

## MAGDOS LB

Membranowa pompa dozująca o napędzie elektromagnetycznym



PL

### Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Przed rozruchem uważnie przeczytaj tę Instrukcję Obsługi i Konserwacji!  
Zachowaj ją na przyszłość.

Dozowanie

Kontrola

Płynów

Gazów

Systemów

## Spis treści

<b>1. Bezpieczeństwo</b>	<b>3</b>
1.1 Uwagi ogólne	3
1.2 Stosowane w tej Instrukcji symbole ostrzegawcze	3
1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu	3
1.4 Ważne wytyczne bezpieczeństwa	3
1.5 Zagrożenia skutkiem nieprzestrzegania wytycznych bezpieczeństwa pracy (bhp)	4
1.6 Bezpieczna eksploatacja	4
1.7 Wytyczne bezpieczeństwa dla właściciela/operatora	4
1.8 Wytyczne bezpiecznego montażu, konserwacji i kontroli	4
1.9 Samowolne modyfikacje i produkcja części zamiennych	5
1.10 Niedopuszczalne tryby pracy	5
1.11 Dozowanie chemikaliów	5
1.12 Zakres dostawy	6
<b>2. Przeznaczenie użytkowe</b>	<b>7</b>
<b>3. Praca</b>	<b>7</b>
<b>4. Wymiary</b>	<b>7</b>
<b>5. Dane techniczne</b>	<b>8</b>
<b>6. Charakterystyki wydajności</b>	<b>9</b>
<b>7. Montaż instalacyjny</b>	<b>10</b>
7.1 Ogólne wytyczne montażowe	10
7.2 Miejsce montażu	10
7.3 Usytuowanie pompy dozującej	10
7.4 Podłączenie elektryczne	11
7.5 Przyłącza hydrauliczne	11
7.6 Montaż dyszy inżektorowej	12
7.7 Przykład instalacji / przykładowe akcesoria	12
<b>8. Praca</b>	<b>13</b>
8.1 Nastawa natężenia przepływu	13
<b>9. Rozruch</b>	<b>14</b>
<b>10. Wyłączenie z eksploatacji</b>	<b>15</b>
10.1 Pozbycie się starego urządzenia	15
<b>11. Konserwacja</b>	<b>16</b>
11.1 Wymiana membrany	16
11.2 Zawory	17
<b>12. Kalibracja nastawy częstotliwości skoków</b>	<b>18</b>
12.1 Procedura kalibracji	18
12.2 Anulowanie kalibracji (reset do nastawy fabrycznej)	19
<b>13. Wykaz części zamiennych</b>	<b>20</b>
<b>14. Diagnostowanie i usuwanie usterek</b>	<b>21</b>
<b>15. Rewizja Instrukcji Obsługi</b>	<b>22</b>
<b>16. Indeks</b>	<b>23</b>
<b>17. Szablon wiercenia</b>	<b>24</b>
<b>Deklaracja Zgodności UE</b>	<b>26</b>
<b>Deklaracja o Nieszkodliwości</b>	<b>27</b>
<b>Zgłoszenie gwarancyjne</b>	<b>28</b>

# 1. Bezpieczeństwo

## 1.1 Uwagi ogólne

Niniejsza Instrukcja Obsługi i Konserwacji zawiera podstawowe informacje, na które to należy zwrócić uwagę podczas instalacyjnego montażu, obsługi i konserwacji tej pompy. Istotne jest, by przed zainstalowaniem i przekazaniem pompy/systemu dozującego do eksploatacji wykonawca, a także właściwy takiemu urządzeniu personel obsługowy, uważnie przeczytali tę Instrukcję. Musi być ona zawsze dostępna do wglądu w miejscu pracy pompy dozującej/systemu dozującego.

W uzupełnieniu ogólnych wytycznych bezpieczeństwa podanych niniejszym pkt. 1 „Bezpieczeństwo”, należy także przestrzegać szczególnych środków ostrożności przedstawionych w zarysie w innych rozdziałach tejże Instrukcji.

## 1.2 Stosowane w tej Instrukcji symbole ostrzegawcze

Niniejsza Instrukcja Obsługi i Konserwacji zawiera istotne informacje, zlekceważenie których może zagrażać ludziom, środowisku i samej pompie dozującej/systemowi [dozującemu]. Informacje o takim charakterze sygnowane są poniższymi symbolami:

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

*Oznacza bezpośrednio grożące niebezpieczeństwo.*

*Niezastosowanie się może skutkować śmiercią lub ciężkimi obrażeniami.*

### **OSTRZEŻENIE!**

*Oznacza sytuację potencjalnie niebezpieczną.*

*Niezastosowanie się może skutkować śmiercią lub ciężkimi obrażeniami.*

### **PRZESTROGA!**

*Oznacza sytuację potencjalnie niebezpieczną.*

*Niezastosowanie się może skutkować lekkimi obrażeniami lub szkodą majątkową.*

### **WAŻNE! lub UWAGA!**

*Jawi się łącznie z wytycznymi bezpieczeństwa, zlekceważenie których może zagrażać samej maszynie i jej pracy.*

### **WAŻNE!**

*Zwraca uwagę na informacje uzupełniające, ułatwiające pracę obsługi oraz zapewniające bezawaryjne działanie [pompy/systemu].*

Oznakowanie przytwierdzone bezpośrednio do pompy, takie jak:

- Oznakowanie kabli
- Oznakowanie przyłączy płynu procesowego

musi być bezwzględnie przestrzegane i być czytelne przez cały czas eksploatacji pompy/systemu.

## 1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel zatrudniony przy montażu, obsłudze, inspekcji i konserwacji musi posiadać odpowiednie po temu kwalifikacje. Obowiązkiem właściciela jest szczegółowe określenie zarówno zakresu odpowiedzialności, kompetencji, jak i wyznaczenie nadzoru takiego personelu. Osoby nie dysponujące wymaganą, specjalistyczną wiedzą (*know-how*) muszą zostać należycie przeszkolone i poinstruowane. Jeśli to konieczne, takie szkolenie może – w imieniu właściciela – przeprowadzić producent/dostawca danej pompy/systemu. Ponadto właściciel systemu musi dopilnować, żeby właściwy personel w pełni zapoznał się i zrozumiał treść niniejszej Instrukcji Obsługi i Konserwacji.

## 1.4 Ważne wytyczne bezpieczeństwa

Instalując i użytkując niniejsze urządzenie elektryczne należy zawsze przedsięwziąć podstawowe środki ostrożności, z poniższymi włącznie:

### **UWAGA!**

*Przeczytaj i stosuj się do wszystkich instrukcji/wytycznych!*

*Zachowaj tę Instrukcję!*



**OSTRZEŻENIE!**

*Aby zmniejszyć ryzyko doznania obrażeń, nie pozwól dzieciom na obsługę tego urządzenia, chyba że podlegają one ustawicznemu i ścisłemu nadzorowi dorosłych.*

**OSTRZEŻENIE!**

*Niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego. Podłącz tylko do uziemionego gniazdka/wypustu z przerywaczem ziemnozwarciowym (wyłącznikiem różnicowoprądowym, GFCI). Jeśli nie możesz stwierdzić, że dane gniazdko/wypust jest chronione takim GFCI, skontaktuj się z wykwalifikowanym elektrykiem. Przewodu nie zakopuj. Przewód łączący tak poprowadź, by zminimalizować jego przypadkowe uszkodzenie przez kosiarki do trawy, nożycy do żywopłotu, czy inne tego typu urządzenia.*

**OSTRZEŻENIE!**

*Aby zmniejszyć ryzyko porażenia elektrycznego, natychmiast wymień uszkodzony przewód przyłączowy.*

**OSTRZEŻENIE!**

*Aby zmniejszyć ryzyko porażenia elektrycznego, nie podłączaj tego urządzenia przedłużaczem; zadbaj o właściwą lokalizację gniazdka/wypustu.*

### 1.5 Zagrożenia skutkiem nieprzestrzegania wytycznych bezpieczeństwa pracy (bhp)

Niestosowanie się do wytycznych bezpieczeństwa może zagrażać nie tylko ludziom, ale i środowisku, czy samemu urządzeniu. Ponadto, niestosowanie się do tychże wytycznych bhp może prowadzić do utraty wszystkich praw do roszczeń odszkodowawczych.

Możemy mieć do czynienia zwłaszcza z poniższymi zagrożeniami:

- Niezadziałaniem głównych funkcji urządzenia.
- Zaniedbaniami wdrożenia wymaganych metod naprawczych i konserwacyjnych.
- Zagrożeniem dla ludzi skutkiem oddziaływań o charakterze elektrycznym, mechanicznym czy chemicznym.
- Zagrożeniem środowiska skutkiem wycieku niebezpiecznych substancji.

### 1.6 Bezpieczna eksploatacja

Należy bezwzględnie przestrzegać podanych tą Instrukcją Obsługi i Konserwacji wytycznych bezpieczeństwa. Właściciel jest odpowiedzialny za podporządkowanie się lokalnym przepisom bezpieczeństwa.

Zakłócenia niekorzystnie wpływające na bezpieczeństwo pracy należy natychmiast eliminować!

### 1.7 Wytyczne bezpieczeństwa dla właściciela/operatora

- Przecieki (np. skutkiem pęknięcia membrany) niebezpiecznych substancji (np. agresywnych, trujących) muszą być tak usunięte, by nie stały się zagrożeniem ani dla ludzi, ani dla środowiska.  
Należy przestrzegać tutaj właściwych w tym względzie przepisów ustawowych.
- Należy wyeliminować zagrożenie prądem elektrycznym (więcej szczegółów – patrz niemieckie normy VDE<sup>1)</sup>, a także obowiązujące lokalnie przepisy i rozporządzenia oraz rozdział 1.4).

<sup>1)</sup> Niemieckie Stowarzyszenie Inżynierów Elektryków

### 1.8 Wytyczne bezpiecznego montażu, konserwacji i kontroli

Właściciel zobowiązany jest zapewnić, by wszelkie prace montażowe, konserwacyjne i kontrolne były prowadzone przez upoważniony do tego i należycie wykwalifikowany personel techniczny, który ponadto zapoznał się z niniejszą Instrukcją Obsługi i Konserwacji.

Przed rozpoczęciem na niej jakichkolwiek prac, taką pompę dozującą należy zawsze całkowicie zastopować. Należy bezwzględnie stosować się do podanej tą Instrukcją Obsługi procedury wyłączania tej dozującej pompy/systemu.

Pompy lub systemy dozujące w kontakcie z potencjalnie szkodliwymi mediami należy stosowanie odkazić.

Natychmiast po skończonej pracy należy ponownie zainstalować wszystkie osłony i reaktywować wszystkie mechanizmy zabezpieczające.

Przed uruchomieniem pompy/systemu należy zastosować się do wytycznych podanych w rozdziale 7.2 „Miejsce montażu” i 9. „Rozruch.”

## 1.9 Samowolne modyfikacje i produkcja części zamiennych

Niniejsze urządzenie może być modyfikowane lub przerabiane tylko w konsultacji z producentem. Stosowanie oryginalnych części zamiennych i zatwierdzonego przez producenta tej pompy wyposażenia dodatkowego (akcesoriów) gwarantuje większe bezpieczeństwo pracy. Stosowanie innych niż oryginalne części zwalnia nas z odpowiedzialności za wynikłe z tego skutki.

## 1.10 Niedopuszczalne tryby pracy

Użytkowanie i modyfikacje będące w sprzeczności z postanowieniami rozdziału 2 „Przeznaczenie użytkowe” prowadzi do natychmiastowej utraty gwarancji i wszelkich innych zobowiązań producenta.

## 1.11 Dozowanie chemikaliów

### PRZESTROGA!

*Pracując z systemami dozowania należy przestrzegać obowiązujących lokalnie przepisów o zapobieganiu wypadkom przy pracy oraz nosić odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.*

Zależnie od towarzyszącego dozowanemu medium zagrożenia zaleca się noszenie poniższej odzieży i sprzętu ochronnego:



Odzież ochronna



Rękawice ochronne



Okulary ochronne (gogle)

Taki sprzęt ochrony osobistej powinni nosić wszyscy odpowiedzialni za montaż i konserwację pomp, instalacji rurowych, przewodów giętkich i wyposażenia dodatkowego (akcesoriów).

Przed przystąpieniem do prac na pompie dozującej lub takowej instalacji należy odłączyć je od źródła zasilania i zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem.

### PRZESTROGA!

*Ponowne załączenie zasilania może skutkować wytryskiem nadal obecnych w głowicy dozującej chemikaliów, co z kolei może prowadzić do poparzenia twarzy lub rąk substancją żrącą. Tak więc przed ponownym uruchomieniem pompy należy zawsze najpierw podłączyć przewody dozowania.*

Przed rozpoczęciem dozowania agresywnych mediów należy sprawdzić odporność chemiczną materiałów konstrukcyjnych pompy!

Głowica dozująca pompy dozującej, jak i przyłącza oraz przewody systemu dozowania mogą być pod ciśnieniem. Praca na i z instalacją dozującą wymaga podjęcia szczególnych środków ostrożności i może być wykonywana tylko przez przeszkolony personel techniczny.

### PRZESTROGA!

*Może dojść do wytrysku chemikaliów, co z kolei może skutkować poparzeniami substancją żrącą. Przed rozpoczęciem prac na pompie dozującej zawsze ją najpierw odpowietrz.*

Przed przystąpieniem do prac na głowicy dozującej, zaworach i przyłączach przepłucz pompę dozującą nieszkodliwym (obojętnym) medium (zazwyczaj wodą), tak by uniknąć przypadkowego kontaktu z dozowanym medium.

### OSTRZEŻENIE!

*Nigdy nie spoglądaj w otwartą końcówkę zatłkanego przewodu rurowego lub zaworu. Nagłe i niespodziewane pojawienie się chemikaliów może skutkować poparzeniami twarzy i rąk substancją żrącą.*

Przed rozruchem należy sprawdzić należyłą szczelność wszystkich połączeń i, jeśli to konieczne, doszczelnić je z pomocą właściwych po temu narzędzi.



**PRZESTROGA!**

Jeśli podczas pracy pompy przyłączy na jej głowicy dozującej poluzowano celem odpowietrzenia lub z innego powodu, wówczas wyciekające chemikalia muszą być profesjonalnie usunięte. To jedyny sposób na uniknięcie fizycznego uszkodzenia i korozji pompy dozującej. Wyciekające chemikalia mogą ponadto uszkodzić membranę w jej punktach montażowych.

**UWAGA!**

Przy zmianie chemikaliów sprawdź odporność chemiczną materiałów pompy i systemu dozowania. Jeśli istnieje ryzyko reakcji chemicznej między różnymi mediami, najpierw obowiązkowo układ dokładnie wyczyść.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Zagrożenie pożarowe. Nagły wzrost ciśnienia: może wystąpić rozerwanie części, a w konsekwencji doznanie urazu śmiertelnego. W żadnym wypadku urządzenia nie wolno użytkować w obszarach wysoce łatwopalnych.

**PRZESTROGA!**

Gorące części metalowe grożą poparzeniem rąk. Przed otwarciem napędu magnetycznego zawsze w pierwszej kolejności odłącz zasilanie elektryczne i odczekaj co najmniej godzinę aż pompa dozująca ostygnie.

**PRZESTROGA!**

W bezpośrednim sąsiedztwie pracującego elektromagnesu mogą wystąpić zaburzenia pracy obwodów/układów elektrycznych, taśm magnetycznych lub telefonów komórkowych.

**1.12 Zakres dostawy****WAŻNE!**

Tak ostrożnie rozpakuj pompę dozującą i zamówione wyposażenie dodatkowe (akcesoria), byś nie zgubił małych części. Natychmiast porównaj zakres dostawy z dowodem dostawy. W wypadku niezgodności skontaktuj się z właściwym sobie lokalnym dystrybutorem.

## 2. Przeznaczenie użytkowe

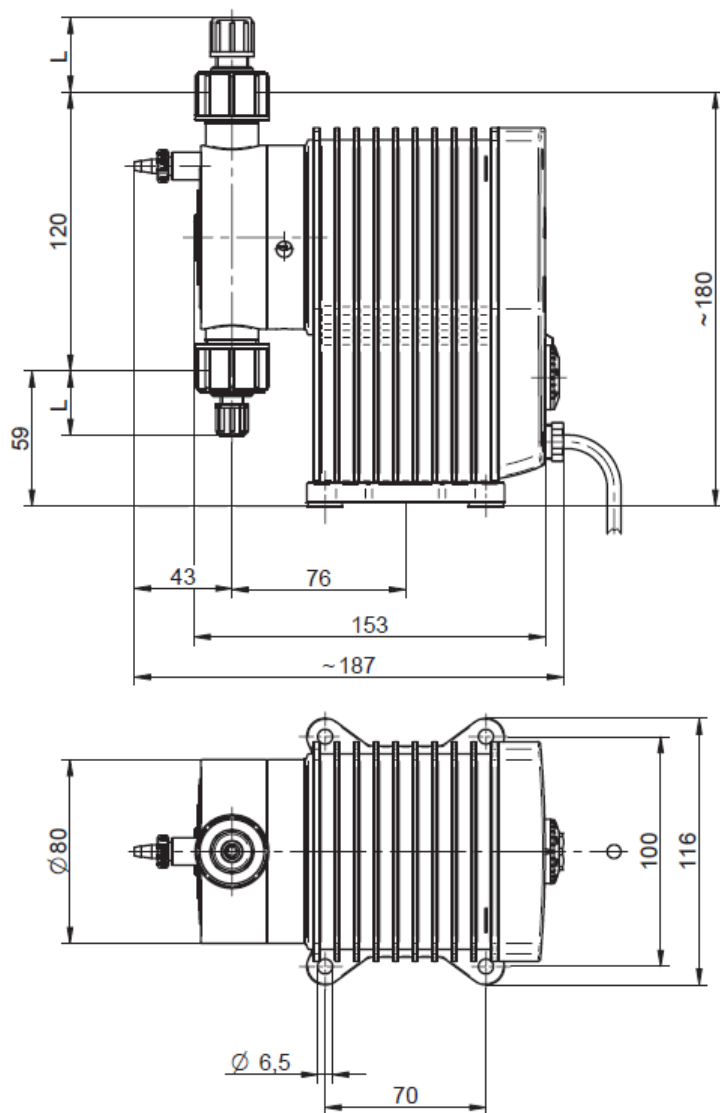
Produkt zaprojektowano zwłaszcza do: przenoszenia i dozowania chemikaliów.

Eksploatacyjne bezpieczeństwo dostarczonego urządzenia może być gwarantowane tylko wówczas, gdy jest ono użytkowane zgodnie z jego konstrukcyjnym przeznaczeniem. Wszelkie inne jego użytkowanie i modyfikacje ustanawiają natychmiastową utratę zarówno praw gwarancyjnych, jak i jakichkolwiek innych zobowiązań producenta. Należy stosować się do podanych w rozdziale 5 „Dane techniczne” warunków eksploatacyjnych!

## 3. Praca

Pompy dozujące stosowane są do dozowania chemikaliów, zwłaszcza w różnych procesach przemysłowych. Zakres wydajności dozowania: od 0,5 do 15 litrów/godz. Dokładne wydajności dozowania można znaleźć w rozdziale „charakterystyki wydajności.”

## 4. Wymiary



MAGDOS	Przyłącze rurowe z nakrętką złączną G5/8	Wym. L
LB 05 ... 2	4/6	31
LB 4 ... 15	6/9, 1/4" – 3/8"	34
	6/12	15

Rys. 4.1: wszystkie wymiary w mm.

## 5. Dane techniczne

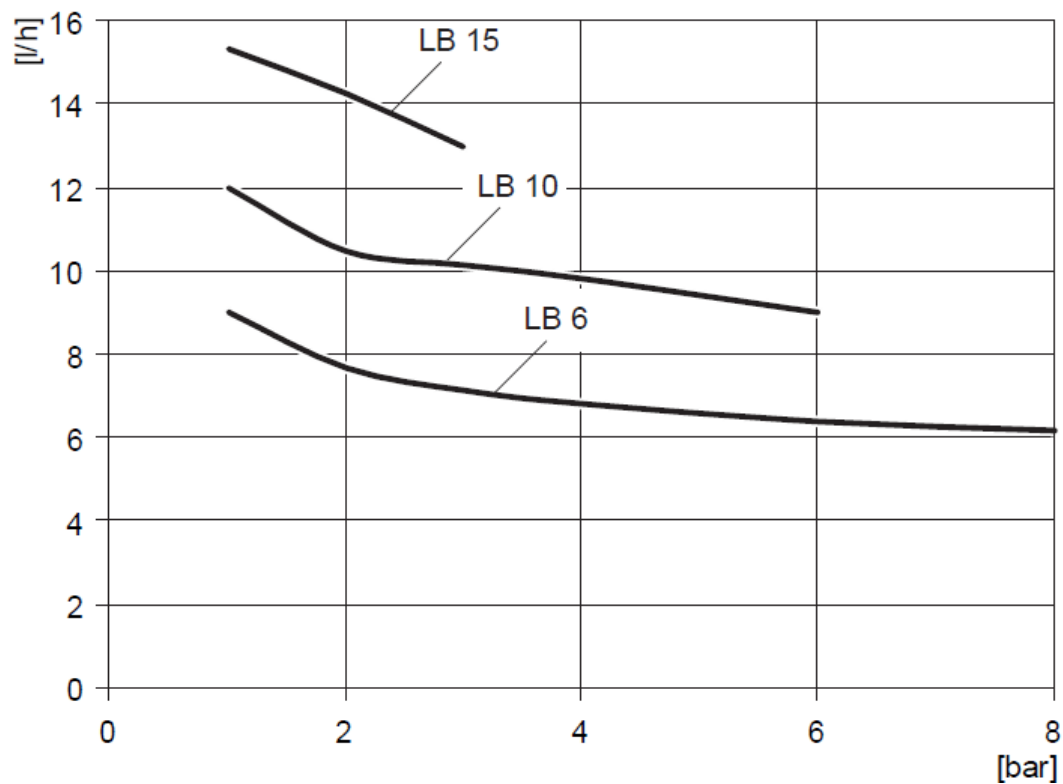
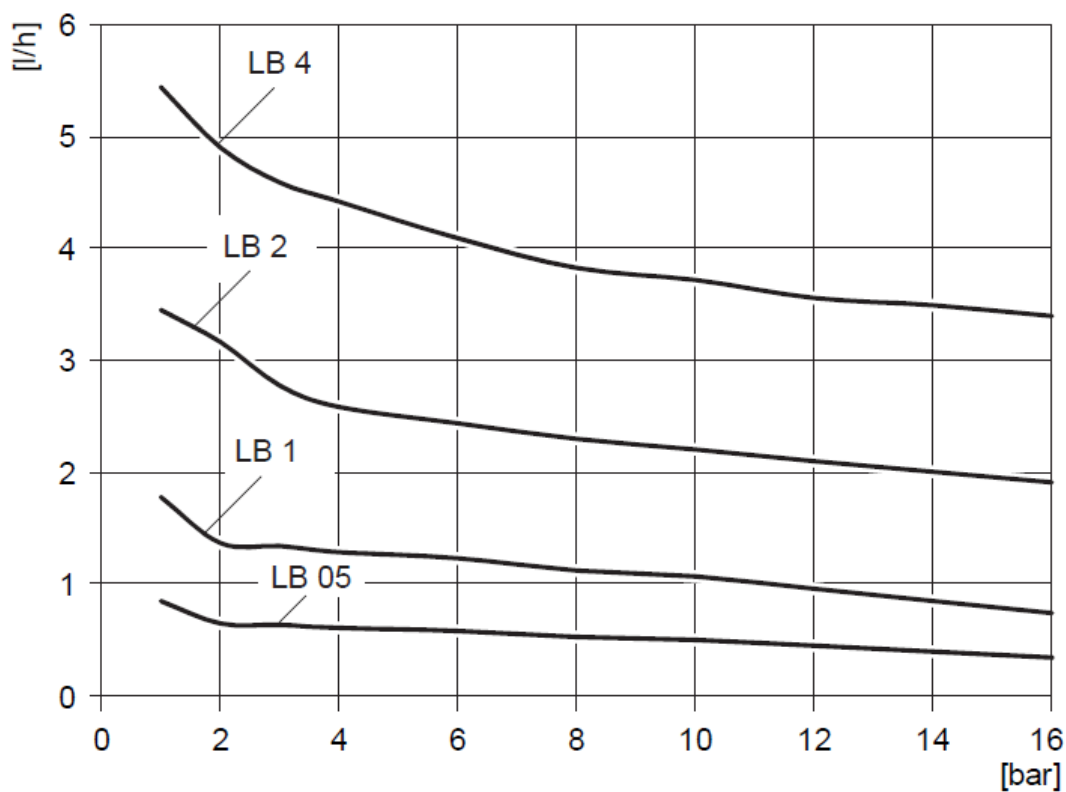
MAGDOS	LB 05	LB 1	LB 2	LB 4	LB 6	LB 10	LB 15
Średnica membrany	24 mm		33 mm		39 mm		
Przeciwiśnienie, max	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar	8 bar	6 bar	3 bar
Natężenie przepływu przy max ciśnieniu *	0,36 l/h	0,75 l/h	1,9 l/h	3,4 l/h	6,2 l/h	9,0 l/h	13 l/h
Średnie przeciwiśnienie	8 bar	8 bar	8 bar	8 bar	4 bar	3 bar	1 bar
Natężenie przepływu przy średnim ciśnieniu *	0,54 l/h	1,1 l/h	2,3 l/h	3,8 l/h	6,8 l/h	10 l/h	15 l/h
Max częstotliwość skoków/dawek	120 min <sup>-1</sup>	250 min <sup>-1</sup>	160 min <sup>-1</sup>	180 min <sup>-1</sup>			250 min <sup>-1</sup>
Wysokość ssania dla mediów niepienistych	5 mWS	5 mWS	3 mWS	3 mWS	2 mWS	2 mWS	2 mWS
Max ciśnienie wlotowe	800 mbar						
Zasilanie	110-240 V AC, 50/60 Hz (AC = prąd zmienny)						
Kabel zasilający	1,8 m z wtyczką						
Pobór mocy	18 W						
Max pobór mocy (prądu) podczas skoku dozowania	około 4 A						
Stopień ochrony	IP 65						
Klasa izolacji	F						
Ciężar	około 3 kg						
Max temperatura otoczenia	45 °C (z częściami z PVC: 40 °C)						
Max temperatura medium	50 °C (z częściami z PVC: 35 °C)						

\* Dokładne wartości wydajności dawkowania można określić z charakterystyk wydajności.



## 6. Charakterystyki wydajności

Charakterystyki wydajności odnoszą się do wody o temperaturze 20 °C (68 °F). Wydajność pompy dozującej zależy od lepkości płynu procesowego i uwarunkowań/stanu instalacji hydraulicznej. Dlatego w kontekście ich aplikacji wydajność pomp dozujących ocenia się w litrach.



## 7. Montaż instalacyjny

### 7.1 Ogólne wytyczne montażowe

Zarówno w trakcie doboru pompy dozującej – na etapie projektowania systemu, jak i podczas jej montażu i eksploatacji, należy przestrzegać właściwych w tym względzie lokalnych przepisów. Niniejsze stosuje się zarówno do doboru materiałów konstrukcyjnych, obsługi chemikaliów, jak i instalacji elektrycznej. Jednocześnie należy wziąć pod uwagę dane techniczne pompy dozującej (rozdział 5). Stosownie do tego należy też zaprojektować cały system [dozowania] (np. uwzględnić spadek ciśnienia w rurociągach w funkcji ich nominalnej średnicy i długości).

To projektant i użytkownik są odpowiedzialni za dopilnowanie, by cała instalacja z pompą dozującą włącznie była tak zbudowana, aby w wypadku przecieku chemikaliów skutkiem awarii części zużywalnych (np. rozerwania membrany) lub pęknięcia rurociągu nie ucierpiały ani urządzenia takiej instalacji, ani budynku. Jeśli instalacja chemiczna stanowi jednak potencjalne źródło zagrożenia, wówczas należy ją wykonać w taki sposób, by jakakolwiek awaria nie skutkowała nadmiernymi szkodami materialnymi, nawet gdy zawiedzie pompa dozująca. Dlatego zalecamy zainstalowanie awaryjnych zbiorników bezpieczeństwa.

Aby wykryć uszkodzenie membrany, otwory spustowe głowicy dozującej muszą być widoczne. Jeśli to możliwe, przewody odprowadzające takich otworów spustowych muszą być ułożone ze spadkiem zapewniającym swobodny spływ.

Aby zwiększyć dokładność dozowania i zapewnić funkcjonalną niezawodność, zalecamy stosowanie wyposażenia dodatkowego (akcesoriów). W skład takiego wyposażenia wchodzi zawory zwrotne i nadmiarowe.

W montażu plastikowych części złącznych zawsze stosuj odpowiednie po temu narzędzia. Aby uniknąć uszkodzeń, nie przykładaj zbyt dużej siły.



#### **WAŻNE!**

*Części plastikowe (zwłaszcza z PVC) można łatwiej dokręcać i luzować, jeśli ich gwinty przesmarujemy środkiem poślizgowym (np. smarem silikonowym lub sprayem PTFE).*

#### **UWAGA!**

*Taki środek poślizgowy musi być kompatybilny z dozowanymi chemikaliami.*

### 7.2 Miejsce montażu

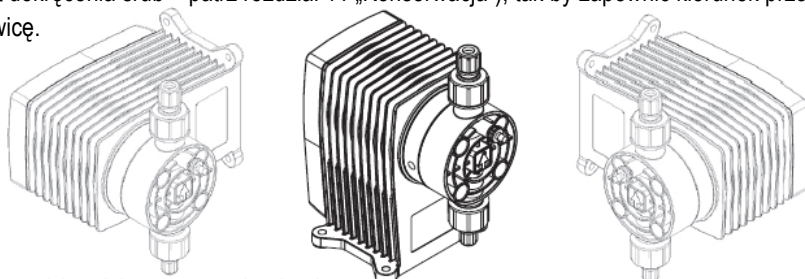
Miejsce zamontowania pompy dozującej musi być łatwo dostępne dla obsługi i serwisu.

Montując taką pompę dozującą poniżej zasobowego poziomu cieczy procesowej należy zadbać o to, by wynikłe z ewentualnego pęknięcia membrany przecieki chemikaliów nie spowodowały żadnych szkód materialnych (kolektor). Można także zamontować pompę dozującą z adapterem pojemnika na zbiorniku zasobowym chemikaliów.

Prosimy zwrócić uwagę na temperaturę otoczenia pompy dozującej (patrz tablica z danymi technicznymi). Należy tak ekranować ciepło promieniowania aparatury i wymienników ciepła, by pompa dozująca mogła nadal dostatecznie rozpraszać ciepło własne. Należy unikać wystawiania tej pompy na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Jeśli pompa dozująca zamontowana jest na zewnątrz, należy ją umieścić pod daszkiem chroniącym przed niesprzyjającymi warunkami pogodowymi.

### 7.3 Usytuowanie pompy dozującej

Pompę dozującą można zamontować na podłodze, ale również bezpośrednio na ścianie – nie trzeba do tego żadnych dodatkowych elementów. Stosownie do takiego montażu trzeba obrócić głowicę dozującą (montaż instalacyjny i moment dokręcenia śrub – patrz rozdział 11 „Konservacja”), tak by zapewnić kierunek przepływu medium przez tę głowicę.



Rys. 7.1: Montaż podłogowy lub naścienny pompy dozującej

## 7.4 Podłączenie elektryczne

### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zagrożenie pożarowe. Nagły wzrost ciśnienia: może wystąpić rozerwanie części, a w konsekwencji doznanie urazu śmiertelnego. W żadnym wypadku urządzenia nie wolno użytkować w obszarach wysoce łatwopalnych.

Podłączenie elektryczne pompy dozującej musi być wykonane zgodnie z obowiązującymi lokalnie przepisami i tylko przez personel techniczny.

### UWAGA!

Wtyczkę kabla zasilającego pompy dozującej należy osadzić w uziemionym gniazdku/wypuszcisku elektrycznym.

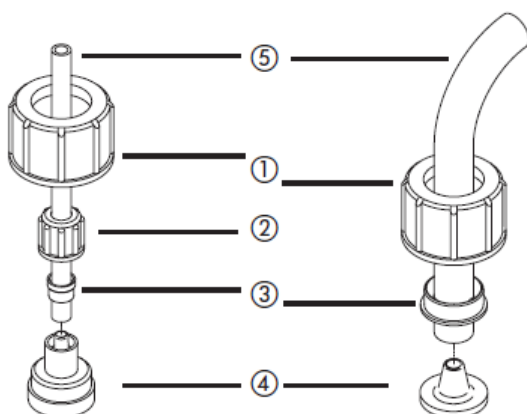
### UWAGA!

Pompa dozująca jest podwójnie izolowana i uziemiona. Aby uniknąć nieprawidłowego dozowania, po zakończeniu danego procesu pompa dozująca musi być zablokowana elektrycznie i hydraulicznie.



## 7.5 Przyłącza hydrauliczne

MAGDOS LB dostarczana jest z luźnymi łącznikami przewodów giętkkich. Przewody rurowe pompy mogą nie być pod ciśnieniem i muszą być wyposażone w kompensator. Przewód rurowy przytnij starannie i prostopadle na długość żądaną. Złącze rurowe dobierz w zależności od typu przewodu rurowego (jego materiału, średnicy wewnętrznej, grubości ścianki) i licząc się z maksymalnym obciążeniem ciśnieniowym.

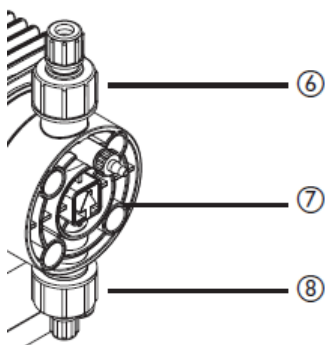


Rys. 7.2: Przykład złącza rurowego 4/6

Przykład złącza rurowego 6/12

Aby zamontować nakrętki złączne ①/② i pierścień zaciskowy ③, nasuń je na przewód rurowy ⑤. Następnie taką rurkę wsuń do oporu w złączkę ④. Dociągnij nakrętkę złączną ②. Teraz złączkę ④ z uszczelką przystaw do głowicy dozującej i dokręć ją (złączkę) nakrętką złączną ①.

Podłączając złącza rurowe zwróć uwagę na kierunek przepływu i poziome położenie głowicy dozującej. Głowicę dozującą oznaczono strzałką ⑦. Przewód ssawny ⑧ musi być zawsze skierowany w dół. Wskutek tego strzałka ⑦ i przewód ciśnieniowy ⑥ są zawsze skierowane ku górze. Jest tak niezależnie od położenia głowicy dozującej względem napędu (patrz rys. 7.1).



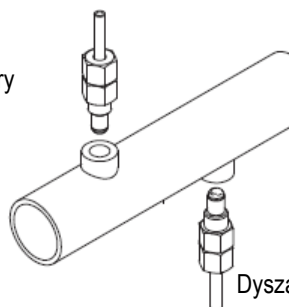
Rys. 7.3: Kierunek przepływu głowicy dozującej

## 7.6 Montaż dyszy inżektorowej

Zadaniem dysz inżektorowych jest zmieszanie dozowanego płynu procesowego ze strumieniem głównym; pełnią one także funkcję zaworu zwrotnego. Zazwyczaj dysza inżektorowa montowana jest od góry rurociągu głównego. Jej montaż od spodu zalecany jest tylko w wypadku medium z tendencją do krystalizacji. W ten sposób możliwe jest uwalnianie uwieczonego powietrza.

W wypadku medium z tendencją do zanieczyszczenia dyszy inżektorowej zaleca się stosowanie dyszy, którą na czas konserwacji czy odcięcia [dopływu] można wymontować.

Przylącze inżektorowe zamontowane od góry



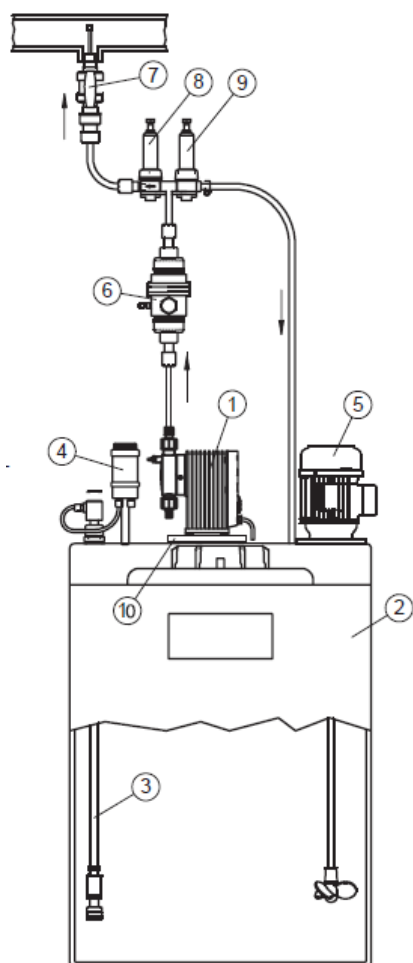
Dysza inżektorowa zamontowana od spodu  
(dla medium z tendencją do krystalizacji)

Rys. 7.4: Montaż dyszy inżektorowej

## 7.7 Przykład instalacji / przykładowe akcesoria

Wyjątek z kompleksowego programu akcesoriów technologii dozowania producenta.

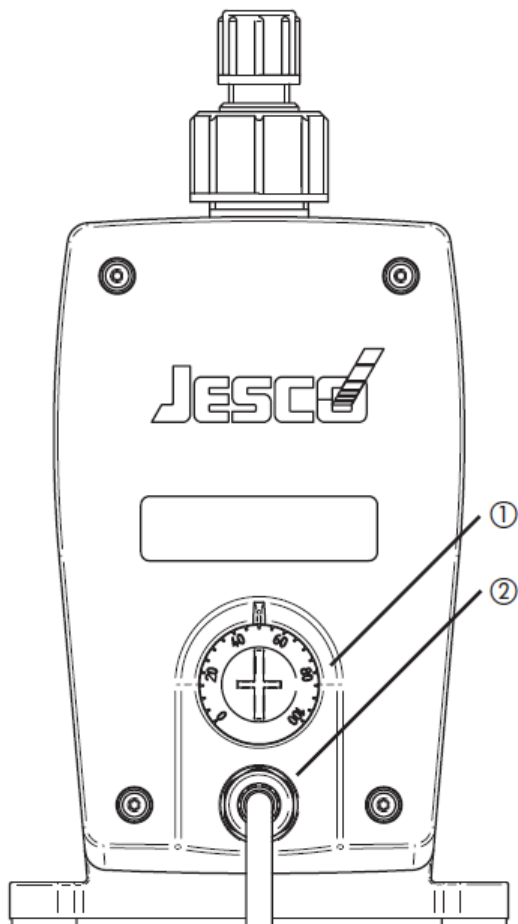
Montaż MAGDOS LB na zbiorniku z adapterem pojemnika.



- ① MAGDOS LB
  - ② Zbiornik chemikaliów
  - ③ Przewód ssawny
  - ④ Urządzenie wspomagające zalewanie pompy
  - ⑤ Elektryczny mikser
  - ⑥ Tłumik pulsacji
  - ⑦ Dysza inżektorowa z zaworem zwrotnym i odcinającym
  - ⑧ Zawór utrzymujący ciśnienie
  - ⑨ Zawór nadmiarowy ciśnieniowy (zawór bezpieczeństwa)
  - ⑩ Adapter pojemnika
- Zawór wielofunkcyjny PENTABLOC (nie pokazany na rys.)

Rys. 7.5: Przykład instalacji pompy dozującej z wyposażeniem dodatkowym (akcesoriami)

## 8. Praca



Rys. 8.1: Pulpit sterowniczy MAGDOS LB z tarczową nastawą częstotliwości skoków ① i kablem zasilającym ②

Pompa dozująca nie posiada wyłącznika głównego i jest sterowana zewnątrz przez załączanie/wyłączanie zasilania. Chcąc zastopować pompę trzeba albo wyłączyć zasilanie, albo obrotem w prawo tarczy częstotliwości skoków ustawić wydajność dozowania w wartości „0 %.”

### 8.1 Nastawa natężenia przepływu

Zależnie od wariantu modelu pompa dozująca ma stałą długość skoku i stałą dawkę dozującą na skok. Dawka dozująca sterowana jest bezstopniowo częstotliwością skoków w zakresie wydajności dozowania od 0 do 100% (patrz nastawa częstotliwości skoków ①). Regulacja częstotliwości dozowania jest prawie liniowa – proporcjonalnie do podawanej dawki dozującej. Maksymalna dawka dozująca (100% wydajności dozowania) w funkcji przeciwnienia – patrz charakterystyki natężenia przepływu. Maksymalną i średnią wydajność podano również na tabliczce znamionowej pompy dozującej.

Rzeczywista wydajność dozowania w danych warunkach eksploatacyjnych może różnić się od wydajności teoretycznej. Nastawę częstotliwości skoków można w procesie kalibracji dostosować do warunków rzeczywistych. (patrz rozdział 12).

## 9. Rozruch



### PRZESTROGA!

W trakcie wszystkich prac wykonywanych na pompie dozującej/systemie należy nosić przewidziany obowiązującymi przepisami o zapobieganiu wypadkom przy pracy sprzęt ochrony osobistej!



Odzież ochronna



Rękawice ochronne



Okulary ochronne (gogle)

Rozruch (uruchomienie) może mieć miejsce dopiero po ukończeniu montażu instalacyjnego (patrz rozdział 7). Wszystkie połączenia przewodów rurowych muszą być połączeniami ciśnieniowymi.



### OSTRZEŻENIE!

Może dojść do wytrysku chemikaliów, co z kolei może skutkować poparzeniami substancją żrącą czy inną. Przed jego odłączeniem sprawdź, czy przewód tłoczny jest odpowietrzony (nie znajduje się pod ciśnieniem).

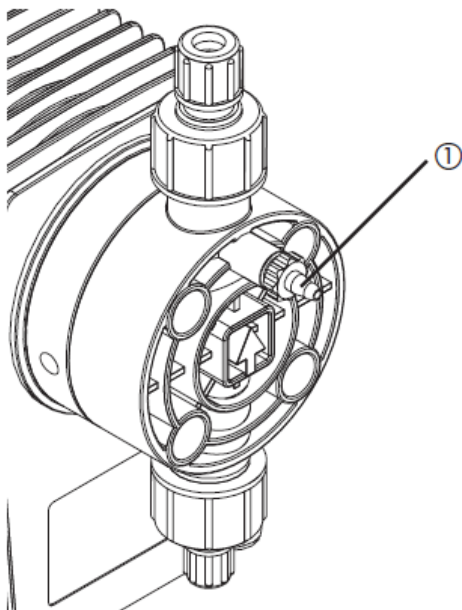
1. Przy pierwszym uruchomieniu ustaw pompę na 100% częstotliwości skoków i odczekaj na jej zalanie. Zaleca się stosowanie urządzenia wspomagającego zalewanie pompy. (Patrz przykłady instalacji, rozdział 7.7).
2. Przy włączonej pompie dozującej otwórz śrubę odpowietrzającą aż do wypływu z niej cieczy, po czym ponownie ją zamknij. W wypadku medium pianistego pozwól cieczi na jej permanentny wypływ (około 1 kropla na 1...3 skoków). Tak wypływające chemikalia muszą być odprowadzane przewodem giętkim z powrotem do zbiornika zasobowego.
3. Po ustaleniu się żądanych warunków pracy zadaj żądaną wartość natężenia przepływu. Jego przybliżone oszacowanie – patrz dane znamionowe wydajności podane na tabliczce znamionowej pompy dozującej. Wartości pośrednie należy wyprowadzić.



### UWAGA!

Zależnie od instalacji, stosowanych chemikaliów i temperatury płynu procesowego wartości te mogą być odmienne i muszą być kontrolowane w rzeczywistych warunkach pracy.

Producent urządzenia dozującego nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z nadmiernego lub niskiego natężenia przepływu skutkiem błędnych nastaw pompy dozującej lub niekompletnej czy niewłaściwej instalacji urządzeń peryferyjnych (akcesoriów).



Rys. 9.1: Śruba odpowietrzająca ①, automatyczny zawór odpowietrzający głowicy dozującej

## 10. Wyłączenie z eksploatacji

Przed przystąpieniem do wykonania jakichkolwiek czynności konserwacyjnych i przed długotrwałym przestojem instalacji z pompy dozującej spuść chemikalia i dokładnie przepłucz ją medium obojętnym.

### PRZESTROGA!

Nadmiar (spust) chemikaliów należy odprowadzić zgodnie z obowiązującymi lokalnie przepisami. Stosuj się do obowiązujących przepisów o zapobieganiu wypadkom przy pracy i noś sprzęt ochrony osobistej.



Odzież ochronna



Rękawice ochronne



Okulary ochronne (gogle)

### PRZESTROGA!

Pompę dozującą należy odłączyć od zasilania i zabezpieczyć przed jej przypadkowym załączeniem.



### PRZESTROGA!

Aby uniknąć wytrysku chemikaliów, przed odłączeniem przewodu tłocznego od zaworu tłocznego pompy należy układ odpowietrzyć.



### 10.1 Pozbycie się starego urządzenia

Przed pozbyciem się tego urządzenia należy je dokładnie przepłukać. Nadmiar tak wyplukiwanych chemikaliów należy usunąć zgodnie z obowiązującymi lokalnie przepisami. Urządzenie wyprodukowano zgodnie z dyrektywą ROHS i ustawą o zużyтым sprzęcie elektrycznym. W wypadku jego bezpłatnego odesłania do producenta to on zadba o należyte pozbycie się tego urządzenia. Niniejsze urządzenie nie jest częścią odpadów gospodarczych.

## 11. Konserwacja

Pompy dozujące produkowane są zgodnie ze standardami najwyższej jakości i charakteryzują się długim okresem trwałości użytkowej. Niemniej jednak niektóre części podlegają eksploatacyjnemu zużyciu (np. membrana, gniazda zaworów, kulki zaworów). Dla zapewnienia sobie długiego okresu eksploatacji zaleca się regularną kontrolę wzrokową. Natomiast okresowa konserwacja chroni pompę dozującą i system dozowania przed ich nieplanowanym przestojem. Jeśli obowiązujące lokalnie przepisy nie wymuszają częstszej konserwacji, producent zaleca konserwację coroczną.



### UWAGA!

Przed przystąpieniem do prac na głowicy dozującej, zaworach i przyłączach przepłucz pompę dozującą nieszkodliwym (obojętnym) medium (zazwyczaj wodą), tak by uniknąć przypadkowego kontaktu z dozowanym medium.



### UWAGA!

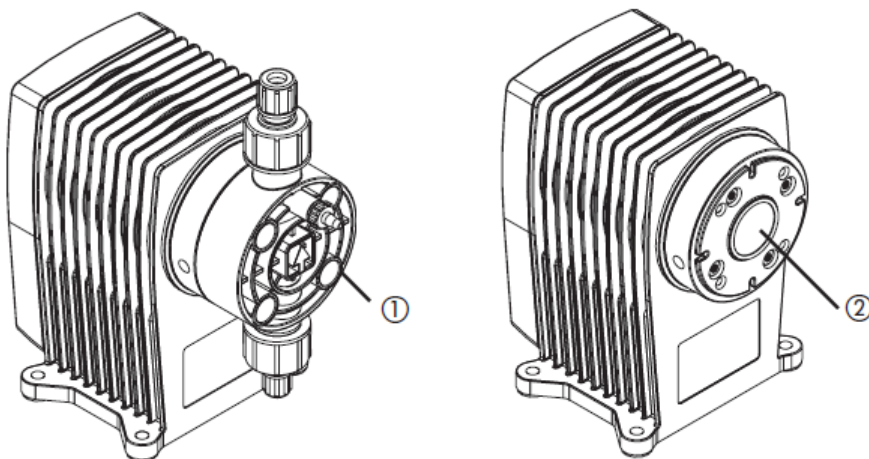
Po wymianie membrany czy innych części zamiennych konieczne jest ponowne sprawdzenie wydajności (w litrach), wykonanie ponownych nastaw lub kalibracji (częstotliwości skoków) pompy dozującej.

### 11.1 Wymiana membrany



### PRZESTROGA!

Może dojść do wytrysku chemikaliów, co z kolei może skutkować poparzeniami substancją żrącą czy inną. Przed przystąpieniem do wykonania jakichkolwiek prac na tej pompie dozującej głowicę dozującą tejże pompy należy zawsze odpowietrzyć i dokładnie wypłukać wodą lub innym właściwym tutaj medium.



### Wymiana membrany



### WAŻNE!

Nie kontynuuj zanim nie odłączysz pompy od zasilania.

Zdemontuj głowicę dozującą ① luzując kluczem imbusowym SW 3 cztery śruby tej głowicy. Nieznacznie odegnij ku górze brzeg membrany ②, chwyć ją szczypcami i wykręć obrotem w lewo (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara).



### WAŻNE!

Przed założeniem nowej membrany należy oczyścić sekcję membrany pompy dozującej z wszelkich resztek chemikaliów, w przeciwnym razie membrana może zostać zaatakowana [chemicznie] od tyłu.

Gwint nowej membrany lekko przesmaruj smarem (np. Molykote Longterm W2). Nową membranę wkręcaj ręcznym obrotem w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) aż do jej pewnego osadzenia w tłoczysku membrany.

Teraz załóż głowicę dozującą. Osadź cztery śruby głowicy dozującej i lekko je dokręć. Po czym dociągnij je naprzemiennie, np. górną lewą – dolną prawą – górną prawą – dolną lewą. Śruby głowicy dozującej należy dokręcić momentem 180 Ncm.



**WAŻNE!**

*Jeśli moment dokręcenia jest za mały, to membrana nie zapewni należytej szczelności. Jeśli moment dokręcenia jest za duży, może zostać uszkodzona głowica dozująca.*

Pompa dozująca uruchamiana jest w sposób opisany w rozdziale 9 „Rozruch” – oczywiście po uprzednim podłączeniu przewodów dozowania. Jeśli mamy do czynienia ze zbyt częstym zużyciem się membrany, odsyłamy do rozdziału „Diagnozowanie i usuwanie usterek” (rozdział 14), gdzie podano możliwe tego przyczyny.

**11.2Zawory**

Regularnie sprawdzaj ewentualne zanieczyszczenie zaworów dwukulowych. Zawór wymieniany jest w drodze wymiany całej głowicy dozującej.

**PRZESTROGA!**

*Może dojść do wytrysku chemikaliów, co z kolei może skutkować poparzeniami substancją żrącą czy inną. Przed przystąpieniem do wykonania jakichkolwiek prac na tej pompie dozującej należy ją zawsze uprzednio odpowietrzyć i dokładnie wypłukać wodą lub innym właściwym tutaj medium.*

**UWAGA!**

*Zanieczyszczenia zaworów zwrotnych obniżą dokładność dozowania.*

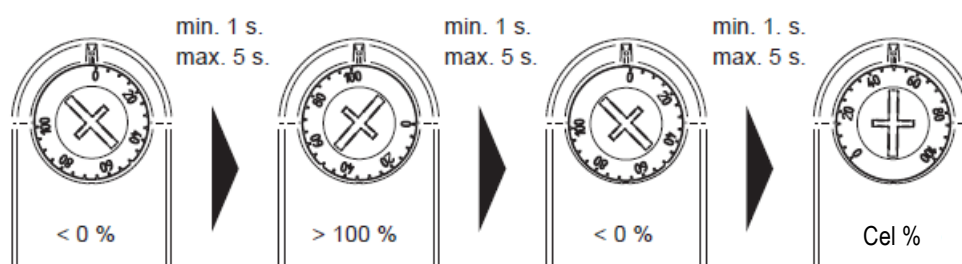


## 12. Kalibracja nastawy częstotliwości skoków

Maksymalną wydajność pompy skalibrował producent w standardowych (typowych) warunkach pracy. W rzeczywistych warunkach taka wydajność może być inna – zależnie od danego środowiska pracy i medium. Tak więc operator może dostosować wydajność pompy do faktycznego natężenia przepływu.

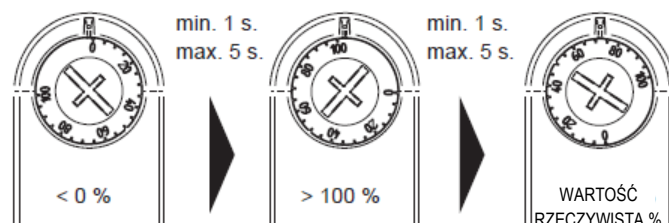
### 12.1 Procedura kalibracji

- Po zamontowaniu i rozruchu pompy ze zbiornika dozującego wyjmij przewód ssawny i osadź go w urządzeniu wspomagającym zalewanie, zawierającym to samo medium.
- Aby odpowietrzyć pompę dozującą i przewody, tak długo pracuj tą pompą aż w przewodach nie pozostaną już żadne pęcherzyki powietrza, po czym wyłącz pompę dozującą.
- Ponownie napełnij urządzenie wspomagające zalewanie i zaznacz poziom płynu.
- Tarczę częstotliwości skoków przekręć w prawo (< 0%).
- Żądane natężenie przepływu ustaw w sposób jak niżej:
  - Włącz pompę dozującą i po upływie 1 s przekręć tarczę – w ciągu 5 s – z prawa na lewo (> 100%).
  - W ciągu 5 s przekręć ją w prawo (< 0%).
  - W ciągu 5 s ustaw ją w żądanej wartości natężenia przepływu (Cel %).



(Jeśli jeden z powyższych kroków zajmie dłużej niż 5 s, kalibracja nie zostanie zrealizowana a pompa uruchomi się). Żądane natężenie przepływu można obliczyć z maksymalnej wydajności pompy dozującej. Przykład: 15 l/h = max wydajność pompy dozującej, 9 l/h = wydajność żądana →  $9/15 = 60\%$ .

- Pompa dozująca popracuje przez 60 s, po czym automatycznie zastopuje; wówczas wyłącz pompę dozującą.
- Ubytek płynu w urządzeniu wspomagającym zalewanie uzupełnij cylindrem miarowym do zaznaczonego uprzednio poziomu.
- Uzupełniona cylindrem miarowym ilość płynu w ml lub  $\text{cm}^3$  odpowiada dozowanej dawce. Teraz w oparciu o wydajność maksymalną można obliczyć rzeczywiste natężenie przepływu w %. Czyli: rzeczywiste natężenie przepływu [%] = ilość wzięta z \* 6 / max wydajność pompy dozującej. (Przykład: 15 l/h = max wydajność pompy dozującej, 180 ml = ilość pobrana w czasie 60 s → rzeczywiste natężenie przepływu =  $180 * 6/15 = 72\%$ ).
- Przewód ssawny ponownie umieść w zbiorniku.
- Tarczę częstotliwości skoków przekręć w prawo (< 0%).
- Włącz pompę dozującą i po upływie 1 s przekręć tarczę – w ciągu 5 s – z prawa na lewo (> 100%).
- W ciągu 5 s przekręć ją w prawo (< 0%).
- W ciągu 5 s ustaw ją w obliczonej, faktycznej wartości natężenia przepływu (WARTOŚĆ RZECZYWISTA %).



- Pompa automatycznie skalibruje się na tę nową wartość.

## **12.2 Anulowanie kalibracji (reset do nastawy fabrycznej)**

- Przy wyłączonej pompie dozującej obróć tarczę częstotliwości skoków w prawo (< 0 %).
  - Włącz pompę i po upływie 1 sekundy przekręć tarczę częstotliwości skoków – w ciągu 5 s – w lewo (> 100%). W ciągu 5 s przekręć ją w prawo (< 0%) a potem w lewo (> 100%).
- Po jednokrotnym wł./wyl. pompy dozującej powróci ona do stanu jak przy dostawie (nastawy fabrycznej).

### 13. Wykaz części zamiennych

#### Membrana ze śrubami głowicy dozującej

Materiał	Nr części dla danego typowymiaru pompy						
	LB 05	LB 1	LB 2	LB 4	LB 6	LB 10	LB 15
	d 24 mm		d 33 mm		d 39 mm		
Pokryty PTFE	39121		39122		39123		

#### Głowica dozująca wraz z zaworami i śrubami głowicy dozującej

Materiał	Zawory		Uszczelki	Nr części dla danego typowymiaru pompy						
				LB 05	LB 1	LB 2	LB 4	LB 6	LB 10	LB 15
	Kulka	Gniazdo		d 24 mm		d 33 mm		d 39 mm		
PVC	Szkło	PVDF	FPM	38981	38982	38983				
	PTFE	PVDF		39081	39082	39083				
	Stal nierdzewna			39087	39088	39089				
	Szkło	PVDF	EPDM	39042	39043	39044				
	PTFE	PVDF		39096	39097	39098				
	Stal nierdzewna			39102	39103	39104				
PP	Szkło	PVDF	FPM	38978	38979	38980				
	PTFE	PVDF		39084	39085	39086				
	SS	SS		39090	39091	39092				
	Szkło	PVDF	EPDM	39045	39046	39047				
	PTFE	PVDF		39099	39100	39101				
	Stal nierdzewna			39105	39106	39107				
PVDF	Szkło	PVDF	FPM	-	-	-				
	PTFE	PVDF		38984	38985	38986				
	Stal nierdzewna			39093	39094	39095				
	Szkło	PVDF	EPDM	-	-	-				
	PTFE	PVDF		39048	39049	39050				
	Stal nierdzewna			39108	39109	39110				

## 14. Diagnozowanie i usuwanie usterek

Problem	Możliwa przyczyna	Zalecane rozwiązanie
Pompa dozująca nie tłoczy lub za mała wydajność	Sprawdź szczelność lub blokadę zaworów.	Oczyść zawory zwrotne i odpowietrz głowicę dozującą. Patrz także „Rozruch.”
	Nieszczelny lub zablokowany zawór ssawny albo przewód ssawny.	Oczyść lub uszczelnij przewód ssawny.
	Za duża wysokość ssania.	- Pompę dozującą zamontuj niżej. - Po stronie ssania zamontuj butlę pulsacyjną. - Zamontuj urządzenie wspomagające zalewanie.
	Za duża lepkość	- Zwiększ średnicę/przewód ssawny i tłoczny. - Zastosuj specjalną głowicę dozującą. >> Skontaktuj się z producentem.
Brak skoku	Długość skoku zadana w zero.	Skoryguj nastawę częstotliwości skoków pompy.
	Pęknięta sprężyna powrotna membrany.	Poinformuj serwis Lutz-Jesco.
	Przepalony bezpiecznik.	Sprawdź napięcie zasilania; skontaktuj się z serwisem.
	Przerwa w zasilaniu.	Włącz napięcie zasilania.
	Wadliwy elektromagnes.	Poinformuj serwis Lutz-Jesco.
Częste uszkodzenia membrany.	Nieprawidłowe dokręcenie membrany do jej tłoczyska.	Wkręć nową membranę.
	Za wysokie przeciwcisnienie systemu. (mierzone na przyłączy tłocznym pompy dozującej)	Sprawdź układ. Oczyść zablokowaną dyszę inżektorową. Instalując butle pulsacyjne zmniejsz pulsacje ciśnienia wynikające z bardzo długich przewodów rurowych. Sprawdź pracę zaworów bezpieczeństwa.
	Osad dozowanego medium w głowicy dozującej.	Przeplucz głowicę dozującą.
Za duże tłoczenie pompy dozującej. (Lewarowanie pompy)	Za wysokie ciśnienie po stronie ssawnej.	Zamontuj zawór zwrotny (przeciwcisnienia) lub regulator (reduktor) ssania.

Jeśli jednak z pomocą powyższej tablicy nie można rozwiązać napotkanego problemu, o dalszą pomoc poproś nasz serwis posprzedażny lub zwróć pompę do producenta. Naprawy wykonamy natychmiast.

## 15. Rewizja Instrukcji Obsługi

Niniejsza Instrukcja Obsługi obowiązuje dla poniższych urządzeń:

Urządzenie	Rok produkcji	Oprogramowanie sprzętowe ( <i>firmware</i> )
MAGDOS LB	05/2009	2.03

Zawiera ona wszystkie informacje techniczne niezbędne do instalacyjnego montażu, rozruchu i konserwacji tego urządzenia. Jeśli masz jakieś pytania lub potrzebujesz informacji uzupełniających tę Instrukcję Obsługi, skontaktuj się z producentem lub z jego oficjalnym przedstawicielem krajowym.

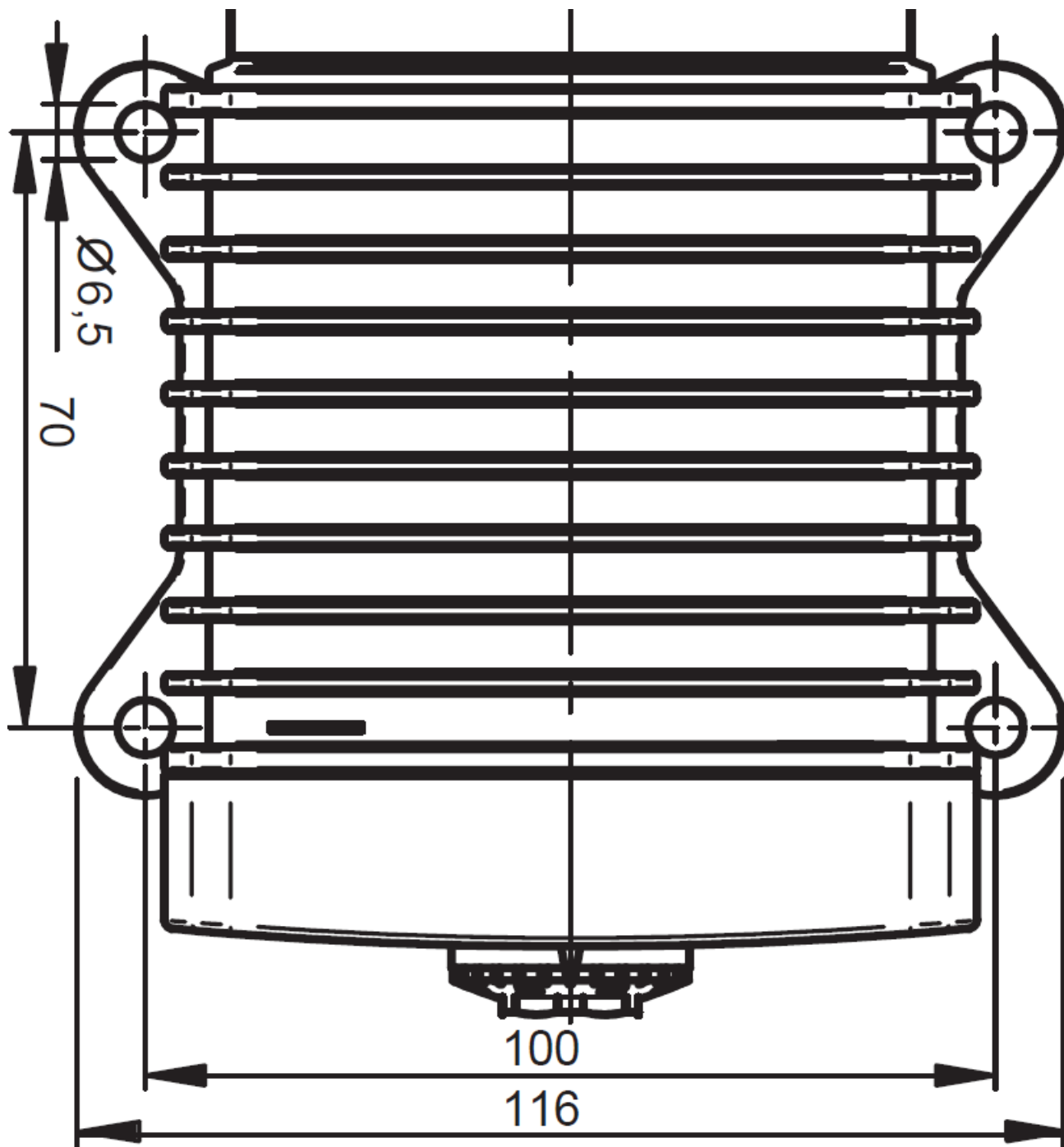
## 16. Indeks

<b>A</b>		
Akcesoria.....	12	
<b>B</b>		
Butla pulsacyjna.....	12	
<b>C</b>		
Charakterystyki wydajności.....	9	
<b>D</b>		
Dane techniczne.....	8	
Deklaracja o nieszkodliwości.....	26	
Deklaracja zgodności.....	25	
Diagnostowanie i usuwanie usterek.....	20	
Dokładność dozowania.....	10	
Dozowanie chemikaliów.....	5	
Dysza inżektorowa.....	12	
<b>K</b>		
Kalibracja.....	18	
Konserwacja.....	16	
<b>M</b>		
Miejsce montażu.....	10	
Mikser.....	12	
Montaż dysz inżektorowych.....	12	
Montaż instalacyjny.....	10	
Montaż naścienny.....	10	
<b>O</b>		
Odzież ochronna.....	5	
Ogólne wytyczne montażowe.....	10	
<b>P</b>		
Podłączenie elektryczne.....	11	
Praca.....	7/13	
Problem.....	20	
Przeznaczenie użytkowe.....	7	
Przykład instalacji.....	12	
Przykładowe akcesoria.....	12	
Przyłącza hydrauliczne.....	11	
<b>R</b>		
Rozruch inicjacyjny.....	14	
Rozruch.....	14	
<b>S/Ś</b>		
Sprzęt ochrony osobistej.....	14	
Strzałka.....	11	
Szablon wiercenia.....	23	
Śruba odpowietrzająca.....	14	
<b>U</b>		
Urządzenie wspomagające zalewanie.....	12	
Usytuowanie pompy dozującej.....	10	
<b>W</b>		
Wydajność tłoczenia.....	14	
Wykaz części zamiennych.....	19	
Wyłączenie z eksploatacji.....	15	
Wymiana membrany.....	16	
Wymiary.....	7	
<b>Z</b>		
Zawory dwukulkowe.....	17	
Zawory.....	17	
Zawór nadmiarowy ciśnieniowy.....	12	
Zawór odpowietrzający głowicy dozującej.....	14	
Zawór odpowietrzający.....	14	
Zawór regulacyjny przeciwcisnienia.....	12	
Zbiornik chemikaliów.....	12	
Zgłoszenie gwarancyjne.....	27	

## 17. Szablon wiercenia

Skala 1:1 (tutaj niezachowana)

Wszystkie wymiary w mm





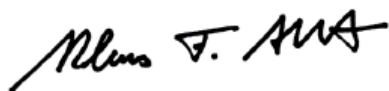


## Deklaracja Zgodności UE

Niżej podpisany, reprezentujący Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, niniejszym deklaruje, że opuszczając naszą fabrykę, wyszczególnione poniżej urządzenia spełniają zharmonizowane wytyczne UE, norm bezpieczeństwa UE i przedmiotowych dla tych wyrobów norm UE. Jakakolwiek nie zatwierdzona przez nas zmiana tych urządzeń unieważnia niniejszą deklarację.

Nazwa urządzenia: **Elektromagnetyczna pompa dozująca**

Typ:	Dyrektywy UE:	Normy zharmonizowane:
<b>MAGDOS LB</b>	<b>2006/95/EG</b> <b>2006/42/EG</b> <b>2004/108/EG</b>	<b>EN 55014-1 : 2006</b> <b>EN 55014-2 : 1997</b> <b>EN 61000-3-3 : 2005</b> <b>EN 61000-6-2 : 03.2006</b> <b>EN 61000-6-3 : 06.2005</b> <b>EN ISO 12100-1 : 2003</b> <b>EN ISO 12100-2 : 2003</b> <b>EN 809 : 1998</b>



i.V. Dipl. Ing. Klaus Albert  
Lutz-Jesco, Wedemark, 02.05.2009

Kierownik Działu Technicznego

## Deklaracja o Nieszkodliwości

Prosimy wypełnić, a kopię tej deklaracji odesłać wraz z każdym urządzeniem!

<b>Deklaracja o nieszkodliwości</b> (Dla każdego urządzenia prosimy wypełnić oddzielny formularz)			
Niniejszym wysyłamy poniższe urządzenie do naprawy:			
Urządzenie i typ urządzenia: .....			
Nr części: .....			
Nr zamówienia: .....			
Data dostawy: .....			
Powód naprawy: .....			
<b>Mierzone chemikalia:</b> .....			
Opis .....			
Własności: .....			
Drażniące:                      Tak/Nie*		Korozyjne:                      Tak/Nie*	
*) Niepotrzebne skreślić			
Niniejszym zaświadczamy, że przed odesłaniem ww. produkt dokładnie oczyszczono wewnątrz i zewnątrz, i że nie zawiera on żadnych niebezpiecznych materiałów (tj. chemicznych, biologicznych, toksycznych, łatwopalnych i radioaktywnych), i że odprowadzono środek smarny.*)			
Jeśli jednak producent stwierdzi konieczność dodatkowego czyszczenia, zgadzamy się pokryć jego koszty.			
Zapewniamy, że powyższe informacje są prawdziwe i kompletne, i że urządzenie wysłano zgodnie z wymogami prawa.			
Firma: .....			
Adres: .....			
Telefon: .....			
Faks: .....			
Email: .....			
Nr Klienta: .....			
Kontakt: .....			
Data, podpis: .....			

## Zgłoszenie gwarancyjne

Kopię tego zgłoszenia prosimy odesłać wraz z urządzeniem!

Jeśli urządzenie zepsuje się w okresie gwarancyjnym, prosimy je odesłać w czystym stanie wraz z wypełnionym poniższym zgłoszeniem gwarancyjnym.

---

Nadawca

Firma: ..... Tel.: ..... Data: .....

Adres: .....

Kontakt: .....

Nr zamówienia producenta: ..... Data dostawy: .....

Typ urządzenia: ..... Nr seryjny: .....

Znamionowa wydajność tłoczenia / ciśnienie znamionowe: .....

Opis uszkodzenia: .....

---

Rodzaj uszkodzenia:

1. Mechaniczne

Przedwczesne zużycie

Części zużywalne

Pęknięcie / inne

Korozja

Uszkodzenie podczas transportu

2. Elektryczne

Luźne przyłącza, łączniki wtykowe lub kable

Elementy sterowniczo-manipulacyjne (np. wyłączniki/przyciski)

Zespół elektroniki

3. Przecieki

Przyłącza

Głowica dozująca

4. Brak lub niewłaściwa praca

Wadliwa membrana

Inne

---

Warunki eksploatacji urządzenia

Miejsce użytkowania / określenie systemu: .....

Wyposażenie dodatkowe (przewód ssawny itp.): .....

Oddanie do eksploatacji (data): .....

Okres pracy (roboczogodzin, w przybliżeniu): .....

Prosimy opisać konkretną instalację i załączyć schematyczny rysunek systemu dozowania chemikaliów z wyszczególnieniem materiałów konstrukcyjnych, średnic, długości, wysokości ssania i przewodów tłocznych.