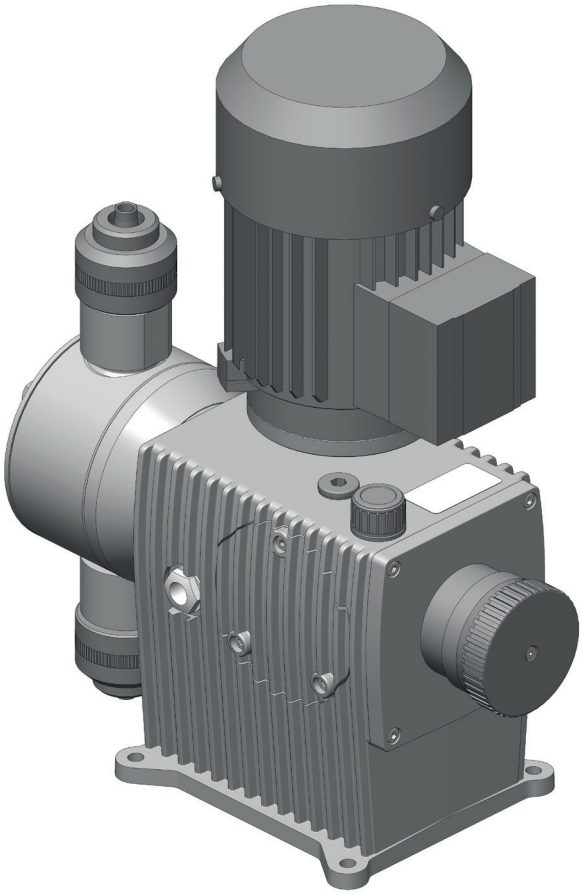
Membranowa pompa dozująca napędzana silnikiem

MEMDOS LB

Instrukcja obsługi



Przeczytać instrukcję obsługi!

Za błędy związane z instalacją i obsługą odpowiada użytkownik!

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi

© Lutz-Jesco GmbH 2023

BA-10407-08-V14

Dosing Liquids
Conveying Gases
Control Systems

Spis treści

1 Wskazówki dla czytelnika 4
1.1 Zasada równego traktowania 4
1.2 Objaśnienie słów sygnalizacyjnych 4
1.3 Objaśnienie znaków ostrzegawczych 4
1.4 Oznaczenie ostrzeżeń 4
1.5 Oznaczenie instrukcji postępowania 4

2 Bezpieczeństwo 5
2.1 Ostrzeżenia ogólne 5
2.2 Ostrzeżenie dotyczące zastosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 6
2.3 Zagrożenia związane z nieprzestrzeganiem wskazówek dotyczących bezpieczeństwa 6
2.4 Praca ze świadomością zagrożeń 6
2.5 Środki ochrony indywidualnej 6
2.6 Kwalifikacje personelu 7

3 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem 8
3.1 Informacje na temat odpowiedzialności za produkt 8
3.2 Zastosowanie 8
3.3 Podstawy 8
3.4 Niedozwolone media dozowane 8
3.5 Zastosowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 8
3.6 Oznakowanie Ex pompy dozującej i silnika 9
3.7 Możliwe do przewidzenia sposoby nieprawidłowego użycia 9

4 Opis produktu 10
4.1 Właściwości 10
4.2 Zakres dostawy 10
4.3 Budowa pompy dozującej 11
4.4 Opis działania 11
4.5 Tabliczka znamionowa 11

5 Dane techniczne 12
5.1 Dane dotyczące wydajności 12
5.2 Warunki i wartości graniczne eksploatacji 13
5.3 Pozostałe dane 13
5.4 Parametry silników 14
5.5 Elektryczne napędy nastawcze 18

6 Wymiary 19
6.1 MEMDOS LB 4 – 80, 150 19
6.2 MEMDOS LB 110, 160 – 1010 20
6.3 MEMDOS LB 4, 80 – 150 z elektrycznym napędem nastawczym 21
6.4 MEMDOS LB 110, 160 – 1010 z elektrycznym napędem nastawczym 21

7 Montaż pompy dozującej 22
7.1 Wskazówki dotyczące ustawiania 22
7.2 Montaż na konsoli ściennej 22

8 Instalacja hydrauliczna 23
8.1 Projektowanie instalacji 23
8.2 Orurowanie instalacji 24
8.3 Zawór ssawny i tłoczny 24
8.4 Podłączanie przewodu odprowadzającego wycieki 24
8.5 Dodatkowe wyposażenie hydrauliczne 25

9 Instalacja elektryczna 27
9.1 Podłączenie silnika napędowego 27
9.2 Podłączenie elektrycznego napędu nastawczego 28

10 Obsługa 29

11 Eksploatacja 30
11.1 Uruchomienie pompy dozującej 30
11.2 Uruchomienie elektrycznego napędu nastawczego 31
11.3 Wyłączenie pompy dozującej 31
11.4 Unieruchamianie w przypadku awarii 31
11.5 Składowanie 31
11.6 Transport 31
11.7 Utylizacja zużytego urządzenia 31

12 Konserwacja 32
12.1 Częstotliwość prac konserwacyjnych 32
12.2 Wymiana oleju 33
12.3 Dokręcanie śrub głowicy dozującej 34
12.4 Wymiana membrany 34
12.5 Oczyszczanie zaworu ssawnego i tłocznego 35

13 Analiza usterek 36
13.1 Rodzaj usterki 36

14 Części zamienne 39
14.1 Zestawy części zamiennych do membrany 39
14.2 Zestawy części zamiennych do głowicy dozującej z zaworami 39

15 Charakterystyki 40

16 Deklaracja zgodności MEMDOS LB 42

17 Deklaracja zgodności MEMDOS LB Ex 43

18 Deklaracja dekontaminacji 44

19 Wniosek gwarancyjny 45

20 Indeks 46

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

1 Wskazówki dla czytelnika

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

Przestrzegać następujących zasad:

- Przeczytać całą instrukcję eksploatacji przed uruchomieniem urządzenia.
- Dopilnować, 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 określanie 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 Objaśnienie 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.

Tab. 1: Objaśnienie słów sygnalizacyjnych

1.3 Objaśnienie znaków ostrzegawczych

Znaki ostrzegawcze sygnalizują rodzaj i źródło niebezpieczeństwa:

Znak ostrzegawczy	Rodzaj zagrożenia
	Ogólne miejsca niebezpieczne
	Niebezpieczeństwo porażenia prądem
	Niebezpieczeństwo sparzenia środkiem żrącym lub oparzeń
	Niebezpieczeństwo wybuchu
	Niebezpieczeństwo ze strony promieniowania elektromagnetycznego
	Niebezpieczeństwo samoczynnego uruchomienia
	Niebezpieczeństwo uszkodzenia maszyny lub utraty jej funkcjonalności

Tab. 2: Objaśnienie znaków ostrzegawczych

1.4 Oznaczenie ostrzeżeń

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

Tak oznaczone jet 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.

🛠 Środek roboczy, jak np. narzędzie lub materiał pomocniczy, który jest niezbędny do przeprowadzenia działania zgodnie z instrukcją.

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.**

© Lutz-Jesco GmbH 2023

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

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!

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

- ⇨ 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!

Niebezpieczeństwo wskutek stosowania nieodpowiednich materiałów!

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

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

OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo samoczynnego uruchomienia!

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

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

OSTRZEŻENIE!

Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!

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

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

OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo ze strony promieniowania elektromagnetycznego!

Elektromagnetyczna membranowa pompa dozująca wytwarza podczas pracy pole elektromagnetyczne. Niezachowanie odpowiedniej odległości od urządzenia grozi uszkodzeniem rozruszników serca.

- ⇨ Osoby z rozrusznikami serca muszą zawsze zachowywać odległość powyżej 50 cm od pompy.

OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo podczas wymiany medium dozowanego!

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

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

OSTROŻNIE!

Podwyższone zagrożenie wypadkiem wskutek niedostatecznych kwalifikacji personelu!

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

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

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

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 ze strony ładunków elektrostatycznych!

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 tłocznego.

⇨ 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 zastosowania nieprawidłowych części zamiennych!

Oryginalne membrany Lutz-Jesco GmbH o średnicy od 90 mm wzwyż 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.

Potrzebne są następujące środki ochrony indywidualnej:

Potrzebne środki ochrony indywidualnej	
	Okulary ochronne
	Odzież ochronna
	Rękawice ochronne

Tab. 3: Potrzebne środki ochrony indywidualnej

Nosić środki ochrony indywidualnej podczas następujących prac:

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

© Lutz-Jesco GmbH 2023

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	■ Montaż ■ Instalacja hydrauliczna ■ Konserwacja ■ Naprawy ■ Uruchomienie ■ Wyłączenie ■ Utylizacja ■ Usuwanie usterek
Wykwalifikowany elektryk	■ Instalacja elektryczna ■ Instalacja elektrycznego napędu nastawczego ■ Usuwanie usterek elektrycznych
Wykwalifikowany elektryk z dodatkowymi kwalifikacjami z zakresu ochrony przeciwwybuchowej	■ Instalacja elektryczna w przestrzeniach zagrożonych wybuchem ■ Usuwanie usterek w przestrzeniach zagrożonych wybuchem
Osoba poinstruowana	■ Składowanie ■ Transportowanie ■ Obsługa ■ Usuwanie usterek

Tab. 4: Kwalifikacje personelu

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

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.
- Dokonanie nieuprawnionych zmian w urządzeniu.
- Stosowanie przez użytkownika innych mediów dozowanych niż podane w zamówieniu.
- Stosowanie przez użytkownika mediów dozowanych w warunkach nieuzgodnionych 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 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 15 „Charakterystyki" na stronie 40.
- Przestrzegać informacji na temat warunków eksploatacji i otoczenia (patrz rozdział „Dane techniczne").
- 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 producenta.
> Zawarte w nim informacje oparte są o dane producentów materiałów oraz o doświadczenia w pracy z materiałami.
> Ponieważ odporność materiałów zależy od wielu czynników, wykaz ten stanowi tylko orientacyjną pomoc w doborze materiałów. Na wszelki wypadek należy przetestować wyposażenie ze stosowanymi przez użytkownika chemikaliami w warunkach eksploatacyjnych.

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

3.4 Niedozwolone media dozowane

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

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

3.5 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.

© Lutz-Jesco GmbH 2023

3.6 Oznakowanie Ex pompy dozującej i silnika

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

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

Pompy dozujące do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem strefy 2 posiadają oznakowanie: II 2G Ex h IIC T3 - PTB 12 ATEX D036.

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

Dane te znajdują się również na tabliczce znamionowej pompy dozującej 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 zanieczyszczonych
- 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

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

- 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 przeciwciśnieniu 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
- komora pośrednia do ukierunkowanego odprowadzania środka dozującego w przypadku pęknięcia membrany

4.2 Zakres dostawy

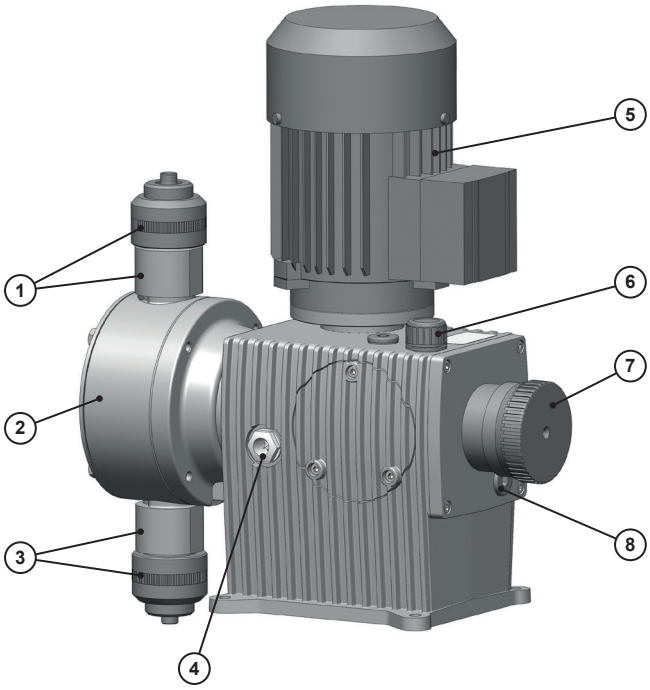
Porównać zakres dostawy ze specyfikacją. W zakres dostawy wchodzą:

- Pompa dozująca MEMDOS LB
- 1 zbiornik oleju
- 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)

© Lutz-Jesco GmbH 2023

4.3 Budowa pompy dozującej

4.3.1 Widok ogólny



Rys. 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

Tab. 5: 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.

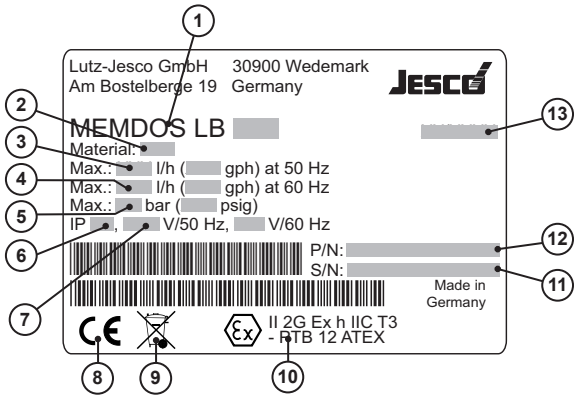
Medium jest pompowane ew. dozowane przez powtarzające się cykle składające się z suwu ssania, a następnie suwu tłoczenia. Wskutek tego powstaje pulsujący strumień przepływu.

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.

4.5 Tabliczka znamionowa

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



Rys. 2: Tabliczka znamionowa MEMDOS LB

Nr	Oznaczenie
1	Produkt, typ, wielkość znamionowa
2	Materiał
3	Wydajność maksymalna w l/h i gph przy częstotliwości 50 Hz i przeciwciśnieniu maksymalnym
4	Wydajność maksymalna w l/h i gph przy częstotliwości 60 Hz i przeciwciśnieniu maksymalnym
5	Ciśnienie maksymalne w barach i psig
6	Stopień ochrony
7	Napięcie zasilające przy 50 i 60 Hz
8	Znak zgodności ze stosowanymi dyrektywami europejskimi
9	Znak WEEE
10	Oznaczenie ATEX
11	Numer seryjny
12	Numer artykułu
13	Miesiąc/rok produkcji

Tab. 6: Tabliczka znamionowa

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

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 15 „Charakterystyki“ na stronie 40.

5.1.1 MEMDOS LB 4 – 80, 150

Wielkość			**MEMDOS LB Wielkość**									
			4	**4-HP**	**10**	**10-HP**	**20**	**20-HP**	**35**	**60**	**80**	**150**
Wydajność przy przeciwciśnieniu 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		5	
Mak. częstotliwość skoków	min^{-1}	50 Hz	26		72		120		72	120	72	120
		60 Hz	31,2		86,4		144		86,4	144	86,4	144
Wysokość ssania dla mediów niegazujących (przy napełnionym przewodzie ssawnym)	m sł. wody		9						8		7	

Tab. 7: Wydajność MEMDOS LB 4 – 80, 150

5.1.2 MEMDOS LB 110, 160 – 1010

Wielkość			**MEMDOS LB Wielkość**								
			110	**160**	**210**	**260**	**310**	**400**	**510**	**760**	**1010**
Wydajność przy przeciwciśnieniu 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				8	6	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		6		4,5		1		

Tab. 8: Wydajność MEMDOS LB 110, 160 – 1010

© Lutz-Jesco GmbH 2023

5.2 Warunki i wartości graniczne eksploatacji

Wielkość		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

Tab. 9: 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		MEMDOS LB (wszystkie wielkości)
Głowica dozująca z PCW	°C	0 – 35
Głowica dozująca z PP	°C	0 – 60
Głowica dozująca z PVDF	°C	0 – 60
Głowica dozująca ze stali szlachetnej (1.4571)	°C	0 – 80

Tab. 10: Dopuszczalne temperatury mediów

5.3 Pozostałe dane

5.3.1 MEMDOS LB 4 – 80, 150

Wielkość		MEMDOS LB Wielkość									
		4	4-HP	10	10-HP	20	20-HP	35	60	80	150
Masa (z głowicą dozującą z PVC)*	kg	5,2						5,5		7,5	
Masa (z głowicą dozującą z PP)*	kg	5,1						5,3		7,1	
Masa (z głowicą dozującą z PVDF)*	kg	5,3						5,6		8,2	
Masa (z głowicą dozującą ze stali szlachetnej (1.4571))*	kg	6,7						7,3		12,7	
Średnica membrany	mm	52						64		90	
Długość skoku	mm	7,5						10			
Stopień ochrony		IP55									
Średnica znamionowa zaworów		DN4						DN6		DN10	

Tab. 11: Pozostałe dane MEMDOS LB 4 - 80, 150

* Bez silnika. Masa patrz „5.4 Parametry silników“ na stronie 14 i następne.

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

5.3.2 MEMDOS LB 110, 160 – 1010

Wielkość		MEMDOS LB Wielkość								
		110	160	210	260	310	400	510	760	1010
Masa (z głowicą dozującą z PVC)*	kg	15,2		15,7		17,7		24,9		
Masa (z głowicą dozującą z PP)*	kg	14,9		15,2		16,8		22,8		
Masa (z głowicą dozującą z PVDF)*	kg	15,9		16,2		18,4		26,2		
Masa (z głowicą dozującą ze stali szlachetnej (1.4571))*	kg	20,4		22,8		28,7		45,7		
Średnica membrany	mm	90		120		150		185		
Długość skoku	mm	10						12,5		
Stopień ochrony		IP55								
Średnica znamionowa zaworów		DN10		DN10**/DN15		DN15		DN25		

Tab. 12: Pozostałe dane MEMDOS LB 110, 160 – 1010

* Bez silnika. Masa patrz „5.4 Parametry silników“ na stronie 14 i następne.
** DN10 tylko w przypadku zaworów dwukulowych

5.4 Parametry silników

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

Wielkość			MEMDOS LB Wielkość		
			4 – 80, 150	110, 160 – 400	510 – 1010
Moc	kW	50 Hz	0,18	0,25	0,75
		60 Hz	0,12	0,25	0,75
Prędkość obrotowa	min^{-1}	50 Hz	1360	1425	1440
		60 Hz	1680	1725	1680
Prąd znamionowy	A	50 Hz	1,2	2,15	5
		60 Hz	2,6	5,8	11,1
Napięcie	V 1~		230 lub 120		
Napięcie sieciowe			DIN EC 60038		
Częstotliwość	Hz		50 lub 60		
Tryb pracy			S1		
Stopień ochrony			IP55		
Klasa izolacji			F		
Wielkość			63	71	80
Średnica kołnierza	mm		90	105	120
Wał	mm		Ø11 x 23	Ø14 x 30	Ø19 x 40
Chłodzenie			IC 411		

Tab. 13: Silniki prądu przemiennego 230 V lub 120 V z kondensatorem roboczym

© Lutz-Jesco GmbH 2023

Wielkość		MEMDOS LB Wielkość		
		4 – 80, 150	110, 160 – 400	510 – 1010
Masa (230 V)	kg	5,5	12,1	11
Masa (120 V)	kg	4,5	11,1	10,5

Tab. 13: Silniki prądu przemiennego 230 V lub 120 V z kondensatorem roboczym

5.4.2 Silniki prądu trójfazowego 400 V/230 V

Wielkość			MEMDOS LB Wielkość			
			4 – 80, 150	110, 160 – 400	510 – 760	1010
Moc	kW	50 Hz	0,12	0,37	0,55	0,75
		60 Hz	0,14	0,44	0,65	0,90
Prędkość obrotowa	min^{-1}	50 Hz	1360	1350	1385	1440
		60 Hz	1670	1650	1685	1740
Prąd znamionowy	A	50 Hz	0,49	1,08	1,43	1,8
		60 Hz	0,42	1,03	1,37	1,72
Napięcie	V 3~	50 Hz	400/230			
		60 Hz	460/270			
Napięcie sieciowe			DIN EC 60038			
Częstotliwość	Hz		50/60			
Tryb pracy			S1			
Stopień ochrony			IP55			
Klasa izolacji			F			
Wielkość			63	71	80	
Średnica kołnierza	mm		90	105	120	
Wał	mm		Ø11 x 23	Ø14 x 30	Ø19 x 40	
Chłodzenie			IC 411			
Ciężar	kg		4,1	6,6	9	13

Tab. 14: Silniki prądu trójfazowego 400 V/230 V

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

5.4.3 Silniki prądu trójfazowego 400 V/230 V do pracy z przetwornicą częstotliwości

Wielkość			**MEMDOS LB Wielkość**			
			4 – 80, 150	**110, 160 – 400**	**510 – 760**	**1010**
Moc	kW	50 Hz	0,18	0,55	0,75	1,1
		60 Hz	0,21	0,65	0,9	1,3
Prędkość obrotowa	min^{-1}	50 Hz	1350	1440		
		60 Hz	1650	1735	1740	
Prąd znamionowy	A	50 Hz	0,58	1,39	1,79	2,4
		60 Hz	0,57	1,42	1,72	2,4
Napięcie	V 3~	50 Hz	400/230			
		60 Hz	460/270			
Napięcie sieciowe			DIN EC 60038			
Częstotliwość	Hz		50/60			
Tryb pracy			S1			
Stopień ochrony			IP55			
Klasa izolacji			F			
Wielkość			63	80	80	90
Średnica kołnierza	mm		90	120	120	140
Wał	mm		Ø11 x 23	Ø19 x 40	Ø19 x 40	Ø24 x 50
Chłodzenie			IC 411			
Ciężar	kg		4	7,8	11	14

Tab. 15: Silniki prądu trójfazowego 400 V/230 V

5.4.4 Silniki prądu trójfazowego w wersji przeciwwybuchowej

5.4.4.1 Silniki do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem strefy 1

Wielkość		**MEMDOS LB Wielkość**			
		4 – 80, 150	**110, 160 – 400**	**510 – 760**	**1010**
Moc	kW	0,18	0,37	0,55	0,75
Prędkość obrotowa	min^{-1}	1340	1390	1445	1410
Prąd znamionowy	A	0,67	1,1	1,45	2,05
Napięcie	V 3~	400/230			
Napięcie sieciowe		DIN EC 60038			
Częstotliwość	Hz	50			
Tryb pracy		S1			

Tab. 16: Silniki do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem strefy 1

© Lutz-Jesco GmbH 2023

Wielkość		MEMDOS LB Wielkość			
		4 – 80, 150	110, 160 – 400	510 – 760	1010
Stopień ochrony		IP55			
Klasa izolacji		F			
Klasa temperatur		T4			
Stopień ochrony przeciwwybuchowej		db eb			
Oznakowanie Ex		II 2G Ex db eb IIC T4			
Wielkość		63	71	80	
Średnica kołnierza	mm	90	105	120	
Wał	mm	Ø11 x 23	Ø14 x 30	Ø19 x 40	
Chłodzenie		IC 411			
Ciężar	kg	16	19	12	24

Tab. 16: Silniki do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem strefy 1

5.4.4.2 Silniki do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem strefy 2

Wielkość		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}	1355	1390	1380	1440
Prąd znamionowy	A	0,64	1,1	1,59	
Napięcie	V 3~	230/400			
Napięcie sieciowe		DIN EC 60038			
Częstotliwość	Hz	50			
Tryb pracy		S1			
Stopień ochrony		IP55			
Klasa izolacji		F			
Klasa temperatur		T3			
Stopień ochrony przeciwwybuchowej		eb			
Oznakowanie Ex		II 2G Ex eb IIC T3			
Wielkość		63	71	80	
Średnica kołnierza	mm	90	105	120	
Wał	mm	Ø11 x 23	Ø14 x 30	Ø19 x 40	
Chłodzenie		IC 411			
Ciężar	kg	4	7,8	10,6	11,7

Tab. 17: Silniki do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem strefy 2

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

5.5 Elektryczne napędy nastawcze

Wielkość		**Wszystkie wielkości**			
		Napęd nastawczy typ NL 0608		**Napęd nastawczy typ NL 0608 PMR 2-LC**	
Budowa		Rewersyjny silnik prądu przemiennego z przekładnią bezobsługową, wyzębienie 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 dokręcenia	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 położeń 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	

Tab. 18: Elektryczne napędy nastawcze

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

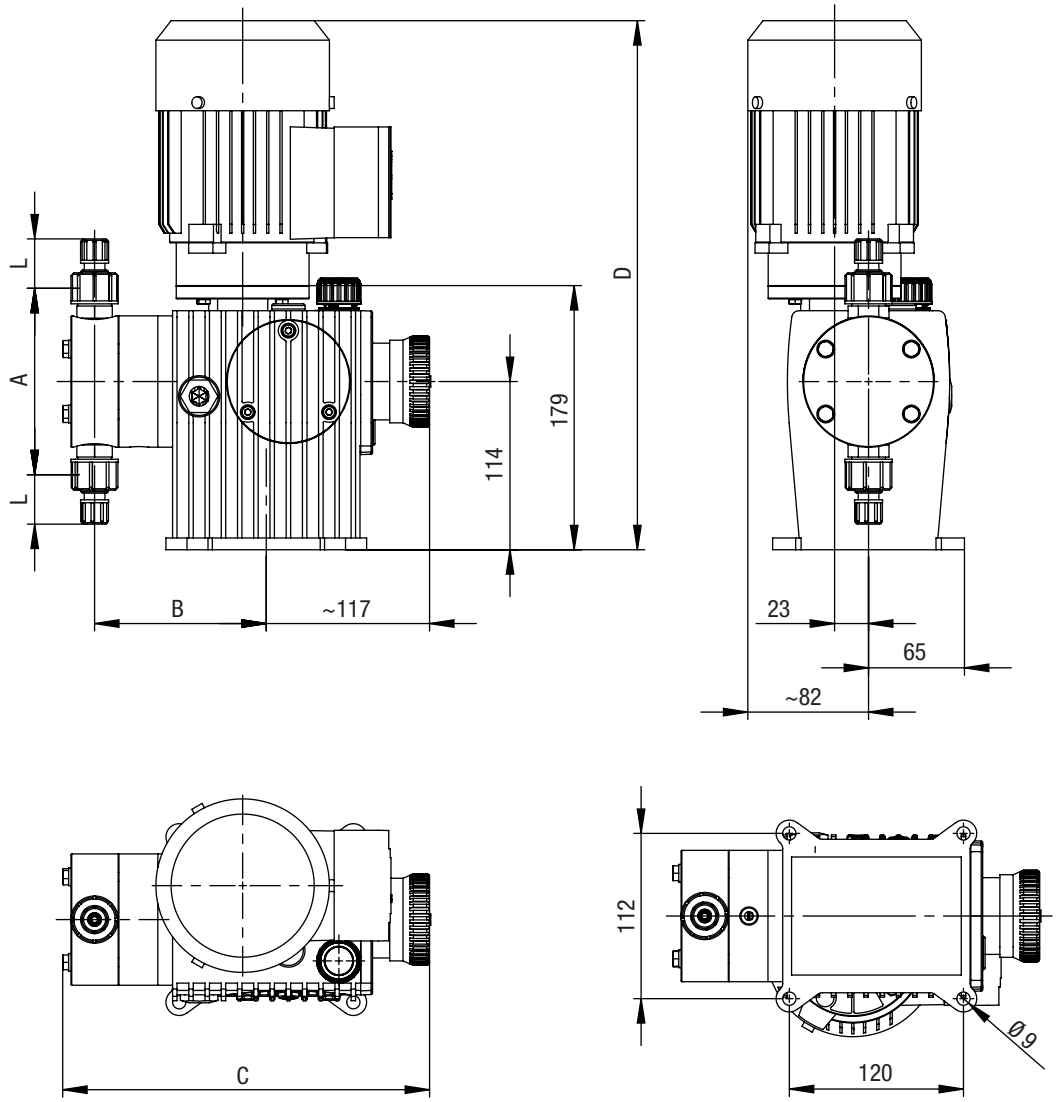
Przestrzegać również instrukcji eksploatacji elektrycznego napędu nastawczego, dołączonej do pompy dozującej.

© Lutz-Jesco GmbH 2023

6 Wymiary

Wszystkie wymiary w mm.

6.1 MEMDOS LB 4 – 80, 150



Rys. 3: Rysunek wymiarowy MEMDOS LB 4 – 80 i 150

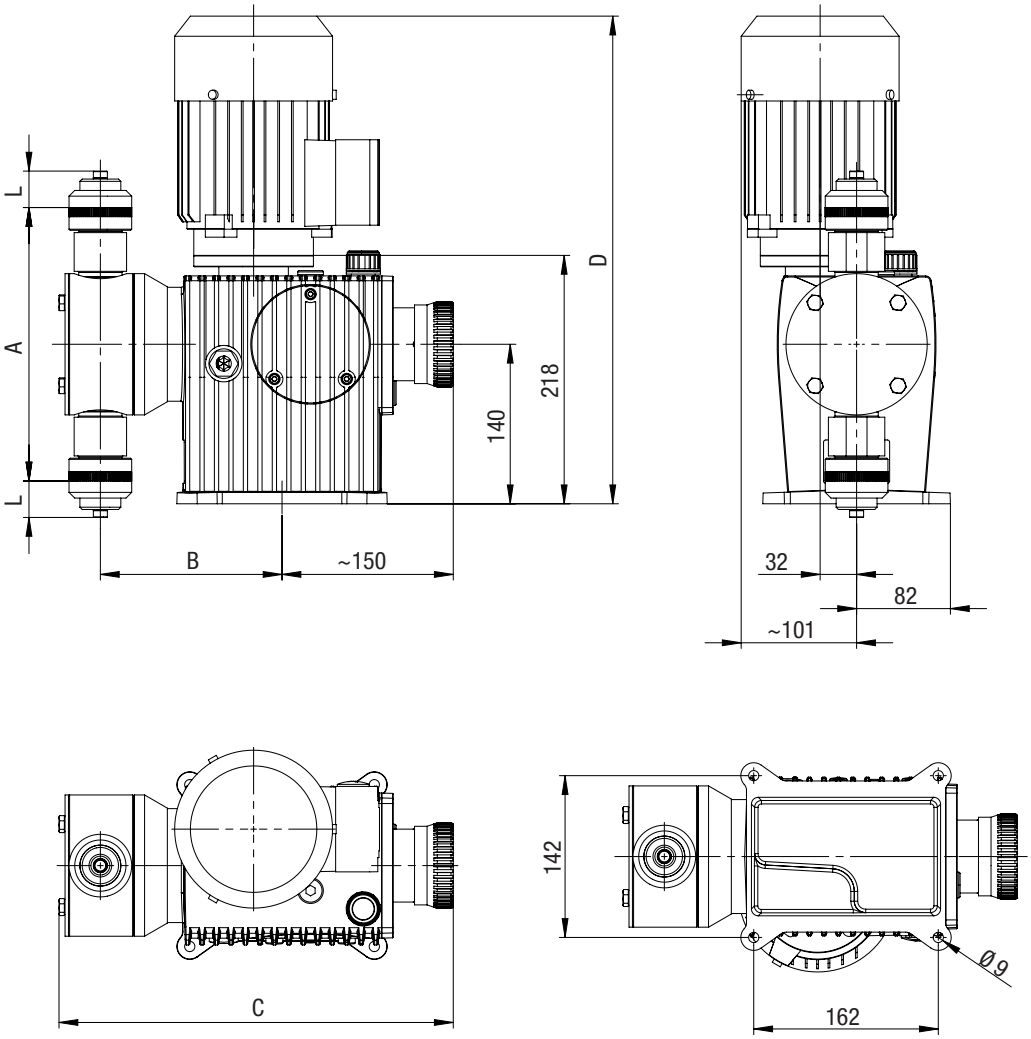
Wymiar	Rozmiar MEMDOS LB		
	4 – 20	35 – 60	80, 150
A	126	149	249
B	116	121,5	133
C	249	256	280
D *	389	389	389
L	Zależnie od rodzaju i wielkości przyłącza.		

Tab. 19: Wymiary MEMDOS LB 4 – 80 oraz 150

* z silnikiem trójfazowym 400 V/230 V

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

6.2 MEMDOS LB 110, 160 – 1010



Rys. 4: Rysunek wymiarowy MEMDOS LB 110, 160 – 1010

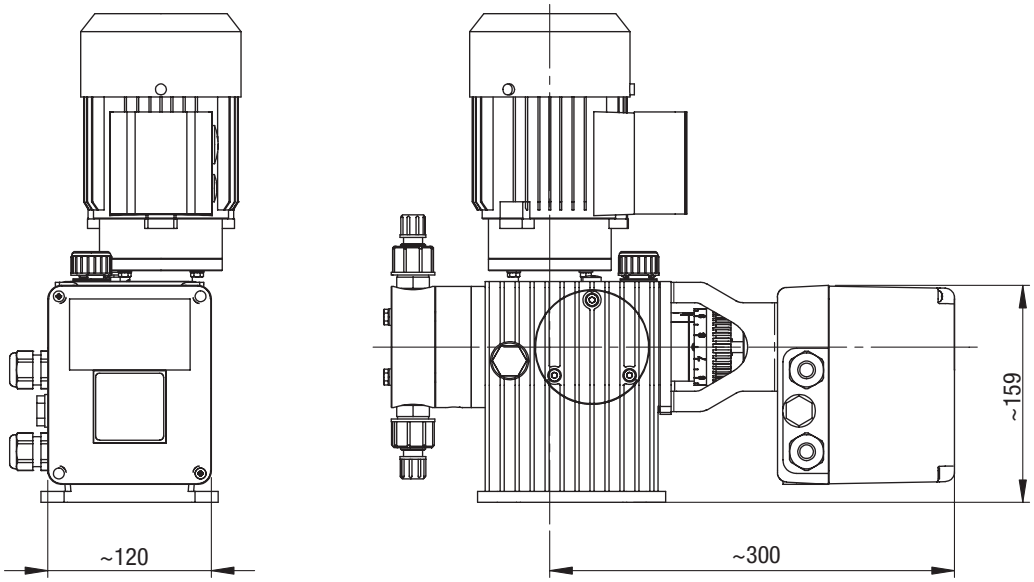
Wymiar	Rozmiar MEMDOS LB			
	110, 160	210 – 260	310 – 400	510 – 1010
A	249	268	312,5	352
B	160	170	175	208 (194,3*)
C	346	357	362	402 (375,5*)
D **	437	437	437	509
L	Zależnie od rodzaju i wielkości przyłącza.			

Tab. 20: Wymiary MEMDOS LB 110, 160 – 1010

* z głowicą dozującą ze stali szlachetnej (1.4571)
** z silnikiem trójfazowym 400 V/230 V

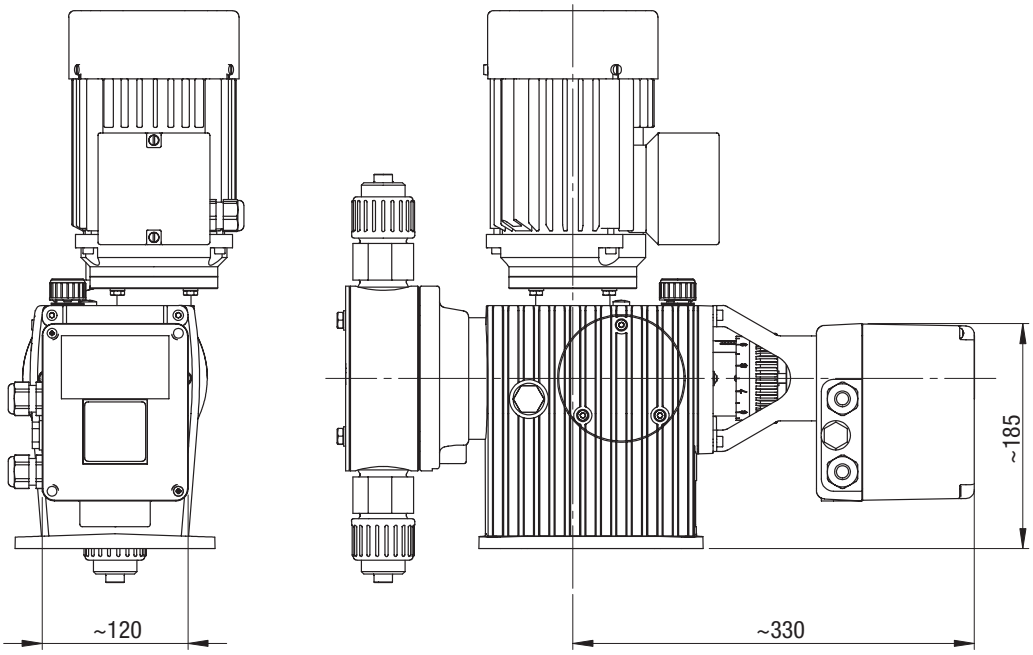
© Lutz-Jesco GmbH 2023

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



Rys. 5: Rysunek wymiarowy MEMDOS LB 4 – 80 i 150 z elektrycznym napędem nastawczym

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



Rys. 6: Rysunek wymiarowy MEMDOS LB 110, 160 – 1010 z elektrycznym napędem nastawczym

7 Montaż pompy dozującej

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!

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

⇨ Upewnić się, że wszystkie zabezpieczenia spełniają wymogi co najmniej stopnia ochrony IP65.

⇨ Ustawić pompę dozującą tak, aby woda nie mogła się przedostać do obudowy.

OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych!

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

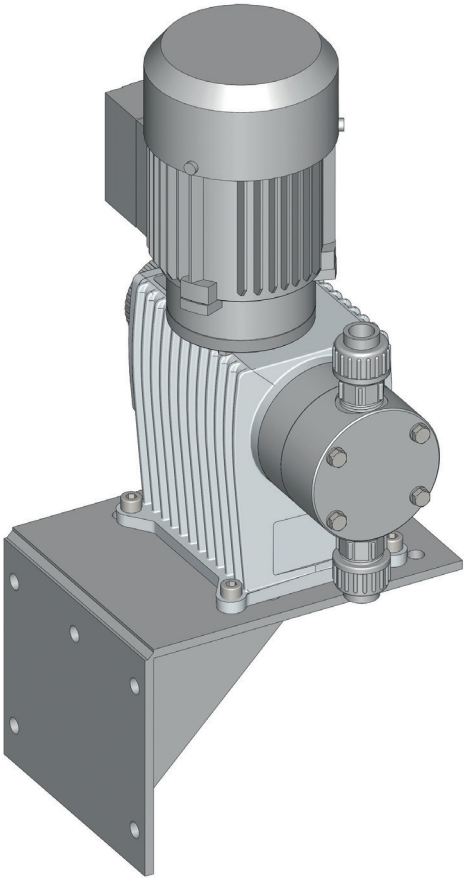
⇨ Zainstalować pompę dozującą ta, aby zawsze był zapewniony do niej swobodny dostęp.

7.1 Wskazówki dotyczące ustawiania

Podczas montażu przestrzegać następujących zasad:

- Zawory muszą się znajdować w pozycji pionowej: zawór tłoczny u góry, ssawny – u dołu. Przestrzegać w tym celu strzałki na głowicy dozującej. Głowica dozująca musi być ustawiona tak, aby strzałka była skierowana ku górze.
- Pompę dozującą montować na wysokości zapewniającej wygodną obsługę.
- Nie wolno jej mocować do stropu.
- Rama ew. fundament służący do mocowania pompy dozującej nie może być narażony na wstrząsy. Zapewnić izolację od wstrząsów oraz stabilność.
- W obrębie głowicy dozującej oraz zaworu ssawnego i tłocznego 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 5.2 „Warunki i wartości graniczne eksploatacji“ na stronie 13. 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 6 „Wymiary“ na stronie 19.
- Moment dokręcenia śrub mocujących wynosi 1,5 - 2 Nm.

7.2 Montaż na konsoli ściennej



Rys. 7: Montaż na konsoli ściennej

W celu zmniejszenia dźwięku materiałowego pompa dozująca jest przykręcona do konsoli ściennej za pomocą elementów ogumowanych. Wymagany materiał jest dołączony do konsoli ściennej.

© Lutz-Jesco GmbH 2023

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, zapewnić bezpieczeństwo lub uzyskać wysoką dokładność dozowania.

OSTRZEŻENIE!

Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!

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

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

OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych!

Gwałtowne, wysokie wzrosty ciśnienia mogą wprawić rurociągi w drgania i spowodować ich pękanie. 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 się gwintów

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

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

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

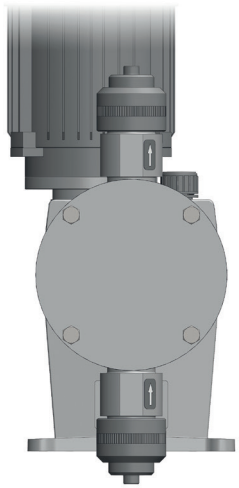
- Uwzględnić dane techniczne pompy dozującej (patrz rozdział 5 „Dane techniczne“ na stronie 12) i stosownie do nich zaprojektować instalację (np. spadek ciśnienia podczas doboru średnicy znamionowej i długości rurociągów).
- Cała instalacja i zintegrowana z nią pompa dozująca musi zostać zaprojektowana tak, żeby wypływ medium dozowanego spowodowany awarią części zużywających się (np. zużyciem membrany) albo pęknięciem węży powodował jak najmniejsze szkody w częściach instalacji i budynkach.
- Otwór wyciekowy głowicy dozującej musi być dobrze widoczny, aby można było wykryć pęknięcie membrany. Odpływ z przewodu odprowadzającego wyciek musi się odbywać grawitacyjnie.
- W przypadku stosowania niebezpiecznych mediów dozowanych instalację należy zaprojektować tak, żeby w razie wycieku mediów nie nastąpiły nieproporcjonalnie duże szkody.
- Aby wykluczyć nieprawidłowe dozowanie po zakończeniu procesu, zapewnić blokadę hydrauliczną pompy dozującej.
- Aby łatwo sprawdzić proporcje ciśnień w instalacji, należy przewidzieć możliwość montażu manometrów w pobliżu zaworu ssawnego i tłocznego.

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

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



Rys. 8: 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.

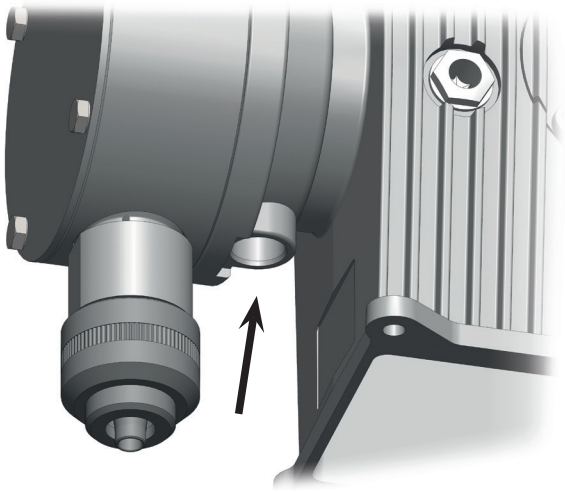
Dlatego podłączając przewody dozujące do pompy zwracać uwagę na ustawienie:

- 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.



Rys. 9: Otwór do podłączenia przewodu do odprowadzania wycieków

Zalecamy 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. Lejek należy zainstalować w dostatecznej odległości od otworu wyciekowego.

© Lutz-Jesco GmbH 2023

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 wężowe 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.

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.

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 bezciśnieniowych

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

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

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 (przerwania 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 pękanie.

Problem ten może wystąpić w przypadku:

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

Wskazówki dotyczące montażu:

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

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

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 wspomagania zasysania:

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

8.5.6 Dozowanie zawiesin

W przypadku dozowania zawiesin 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).

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.

© Lutz-Jesco GmbH 2023

9 Instalacja elektryczna

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!

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

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

OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo samoczynnego uruchomienia!

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

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

WSKAZÓWKA

Szkody wskutek niewłaściwego napięcia sieciowego

Podłączenie do niewłaściwego źródła napięcia skutkuje uszkodzeniem pompy dozującej.

⇨ Przestrzegać danych dotyczących zasilania elektrycznego, zamieszczonych na tabliczce znamionowej.

Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące instalacji w przestrzeniach zagrożonych wybuchem:

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek wybuchu!

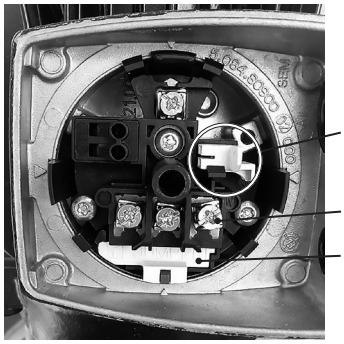
Możliwość wybuchu skutkującego obrażeniami śmiertelnymi.

⇨ Uziemić pompę dozującą, silnik napędowy oraz wszystkie części metalowe rurociągu ssawnego i tłocznego.

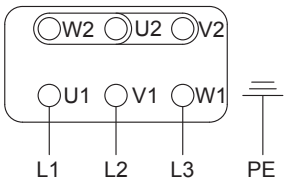
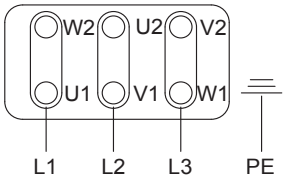
9.1 Podłączenie silnika napędowego

- 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 odciągiem.
- 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.

W danym przypadku silnik może być wyposażony w jedną listwę zaciskową tylko z trzema zaciskami. Zastosować w tym wypadku odpowiedni adapter, który znajduje się w obudowie (patrz rysunek). Uważać, aby na adapterze znajdował się odpowiedni symbol układu w gwiazdę ew. układu w trójkąt!



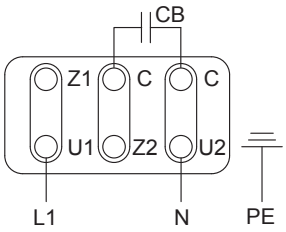
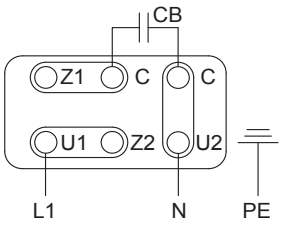
9.1.1 Silniki prądu trójfazowego

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

Tab. 21: Schematy silników trójfazowych

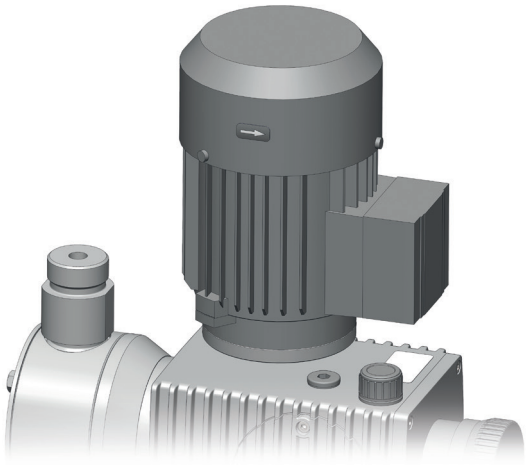
© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

9.1.2 Silniki prądu przemiennego

Połączenie	Fazy	MEMDOS LB
Układ w gwiazdę: 	1 ~	4 – 1010
Układ w trójkąt: 	1 ~	4 – 1010

Tab. 22: Schematy silników prądu przemiennego

9.1.3 Kierunek obrotów silnika



Rys. 10: 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

Tab. 23: Przestrzegać kierunku obrotów!

9.2 Podłączenie elektrycznego napędu nastawczego

Przestrzegać wskazówek dotyczących instalacji zamieszczonych w instrukcji eksploatacji napędu nastawczego.

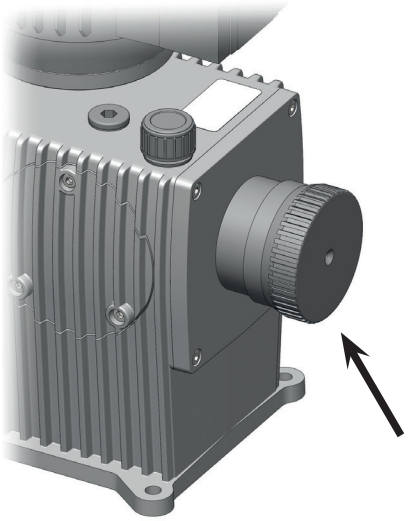
 © Lutz-Jesco GmbH 2023

10 Obsługa

Ustawianie długości skoku

Za pośrednictwem ustawiania długości skoku ustawia się żądaną wydajność pompy dozującej. Obracanie pokrętła regulacyjnego 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.

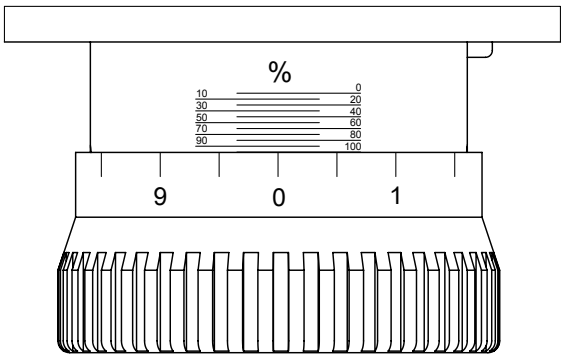


Rys. 11: Ustawianie długości skoku

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

Tab. 24: Ustawianie długości skoku

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



Rys. 12: Skala regulatora długości skoku

11 Eksploatacja

OSTRZEŻENIE!

Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!

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

⇨ Nosić zalecane środki ochrony indywidualnej.

⇨ Upewnić się, że zastosowane materiały nadają się do danego medium.

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

⇨ Zainstalować przewód odprowadzający wycieki.

⇨ Zainstalować zawory przelewowe.

OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo samoczynnego uruchomienia!

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

⇨ Przed odłączeniem zasilania elektrycznego ustawić długość skoku na 0 %.

⇨ Przed podłączeniem do zasilania elektrycznego upewnić się, że pompa została prawidłowo zainstalowana.

WSKAZÓWKA

Przegrzanie silnika

Jeżeli osłona wentylatora została zdemontowana albo jest uszkodzona, nie jest zapewnione dostateczne chłodzenie silnika.

⇨ Przed uruchomieniem pompy dozującej upewnić się, że osłona wentylatora silnika jest zamontowana i całkowicie sprawna.

11.1 Uruchomienie pompy dozującej

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 przeciwciśnienia. W tym celu zaleca się instalację zaworu odciążającego po stronie tłocznej pompy dozującej.

Warunek, który trzeba spełnić, zanim rozpocznie się dane działanie:

✓ Pompa dozująca zamontowana i zainstalowana zgodnie z rozdziałami „Montaż pompy dozującej", „Instalacja hydrauliczna" i „Instalacja elektryczna".

✓ Wszystkie zamocowania mechaniczne sprawdzono pod kątem dostatecznej obciążalności.

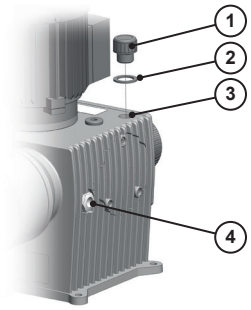
✓ Śruby głowicy dozującej dokręcono prawidłowym momentem dokręcenia (patrz „Tab. 28: Moment dokręcenia śrub głowicy dozującej" na stronie 34).

✓ 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).



Rys. 13: Wlew oleju do pompy dozującej

Wykonać następujące czynności:

1. Wykręcić śrubę zamykającą (1) z wlewu oleju (2) i zdjąć uszczelkę (3).
2. Wlać olej do wlewu. 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

Tab. 25: Napełnienie olejem

3. Nałożyć uszczelkę na wlew oleju i wkręcić śrubę zamykającą.
4. Otworzyć zawory odcinające po stronie ssawnej i tłocznej, jeżeli są zamontowane.
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.
7. Skalibrować pompę dozującą. Orientacyjne wartości patrz rozdział „15 Charakterystyki" na stronie 40

✓ **Pompa dozująca jest uruchomiona.**

© Lutz-Jesco GmbH 2023

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.

Warunek, który trzeba spełnić, zanim rozpocznie się dane działanie:

✓ Pompę dozującą zmontowano i zainstalowano zgodnie z rozdziałami „Montaż pompy dozującej“ na stronie 22, „Instalacja hydrauliczna“ na stronie 23 oraz „Instalacja elektryczna“ na stronie 27.

✓ Pompę dozującą uruchomiono zgodnie z rozdziałem „Uruchomienie pompy dozującej“ na stronie 30.

✓ Instalację elektryczną napędu nastawczego wykonano zgodnie z przynależną instrukcją eksploatacji.

Wykonać następujące czynności:

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

Wykonać następujące czynności:

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

✓ **Pompa dozująca jest wyłączona.**

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 wietrzone
- 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

Uszkodzenie maszyny przez wyciekający olej

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.

⇨ Przed rozpoczęciem transportu pompy opróżnić całkowicie pompę z oleju przez otwór spustowy.

Wykonać następujące czynności:

- 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 wysyłać w odpowiednim opakowaniu, najlepiej w opakowaniu oryginalnym.

W przypadku odsyłania do producenta przestrzegać rozdziału 18 „Deklaracja dekontaminacji“ na stronie 44 oraz 19 „Wniosek gwarancyjny“ na stronie 45.

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.

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

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

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!

Części pod napięciem mogą powodować śmiertelne obrażenia.

- ⇨ Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych odłączyć pompę dozującą od zasilania.
- ⇨ Zabezpieczyć pompę przed przypadkowym włączeniem.
- ⇨ Przewód ochronny (uziemienie) usuwać dopiero w ostatniej kolejności.
- ⇨ Po zakończeniu prac konserwacyjnych przywrócić wszystkie uziemienia.

OSTRZEŻENIE!

Oparzenia wskutek kontaktu z mediami dozowanymi!

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

- ⇨ Nosić zalecane środki ochrony indywidualnej.
- ⇨ Pompę dozującą płukać odpowiednimi, bezpiecznymi mediami (np. wodą).
- ⇨ Odprężyć części hydrauliczne.
- ⇨ Przed podłączeniem zasilania elektrycznego zamknąć przewody dozujące.
- ⇨ Sprawdzić prawidłowe dokręcenie i szczelność wszystkich złączy śrubowych.

OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych!

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

- ⇨ Wykonywać prace konserwacyjne zgodnie z zalecaną częstotliwością.

Poniższe wskazówki bezpieczeństwa dotyczą przestrzeni zagrożonych wybuchem:

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek wybuchu!

Podczas napraw może nastąpić iskrzenie wskutek stykania się narzędzi lub części.

- ⇨ Stosować wyłącznie narzędzia odpowiednie do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem strefy 1 i 2.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek wybuchu!

Wszystkie części pompy dozującej albo instalacji, wykonane z nieprzewodzącego prąd elektryczny tworzywa sztucznego, mogą ulegać wskutek tarcia naładowaniu ładunkiem elektrostatycznym.

- ⇨ Części z tworzywa sztucznego należy myć ostrożnie wilgotną ściereczką.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek wybuchu!

W przypadku braku oleju pompa dozująca może się przegrzać. Grozi to wybuchem w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.

- ⇨ Regularnie sprawdzać stan oleju.
- ⇨ W przypadku wycieku oleju należy natychmiast usunąć wyciek i wyłączyć pompę dozującą.

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 wzierniku	Regularnie
Wymiana oleju	■ 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.

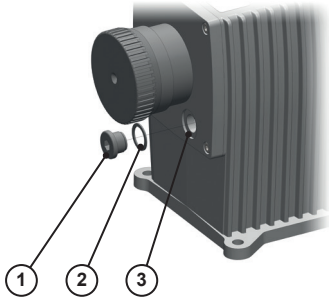
Tab. 26: Prace konserwacyjne i częstotliwość ich wykonywania

© Lutz-Jesco GmbH 2023

Zalecana konserwacja	Częstotliwość
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	■ Regularnie ■ Przed pierwszym uruchomieniem ■ Po każdej wymianie membrany
Kontrola membrany pod kątem wycieku wskutek pęknięcia membrany	Regularnie (o ile nie ma zainstalowanego układu kontroli wycieków)
Kontrola zainstalowanego wyposażenia pod kątem prawidłowego działania	Regularnie
Kontrola pompy dozującej pod kątem nietypowych hałasów, temperatur i zapachów	Regularnie
Wymiana części zużywających się (membrany, zawory, uszczelki itp.)	W przypadku widocznego, niedopuszczalnego zużycia
Płukanie i mycie pompy dozującej	■ Przed wymianą membrany ■ Przed dłuższym wyłączeniem ■ Po tłoczeniu agresywnych, lepkich, krystalizujących albo zanieczyszczonych cieczy
Kontrola elektrycznego napędu nastawczego	Regularnie

Tab. 26: Prace konserwacyjne i częstotliwość ich wykonywania

12.2 Wymiana oleju



Rys. 14: Spust oleju pompy dozującej

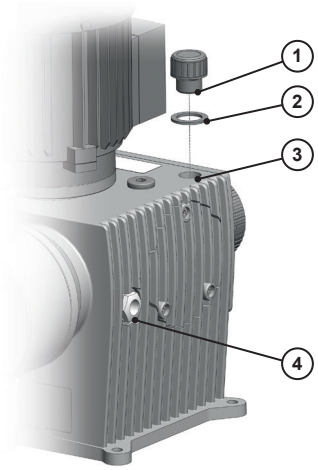
Warunek, który trzeba spełnić, zanim rozpocznie się dane działanie:

✓ Przygotowano odpowiedni pojemnik na olej.

🛠 Olej przekładniowy o klasie lepkości ISO-VG460 (SAE 140).

Wykonać następujące czynności:

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 na spust oleju i wkręcić śrubę zamykającą.



Rys. 15: Wlew oleju do pompy dozującej

4. Wykręcić śrubę zamykającą (1) z wlewu oleju (2) i zdjąć uszczelkę (3).
5. Wlać olej do wlewu. Jednocześnie sprawdzać poziom oleju we wziernikiu (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

Tab. 27: Napełnienie olejem

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

✓ **Olej wymieniono.**

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

12.3 Dokręcanie śrub głowicy dozującej

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie maszyny przez wyciekający olej

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

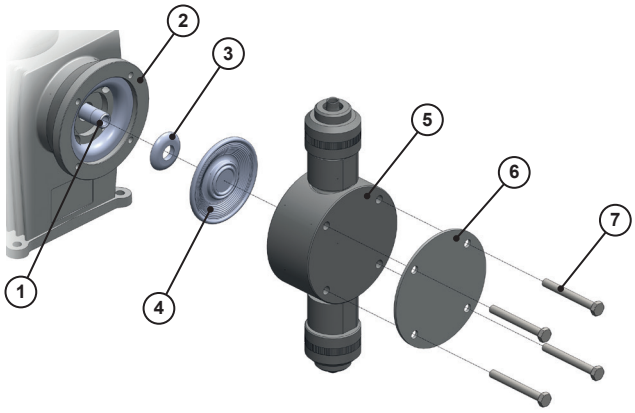
⇨ Dokręcać śruby odpowiednim momentem, zgodnie z poniższą tabelą.

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

Tab. 28: Moment dokręcenia śrub głowicy dozującej

12.4 Wymiana membrany



Rys. 16: Wymiana membrany

12.4.1 Przygotowanie

Warunek, który trzeba spełnić, zanim rozpocznie się dane działanie:

✓ Odprężono hydrauliczne części instalacji.

✓ Przepłukano pompę dozującą bezpiecznym medium (np. wodą).

Wykonać następujące czynności:

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

12.4.2 Demontaż membrany

Wykonać następujące czynności:

1. Obrócić regulator długości skoku zgodnie z ruchem wskazówek zegara w kierunku 0%. Przy włączonym silniku można łatwiej przestawić pokrętło. 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 obcęgów. W przypadku bardzo mocnego osadzenia w gwincie można poluzować osadzenie delikatnymi uderzeniami od strony czołowej w środek membrany.

✓ **Membrana jest zdemontowana.**

12.4.3 Montaż nowej membrany

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 momentem 180 Ncm.

Warunek, który trzeba spełnić, zanim rozpocznie się dane działanie:

✓ 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 Molykote Longterm W2).

Wykonać następujące czynności:

1. Nasunąć grzybek wsporczy (3) stroną wypukłą zwróconą do membrany na czop gwintowany membrany.
2. Skręcić ręcznie membranę (4) z grzybkiem wsporczym zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż będzie stabilnie przylegać do popychacza.
3. Przed przykręceniem głowicy trzeba przemieścić membranę do pozycji neutralnej w tylnym położeniu krańcowym.

© Lutz-Jesco GmbH 2023

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. płytkę 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.

✓ **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

Tab. 29: 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.

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

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 zaczopowany zawór	➔ Oczyścić 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.
Zaczopowany przewód ssawny (np. sito w zaworze stopowym)	➔ Oczyścić przewód ssawny.
Zamknięte zawory odcinające	➔ Otworzyć zawory odcinające. Sprawdzić pompę dozującą pod kątem ew. szkód.
Zbyt duża wysokość ssania.	➔ Ustawić pompę na dopływie albo zmniejszyć wysokość ssania. ➔ Zainstalować wspomaganie zasysania.
Zbyt duża lepkość	➔ Ew. zmniejszyć stężenie medium dozowanego albo zwiększyć temperaturę. ➔ Zamontować zawory sprężynowe. ➔ Zwiększyć przekrój przewodów.
Przerwane zasilanie elektryczne.	➔ Przywrócić zasilanie elektryczne.
Dane elektryczne silnika napędowego niezgodne z parametrami sieci	➔ Sprawdzić instalację elektryczną.

Tab. 30: Rodzaj usterki: Pompa dozująca nie pompuje albo ma zbyt niską wydajność

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Zbyt wysokie przeciwciśnienie (mierzone na przyłączu tłocznym pompy)	➔ Oczyścić zaczopowany punkt wtrysku. ➔ Zmniejszyć skoki ciśnienia powstające wskutek zbyt długich przewodów, montując tłumiki pulsacji. ➔ Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.

Tab. 30: Rodzaj usterki: Pompa dozująca nie pompuje albo ma zbyt niską wydajność

13.1.2 Pompa dozująca nie zasysa

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Nieszczelny albo zaczopowany zawór	➔ Oczyścić 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.
Zaczopowany przewód ssawny (np. sito w zaworze stopowym)	➔ Oczyścić przewód ssawny.
Zamknięte zawory odcinające	➔ Otworzyć zawory odcinające. Sprawdzić pompę dozującą pod kątem ew. szkód.
Zbyt duża wysokość ssania.	➔ Ustawić pompę na dopływie albo zmniejszyć wysokość ssania. ➔ Zainstalować wspomaganie zasysania.
Zbyt duża lepkość	➔ Ew. zmniejszyć stężenie medium dozowanego albo zwiększyć temperaturę. ➔ Zamontować zawory sprężynowe. ➔ Zwiększyć przekrój przewodów.
Przerwane zasilanie elektryczne.	➔ Przywrócić zasilanie elektryczne.
Suche zawory	➔ Zwilżyć głowicę dozującą i zawory. ➔ Odpowietrzyć głowicę dozującą.
Powietrze w przewodzie ssawnym przy jednoczesnym ciśnieniu w zaworze tłocznym	➔ Odpowietrzyć głowicę dozującą ew. przewody.

Tab. 31: Rodzaj usterki: Pompa dozująca nie zasysa

© Lutz-Jesco GmbH 2023

13.1.3 Wydajność waha się

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Nieszczelny albo zaczopowany zawór	➔ Oczyścić i odpowietrzyć zawory. ➔ Dociągnąć połączenia śrubowe.
Uszkodzony zawór (np. kule zaworów)	➔ Wymienić uszkodzone części albo zamontować nowy zawór.
Nieszczelny przewód ssawny	➔ Uszczelnić nieszczelne miejsca albo wymienić części.
Zaczopowany przewód ssawny (np. sito w zaworze stopowym)	➔ Oczyścić przewód ssawny.
Zbyt duża lepkość	➔ Ew. zmniejszyć stężenie medium dozowanego albo zwiększyć temperaturę. ➔ Zamontować zawory sprężynowe. ➔ Zwiększyć przekrój przewodów.
Dane elektryczne 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.
Niedokładne dozowanie wskutek zmiennych dodatnich i ujemnych wysokości napływu	➔ Zainstalować regulator ciśnienia ssania.
Zbyt wysokie przeciwciśnienie (mierzone na przyłączu tłocznym pompy)	➔ Oczyścić zaczopowany punkt wtrysku. ➔ Zmniejszyć skoki ciśnienia powstające wskutek zbyt długich przewodów, montując tłumiki pulsacji. ➔ Sprawdzić zawory bezpieczeństwa.

Tab. 32: 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.

Tab. 33: Rodzaj usterki: Brak ruchu skokowego

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Dane elektryczne silnika napędowego niezgodne z parametrami sieci	➔ Sprawdzić instalację elektryczną.

Tab. 33: 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.

Tab. 34: 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.
Zbyt wysokie przeciwciśnienie (mierzone na przyłączu tłocznym pompy)	➔ Oczyścić 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.

Tab. 35: Rodzaj usterki: Membrana pęknięta ew. zbyt często pęka

13.1.7 Głośne hałasy w pompie

Możliwa przyczyna	Sposoby usunięcia
Zużyte komponenty napędu	➔ Skontaktować się z producentem.

Tab. 36: Rodzaj usterki: Głośne hałasy w pompie

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

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.
Skoki ciśnienia wskutek przyspieszeń w zbyt długich przewodach	➔ Zainstalować regulator ciśnienia ssania.
Zbyt wysokie przeciwciśnienie (mierzone na przyłączu tłocznym pompy)	➔ Oczyścić zaczopowany punkt wtrysku. ➔ Zmniejszyć skoki ciśnienia powstające wskutek zbyt długich przewodów, montując tłumiki pulsacji. ➔ Sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa.

Tab. 37: Rodzaj usterki: Przeciążenie napędu

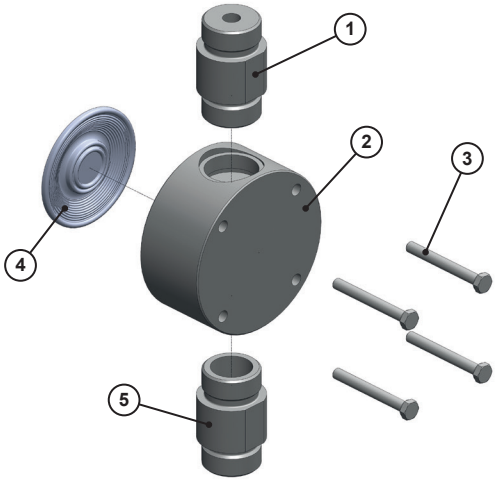
13.1.9 Silnik buczy i nie uruchamia się

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 przeciwciśnienie (mierzone na przyłączu tłocznym pompy)	➔ Oczyścić 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.

Tab. 38: Rodzaj usterki: Silnik buczy i nie uruchamia się

© Lutz-Jesco GmbH 2023

14 Części zamienne



Rys. 17: Części zamienne

Zestawy niezbędne do kompletnej konserwacji:

- 1 zestaw części zamiennych do membrany
- 1 zestawy części zamiennych do głowicy dozującej z zaworami

14.1 Zestawy części zamiennych do membrany

Zestaw części zamiennych do membrany, w skład którego wchodzą:

- 1 membrana (poz. 4)
- 1 zestaw śrub głowicy dozującej (poz. 3)

14.2 Zestawy części zamiennych do głowicy dozującej z zaworami

Zestawy części zamiennych głowicy dozującej ze śrubami, złożone z następujących elementów:

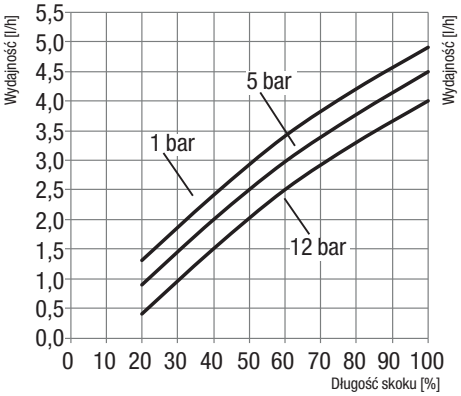
- głowica dozująca (poz. 2)
- zawory (poz. 1 i 5)
- 1 zestaw śrub głowicy dozującej (poz. 3)

Dostępne są głowice dozujące i części zamienne wykonane z różnych materiałów i połączeń materiałów. Więcej informacji udzieli bezpośrednio producent.

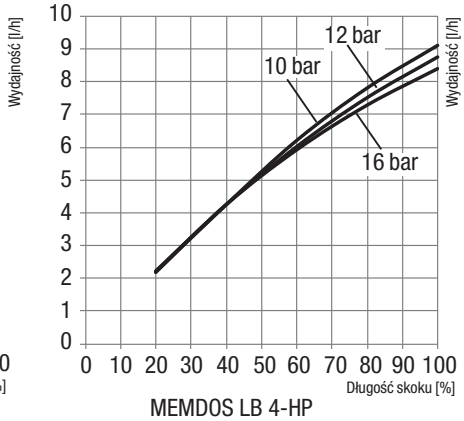
© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

15 Charakterystyki

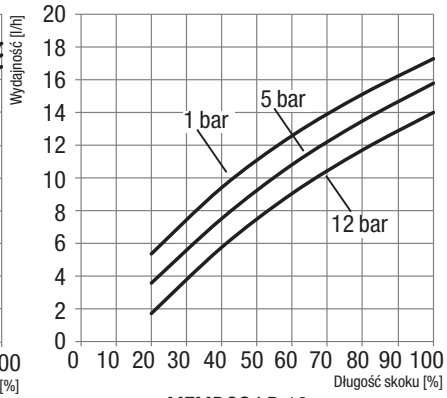
Niniejszy rozdział powinien zorientować, jaką wydajność przy jakim przeciwciśnieniu pompa jest w stanie osiągnąć. Wydajności te określono na stanowiskach badawczych u producenta. Obowiązują one w temperaturze 20°C (68°F) dla wody, przy 100% częstotliwości skoków. Medium (gęstość i lepkość) oraz temperatura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



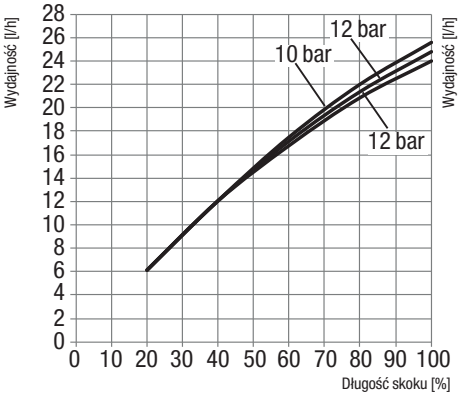
MEMDOS LB 4



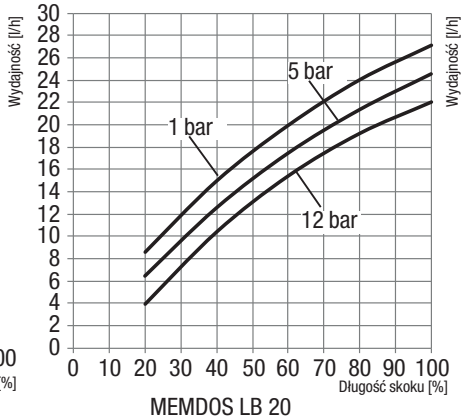
MEMDOS LB 4-HP



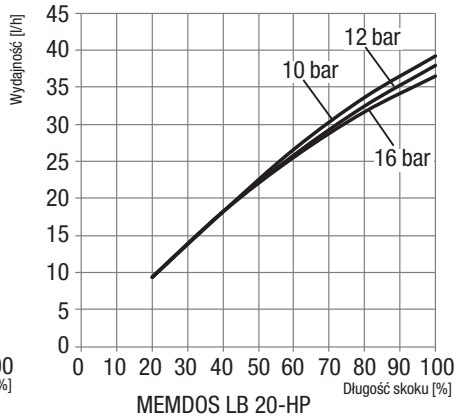
MEMDOS LB 10



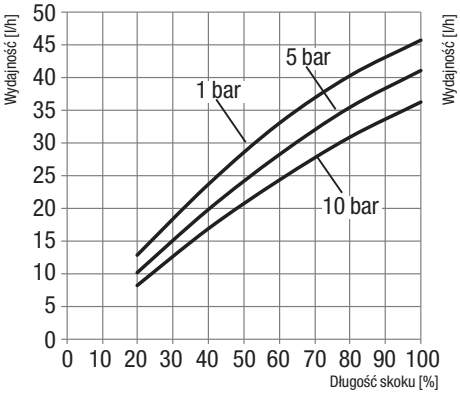
MEMDOS LB 10-HP



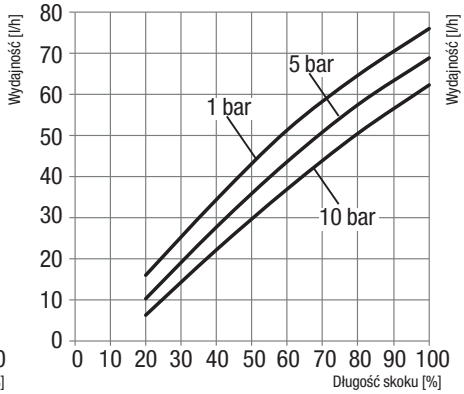
MEMDOS LB 20



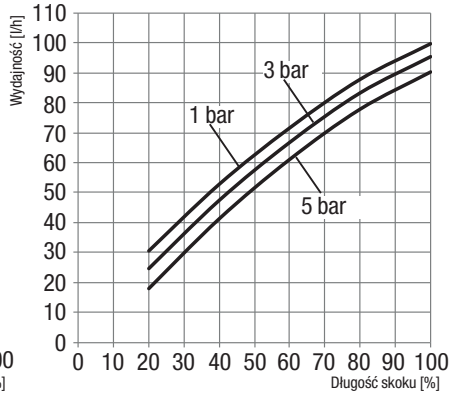
MEMDOS LB 20-HP



MEMDOS LB 35

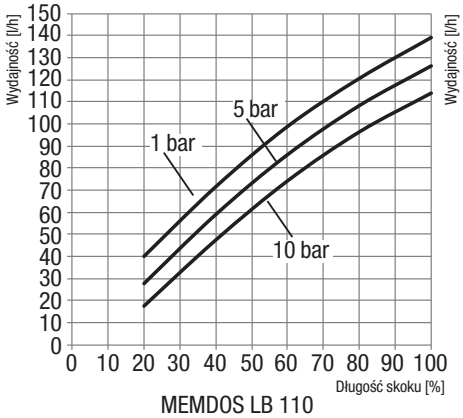


MEMDOS LB 60

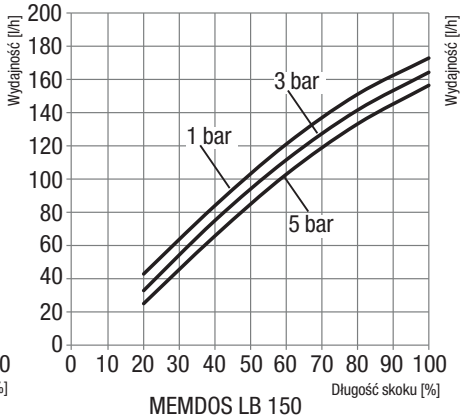


MEMDOS LB 80

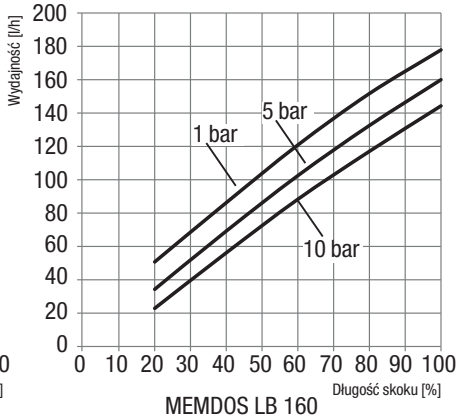
© Lutz-Jesco GmbH 2023



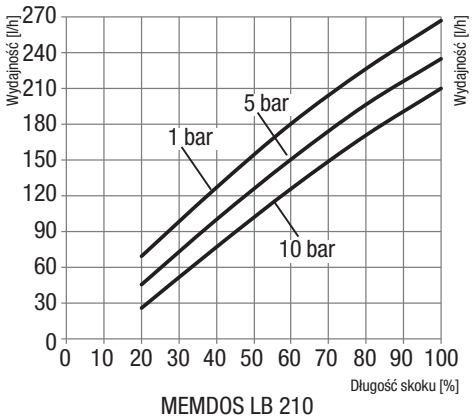
MEMDOS LB 110



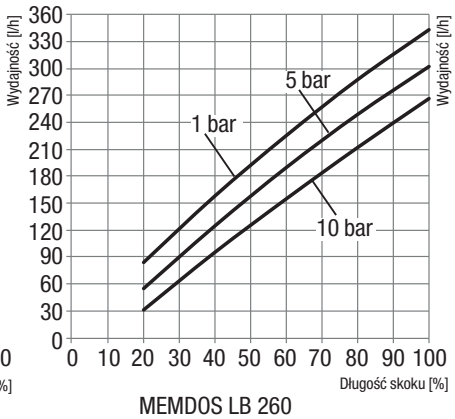
MEMDOS LB 150



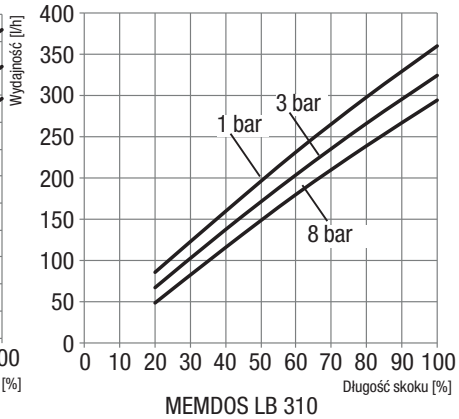
MEMDOS LB 160



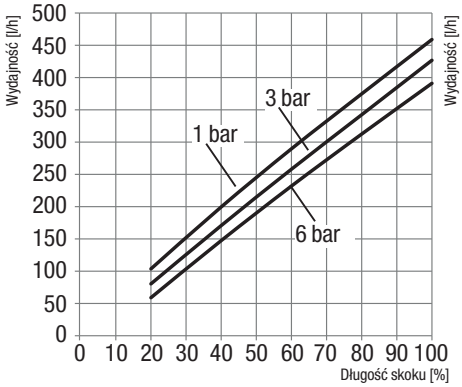
MEMDOS LB 210



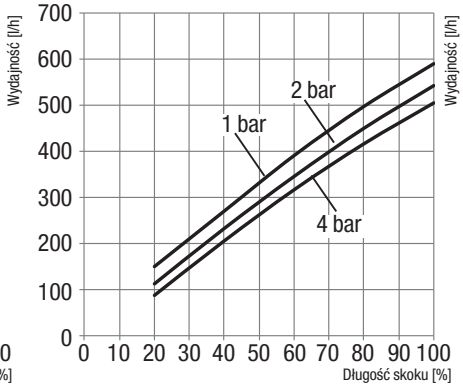
MEMDOS LB 260



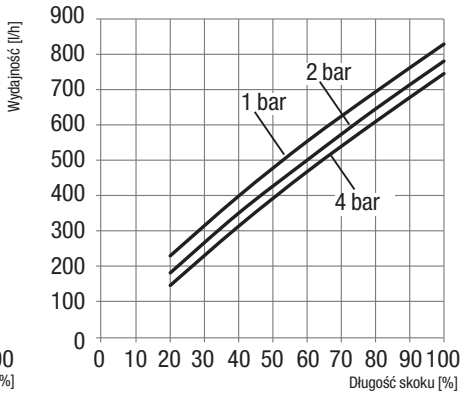
MEMDOS LB 310



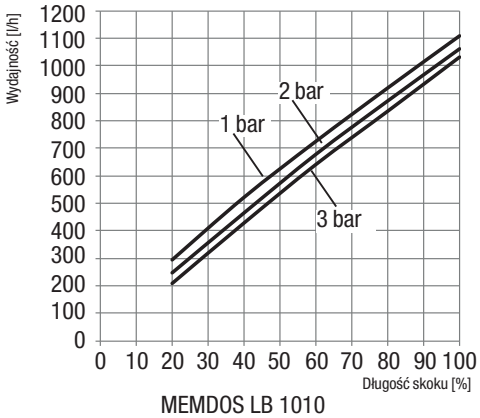
MEMDOS LB 400



MEMDOS LB 510



MEMDOS LB 760



MEMDOS LB 1010

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

16 Deklaracja zgodności MEMDOS LB

(DE) EU-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 EU-Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung am Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

(EN) EU 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 EU 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 UE
Nous déclarons sous notre propre responsabilité que le produit ci-dessous mentionné répond aux exigences essentielles de sécurité et de santé des directives UE 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 UE
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 invalidad por cambios en el aparato realizados sin nuestro consentimiento.

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

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
Designação do aparelho:	Bomba doseadora de membrana a motor
Typ: **Type:**	MEMDOS LB
EG-Richtlinien: **EC directives:**	2006/42/EG, 2014/34/EU Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten. The protective aims of the Low Voltage Directive 2014/35/EU were adhered to in accordance with Annex I, No. 1.5.1 of the Machinery Directive 2006/42/EC.
Harmonisierte Normen: **Harmonized standards:**	DIN EN ISO 12100:2011-03, DIN EN 809:2012-10, DIN EN 13463-1:2009-07, DIN EN 13463-5:2011-10, DIN EN 13463-8:2004-01
Dokumentationsbevollmächtigter: **Authorized person for documentation:**	Lutz-Jesco GmbH

Heinz Lutz
Geschäftsführer / Chief Executive Officer
Lutz-Jesco GmbH
Wedemark, 01.10.2018

Lutz-Jesco GmbH
Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Germany

© Lutz-Jesco GmbH 2023

17 Deklaracja zgodności MEMDOS LB Ex

(DE) EU-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 EU-Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung am Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

(EN) EU 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 EU 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 UE
Nous déclarons sous notre propre responsabilité que le produit ci-dessous mentionné répond aux exigences essentielles de sécurité et de santé des directives UE 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 UE
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 invalidad por cambios en el aparato realizados sin nuestro consentimiento.

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
Typ: **Type:**	MEMDOS LB Ex 4 – 1010, MEMDOS LB 4-HP Ex – 20-HP Ex
Registriernummer: **Registration number:**	PTB 12 ATEX D036
Ex-Kennzeichnung: **Ex label:**	**Dosierpumpe ohne Motor / Dosing pump without motor:** Ⓔx II 2G Ex h IIC T4 **Dosierpumpe mit Motor für Betrieb in Zone 1 /** **Dosing pump with motor for operation in zone 1:** Ⓔx II 2G Ex db eb IIC T4 **Dosierpumpe mit Motor für Betrieb in Zone 2 /** **Dosing pump with motor for operation in zone 2:** Ⓔx II 2G Ex eb IIC T3 Das Gesamtsystem hat in Summe keinen höheren Schutzgrad als die verwendeten Motoren für sich. Der zulässige Einsatzbereich definiert sich somit über den Schutzgrad der Motoren. Dieser wird am Typenschild des Motors vom Hersteller separat ausgewiesen. In total, the complete system does not have a higher protection class than the motors used in it. The permissible scope of application is therefore defined by the protection class of the motors. This is specified separately by the manufacturer on the rating plate on the motor.
EG-Richtlinien: **EC directives:**	2014/30/EU, 2014/35/EU Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten. The protective aims of the Low Voltage Directive 2014/35/EU were adhered to in accordance with Annex I, No. 1.5.1 of the Machinery Directive 2006/42/EC.
Harmonisierte Normen: **Harmonized standards:**	DIN EN ISO 12100:2011-03, DIN EN 809:2012-10, DIN EN ISO 80079-36:2016-12, DIN EN ISO 80079-37:2016-12
Dokumentationsbevollmächtigter: **Authorized person for documentation:**	Lutz-Jesco GmbH

Heinz Lutz
Geschäftsführer / Chief Executive Officer
Lutz-Jesco GmbH
Wedemark, 02.12.2022

Lutz-Jesco GmbH
Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Germany

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

18 Deklaracja dekontaminacji

Deklaracja dekontaminacji

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: .....

© Lutz-Jesco GmbH 2023

19 Wniosek gwarancyjny

Gewährleistungsantrag

Bitte kopieren und mit dem Gerät einsenden!

Bei Ausfall des Gerätes innerhalb der Gewährleistungszeit bitten wir Sie um Rücksendung im gereinigten Zustand und mit vollständig ausgefülltem Gewährleistungsantrag.

Absender

Firma: ..... Tel. Nr.: ..... Datum: .....

Anschrift: .....

Ansprechpartner: .....

Hersteller Auftrags-Nr.: ..... Auslieferungsdatum: .....

Gerätetyp: ..... Serien-Nr.: .....

Nennleistung / Nenndruck: .....

Fehlerbeschreibung: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Einsatzbedingungen des Gerätes

Einsatzort / Anlagenbezeichnung: .....

.....

.....

Verwendetes Zubehör: .....

.....

.....

.....

.....

Inbetriebnahme (Datum): .....

Laufzeit (ca. Betriebsstunden): .....

Bitte benennen Sie die Eigenarten der Installation und fügen Sie eine einfache Skizze oder ein Foto der Installation mit Material-, Durchmesser-, Längen-, und Höhenangaben bei.

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone
231110

20 Indeks

A
Analiza usterek 36

B
Bezpieczeństwo 5
Budowa pompy dozującej 11

C
Charakterystyki 40
Części zamienne 39
Częstotliwość prac konserwacyjnych 32

D
Dane dotyczące wydajności 12
Dane techniczne 12
Deklaracja dekontaminacji 44
Dodatkowe wyposażenie hydrauliczne 25
Dokręcanie śrub głowicy dozującej 34
Dopuszczalne temperatury mediów 13

E
Eksploatacja 30

G
Głowica dozująca
  Części zamienne 39

I
Instalacja
  Instalacja elektryczna 27
  Instalacja hydrauliczna 23
Instalacja elektryczna 27
Instalacja hydrauliczna 23
Instrukcje postępowania
  Oznaczenie 4

K
Konserwacja 32
Konsola ścienna 22
Kwalifikacje personelu 7

M
Media dozowane
  Dopuszczalne temperatury mediów 13
  Niedozwolone media dozowane 8
Membrana
  Wymiana 34
  Zestawy części zamiennych 39
Montaż pompy dozującej 22
Możliwe do przewidzenia sposoby nieprawidłowego użycia 9

N
Niedozwolone media dozowane 8

O
Oczyszczanie zaworu ssawnego i tłocznego 35
Odpowiedzialność za produkt 8
Opis działania 11
Opis produktu 10
Orurowanie instalacji 24
Ostrzeżenia
  Ostrzeżenia ogólne 5
  Oznaczenie 4
Ostrzeżenia ogólne 5
Oświadczenie o braku zastrzeżeń 44

P
Personel specjalistyczny 7
Praca ze świadomością zagrożeń 6
Projektowanie instalacji 23
Punkt wtrysku 25

R
Regulator ciśnienia ssania 26
Rysunki wymiarowe 19

S
Składowanie 31
Słowa sygnalizacyjne
  Objaśnienie 4

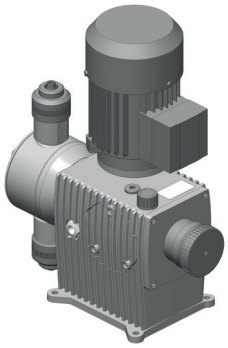
T
Tabliczka znamionowa 11
Temperatury
  Dopuszczalna temperatura otoczenia 13
  Dopuszczalne temperatury mediów 13
Tłumik pulsacji 25
Transport 31

U
Unieruchamianie w przypadku awarii 31
Uruchomienie pompy dozującej 30
Utylizacja zużytego urządzenia 31

W
Warunki i wartości graniczne eksploatacji 13
Wniosek gwarancyjny 45
Wskazówki dla czytelnika 4
Wskazówki dotyczące ustawiania 22
Wspomaganie zasysania 26
Wyłączenie 31
Wyłączenie pompy dozującej 31
Wymiary 19
Wyposażenie dodatkowe 25

Z
Zagrożenia związane z nieprzestrzeganiem wskazówek dotyczących bezpieczeństwa 6
Zakres dostawy 10
Zastosowanie 8
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem 8
Zawiesiny 26
Zawór przelewowy 25
Zawór stabilizacji ciśnienia 25
Znak ostrzegawczy
  Objaśnienie 4

© Lutz-Jesco GmbH 2023



Lutz-Jesco GmbH

Am Bostelberge 19
D-30900 Wedemark

Telefon: +49 5130 5802-0
info@lutz-jesco.com
www.lutz-jesco.com

Instrukcja obsługi
MEMDOS LB

Copyright 2023 by Lutz-Jesco GmbH