie tłoczenia	bar		10	10	10	10	8	6	4	4	3
Mak. częstotliwość skoków	min ⁻¹	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 mediów niegazujących (przy napełnionym przewodzie ssawnym)	m sł. wody		7	7	6	6	4,5	4,5	1	1	1

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

5.2 Warunki i wartości graniczne eksploatacji

Wielkość	Wartość	MEMDOS LB (wszystkie wielkości)
Dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	5 – 45 (z częściami z PCW 5 – 40)*
Wilgotność względna powietrza	%	maks. 90
Maks. poziom ciśnienia akustycznego	dB(A)	57 – 65
Maks. ciśnienie napływu	mbar	500
Granice lepkości	mPa s	300** / 1000***
Możliwy do nastawienia zakres dozowania	%	0 – 100

Tabela 5-3: Warunki i wartości graniczne eksploatacji

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

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

*** Jeżeli lepkość wynosi od 1000 mPa s wzwyż, należy to sprawdzić indywidualnie, częstotliwość skoków powinna wynosić od 50 do 100 skoków/min.

5.2.1 Dopuszczalne temperatury mediów

Wielkość	Wartość	MEMDOS LB (wszystkie wielkości)
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 szlachetnej (1.4571)	°C	0 – 80

Tabela 5-4: Dopuszczalne temperatury mediów

5.3 Pozostałe dane

5.3.1 MEMDOS LB 4 – 80, 150

Wielkość	Wartość	MEMDOS LB Wielkość									
		4	4-HP	10	10-HP	20	20-HP	35	60	80	150
Masa (głowica dozująca z PCW, bez silnika*)	kg	4,5								5,9	
Masa (głowica dozująca z PP, bez silnika*)	kg	4,5								5,9	
Masa (głowica dozująca z PVDF, bez silnika*)	kg	4,8								7,5	
Masa (głowica dozująca ze stali szlachetnej (1.4571), bez silnika*)	kg	6								11,2	
Średnica membrany	mm	52					64		90		
Długość skoku	mm	7,5					10				
Stopień ochrony		IP55									
Średnica znamionowa zaworów		DN4					DN6		DN10		

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

*Masa silnika, patrz „Dane silnika” na stronie 16.

5.3.2 MEMDOS LB 110, 160 – 1010

Wielkość	Wartość	MEMDOS LB Wielkość								
		110	160	210	260	310	400	510	760	1010
Masa (głowica dozująca z PCW, bez silnika*)	kg	9	9,8		11,5		13,6			
Masa (głowica dozująca z PP, bez silnika*)	kg	9	9,8		11,5		13,6			
Masa (głowica dozująca z PVDF, bez silnika*)	kg	9,6	10,7		13		16,2			
Masa (głowica dozująca ze stali szlachetnej (1.4571), bez silnika*)	kg	14,3	17,4		23,2		36			
Średnica membrany	mm	90	120		150		185			
Długość skoku	mm	10					12,5			
Stopień ochrony		IP55								
Średnica znamionowa zaworów		DN10		DN15			DN25			

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

*Masa silnika, patrz „Dane silnika” na stronie 16.

5.4 Dane silnika

5.4.1 Silniki prądu przemiennego 230 V / 120 V z kondensatorem roboczym

Wielkość	Wartość	MEMDOS LB Wielkość			
		4 – 80, 150	110, 160 – 400	510 – 760	1010
Moc	kW	0,12	0,25	0,75	
Prędkość obrotowa	min ⁻¹	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 sieciowe		DIN EC 60038			
Częstotliwość	Hz	50 / 60			
Tryb pracy		S1			
Stopień ochrony		IP55			
Klasa izolacji		F			
Wielkość		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			
Masa (230 V)	kg	4,1	7,5	8,8	10
Masa (120 V)	kg	4	6,4	10,5	10,5

Tabela 5-7: Silniki prądu przemiennego 230 V / 120 V z kondensatorem roboczym

5.4.2 Silniki prądu trójfazowego 400 V / 230 V

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

Tabela 5-8: Silniki prądu trójfazowego 400 V / 230 V

Wielkość	Wartość	MEMDOS LB Wielkość			
		4 – 80, 150	110, 160 – 400	510 – 760	1010
Wielkość		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 prądu trójfazowego 400 V / 230 V

5.4.3 Silniki prądu trójfazowego w wersji przeciwybuchowej

Silniki do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem strefy 1

Wielkość	Wartość	MEMDOS LB Wielkość			
		4 – 80, 150	110, 160 – 400	510 – 760	1010
Moc	kW	0,18	0,37	0,75	
Prędkość obrotowa	min ⁻¹	1405	1390		
Prąd znamionowy	A	0,65	1,1	2,06	
Napięcie	V 3~	400 / 230			
Napięcie sieciowe		DIN IEC 60038			
Częstotliwość	Hz	50			
Tryb pracy		S1			
Stopień ochrony		IP55			
Klasa izolacji		F			
Klasa temperatur		T4			
Stopień ochrony przeciwybuchowej		de			
Oznakowanie Ex		II 2G Ex de IIC T4			
Wielkość		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 przestrzeniach zagrożonych wybuchem strefy 1

Silniki do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem strefy 2

Wielkość	Wartość	MEMDOS LB Wielkość			
		4 – 80, 150	110, 160 – 400	510 – 760	1010
Moc	kW	0,12	0,37	0,55	0,75
Prędkość obrotowa	min ⁻¹	1400	1420	1400	
Prąd znamionowy	A	0,41	1,14	1,51	
Napięcie	V 3~	230 / 400			
Napięcie sieciowe		DIN IEC 60038			
Częstotliwość	Hz	50			
Tryb pracy		S1			
Stopień ochrony		IP55			
Klasa izolacji		F			
Klasa temperatur		T3			
Stopień ochrony przeciwwybuchowej		e			
Oznakowanie Ex		II 2G Ex e IIC T3			
Wielkość		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 przestrzeniach zagrożonych wybuchem strefy 2

5.5 Elektryczne napędy nastawcze

Wielkość	Wartość	MEMDOS LB Wielkość			
		4 – 1010			
		Napęd nastawczy typ NL 0608		Napęd nastawczy typ NL 0608 PMR 2-LC	
Budowa		Rewersyjny silnik prądu przemiennego z przekładnią bezobsługową, wycięcie od środka			
Zastosowanie		Do regulatorów z wyjściem łączącym (sterowanie krokowe 3-punktowe)		Do regulatorów 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 ustawiania (droga ustawiania 10 obrotów)	s	240 (50 Hz)			
		200 (60 Hz)			
Wyłącznik serwisowy		-	-	Tryb ręczny/automatyczny	
Stopień ochrony		IP65 (z dławikami kablowymi)			
Temperatura otoczenia	°C	-15 do +60		0 do +60	
Ciężar	kg	3,4			
Czop wału	mm	d = 12 x 25 (z rowkiem pod wpust)			
Ograniczenie położenia krańcowych		2-drogowy wyłącznik krańcowy, nastawiany za pomocą krzywek sterujących			
Wejścia					
Sterowanie		sterowanie krokowe 3-punktowe		0(4) – 20 mA 0 – 10 V*	
Rezystor obciążenia przy 0(4) – 20 mA		-		250 Ω	
Wyjścia					
Komunikat zwrotny o położeniu dla wskaźnika zdalnego		0 – 1000 Ω, maks. 2 W		0(4) – 20 mA	

Tabela 5-11: Elektryczne napędy nastawcze

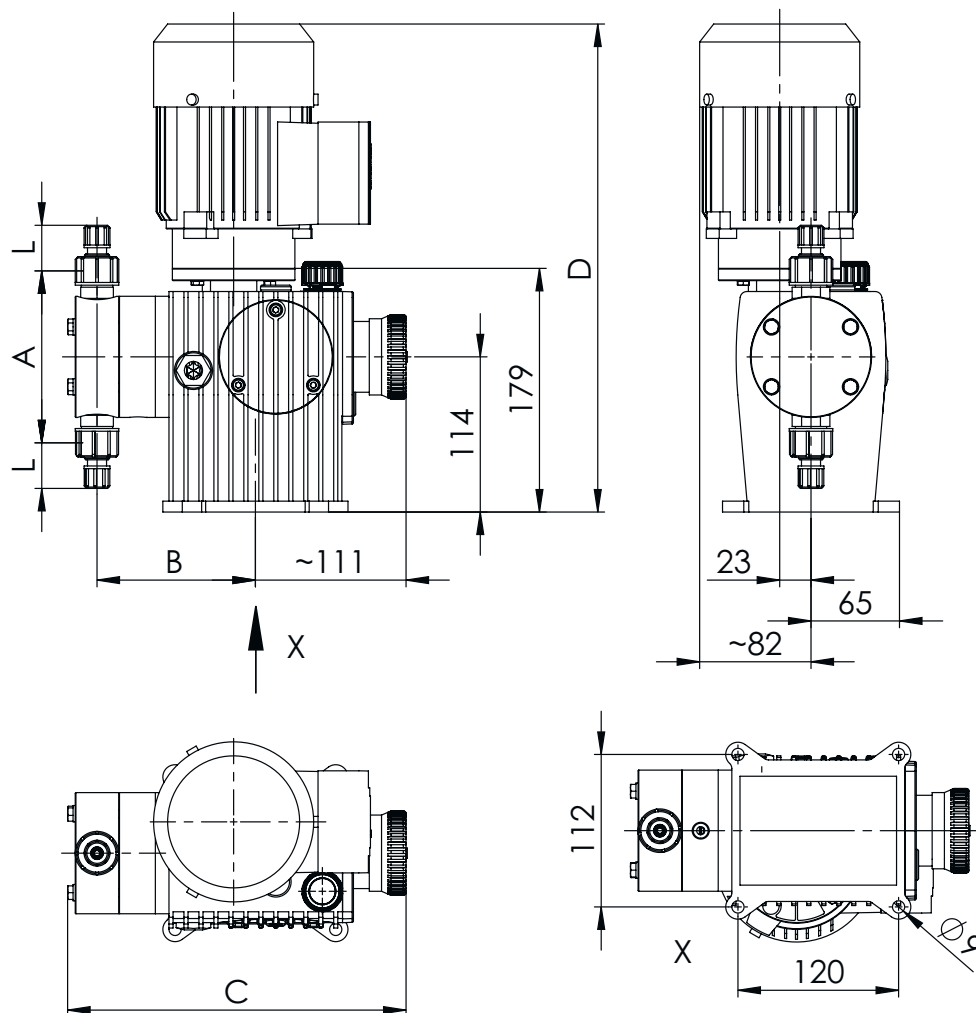
* Odpowiednie ustawienie wstępne jako opcja ew. możliwe do późniejszego ustawienia.

 Przestrzegać również instrukcji eksploatacji elektrycznego napędu nastawczego, dołączonej do pompy dozującej.

6 Wymiary

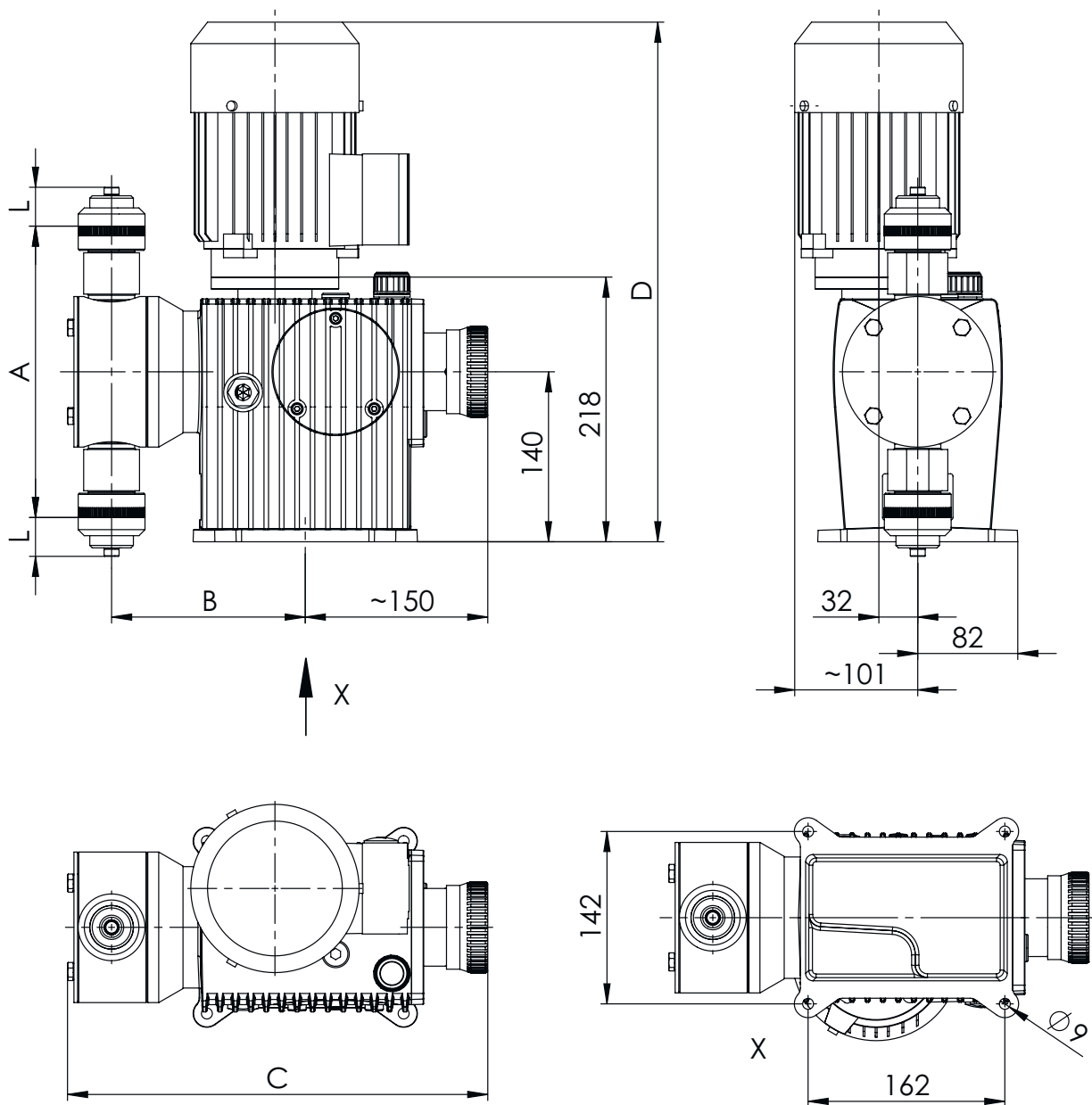
Wszystkie wymiary w mm.

6.1 MEMDOS LB 4 – 80, 150



Ilustracja 6-1: Rysunek wymiarowy MEMDOS LB 4 – 80 i 150

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

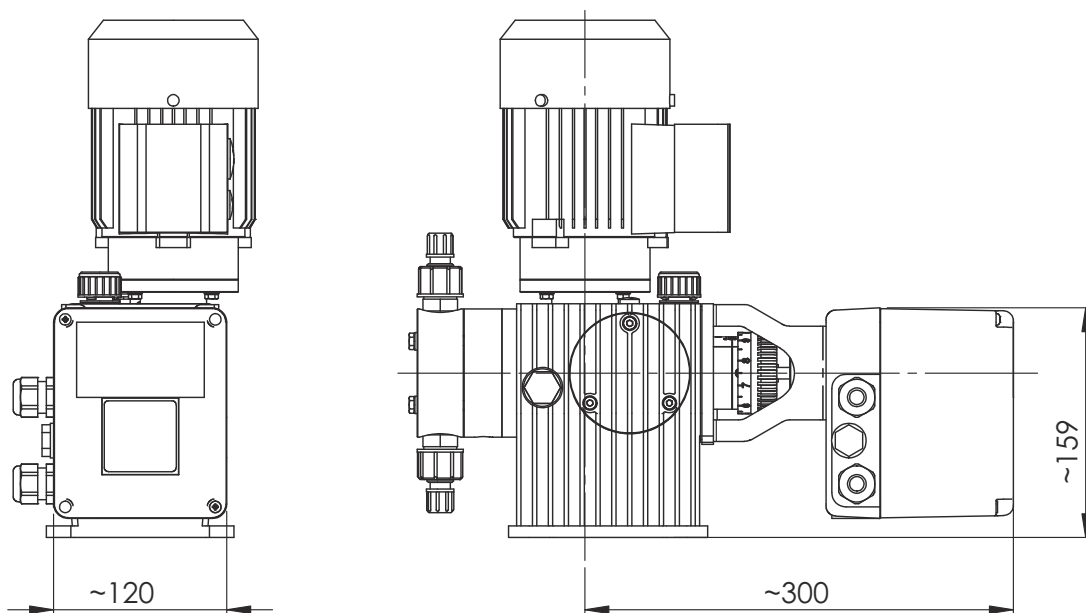
6.2 MEMDOS LB 110, 160 – 1010


Ilustracja 6-2: Rysunek wymiarowy MEMDOS LB 110, 160 – 1010

Wymiar	MEMDOS LB Wielkość			
	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	Zależnie od rodzaju i wielkości przyłącza.			

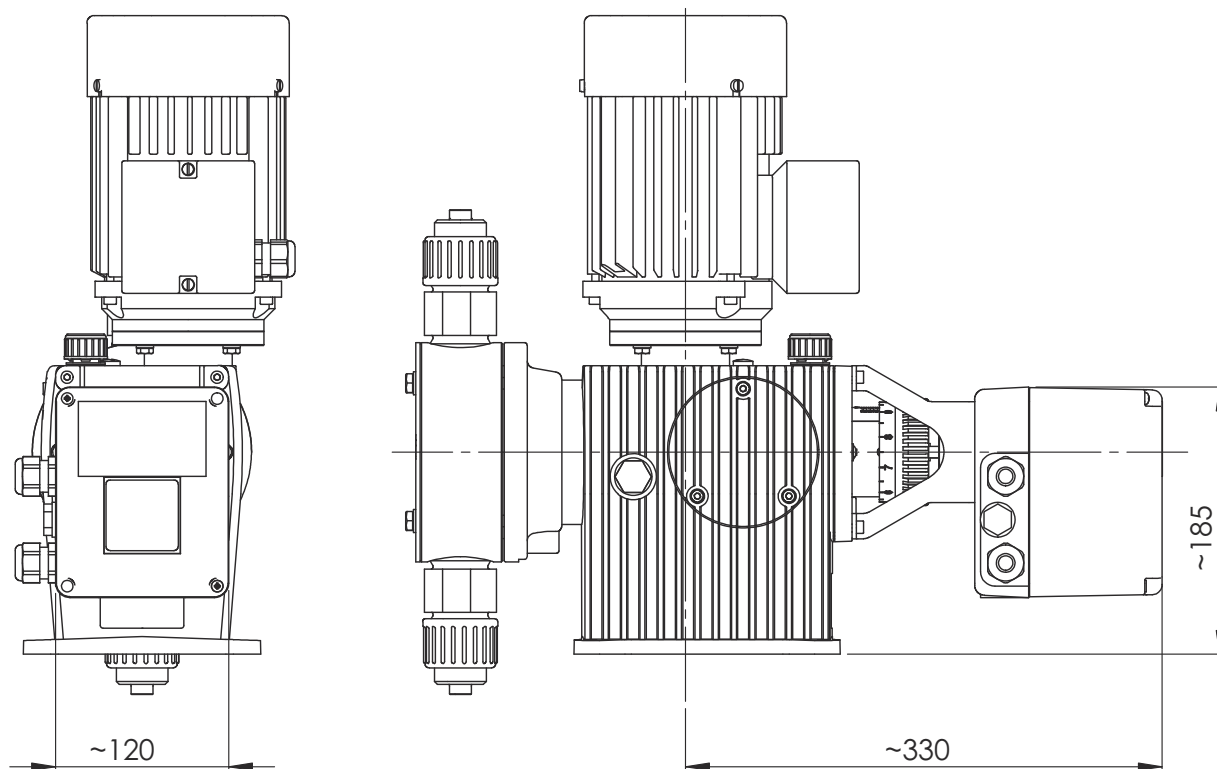
* z głowicą dozującą ze stali szlachetnej (1.4571)

6.3 MEMDOS LB 4 – 80, 150 z elektrycznym napędem nastawczym




Ilustracja 6-3: Rysunek wymiarowy MEMDOS LB 4 – 80 i 150 z elektrycznym napędem nastawczym


6.4 MEMDOS LB 110, 160 – 1010 z elektrycznym napędem nastawczym



Ilustracja 6-4: Rysunek wymiarowy MEMDOS LB 110, 160 – 1010 z elektrycznym napędem nastawczym

7 Montaż pompy dozującej

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!</p> <p>Ciecz przewodząca prąd elektryczny może się przedostać do niedostatecznie zabezpieczonej obudowy pompy, dławików kablowych i wtyczek sieciowych.</p> <p>⇒ Upewnić się, że wszystkie zabezpieczenia spełniają wymogi co najmniej stopnia ochrony IP55.</p> <p>⇒ Ustawić pompę dozującą tak, aby woda nie mogła się przedostać do obudowy.</p>	

	OSTROŻNIE!
<p>Niebezpieczeństwo szkód osobowych lub materialnych!</p> <p>Trudno dostępna pompa dozująca może stwarzać zagrożenie wskutek nieprawidłowej obsługi lub niedostatecznej konserwacji.</p> <p>⇒ Pompę dozującą zainstalować w taki sposób, żeby zawsze była łatwo dostępna, szczególnie regulator długości skoku, wziernik kontrolny poziomu oleju oraz wlew i spust oleju.</p>	

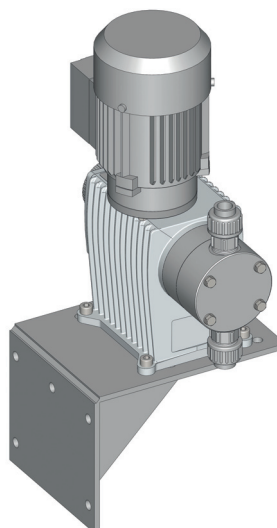
7.1 Wskazówki dotyczące ustawiania

Podczas montażu przestrzegać następujących zasad:

- Zawory muszą się znajdować w pozycji pionowej: zawór tłoczny u góry, ssawny – u dołu. Zwracać uwagę na strzałki umieszczone na zaworach. Głowica dozująca i zawory muszą być ustawione tak, aby strzałki były skierowane ku górze.
- Pompę dozującą montować na wysokości zapewniającej wygodną obsługę.
- Nie wolno jej mocować do ściany bez konsoli.
- Nie wolno jej mocować do stropu.
- Rama ew. fundament służący do mocowania pompy dozującej nie może być narażony na wstrząsy. Zapewnić izolację od wstrząsów oraz stabilność.
- W obrębie głowicy dozującej oraz zaworu ssawnego i tłoczego powinno być dostatecznie dużo miejsca, aby w razie potrzeby umożliwić łatwy demontaż tych części. Całkowite zapotrzebowanie na miejsce do instalacji i konserwacji wynosi ok. 1 m².
- Odległość od powierzchni bocznych pompy dozującej do ściany ew. następnych pomp dozujących lub urządzeń musi wynosić co najmniej 3 cm. Zapewnić wystarczający przepływ powietrza.
- Przestrzegać maksymalnej temperatury otoczenia, patrz „Warunki i wartości graniczne eksploatacji” na stronie 14. Ewentualnie odizolować otaczające urządzenia promieniujące ciepło.
- Unikać bezpośredniego promieniowania słonecznego.
- Pompa dozująca nie jest przeznaczona do stosowania na zewnątrz budynków, jeżeli nie zastosowano odpowiednich środków zabezpieczających przed przedostawaniem się do obudowy pyłów i wody.

- Wymiary otworów mocujących – patrz rozdział „Wymiary” (zob. s. 20).
- Pompę dozującą montować, ustawiając łapy na poziomym podłożu.
- Moment dokręcenia śrub mocujących wynosi 15 Nm.


7.2 Montaż na konsoli ściennej





Ilustracja 7-1: Montaż na konsoli ściennej


8 Instalacja hydrauliczna


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


	OSTRZEŻENIE!
Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!	
Materiały, z których wykonana jest pompa i elementy hydrauliczne instalacji muszą być kompatybilne ze stosowanym medium. Jeżeli tak nie jest, może nastąpić wyciek medium dozowanego. Zależnie od rodzaju i stopnia zagrożenia ze strony medium, skutkiem mogą być obrażenia.	
⇒ Upewnić się, że zastosowane materiały nadają się do danego medium.	
⇒ Upewnić się, że zastosowane środki smarujące, kleje, materiały uszczelniające itp. nadają się do danego medium.	

	OSTRZEŻENIE!
Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!	
W przypadku pęknięcia membrany może nastąpić niekontrolowany wyciek medium. Zależnie od rodzaju i stopnia zagrożenia ze strony medium, skutkiem mogą być obrażenia.	
⇒ Zainstalować przewód odprowadzający wycieki.	


	OSTRZEŻENIE!
Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!	
Pompa dozująca może wytworzyć ciśnienie wielokrotnie wyższe od znamionowego. Wskutek zablokowania przewodu tłoczego może nastąpić wyciek medium dozowanego. Zależnie od rodzaju i stopnia zagrożenia ze strony medium, skutkiem mogą być obrażenia.	
⇒ Zainstalować zawory przelewowe.	

	OSTROŻNIE!
Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych!	
Gwałtowne, wysokie wzrosty ciśnienia mogą wprawić rurociągi w drgania i spowodować ich pęknięcie. Następstwem mogą być obrażenia wskutek niekontrolowanego pęknięcia rurociągów lub wypływu mediów.	
⇒ Zainstalować tłumik pulsacji.	

	WSKAZÓWKA
Uszkodzenie napędu wskutek przeciążenia	
Proporcje ciśnienia między stroną tłoczną a ssawną muszą być zrównoważone, w przeciwnym razie może nastąpić przeciążenie. Może to być przyczyną niekontrolowanego procesu dozowania, uszkodzenia rurociągów oraz pompy dozującej.	
⇒ Upewnić się, że ciśnienie po stronie tłocznej jest co najmniej o 1 bar wyższe od ciśnienia po stronie ssawnej.	

	WSKAZÓWKA
Zakleszczenie (zapieczenie) się gwintów	
Części wykonane ze stali szlachetnej oraz z tworzyw sztucznych (w szczególności z PCW), połączone rozłącznikami śrubami (np. głowica dozująca i zawory) mogą ulec zapieczeniu. Utrudni to ich rozłączenie.	
⇒ Przed połączeniem śrubami nasmarować odpowiednie części środkiem poślizgowym (np. PTFE w aerozolu). Upewnić się, że zastosowany środek poślizgowy jest kompatybilny z medium dozowanym.	

Ostrzeżenie dotyczące instalacji w przestrzeniach zagrożonych wybuchem:

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
Zagrożenie życia wskutek wybuchu!	
Instalacje niewyposażone w zawory przelewowe stanowią podwyższone ryzyko w strefach chronionych przed wybuchem. Wybuchy mogą nastąpić, gdy części instalacji nagrzeją się wskutek przeciążenia albo nastąpi iskrzenie wskutek pęknięcia elementów napędu.	
⇒ Zainstalować zawory przelewowe po stronie tłocznej pompy dozującej.	

8.1 Projektowanie instalacji

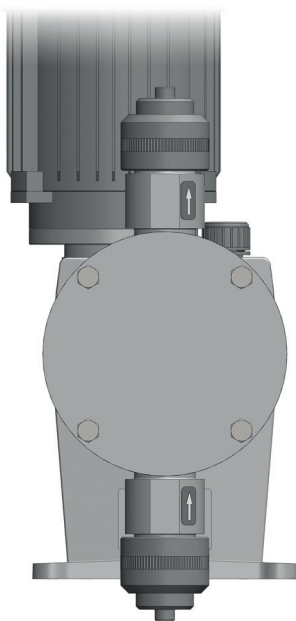
- Uwzględnić dane techniczne pompy dozującej (patrz „Dane techniczne“ zob. s. 13) i stosownie do nich zaprojektować instalację (np. spadek ciśnienia podczas doboru średnicy znamionowej i długości rurociągów).
- Cała instalacja i zintegrowana z nią pompa dozująca musi zostać zaprojektowana tak, żeby wypływ medium dozowanego spowodowany awarią części zużywających się (np. zużyciem membrany) albo pęknięciem węży powodował jak najmniejsze szkody w częściach instalacji i budynkach.
- Otwór wyciekowy głowicy dozującej musi być dobrze widoczny, aby można było wykryć pęknięcie membrany. Odpływ z przewodu odprowadzającego wyciek musi się odbywać grawitacyjnie.

- W przypadku stosowania niebezpiecznych mediów dozowanych instalację należy zaprojektować tak, żeby w razie wycieku mediów nie nastąpiły nieproporcjonalnie duże szkody.
- W celu uniknięcia nieprawidłowego dozowania po zakończeniu procesu należy zapewnić elektryczne i hydrauliczne blokowanie pompy dozującej.
- Aby łatwo sprawdzić proporcje ciśnień w instalacji, należy przewidzieć możliwość montażu manometrów w pobliżu zaworu ssawnego i tłocznego.

8.2 Orurowanie instalacji

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

8.3 Zawór ssawny i tłoczny



Ilustracja 8-1: Głowica dozująca z zaworem ssawnym i tłocznym

Zawór ssawny i tłoczny stanowią przyłącza hydrauliczne pompy dozującej, do których podłącza się rurociąg ssawny ew. tłoczny.

Są to zawory dwukulowe albo sprężynowe, pracujące prawidłowo tylko w pozycji pionowej. Stan zaworów wpływa decydująco na działanie i dokładność dozowania pompy dozującej.

Na zaworach umieszczono strzałki oznaczające kierunek przepływu. Strzałki te muszą być zawsze skierowane do góry.

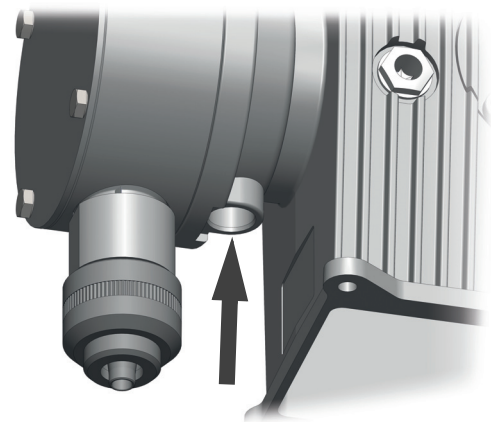
Dlatego podłączając przewody dozujące do pompy zwracać uwagę na ustawienie:

- zawór tłoczny – nad głowicą dozującą,
- zawór ssawny – pod głowicą dozującą.

8.4 Podłączanie przewodu odprowadzającego wycieki

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

W przypadku pęknięcia membrany następuje wyciek medium dozowanego. Wyciek ten jest odprowadzany przez otwór wyciekowy. Otwór ten znajduje się w kołnierzu głowicy dozującej.



Ilustracja 8-2: Otwór do podłączenia przewodu do odprowadzania wycieków

Zaleca się zainstalowanie czujnika pęknięcia membrany.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek wybuchu!

Jeżeli czujnik pęknięcia membrany jest zainstalowany w przestrzeni zagrożonej wybuchem, w chwili zamknięcia obwodów elektrycznych może nastąpić iskrzenie. Możliwość wybuchu skutkującego obrażeniami śmiertelnymi.

⇒ Stosować wyłącznie iskrobezpieczne urządzenia elektryczne ew. elektroniczne.



WSKAZÓWKA

Uszkodzenia napędu wskutek wydzielania się gazów

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

⇒ Wycieki odprowadzać do wanny.

⇒ Alternatywnie można odprowadzać wycieki do zbiornika dozującego przez lejek. Lijek należy zainstalować w dostatecznej odległości od otworu wyciekowego.

8.5 Dodatkowe wyposażenie hydrauliczne

Poniższy rozdział zawiera przegląd możliwości instalacji wyposażenia.

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

8.5.1 Punkt wtrysku

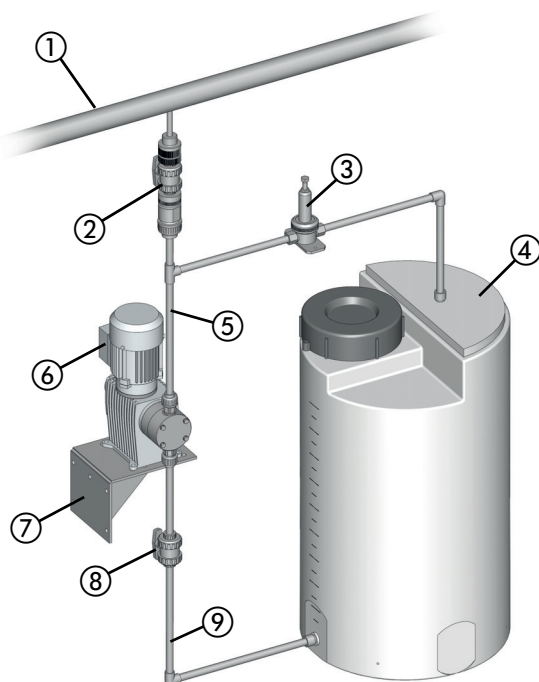
Jeżeli przewód tłoczny prowadzi do przewodu głównego, zaleca się instalację punktu wtrysku.

Punkty wtrysku pełnią dwie ważne funkcje:

- dozowanie medium do przewodu głównego,
- zapobieganie cofaniu się medium do przewodu tłocznego dzięki zaworowi zwrotnemu.

Wskazówki dotyczące montażu:

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



Ilustracja 8-3: Instalacja z punktem wtrysku

Nr	Oznaczenie
①	Przewód główny
②	Punkt wtrysku z zaworem odcinającym
③	Zawór przelewowy
④	Zbiornik dozujący
⑤	Przewód tłoczny
⑥	Pompa dozująca MEMDOS LB
⑦	Konsola ścienna
⑧	Zawór odcinający
⑨	Przewód ssawny

Tabela 8-1: Oznaczenia komponentów

8.5.2 Zawór przelewowy

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

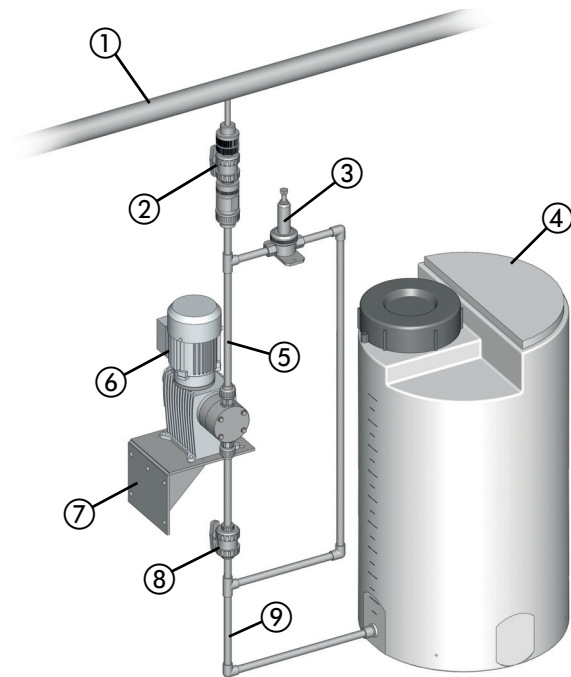
Niedopuszczalnie wysokie ciśnienie może powstać, gdy:

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

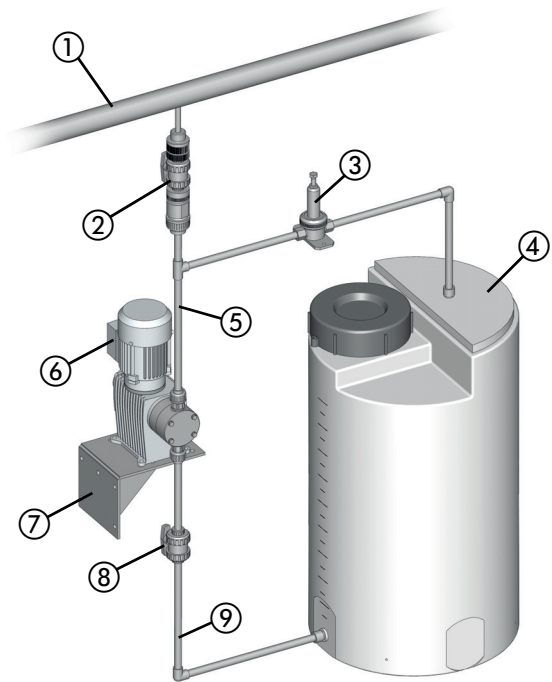
Zawór przelewowy otwiera przy odpowiednim ciśnieniu przewód obejściowy, chroniąc w ten sposób instalację przed zbyt wysokim ciśnieniem.

Wskazówki dotyczące montażu:

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



Ilustracja 8-4: Instalacja z zaworem przelewowym – zawracanie do przewodu ssawnego



Ilustracja 8-5: Instalacja z zaworem przelewowym – zawracanie do zbiornika dozującego

Nr	Oznaczenie
①	Przewód główny
②	Punkt wtrysku z zaworem odcinającym
③	Zawór przelewowy
④	Zbiornik dozujący
⑤	Przewód tłoczny
⑥	Pompa dozująca MEMDOS LB
⑦	Konsola ścienna
⑧	Zawór odcinający
⑨	Przewód ssawny

Tabela 8-2: Oznaczenia komponentów

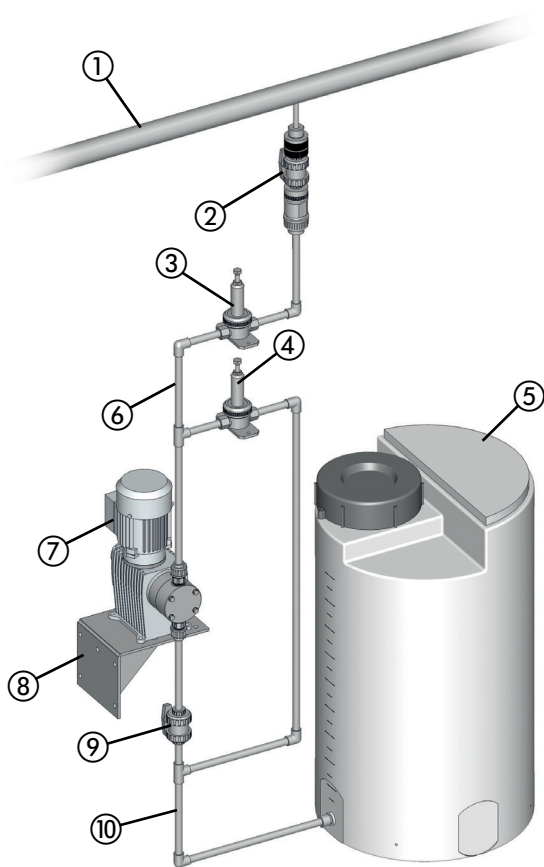
8.5.3 Zawór stabilizacji ciśnienia

Zawory stabilizacji ciśnienia są konieczne, gdy:

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

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

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



Nr	Oznaczenie
①	Przewód główny
②	Punkt wtrysku z zaworem odcinającym
③	Zawór stabilizacji ciśnienia
④	Zawór przelewowy
⑤	Zbiornik dozujący
⑥	Przewód tłoczny
⑦	Pompa dozująca MEMDOS LB
⑧	Konsola ścienna
⑨	Zawór odcinający
⑩	Przewód ssawny

Tabela 8-3: Oznaczenia komponentów

Ilustracja 8-6: Instalacja z zaworem stabilizacji ciśnienia

8.5.4 Tłumik pulsacji

Tłumiki pulsacji spełniają następujące funkcje:

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

W przypadku instalacji po stronie ssawnej:

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

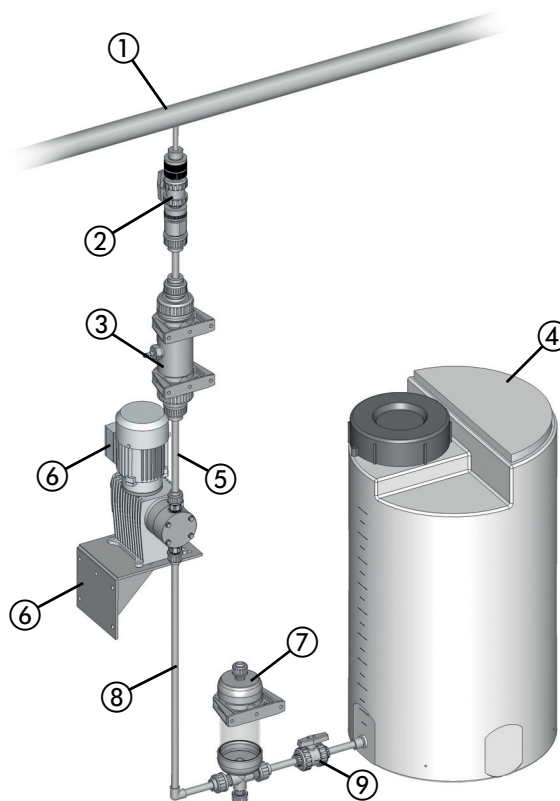
Tłumiki pulsacji spełniają jednak również ważne funkcje zabezpieczające, ponieważ zapobiegają one skokom ciśnienia, wprawiającym rurociągi w drgania, co może spowodować ich pęknięcie.

Problem ten może wystąpić w przypadku:

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

Wskazówki dotyczące montażu:

- Montaż powinien mieć miejsce jak najbliżej miejsca, w którym zachodzi potrzeba tłumienia skoków ciśnienia (bezpośrednio przed zaworem ssawnym ew. bezpośrednio za zaworem tłocznym).
- Tłumiki pulsacji należy instalować wraz ze znajdującymi się za nimi zaworami dławiącymi ew. zaworami stabilizacji ciśnienia. Dzięki odpowiedniemu ustawieniu zaworów można jeszcze bardziej zoptymalizować tłumienie pulsacji.
- Aby uniknąć niepotrzebnych strat spowodowanych przez tarcie w rurach, należy układać przewód łączący w linii prostej, a jego średnica powinna odpowiadać średnicy znamionowej tłumika.
- Większe tłumiki pulsacji oraz tłumiki z przyłączami węży należy mocować osobno.
- Rurociągi nie mogą przenosić na tłumiki pulsacji naprężeń mechanicznych.



Ilustracja 8-7: Instalacja z tłumikami pulsacji

Nr	Oznaczenie
①	Przewód główny
②	Punkt wtrysku z zaworem odcinającym
③	Tłumik pulsacji
④	Zbiornik dozujący
⑤	Przewód tłoczny
⑥	Pompa dozująca MEMDOS LB z konsolą ścienną
⑦	Tłumik pulsacji po stronie ssawnej
⑧	Przewód ssawny
⑨	Zawór odcinający

Tabela 8-4: Oznaczenia komponentów

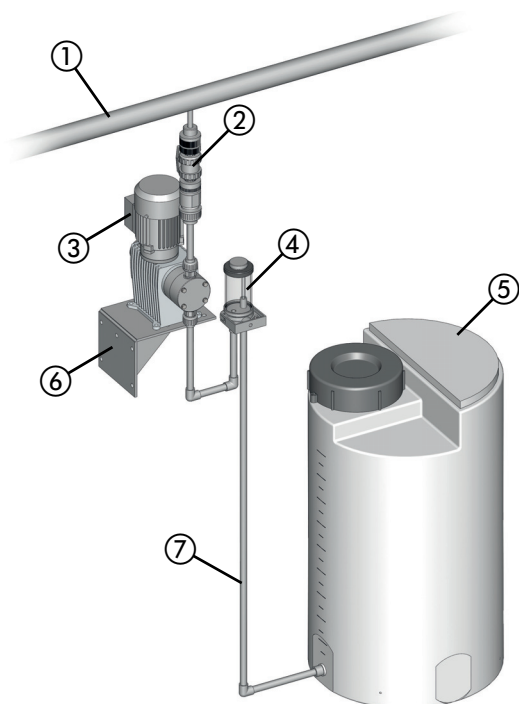
8.5.5 Wspomaganie zasysania

Wspomaganie zasysania zaleca się szczególnie w przypadku:

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

Inne zalety wspomaganie zasysania:

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



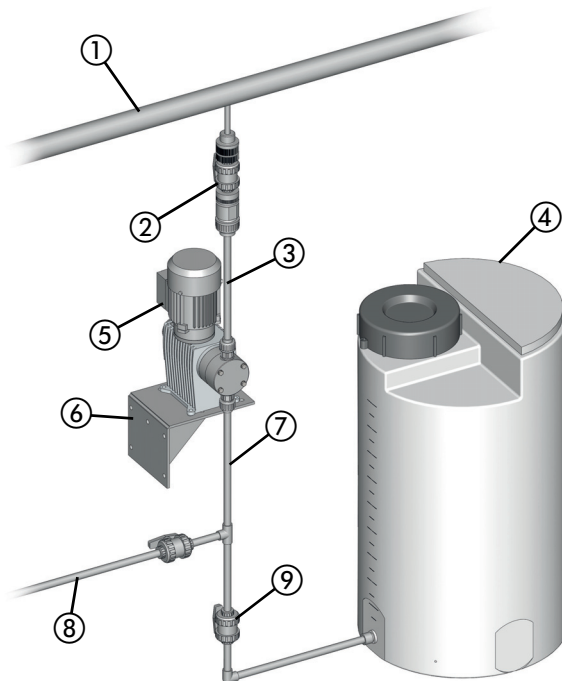
Ilustracja 8-8: Instalacja ze wspomaganie zasysania

Nr	Oznaczenie
①	Przewód główny
②	Punkt wtrysku z zaworem odcinającym
③	Pompa dozująca MEMDOS LB
④	Wspomaganie zasysania
⑤	Zbiornik dozujący
⑥	Konsola ścienna
⑦	Przewód ssawny

Tabela 8-5: Oznaczenia komponentów

8.5.6 Dozowanie zawieszin

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



Ilustracja 8-9: Dozowanie zawieszin

Nr	Oznaczenie
①	Przewód główny
②	Punkt wtrysku z zaworem odcinającym
③	Przewód tłoczny
④	Zbiornik dozujący
⑤	Pompa dozująca MEMDOS LB
⑥	Konsola ścienna
⑦	Przewód ssawny
⑧	Przewód do płukania głowicy dozującej
⑨	Zawór odcinający

Tabela 8-6: Oznaczenia komponentów

8.5.7 Regulator ciśnienia ssania

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

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

Inne problemy, jakie mogą wystąpić:

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

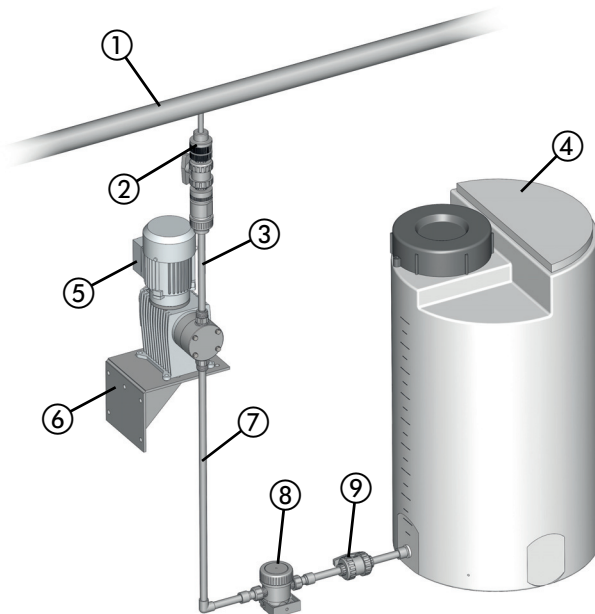
Środkiem zaradczym na ww. problemy jest instalacja regulatora ciśnienia ssania. Regulator ciśnienia ssania otwierany jest przez ciśnienie ssania pompy dozującej. Zapewnia to, że medium nie będzie mogło przepływać, gdy pompa dozująca nie pracuje, a także że nie będzie wytwarzać próżni wskutek pęknięcia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

Wskazówki dotyczące montażu:

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


Nr	Oznaczenie
①	Przewód główny
②	Punkt wtrysku z zaworem odcinającym
③	Przewód tłoczny
④	Zbiornik dozujący
⑤	Pompa dozująca MEMDOS LB
⑥	Konsola ścienna
⑦	Przewód ssawny
⑧	Regulator ciśnienia ssania
⑨	Zawór odcinający


Tabela 8-7: Oznaczenia komponentów





Ilustracja 8-10: Instalacja z regulatorem ciśnienia ssania


9 Instalacja elektryczna

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!</p> <p>W razie wypadku związanego z instalacją elektryczną natychmiast odłączyć pompę od sieci.</p> <p>⇒ Zainstalować wyłącznik awaryjny ew. włączyć pompę dozującą do koncepcji bezpieczeństwa instalacji.</p>	


	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Podwyższone zagrożenie wypadkiem wskutek niedostatecznych kwalifikacji personelu!</p> <p>Pompy dozujące i akcesoria mogą instalować, obsługiwać i konserwować tylko osoby o dostatecznych kwalifikacjach. Niedostateczne kwalifikacje zwiększają ryzyko wypadku.</p> <p>⇒ Silnik napędowy może podłączać tylko wykwalifikowany elektryk.</p> <p>⇒ Silniki Ex w strefach ochrony przeciwwybuchowej mogą podłączać tylko wykwalifikowani elektrycy z dodatkowymi kwalifikacjami obejmującymi ochronę przeciwwybuchową.</p>	

	OSTROŻNIE!
<p>Niebezpieczeństwo samoczynnego uruchomienia!</p> <p>Pompa dozująca nie jest wyposażona w wyłącznik i może rozpocząć pompowanie natychmiast po podłączeniu do sieci. Wskutek tego może dojść do wypływu dozowanego medium. Zależnie od rodzaju i stopnia zagrożenia ze strony medium, skutkiem mogą być szkody materialne lub obrażenia.</p> <p>⇒ Zainstalować wyłącznik awaryjny ew. włączyć pompę dozującą do koncepcji bezpieczeństwa instalacji.</p>	

	WSKAZÓWKA
<p>Zużycie przekładni</p> <p>W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów silnika może nastąpić przedwczesne zużycie przekładni.</p> <p>⇒ Zwracać uwagę na strzałkę oznaczającą kierunek obrotów umieszczoną na silniku i odpowiednio ustawić kierunek obrotów.</p>	

	WSKAZÓWKA
<p>Szkody wskutek niewłaściwego napięcia sieciowego</p> <p>Podłączenie do niewłaściwego źródła napięcia skutkuje uszkodzeniem pompy dozującej.</p> <p>⇒ Przestrzegać danych dotyczących zasilania elektrycznego, zamieszczonych na tabliczce znamionowej.</p>	

Ostrzeżenie dotyczące instalacji w przestrzeniach zagrożonych wybuchem:

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Zagrożenie życia wskutek wybuchu!</p> <p>Możliwość wybuchu skutkującego obrażeniami śmiertelnymi.</p> <p>⇒ Uziemić pompę dozującą, silnik napędowy oraz wszystkie części metalowe rurociągu ssawnego i tłocznego.</p>	

9.1 Podłączenie silnika napędowego

- Podłączenie do instalacji elektrycznej musi być zgodne z lokalnymi przepisami.
- Typ i przekrój poprzeczny kabli zasilających dobrać zgodnie z parametrami silnika.
- Zalecamy dławnice uszczelniające z odciążeniem.
- Zapewnić wymagany stopień ochrony poprzez poprawną instalację przyłączy elektrycznych.
- Silnik musi być zabezpieczony odpowiednim samoczynnym wyłącznikiem silnikowym.
- Pompa dozująca musi być uziemiona przewodem ochronnym PE przy podłączeniu do skrzynki zaciskowej.
- Jeżeli jest to silnik z certyfikatem ATEX, przestrzegać również dołączonej w komplecie instrukcji eksploatacji silnika.
- Silnik podłączyć zgodnie ze schematem umieszczonym w skrzynce zaciskowej.

9.1.1 Silniki prądu trójfazowego

Połączenie	Fazy	MEMDOS LB
Układ w gwiazdę: 	3~	4 – 1010
Układ w trójkąt: 	3~	4 – 1010

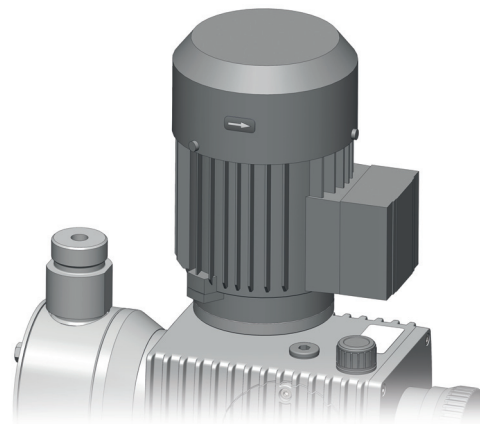
Tabela 9-1: Schematy silników trójfazowych

9.1.2 Silniki prądu przemiennego

Połączenie	Fazy	MEMDOS LB
Z silnikiem obracającym się w prawo: 	1~	4 – 1010
Z silnikiem obracającym się w lewo: 	1~	4 – 1010

Tabela 9-2: Schematy silników prądu przemiennego

9.1.3 Kierunek obrotów silnika



Ilustracja 9-1: Strzałka oznaczająca kierunek obrotów na silniku

Strzałka oznacza kierunek obrotów silnika, jaki należy ustawić.

MEMDOS LB	Kierunek obrotów*
4 – 80, 150	Przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara
110, 160 – 1010	Zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara

*Patrząc na wirnik wentylatora.

9.2 Podłączenie elektrycznego napędu nastawczego

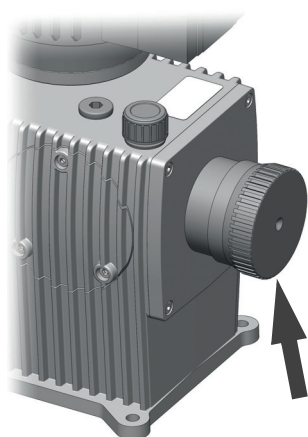
Przestrzegać wskazówek dotyczących instalacji zamieszczonych w instrukcji eksploatacji napędu nastawczego.

10 Obsługa

10.1 Ustawianie długości skoku

Za pośrednictwem ustawiania długości skoku ustawia się żądaną wydajność pompy dozującej. Obracanie pokrętki regulacyjnej powoduje zwiększenie albo zmniejszenie długości skoku, a tym samym ilość medium dozowanego wypieranego z głowicy dozującej.

Długość skoku można regulować zarówno podczas pracy, jak i postoju (po likwidacji ciśnienia) pompy dozującej.

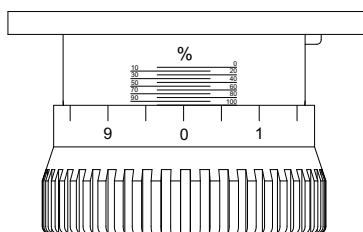


Ilustracja 10-1: Ustawianie długości skoku

Kierunek obrotów*	Efekt
Zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara	Zmniejszenie długości skoku, zmniejszenie wydajności
Przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara	Zwiększenie długości skoku, zwiększenie wydajności


*Patrząc na regulator długości skoku.


Skala regulatora długości skoku przedstawia wartość nastawy w procentach od 0% (postój) do 100% (maksymalna możliwa długość skoku).





Ilustracja 10-2: Skala regulatora długości skoku


11 Eksploatacja


	OSTRZEŻENIE!
<p>Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!</p> <p>Po podłączeniu do zasilania elektrycznego z głowicy mogą wytrysnąć pozostałości mediów dozowanych.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Przed podłączeniem zasilania elektrycznego zamknąć przewody dozujące. ⇒ Sprawdzić prawidłowe dokręcenie i szczelność wszystkich złączy śrubowych. 	


	OSTRZEŻENIE!
<p>Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!</p> <p>Podczas prac przy głowicy dozującej, zaworach i przyłączach można się zetknąć z mediami dozowanymi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Nosić odpowiednie środki ochrony indywidualnej. ⇒ Pompę dozującą płukać odpowiednimi, bezpiecznymi cieczami (np. wodą). Upewnić się, że ciecz jest kompatybilna z medium dozowanym. ⇒ Odprężyć części hydrauliczne. ⇒ Nigdy nie zaglądać do otwartych końców niedrożnych przewodów ani zaworów. 	

	OSTROŻNIE!
<p>Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych!</p> <p>Medium dozowane może wypływać po zluźnieniu przyłączy głowicy dozującej podczas pracy (np. w celu odpowietrzenia).</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Przestrzegać karty charakterystyki medium dozowanego. ⇒ W przypadku wypływu medium dozowanego oczyścić pompę dozującą. ⇒ Zutylizować odpowiednio medium dozowane. 	

	OSTROŻNIE!
<p>Podwyższone zagrożenie wypadkiem wskutek niedostatecznych kwalifikacji personelu!</p> <p>Pompy dozujące i akcesoria mogą instalować, obsługiwać i konserwować tylko osoby o dostatecznych kwalifikacjach. Niedostateczne kwalifikacje zwiększają ryzyko wypadku.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Upewnić się, że wszystkie czynności będą wykonywane tylko przez odpowiednio wykwalifikowany personel. ⇒ Uniemożliwić dostęp do instalacji osobom nieupoważnionym. 	

	OSTROŻNIE!
<p>Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych!</p> <p>Wymiana medium dozowanego może wywołać nieoczekiwane reakcje.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Aby uniknąć reakcji chemicznych, gruntownie oczyścić pompę dozującą i odpowiednie części instalacji. 	

	OSTROŻNIE!
<p>Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych!</p> <p>Pompa dozująca nie jest wyposażona w wyłącznik i może rozpocząć pompowanie natychmiast po podłączeniu do sieci. Wskutek tego może dojść do wypływu dozowanego medium. Zależnie od rodzaju i stopnia zagrożenia ze strony medium, skutkiem mogą być obrażenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Przed podłączeniem zasilania elektrycznego ustawić długość skoku na 0%. ⇒ Przed podłączeniem do zasilania elektrycznego upewnić się, że pompa została prawidłowo zainstalowana. 	

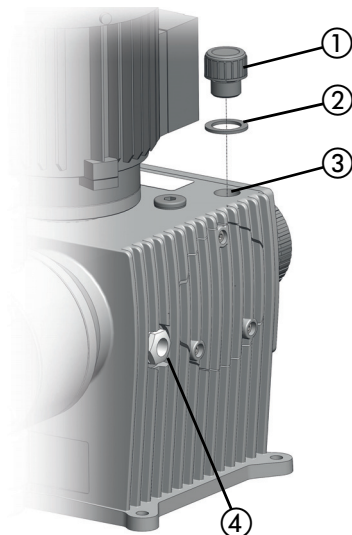
	WSKAZÓWKA
<p>Przegrzanie silnika</p> <p>Jeżeli osłona wentylatora została zdemonstrowana albo jest uszkodzona, nie jest zapewnione dostateczne chłodzenie silnika.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Przed uruchomieniem pompy dozującej upewnić się, że osłona wentylatora silnika jest zamontowana i całkowicie sprawna. 	

11.1 Uruchomienie pompy dozującej

Warunki postępowania:

- ✓ Pompę dozującą zmontowano i zainstalowano zgodnie z rozdział „Montaż pompy dozującej” (zob. s. 23), rozdział „Instalacja hydrauliczna” (zob. s. 24) oraz rozdział „Instalacja elektryczna” (zob. s. 32).
- ✓ Wszystkie zamocowania mechaniczne sprawdzono pod kątem dostatecznej obciążalności.
- ✓ Śruby głowicy dozującej dokręcono prawidłowym momentem dokręcenia (patrz „Dokręcanie śrub głowicy dozującej” zob. s. 41).
- ✓ Wszystkie części hydrauliczne sprawdzono pod kątem wystarczającej szczelności i prawidłowego kierunku przepływu.
- ✓ Silnik napędowy oraz wszystkie przynależne urządzenia dodatkowe sprawdzono pod kątem prawidłowego podłączenia.
- ✓ Przeczytano i zrozumiano całą instrukcję eksploatacji.
- ✗ Potrzebny będzie olej przekładniowy o klasie lepkości ISO-VG460 wg DIN 51519 (odpow. SAE 140 wg DIN 51512).

Działania do wykonania:



Ilustracja 11-1: Wlew oleju do pompy dozującej

1. Wykręcić śrubę zamykającą ① z wlewu oleju ③ i zdjąć uszczelkę ②.
2. Wlać olej do wlewu ③. Jednocześnie sprawdzać poziom oleju we wzierniku ④. Poziom oleju powinien sięgać mniej więcej do połowy wziernika.

Potrzebne są następujące ilości:

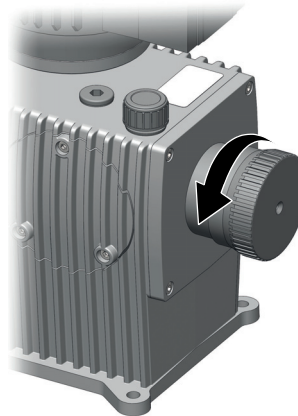
MEMDOS LB	Ilość
4 – 80, 150	0,25 l
110, 160 – 1010	0,75 l

3. Nałożyć uszczelkę ② na wlew oleju ③ i wkręcić śrubę zamykającą ①.
4. Otworzyć zawory odcinające po stronie ssawnej i tłocznej, jeżeli są zamontowane.



Do pierwszego uruchomienia zaleca się stosowanie w charakterze medium dozowanego wody, aby sprawdzić szczelność instalacji i funkcje pompy dozującej. Przedtem należy jednak upewnić się, że nie wystąpią niepożądane reakcje między właściwym medium dozowanym a wodą. Ponadto zaleca się, żeby pompa zasysała bez przeciwcisnienia. W tym celu zaleca się instalację zaworu odciążającego po stronie tłocznej pompy dozującej.

5. Podłączyć pompę dozującą do zasilania elektrycznego.
 - ▶ Pompa dozująca jest gotowa do pracy.
6. Obracać powoli regulator długości skoku w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż pompa dozująca będzie prawidłowo zasysała i dozowała.



Ilustracja 11-2: Ustawianie długości skoku



Jeżeli pompa dozująca nie zasysa albo niedostatecznie zasysa, zaleca się stosowanie dodatkowego wyposażenia hydraulicznego, np. wspomaganie zasysania. Patrz również „Dodatkowe wyposażenie hydrauliczne” na stronie 26.

7. Skalibrować pompę dozującą. Do pierwszego przybliżenia służą wykresy wydajności dozowania (patrz „Charakterystyki” zob. s. 51).

✓ **Pompa dozująca jest uruchomiona.**

11.2 Uruchomienie elektrycznego napędu nastawczego

MEMDOS LB Pompy dozujące z elektrycznym napędem nastawczym wysyłane są w stanie wstępnie zmontowanym i skonfigurowanym mechanicznie. Wyłącznika krańcowego drogi elektrycznego napędu nastawczego nie trzeba ustawiać.

Elektryczny napęd nastawczy należy regulować tylko podczas pracy pompy.

Warunki postępowania:

- ✓ Pompę dozującą zmontowano i zainstalowano zgodnie z rozdział „Montaż pompy dozującej“ (zob. s. 23), rozdział „Instalacja hydrauliczna“ (zob. s. 24) oraz rozdział „Instalacja elektryczna“ (zob. s. 32).
- ✓ Pompę dozującą uruchomiono zgodnie z rozdział „Uruchomienie pompy dozującej“ (zob. s. 37).
- ✓ Instalację elektryczną napędu nastawczego wykonano zgodnie z przynależną instrukcją eksploatacji.

Działania do wykonania:

1. Połączyć napęd nastawczy z regulatorem.
 2. Uruchomić regulator.
 3. Ustawić parametry elektrycznego napędu nastawczego zgodnie z wymaganiami systemu.
- ✓ **Elektryczny napęd nastawczy jest uruchomiony.**

11.3 Wyłączenie pompy dozującej

Działania do wykonania:

1. Ustawić regulację długości skoku na 0%.
2. Odłączyć pompę dozującą od zasilania elektrycznego.
3. Rozłączyć wszystkie połączenia elektryczne.
4. Odprężyć części hydrauliczne instalacji.
5. Odłączyć wszystkie połączenia hydrauliczne od pompy dozującej.
6. Opróżnić głowicę dozującą.
7. Usunąć pozostałości medium dozowanego z głowicy dozującej i zaworów, przepłukując środkiem płuczącym. Upewnić się, że środek płuczący jest kompatybilny z medium dozowanym.

- ✓ **Pompa dozująca jest wyłączona.**

11.4 Unieruchamianie w przypadku awarii

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


11.5 Składowanie

Prawidłowe składowanie zwiększa trwałość pompy dozującej. Unikać czynników wpływających negatywnie, takich jak ekstremalne temperatury, wysoka wilgotność, pył, chemikalia itp.

Zapewnić możliwie idealne warunki składowania:

- miejsce chłodne, suche, wolne od pyłu, umiarkowanie wietrzne,
- temperatury od +2°C do +40°C (w przypadku głowic dozujących z PP albo PVDF od +2°C do +60°C),
- wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 90%.

11.6 Transport

	WSKAZÓWKA
<p>Uszkodzenie maszyny przez wyciekający olej</p> <p>Wlewu oleju do pompy dozującej nie można zamknąć całkowicie szczelnie. W przypadku transportu urządzenia w pozycji innej niż pionowa olej może wyciekać. Może to w pewnych okolicznościach spowodować uszkodzenie sterowania lub silnika.</p> <p>⇒ Przed rozpoczęciem transportu pompy opróżnić całkowicie pompę z oleju przez otwór spustowy.</p>	

Działania do wykonania:

- Urządzenie należy dokładnie oczyścić. W przypadku niebezpiecznych mediów dozowanych urządzenie należy dodatkowo zneutralizować i odkazić.
- Zdemontować cały osprzęt.
- Wszystkie otwory zamknąć tak, aby do urządzenia nie przedostały się ciała obce.
- Pompę wysłać w odpowiednim opakowaniu, najlepiej w opakowaniu oryginalnym.


W przypadku odsyłania do producenta przestrzegać rozdziału „Oświadczenie o braku zastrzeżeń“ (zob. s. 54) oraz „Wniosek gwarancyjny“ (zob. s. 55).


11.7 Utylizacja zużytego urządzenia


- Urządzenie należy dokładnie oczyścić. W przypadku niebezpiecznych mediów dozowanych urządzenie należy dodatkowo zneutralizować i odkazić.
- Pozostałości medium odpowiednio zutylizować.
- Pompę zutylizować zgodnie z obowiązującymi lokalnie przepisami ustawowymi i postanowieniami. Urządzenie nie stanowi odpadu komunalnego!
- Ponieważ przepisy w sprawie utylizacji mogą być różne w poszczególnych krajach UE, skontaktować się w razie potrzeby z dostawcą. W Niemczech obowiązuje zasada, że producent zapewnia bezpłatną utylizację pod warunkiem przysłania urządzenia nie stwarzającego zagrożenia.


12 Konserwacja


Pompy dozujące Lutz-Jesco to urządzenia o najwyższej jakości i długiej żywotności. Mimo to niektóre części ulegają normalnemu zużyciu podczas eksploatacji (np. membrany, gniazda zaworów, kule zaworowe). Dlatego w celu utrzymania bezpiecznej i długotrwałej eksploatacji konieczna jest regularna kontrola wzrokowa. Regularna konserwacja pompy dozującej chroni przed przerwami w eksploatacji.

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!</p> <p>Części pod napięciem mogą powodować śmiertelne obrażenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych odłączyć pompę dozującą od zasilania. ⇒ Zabezpieczyć pompę przed przypadkowym włączeniem. ⇒ Przewód ochronny (uziemiaenie) usuwać dopiero w ostatniej kolejności. ⇒ Po zakończeniu prac konserwacyjnych przywrócić wszystkie uziemienia. 	


	OSTRZEŻENIE!
<p>Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!</p> <p>Podczas prac przy głowicy dozującej, zaworach i przyłączach można się zetknąć z mediami dozowanymi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Nosić odpowiednie środki ochrony indywidualnej. ⇒ Pompę dozującą płukać odpowiednimi, bezpiecznymi mediami (np. wodą). ⇒ Odprężyć części hydrauliczne. ⇒ Nigdy nie zaglądać do otwartych końców niedrożnych przewodów ani zaworów. 	


	OSTRZEŻENIE!
<p>Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!</p> <p>Po podłączeniu do zasilania elektrycznego z głowicy mogą wytrysnąć pozostałości mediów dozowanych.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Przed podłączeniem zasilania elektrycznego zamknąć przewody dozujące. ⇒ Sprawdzić prawidłowe dokręcenie i szczelność wszystkich złączy śrubowych. 	


	OSTROŻNIE!
<p>Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych!</p> <p>Pompa dozująca może wytworzyć ciśnienie wielokrotnie wyższe od znamionowego. W przypadku zniszczenia materiału albo zużycia głowicy dozującej, przewodu przyłączeniowego czy zastosowanych uszczelek może dojść do wycieku medium dozowanego.</p> <p>⇒ Wykonywać prace konserwacyjne zgodnie z zalecaną częstotliwością.</p>	

	OSTROŻNIE!
<p>Podwyższone zagrożenie wypadkiem wskutek niedostatecznych kwalifikacji personelu!</p> <p>Pompy dozujące i akcesoria mogą instalować, obsługiwać i konserwować tylko osoby o dostatecznych kwalifikacjach. Niedostateczne kwalifikacje zwiększają ryzyko wypadku.</p> <p>⇒ Upewnić się, że wszystkie czynności będą wykonywane tylko przez odpowiednio wykwalifikowany personel.</p> <p>⇒ Uniemożliwić dostęp do instalacji osobom nieupoważnionym.</p>	

Poniższe ostrzeżenia dotyczą wyłącznie przestrzeni zagrożonych wybuchem:

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Zagrożenie życia wskutek wybuchu!</p> <p>Podczas napraw może nastąpić iskrzenie wskutek stykania się narzędzi lub części.</p> <p>⇒ Stosować wyłącznie narzędzia odpowiednie do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem strefy 1 i 2.</p>	

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Zagrożenie życia wskutek wybuchu!</p> <p>Wszystkie części pompy dozującej albo instalacji, wykonane z nieprzewodzącego prąd elektryczny tworzywa sztucznego, mogą ulegać wskutek tarcia naładowaniu ładunkiem elektrostatycznym.</p> <p>⇒ Części z tworzywa sztucznego należy myć ostrożnie wilgotną ściereczką.</p>	

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
<p>Zagrożenie życia wskutek wybuchu!</p> <p>W przypadku braku oleju pompa dozująca może się przegrzać. Grozi to wybuchem w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.</p> <p>⇒ Regularnie sprawdzać stan oleju.</p> <p>⇒ W przypadku wycieku oleju należy natychmiast usunąć wyciek i wyłączyć pompę dozującą.</p>	

12.1 Częstotliwość prac konserwacyjnych

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

Zalecana konserwacja	Częstotliwość
Kontrola stanu oleju we wzniku	■ Regularnie
Wymiana oleju	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pierwsze napełnienie wymienić po 5000 roboczogodzin lub po roku, w zależności od tego, co najpierw nastąpi. ■ Kolejne wymiany oleju każdorazowo po 10000 roboczogodzin lub po 2 latach, w zależności od tego, co najpierw nastąpi.
Kontrola stabilnego zamocowania rurociągów	■ Regularnie
Kontrola stabilnego zamocowania zaworu ssawnego i tłocznego	■ Regularnie
Oczyszczanie zaworu ssawnego i tłocznego	■ Regularnie
Kontrola kompletności przyłączy elektrycznych	■ Regularnie
Dokręcanie śrub głowicy dozującej	<ul style="list-style-type: none"> ■ Regularnie ■ Przed pierwszym uruchomieniem ■ Po każdej wymianie membrany
Kontrola membrany pod kątem wycieku wskutek pęknięcia membrany	■ Regularnie (o ile nie ma zainstalowanego układu kontroli wycieków)
Kontrola pompy dozującej pod kątem nietypowych hałasów, temperatur i zapachów	■ Regularnie
Wymiana części zużywalnych (membran, łożysk itp.)	■ W przypadku widocznego, niedopuszczalnego zużycia

Tabela 12-1: Prace konserwacyjne i częstotliwość ich wykonywania

Zalecana konserwacja	Częstotliwość
Płukanie i mycie pompy dozującej	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przed dłuższym wyłączeniem ■ Po tłoczeniu agresywnych, lepkich, krystalizujących albo zanieczyszczonych cieczy
Kontrola elektrycznego napędu nastawczego	■ Regularnie
Smarowanie elektrycznego napędu nastawczego	■ Nie jest konieczne ze względu na nasmarowanie na cały okres eksploatacji

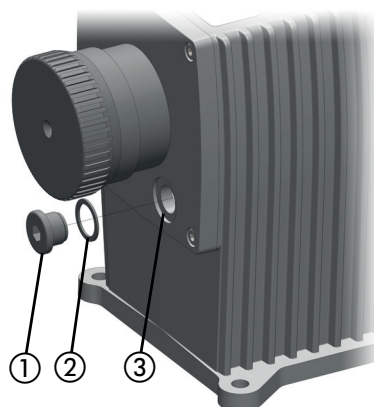
Tabela 12-1: Prace konserwacyjne i częstotliwość ich wykonywania

12.2 Wymiana oleju

Warunki postępowania:

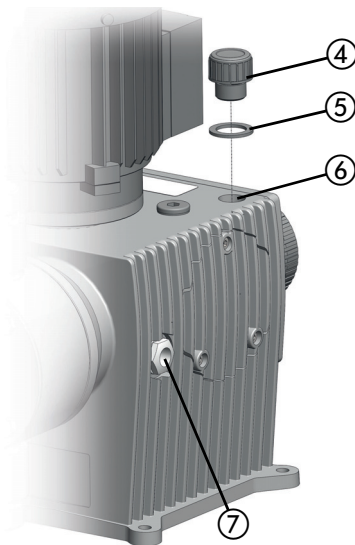
- ✓ Przygotowano odpowiedni pojemnik na olej.
- ✗ Potrzebny będzie olej przekładniowy o klasie lepkości ISO-VG460 wg DIN 51519 (odpow. SAE 140 wg DIN 51512).

Działania do wykonania:



Ilustracja 12-1: Spust oleju pompy dozującej

1. Wykręcić śrubę zamykającą ① ze spustu oleju ③ i zdjąć uszczelkę ②.
2. Odczekać do całkowitego opróżnienia obudowy z oleju przekładniowego.
3. Nałożyć uszczelkę ② na spust oleju ③ i wkręcić śrubę zamykającą ①.



Ilustracja 12-2: Wlew oleju do pompy dozującej

4. Wykręcić śrubę zamykającą ④ z wlewu oleju ⑥ i zdjąć uszczelkę ⑤.
5. Wlać olej do wlewu ⑥. Jednocześnie sprawdzać poziom oleju we wzierniku ⑦. Poziom oleju powinien sięgać mniej więcej do połowy wziernika.

Potrzebne są następujące ilości:

MEMDOS LB	Ilość
4 – 80, 150	0,25 l
110, 160 – 1010	0,75 l

6. Nałożyć uszczelkę ⑤ na wlew oleju ⑥ i wkręcić śrubę zamykającą ④.

✓ **Olej wymieniono.**

12.3 Dokręcanie śrub głowicy dozującej



WSKAZÓWKA

Uszkodzenie głowicy dozującej / nieszczelność membrany

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

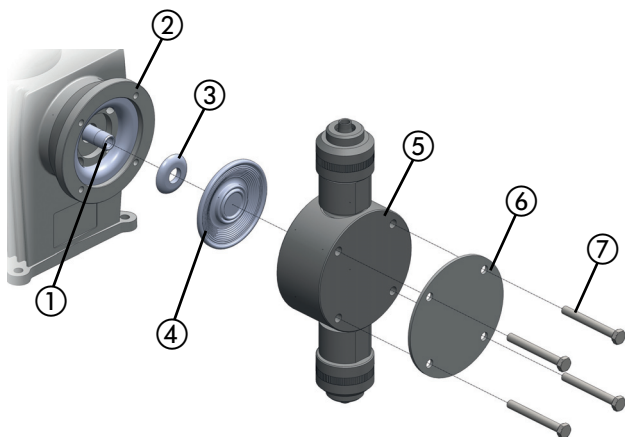
⇒ Dokręcać śruby odpowiednim momentem, zgodnie z poniższą tabelą.

Wymagany moment dokręcenia dla poszczególnego typu MEMDOS LB ew. wielkości membrany:

MEMDOS LB	Średnica membrany	Moment dokręcenia (+/- 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 dokręcenia śrub głowicy dozującej

12.4 Wymiana membrany



Ilustracja 12-3: Wymiana membrany

12.4.1 Przygotowanie

Warunki postępowania:

- ✓ Odprężono hydrauliczne części instalacji.
- ✓ Przepłukano pompę dozującą bezpiecznym medium (np. wodą).

Działania do wykonania:

1. Usunąć odpowiednim narzędziem śruby głowicy dozującej ⑦. Podtrzymywać przy tym głowicę i ew. płytke dociskową ⑥, aby nie spadły.
2. Usunąć głowicę i ew. płytke dociskową.

12.4.2 Demontaż membrany

Działania do wykonania:

1. Obrócić regulator długości skoku zgodnie z ruchem wskazówek zegara w kierunku 0%. Przy włączonym silniku można łatwiej przestawić pokrętkę. Jeżeli napęd nie jest podłączony do sieci, można obrócić wirnik wentylatora ręcznie przy zdemontowanej osłonie wirnika.
2. Trzymając na obrzeżu wyjąć membranę ④ z kołnierza, wykręcając przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. W przypadku trudności chwycić membranę na obrzeżu za pomocą umieszczonych naprzeciw siebie obcężów. W przypadku bardzo mocnego osadzenia w gwinciu można poluzować osadzenie delikatnymi uderzeniami od strony czołowej w środek membrany.

12.4.3 Montaż nowej membrany

Warunki postępowania:

- ✓ Popychacz membrany ①, kołnierz membrany ② i ew. konieczny grzybek wsporczy ③ dokładnie oczyszczono i sprawdzono pod kątem uszkodzenia lub zużycia. Pozostałości medium lub uszkodzenia powierzchni mogłyby doprowadzić do przedwczesnego zużycia membrany.
 - ✓ Gwint membrany ④ delikatnie nasmarowano (np. smarem Moly-cote Longterm W2).
1. Nasunąć grzybek wsporczy ③ stroną wypukłą zwróconą do membrany na czop gwintowany membrany.

2. Wkręcić membranę ④ z grzybkiem wsporczym ③ w popychacz membrany zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do bezpiecznego przylegania.
3. Przed przykręceniem głowicy trzeba przemieścić membranę do pozycji neutralnej w tylnym położeniu krańcowym.
4. W tym celu obrócić regulator skoku MEMDOS LB przeciwnie do ruchu wskazówek zegara w kierunku 100%. Membrana zanurza się w kołnierzu.
5. Wstawić głowicę dozującą ⑤ i ew. płytke dociskową ⑥ przed kołnierz membrany. Mieć na uwadze masę głowicy dozującej w przypadku dużych pomp, zwłaszcza w wersji ze stali szlachetnej. W razie potrzeby bezpiecznie podtrzymać głowicę na odpowiedniej wysokości.
6. Wprowadzić śruby mocujące w otwory w głowicy i dokręcić je na krzyż, np. u góry z lewej - na dole z prawej - u góry z prawej - na dole z lewej. Momenty dokręcenia podano w tabeli 12-2.

✓ **Membrana jest wymieniona.**

12.5 Oczyszczanie zaworu ssawnego i tłocznego

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



Zawór ssawny i tłoczny różnią się kolejnością montażu poszczególnych części. Dlatego należy rozkładać je na części tylko po kolei, tak aby nie zamienić części miejscami.

Następnie wkręcić ręcznie zawory w głowicę dozującą. Uważać przy tym na prawidłowe osadzenie uszczelek lub o-ringów w obrębie zaworów i w głowicy dozującej.



OSTRZEŻENIE!

Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!

Konserwacja zaworów bez wymiany uszczelek może prowadzić do nieszczelności i tym samym wycieku medium dozowanego.

⇒ Konserwując zawory, wstawiać nowe uszczelki.

Wymagane momenty dokręcenia przy wkręcaniu w głowicę zaworów z tworzywa sztucznego:

MEMDOS LB	Moment dokręcenia (+/- 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 dokręcenia zaworów

W przypadku zaworów ze stali szlachetnej z uszczelkami z włókna albo PTFE konieczne są co najmniej wymienione momenty dokręcenia. Ze względu na nieelastyczne odkształcanie należy dokręcać je wielokrotnie.

13 Analiza usterek

Poniżej znajdują się informacje na temat usuwania usterek urządzenia ew. instalacji. Jeżeli okażą się niewystarczające do usunięcia usterki, należy się skontaktować z producentem w celu uzyskania dalszych sposobów jej usunięcia albo odesłać pompę do naprawy.

13.1 Rodzaj usterki

13.1.1 Pompa dozująca nie pompuje albo ma zbyt niską wydajność

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

Tabela 13-1: Rodzaj usterki: Pompa dozująca nie pompuje albo ma zbyt niską wydajność

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Dane elektryczne silnika napędowego niezgodne z parametrami sieci	→ Sprawdzić instalację elektryczną.
Zbyt wysokie przeciwcisnienie (mierzone na przyłączy tłocznym pompy)	→ Oczyszczyć zacopowany punkt wtrysku. → Zmniejszyć skoki ciśnienia powstające wskutek zbyt długich przewodów, montując tłumiki pulsacji. → Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.

Tabela 13-1: Rodzaj usterki: Pompa dozująca nie pompuje albo ma zbyt niską wydajność

13.1.2 Pompa dozująca nie zasysa

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Nieszczelny albo zacopowany zawór	→ Oczyszczyć i odpowietrzyć zawory. → Dociągnąć połączenia śrubowe.
Nieprawidłowo zamontowany zawór	→ Ponownie zamontować zawory. Zwrócić przy tym uwagę, aby kule zaworów znajdowały się ponad gniazdami zaworów.
Uszkodzony zawór (np. kule zaworów)	→ Wymienić uszkodzone części albo zamontować nowy zawór.
Nieszczelny przewód ssawny	→ Uszczelnić nieszczelne miejsca albo wymienić części.
Zacopowany przewód ssawny (np. sito w zaworze stopowym)	→ Oczyszczyć przewód ssawny.
Zamknięte zawory odcinające	→ Otworzyć zawory odcinające. Sprawdzić pompę dozującą pod kątem ew. szkód.
Zbyt duża wysokość ssania.	→ Ustawić pompę na dopływie albo zmniejszyć wysokość ssania. → Zainstalować tłumik pulsacji po stronie ssawnej. → Zainstalować wspomaganie zasysania.

Tabela 13-2: Rodzaj usterki: Pompa dozująca nie zasysa

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Zbyt duża lepkość	<ul style="list-style-type: none"> → Ew. zmniejszyć stężenie medium dozowanego albo zwiększyć temperaturę. → Zamontować zawory sprężynowe. → Zwiększyć przekrój przewodów.
Przerwane zasilanie elektryczne.	→ Przywrócić zasilanie elektryczne.
Suche zawory	<ul style="list-style-type: none"> → Zwilżyć głowicę dozującą i zawory. → Odpowietrzyć głowicę dozującą.
Powietrze w przewodzie ssawnym przy jednoczesnym ciśnieniu w zaworze tłocznym	→ Odpowietrzyć głowicę dozującą ew. przewody.

Tabela 13-2: Rodzaj usterki: Pompa dozująca nie zasysa

13.1.3 Wydajność waha się

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Nieszczelny albo zaczo-pany zawór	<ul style="list-style-type: none"> → Oczyszczyć i odpowietrzyć zawory. → Dociągnąć połączenia śrubowe.
Uszkodzony zawór (np. kule zaworów)	→ Wymienić uszkodzone części albo zamontować nowy zawór.
Nieszczelny przewód ssawny	→ Uszczelnić nieszczelne miejsca albo wymienić części.
Zaczo-pany przewód ssawny (np. sito w zaworze stopowym)	→ Oczyszczyć przewód ssawny.
Zbyt duża lepkość	<ul style="list-style-type: none"> → Ew. zmniejszyć stężenie medium dozowanego albo zwiększyć temperaturę. → Zamontować zawory sprężynowe. → Zwiększyć przekrój przewodów.
Dane elektryczne silnika napędowego niezgodne z parametrami sieci	→ Sprawdzić instalację elektryczną.
Zbyt wysokie ciśnienie po stronie ssawnej (efekt syfonu w działaniu pompy dozującej).	→ Zamontować w przewodzie tłocznym zawór stabilizacji ciśnienia.
Skoki ciśnienia wskutek przyspieszeń w zbyt długich przewodach	→ Zainstalować regulator ciśnienia ssania.

Tabela 13-3: Rodzaj usterki: Wydajność waha się

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Niedokładne dozowanie wskutek zmiennych dodatnich i ujemnych wysokości napływu	→ Zainstalować regulator ciśnienia ssania.
Zbyt wysokie przeciwcisnienie (mierzone na przyłączy tłocznym pompy)	<ul style="list-style-type: none"> → Oczyszczyć zaczo-pany punkt wtrysku. → Zmniejszyć skoki ciśnienia powstające wskutek zbyt długich przewodów, montując tłumiki pulsacji. → Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.

Tabela 13-3: Rodzaj usterki: Wydajność waha się

13.1.4 Brak ruchu skokowego

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Zerowy skok pompy dozującej	→ Ustawić prawidłowo długość skoku.
Zerwana sprężyna powrotna	→ Skontaktować się z producentem.
Przerwane zasilanie elektryczne.	→ Przywrócić zasilanie elektryczne.
Dane elektryczne silnika napędowego niezgodne z parametrami sieci	→ Sprawdzić instalację elektryczną.

Tabela 13-4: Rodzaj usterki: Brak ruchu skokowego

13.1.5 Zbyt duża wydajność pompy

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

Tabela 13-5: Rodzaj usterki: Zbyt duża wydajność pompy

13.1.6 Membrana pęknięta ew. zbyt często pęka

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Zamknięte zawory odcinające	→ Otworzyć zawory odcinające. Sprawdzić pompę dozującą pod kątem ew. szkód.
Skoki ciśnienia wskutek przyspieszeń w zbyt długich przewodach	→ Zainstalować regulator ciśnienia ssania.
Materiały nieodpowiednie do medium dozowanego	→ Sprawdzić odporność materiałów.
Membrana nie została wkręcona do oporu w popychacz membrany	→ Wkręcić nową membranę do oporu. W pompie MEMDOS LB 4 – 60 grzybek wsporczy musi być zaciśnięty między membraną a popychaczem membrany.
Zbyt wysokie przeciwcisnienie (mierzone na przyłączy tłocznym pompy)	→ Oczyszczyć zaczopowany punkt wtrysku. → Zmniejszyć skoki ciśnienia powstające wskutek zbyt długich przewodów, montując tłumiki pulsacji. → Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.
Osadzanie się medium w głowicy dozującej	→ Zapewnić płukanie głowicy dozującej.

Tabela 13-6: Rodzaj usterki: Membrana pęknięta ew. zbyt często pęka

13.1.7 Głośne hałasy w pompie

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Uszkodzone łożysko toczne	→ Skontaktować się z producentem.

Tabela 13-7: Rodzaj usterki: Głośne hałasy w pompie

13.1.8 Przeciążenie napędu

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Zamknięte zawory odcinające	→ Otworzyć zawory odcinające. Sprawdzić pompę dozującą pod kątem ew. szkód.
Dane elektryczne silnika napędowego niezgodne z parametrami sieci	→ Sprawdzić instalację elektryczną.

Tabela 13-8: Rodzaj usterki: Przeciążenie napędu

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Skoki ciśnienia wskutek przyspieszeń w zbyt długich przewodach	→ Zainstalować regulator ciśnienia ssania.
Zbyt wysokie przeciwcisnienie (mierzone na przyłączy tłocznym pompy)	→ Oczyszczyć zaczopowany punkt wtrysku. → Zmniejszyć skoki ciśnienia powstające wskutek zbyt długich przewodów, montując tłumiki pulsacji. → Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.

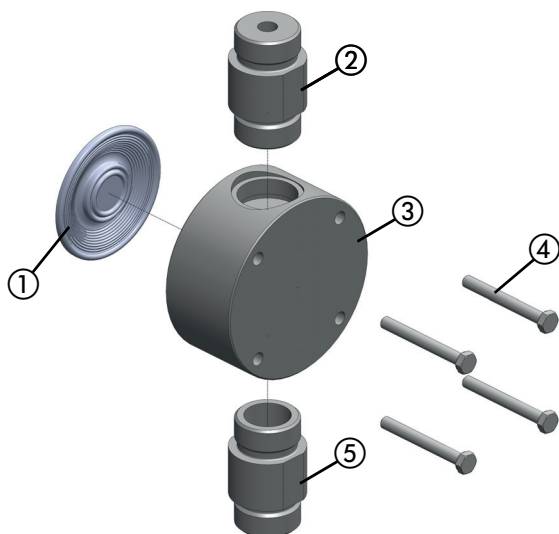
Tabela 13-8: Rodzaj usterki: Przeciążenie napędu

13.1.9 Silnik buczy i nie uruchamia się

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Dane elektryczne silnika napędowego niezgodne z parametrami sieci	→ Sprawdzić instalację elektryczną.
Uszkodzony kondensator, niewłaściwa pojemność albo nieprawidłowo podłączony	→ Ew. prawidłowo podłączyć albo wymienić kondensator.
Zbyt wysokie przeciwcisnienie (mierzone na przyłączy tłocznym pompy)	→ Oczyszczyć zaczopowany punkt wtrysku. → Zmniejszyć skoki ciśnienia powstające wskutek zbyt długich przewodów, montując tłumiki pulsacji. → Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.
Brak albo zbyt mało oleju w przekładni	→ Nalać olej przekładniowy.

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

14 Części zamienne



Ilustracja 14-1: Części zamienne

Zestawy niezbędne do kompletnej konserwacji:

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

14.1 Zestawy części zamiennych do membrany

Zestaw części zamiennych do membrany, w skład którego wchodzi:

- 1 membrana ①,
- 1 komplet śrub do głowicy dozującej ④.

Zestaw do membrany	Typ	Nr art.
	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 do membrany

14.2 Zestawy części zamiennych do głowicy dozującej z zaworami

Zestaw części zamiennych do głowicy dozującej, w skład którego wchodzi:

- głowica dozująca ③,
- 1 komplet śrub do głowicy dozującej ④.
- Zawór tłoczny ②,
- zawór ssawny ⑤.

14.2.1 Zestawy do głowicy dozującej z zaworami dwukulowymi

Głowica dozująca z PCW	Typ	Nr art.
Szkło/PVDF/FPM (kulka/gniazdo/uszczelki)	LB 4, LB 10, LB 20	40385
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40547
Szkło/PVDF/EPDM (kulka/gniazdo/uszczelki)	LB 4, LB 10, LB 20	40399
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40551
Stal szlachetna/stal szlachetna/FPM (kulka/gniazdo/uszczelki)	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 szlachetna/stal szlachetna/EPDM (kulka/gniazdo/uszczelki)	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 (kulka/gniazdo/uszczelki)	LB 35, LB 60	40386
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40387
Szkło/PCW/EPDM (kulka/gniazdo/uszczelki)	LB 35, LB 60	40400
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40401

Tabela 14-2: Zestaw części zamiennych do głowicy dozującej z PCW

Głowica dozująca z PP	Typ	Nr art.
Szko/PVDF/FPM (kulka/gniazdo/uszczelki)	LB 4, LB 10, LB 20	40388
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40548
Szko/PVDF/EPDM (kulka/gniazdo/uszczelki)	LB 4, LB 10, LB 20	40402
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40552
Szko/PP/FPM (kulka/gniazdo/uszczelki)	LB 35, LB 60	40389
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40390
Szko/PP/EPDM (kulka/gniazdo/uszczelki)	LB 35, LB 60	40403
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40404

Tabela 14-3: Zestaw części do głowicy dozującej z PP

Głowica dozująca z PVDF	Typ	Nr art.
PTFE/PVDF/FPM (kulka/gniazdo/uszczelki)	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 (kulka/gniazdo/uszczelki)	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 (kulka/gniazdo/uszczelki)	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: Zestaw części zamiennych do głowicy dozującej z PVDF

Głowica dozująca ze stali szlachetnej (1.4571)	Typ	Nr art.
Stal szlachetna/stal szlachetna/FPM (kulka/gniazdo/uszczelki)	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 szlachetna/stal szlachetna/EPDM (kulka/gniazdo/uszczelki)	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 szlachetna/stal szlachetna/PTFE (kulka/gniazdo/uszczelki)	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 do głowicy dozującej ze stali szlachetnej (1.4571)



Inne zestawy w licznych kombinacjach materiałów można znaleźć w aktualnym cenniku firmy Lutz-Jesco GmbH.

14.2.2 Zestawy do głowicy dozującej z zaworami sprężynowymi

Głowica dozująca z PCW	Typ	Nr art.
Szkło/PVDF/FPM/Hastelloy (kulka/gniazdo/uszczelki/sprężyna)	LB 4, LB 10, LB 20	40417
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40555
Szkło/PVDF/EPDM/Hastelloy (kulka/gniazdo/uszczelki/sprężyna)	LB 4, LB 10, LB 20	40437
	LB 4-HP, LB 10-HP, LB 20-HP	40559
Stal szlachetna/stal szlachetna/FPM/Hastelloy (kulka/gniazdo/uszczelki/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
Stal szlachetna/stal szlachetna/EPDM/Hastelloy (kulka/gniazdo/uszczelki/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
Szkło/PCW/FPM/Hastelloy (kulka/gniazdo/uszczelki/sprężyna)	LB 35, LB 60	40418
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40419
Szkło/PCW/EPDM/Hastelloy (kulka/gniazdo/uszczelki/sprężyna)	LB 35, LB 60	40438
	LB 80, LB 110, LB 150, LB 160	40439

Tabela 14-6: Zestaw części zamiennych do głowicy dozującej z PCW

Głowica dozująca z PCW	Typ	Nr art.
PVDF/PCW/FPM/Hastelloy (kulka/gniazdo/uszczelki/sprężyna)	LB 210, LB 260	40420
	LB 310, LB 400	40535
	LB 510, LB 760, LB 1010	40421
PVDF/PCW/EPDM/Hastelloy (kulka/gniazdo/uszczelki/sprężyna)	LB 210, LB 260	40440
	LB 310, LB 400	40539
	LB 510, LB 760, LB 1010	40441

Tabela 14-6: Zestaw części zamiennych do głowicy dozującej z PCW

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

Tabela 14-7: Zestaw części zamiennych do głowicy dozującej z PP

Głowica dozująca z PVDF	Typ	Nr art.
PTFE/PVDF/FPM/Hastelloy (kulka/gniazdo/uszczelki/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 (kulka/gniazdo/uszczelki/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 (kulka/gniazdo/uszczelki/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 (kulka/gniazdo/uszczelki/sprężyna)	LB 210, LB 260	40430
	LB 310, LB 400	40537
	LB 510, LB 760, LB 1010	40431
PVDF/PVDF/EPDM/Hastelloy (kulka/gniazdo/uszczelki/sprężyna)	LB 210, LB 260	40450
	LB 310, LB 400	40541
	LB 510, LB 760, LB 1010	40451
PVDF/PVDF/PTFE/Hastelloy (kulka/gniazdo/uszczelki/sprężyna)	LB 210, LB 260	40463
	LB 310, LB 400	40543
	LB 510, LB 760, LB 1010	40464

Tabela 14-8: Zestaw części zamiennych do głowicy dozującej z PVDF

Głowica dozująca ze stali szlachetnej (1.4571)	Typ	Nr art.
Stal szlachetna/stal szlachetna/FPM/Hastelloy (kulka/gniazdo/uszczelki/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 szlachetna/stal szlachetna/EPDM/Hastelloy (kulka/gniazdo/uszczelki/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 szlachetna/stal szlachetna/PTFE/Hastelloy (kulka/gniazdo/uszczelki/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 do głowicy dozującej ze stali szlachetnej (1.4571)

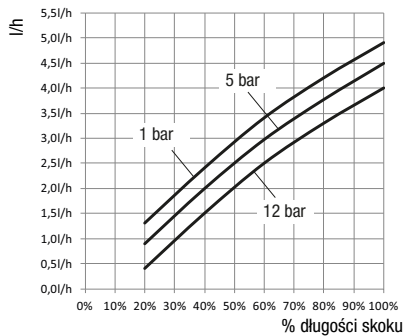


Inne zestawy w licznych kombinacjach materiałów można znaleźć w aktualnym cenniku firmy Lutz-Jesco GmbH.

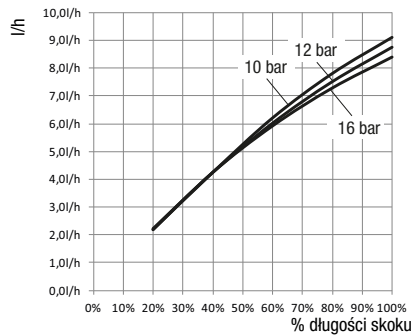
15 Charakterystyki

Niniejszy rozdział powinien zorientować, jaką wydajność przy jakim przeciwnościu pompa jest w stanie osiągnąć. Wydajności te określono na stanowiskach badawczych u producenta. Obowiązują one w temperaturze 20°C (68°F) dla wody, przy 100% częstotliwości skoków. Medium (gęstość i lepkość) oraz temperatura zmienia wydajność. Ponieważ warunki te w każdym miejscu są inne, należy zmierzyć wydajność pompy dozującej w instalacji użytkownika, dokonując pomiaru przepływu.

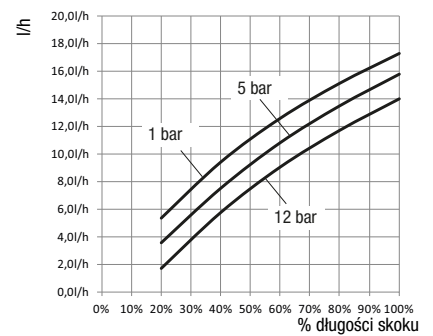
W przypadku podłączenia do sieci o częstotliwości 60 Hz wartości ulegają 1,2-krotnemu zwiększeniu.



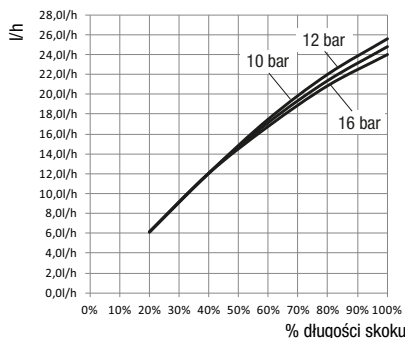
MEMDOS LB 4



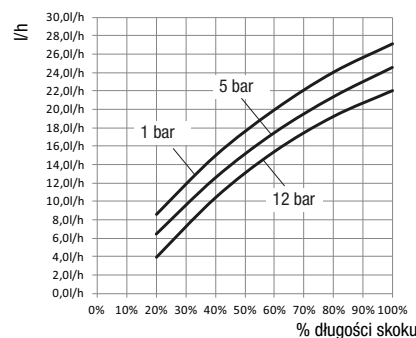
MEMDOS LB 4-HP



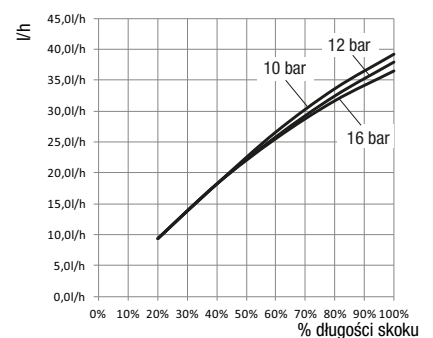
MEMDOS LB 10



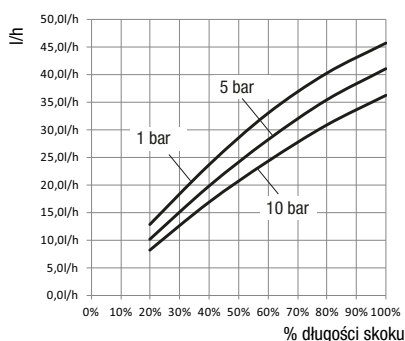
MEMDOS LB 10-HP



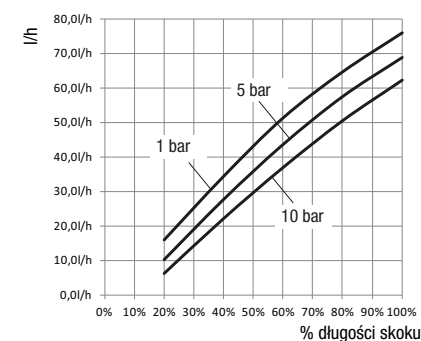
MEMDOS LB 20



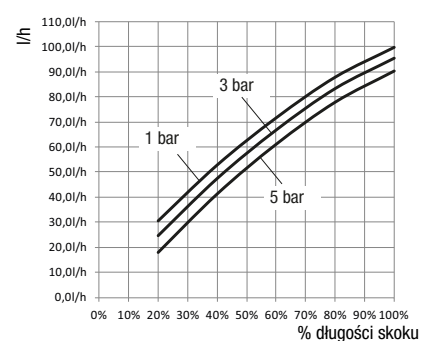
MEMDOS LB 20-HP



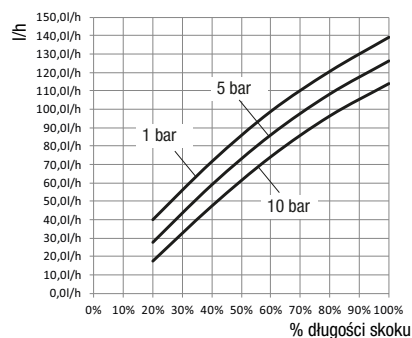
MEMDOS LB 35



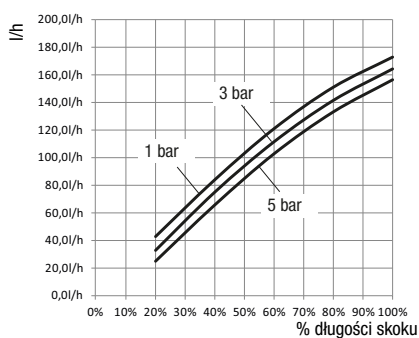
MEMDOS LB 60



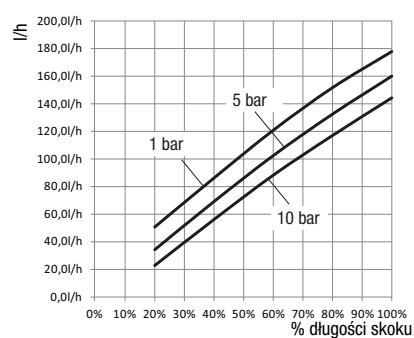
MEMDOS LB 80



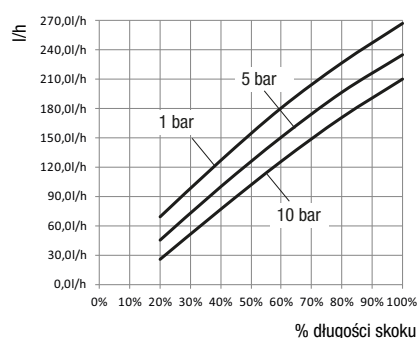
MEMDOS LB 110



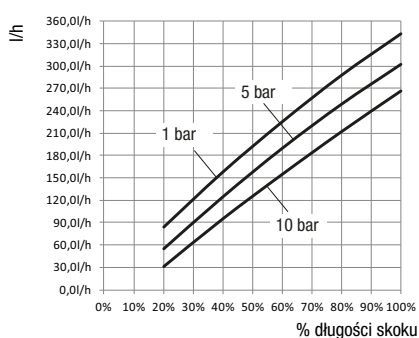
MEMDOS LB 150



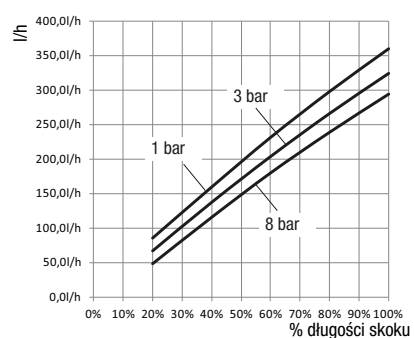
MEMDOS LB 160



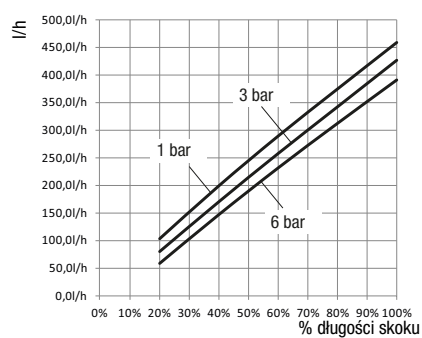
MEMDOS LB 210



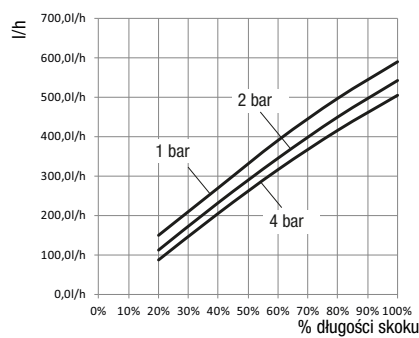
MEMDOS LB 260



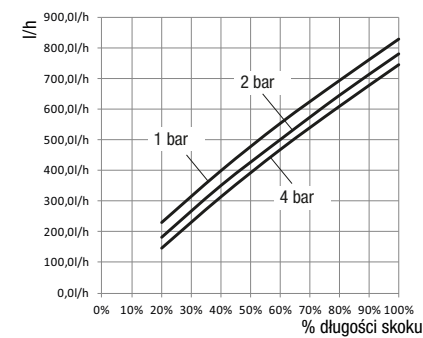
MEMDOS LB 310



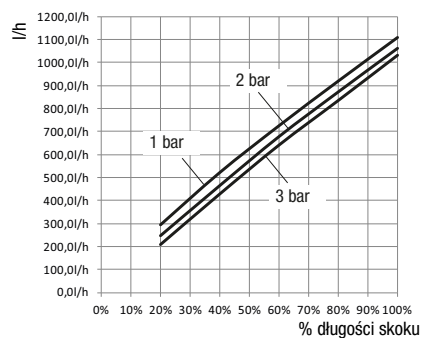
MEMDOS LB 400



MEMDOS LB 510



MEMDOS LB 760



MEMDOS LB 1010

16 Deklaracja zgodności WE



(PL) Deklaracja zgodności WE

Niniejszym oświadczamy, że poniżej opisane urządzenie spełnia pod względem koncepcji i budowy oraz w wersji wprowadzonej przez nas do obrotu odnośne zasadnicze wymogi w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa wymienionych dyrektyw WE. W przypadku niezgodnionej z nami modyfikacji urządzenia niniejsza deklaracja traci ważność.

(DE) EG-Konformitätserklärung

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

(EN) EC Declaration of Conformity

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

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

(FR) Déclaration de conformité CE

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

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

(ES) Declaración de conformidad CE

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

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

(NL) EU-overeenstemmingsverklaring

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

Oznaczenie urządzenia:

Membranowa pompa dozująca napędzana silnikiem

Bezeichnung des Gerätes:

Motor-Membrandosierpumpe

Description of the unit:

Motor-driven diaphragm dosing pump

Désignation du matériel:

Pompe doseuse à membrane entraînée par moteur

Descripción de la mercancía:

Bomba dosificadora de membrana accionada por motor

Omschrijving van het apparaat:

Motor-Membraandoseerpompen

Typ:

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

Type:

Dyrektywy WE:

2006/42/WE

EC directives:

Cele dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/WE w zakresie bezpieczeństwa spełniono zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

The protective aims of the Low Voltage Directive 2006/95/EC were adhered to in accordance with Annex I, No. 1.5.1 of the Machinery Directive 2006/42/EC.

Normy zharmonizowane:

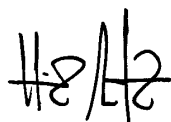
EN ISO 12100, EN 809

Harmonized standards:

Podmiot upoważniony do sporządzania dokumentacji:

Lutz-Jesco GmbH

Authorized person for documentation:



Heinz Lutz
Prezes Zarządu / Chief Executive Officer
Lutz-Jesco GmbH
Wedemark, 01.12.2013

Lutz-Jesco GmbH
Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Germany

17 Oświadczenie o braku zastrzeżeń

Proszę skopiować oświadczenie, umieścić na zewnątrz opakowania i wysłać wraz z urządzeniem!

Deklaracja o nieszkodliwości

Wypełnij oddzielny formularz dla każdego urządzenia!

Przesyłamy następujące urządzenia do naprawy:

Urządzenie oraz typ urządzenia: Nr części:

Zamówienie nr: Data dostawy:

Powód naprawy:

.....

.....

Substancja dozowana

Opis: Drażniący: Tak Nie

Właściwości: Korodujący: Tak Nie

Niniejszym oświadczamy, że produkt został dokładnie wyczyszczony od strony wewnętrznej i zewnętrznej przed wysłaniem oraz, że nie zawiera niebezpiecznych substancji (tj. chemikaliów, substancji biologicznych, toksycznych, łatwopalnych ani materiałów radioaktywnych) oraz że odprowadzony został czynnik smarujący.

Jeżeli producent stwierdzi, że istnieje konieczność dokładniejszego wyczyszczenia, zgadzamy się na poniesienie opłaty za czyszczenie.

Zapewniamy, że podany wyżej informacje są prawidłowe i kompletne oraz, że urządzenie zostało wysłane zgodnie z wymogami prawnymi.

Firma / adres: Telefon:

..... Faks:

..... Email:

Nr klienta: Osoba kontaktowa:

Data, podpis:

18 Wniosek gwarancyjny

Formularz gwarancji

Skopiuj i odeślij wraz z urządzeniem!

Jeśli urządzenie ulegnie awarii w okresie gwarancyjnym, prosimy zwrócić wyczyszczone urządzenie z wypełnionym formularzem gwarancyjnym.

Nadawca

Firma: Telefon: Data:

Adres:

Osoba kontaktowa:

Nr zamówienia u producenta: Data dostawy:

Typ urządzenia: Numer seryjny:

Wydajność znamionowa / ciśnienie znamionowe:

Opis usterki:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Warunki obsługiwanego urządzenia

Oznaczenie systemu:

.....

.....

Wykorzystywane akcesoria (linia ssawna, itp.):

.....

.....

.....

.....

Data przekazania do eksploatacji:

Okres pracy (mniej więcej liczba godzin pracy):

Prosimy opisać konkretną instalację i załączyć prosty rysunek lub zdjęcie układu zasilania, ukazujące materiały wykorzystane w konstrukcji, wymiary, długości i wysokości linii spustowej i ssawnej.

19 Index

A		M	
Analiza usterek	44	Media dozowane	
		Dopuszczalne temperatury mediów	14
B		Niedozwolone media dozowane	8
Bezpieczeństwo	5	Membrana	
Budowa pompy dozującej	11	Zestawy części zamiennych	47
		Montaż	23
C		Montaż pompy dozującej	23
Charakterystyki	51	Możliwe do przewidzenia sposoby nieprawidłowego użycia	9
Części zamienne	47		
Częstotliwość prac konserwacyjnych	40	O	
		Obsługa	35
D		Odpowiedzialność za produkt	8
Dane dotyczące wydajności	13	Opis działania	12
Dane elektryczne		Opis produktu	11
Dane silnika	16	Orurowanie instalacji	25
Dane silnika	16	Osoba poinstruowana	7
Dane techniczne	13	Ostrzeżenia	
Dane dotyczące wydajności	13	Ostrzeżenia ogólne	5
Dane silnika	16	Oznaczenie	4
Elektryczne napędy nastawcze	19	Przestrzenie zagrożone wybuchem	6, 32, 39
Dodatkowe wyposażenie hydrauliczne	26	Oświadczenie o braku zastrzeżeń	54
Dokręcanie śrub głowicy dozującej	41	Oznakowanie Ex	8
		P	
E		Personel specjalistyczny	7
EG-Konformitätserklärung	53	Podłączanie przewodu odprowadzającego wycieki	25
Eksploatacja	36	Praca ze świadomością zagrożeń	6
Elektryczny napęd nastawczy		Przegląd urządzeń	8
Dane techniczne	19	Przestrzenie zagrożone wybuchem	
Podłączenie do instalacji elektrycznej	34	Ostrzeżenia	6, 32, 39
Uruchomienie	38	Oznakowanie Ex pompy dozującej	8
wymiarów	22	Silniki prądu trójfazowego w wersji przeciwwybuchowej	17
		Tabliczka znamionowa z oznaczeniem ATEX	12
G		Zastosowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem	8
Głowica dozująca		Punkt wtrysku	26
Zestawy części zamiennych	47	R	
		Regulator ciśnienia ssania	28, 31
I		Rysunki wymiarowe	20
Instalacja elektryczna	32	S	
Instalacja hydrauliczna	24	Silniki prądu przemiennego	
Instrukcje postępowania		Dane techniczne	16
Oznaczenie	4	Podłączenie do instalacji elektrycznej	33
		Silniki prądu trójfazowego	
K		Podłączenie do instalacji elektrycznej	33
Kierunek obrotów silnika	33	Wersja przeciwwybuchowa	17
Konserwacja	39	Składowanie	38
Konsola ścienna	23		
Kwalifikacje personelu	6		

Słowa sygnalizacyjne	
Objaśnienie	4
Środki ochrony	
Środki ochrony indywidualnej	6
Środki ochrony indywidualnej	6

T

Tabliczka znamionowa	12
Temperatury	
Dopuszczalna temperatura otoczenia	14
Dopuszczalne temperatury mediów	14
Tłumik pulsacji	29
Transport	38

U

Unieruchamianie w przypadku awarii	38
Uruchomienie	37
Ustawianie długości skoku	12, 35
Utylizacja zużytego urządzenia	38

W

Warunki i wartości graniczne eksploatacji	14
Wniosek gwarancyjny	55
Wskazówki dla czytelnika	4
Wskazówki dotyczące ustawiania	23
Wspomaganie zasysania	30
Wykwalifikowany elektryk	7
Wykwalifikowany elektryk z dodatkowymi kwalifikacjami z zakresu ochrony przeciwwybuchowej	7
Wyłączenie	38
Wymiana membrany	42
Wymiana oleju	40
Wymiary	20
Wyposażenie dodatkowe	26

Z

Zagrożenia związane z nieprzestrzeganiem wskazówek dotyczących bezpieczeństwa	6
Zakres dostawy	11
Zastosowanie	8
Zastosowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem	8
Zawiesiny	30
Zawór przelewowy	27
Zawór stabilizacji ciśnienia	28
Zawory	
Konserwacja	42
Ustawienie	25
Zestawy konserwacyjne	47
Znaki ostrzegawcze	
Objaśnienie	4

Notatka

Notatka



Product Range

Lutz Pumpen GmbH
P.O. Box 1462 • D-97864 Wertheim
www.lutz-pumpen.com



Barrel and Container Pumps



Flow Meters



Double Diaphragm Pumps



Centrifugal Pumps

Product Range

Lutz-Jesco GmbH
P.O. Box 100164 • D-30891 Wedemark
www.lutz-jesco.com



Dosing Pumps



Chlorinators



Chemical Centrifugal Pumps



TECHNOPOL®

Products for the disinfection of swimming pool water based on salt water electrolysis and domestic water technology



Measuring and Control Equipment



Disinfection



Standard Plus



The Lutz-Jesco App for iPads and iPhones is available from the iTunes App Store.
Additional information can be found at www.lutz-jesco.com



Headquarters
Lutz-Jesco GmbH
Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Germany

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

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

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

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

E-mail: info@lutz-jesco.hu
Website: www.lutz-jesco.hu

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

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

E-mail: info@lutz-jesco.at
Website: www.lutz-jesco.at

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

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

E-mail: info@lutz-jesco.nl
Website: www.lutz-jesco.nl



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

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

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

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

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

E-mail: mail@jescoamerica.com
Website: www.lutzjescoamerica.com

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

Tel.: +603 55692322
Fax: +603 55691322

E-mail: info@lutz-jescoasia.com
Website: www.lutz-jescoasia.com

Middle East
Lutz-Jesco Middle East FZE
P.O. Box 9614
SAIF-Free Zone Center
Sharjah
UAE

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

E-mail: info@jescome.com
Website: www.jescome.com

