

# SMART Cyfrowy S-DDA

do 30l/godz.

Instrukcja instalacji i obsługi



Inne języki

<http://net.grundfos.com/qr/i/95724708>

be  
think  
innovate

**GRUNDFOS** 

# Słowacki (SK) Instrukcja instalacji i obsługi

Tłumaczenie oryginalnej wersji angielskiej			
<b>ZAWARTOŚĆ</b>			
		<b>Strona</b>	
<b>1.</b>	<b>Instrukcje bezpieczeństwa</b>	<b>3</b>	
1.1	Symbolne używane w niniejszej instrukcji	3	
1.2	Kwalifikacje i szkolenia personelu	3	
1.3	Instrukcje bezpieczeństwa dla operatora/użytkownika	3	
1.4	Bezpieczeństwo systemu w przypadku awarii pompy dozującej	3	
1,5	Dozowanie środków chemicznych	4	
1.6	Uszkodzona membrana	4	
<b>2.</b>	<b>Informacje ogólne</b>	<b>5</b>	
2.1	Używać	5	
2.2	Nieprawidłowe metody obsługi	5	
2.3	Symbolne na pompie	6	
2.4	Tabliczka znamionowa	6	
2,5	Wpisz klucz	7	
2.6	Przegląd produktu	8	
<b>3.</b>	<b>Dane techniczne / Wymiary</b>	<b>9</b>	
3.1	Dane techniczne	9	
3.2	Dane techniczne dla zastosowań CIP (Cleaning-In-Place).	11	
3.3	Wymiary	11	
<b>4.</b>	<b>Montaż i instalacja</b>	<b>12</b>	
4.1	Zespół pompy	12	
4.1.1	Wymagania	12	
4.1.2	Wyrównaj i zamontuj płytę montażową	12	
4.1.3	Zamocuj pompę do płyty montażowej	12	
4.1.4	Ustawienie położenia bloku zaciskowego	12	
4.2	Podłączenie hydrauliczne	13	
4.3	Podłączenie elektryczne	14	
<b>5.</b>	<b>Uruchomienie</b>	<b>16</b>	
5.1	Ustawianie języka menu	16	
5.2	Odpowietrzanie pompy	17	
5.3	Kalibracja pompy	17	
<b>6.</b>	<b>Działanie</b>	<b>19</b>	
6.1	Elementy sterujące	19	
6.2	Wyświetlacz i symbole	19	
6.2.1	Nawigacja po menu	19	
6.2.2	Stany operacyjne	19	
6.2.3	Tryb uśpienia (tryb oszczędzania energii)	19	
6.2.4	Przegląd symboli wyświetlacza	20	
6.3	Menu główne	21	
6.3.1	Działanie	21	
6.3.2	LEKCJA	21	
6.3.3	Alarm	21	
6.3.4	Ustawienie	21	
6.4	Tryby pracy	22	
6.4.1	Podręcznik	22	
6.4.2	Impuls	22	
6.4.3	Analogowe 0/4-20 mA	23	
6.4.4	Dawka (podstawa impulsu)	24	
6.4.5	Cykl czasu wsadowego	25	
6.4.6	Czas dawkowania tygodniowy.	25	
6,5	Wyjście analogowe	26	
6.6	Tryb SlowMode	27	
6.7	Kontrola przepływu	28	
6.8	Monitorowanie ciśnienia	29	
6.8.1	Zakresy ustawień ciśnienia	29	
6.8.2	Kalibracja czujnika ciśnienia	29	
6.9	Pomiar przepływu	30	
6.10	Automatyczne dostosowywanie przepływu	30	
6.11	Automatyczny odpowietrznik.	30	
6.12	Zamek	30	
6.12.1	Tymczasowa dezaktywacja	30	
6.12.2	Dezaktywacja	30	
6.13	Ustawienia wyświetlania	31	
6.13.1	Jednostki miary	31	
6.13.2	Dodatkowy wyświetlacz	31	
6.14	Czas + data	31	
6.15	Komunikacja magistralna	32	
6.15.1	Komunikacja GENiBus	32	
6.15.2	Dopuszczalne typy magistrali przemysłowych	32	
6.15.3	Aktywuj komunikację	32	
6.15.4	Ustawianie adresów magistrali	32	
6.15.5	Charakterystyka komunikacji magistrali	33	
6.15.6	Dezaktywuj komunikację	33	
6.15.7	Awarie komunikacji	33	
6.16	Wejścia/Wyjścia	33	
6.16.1	Wyjścia przekaźnikowe	34	
6.16.2	Zatrzymanie zewnętrzne	34	
6.16.3	Sygnaly Pusty, niski poziom I	35	
6.17	Ustawienia podstawowe	35	
<b>7.</b>	<b>Usługa</b>	<b>35</b>	
7.1	Regularna konserwacja	35	
7.2	Czyszczenie	35	
7.3	System usług	36	
7.4	Wykonaj usługę	36	
7.4.1	Przegląd głowicy dozującej	36	
7.4.2	Demontaż membrany i zaworów	37	
7.4.3	Montaż membrany i zaworów	37	
7.5	Resetowanie systemu serwisowego	37	
7.6	Uszkodzona membrana	38	
7.6.1	Demontaż w przypadku uszkodzenia membrany	38	
7.6.2	Dozowanie cieczy w obudowie pompy	38	
7.7	Naprawy	39	
<b>8.</b>	<b>Awarie</b>	<b>39</b>	
8.1	Lista usterek	40	
8.1.1	Awarie z komunikatami o błędach	40	
8.1.2	Usterki ogólne	42	
<b>9.</b>	<b>Utylizacja produktu po zakończeniu jego okresu użytkowania</b>	<b>43</b>	

**Ostrzeżenie**

Przed instalacją należy zapoznać się z instrukcją montażu i obsługi. Instalacja i obsługa muszą być zgodne z lokalnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy, a także wewnętrznym regulaminem pracy operatora.

**1. Instrukcje bezpieczeństwa**

Niniejsza instrukcja instalacji i obsługi zawiera ogólne wskazówki, których należy przestrzegać podczas instalacji, obsługi i konserwacji pompy. Dlatego też muszą one zostać przeczytane przez personel instalujący i obsługujący oraz muszą być w każdej chwili dostępne w miejscu instalacji.

**1.1 Symbole używane w niniejszej instrukcji****Ostrzeżenie**

Nieprzestrzeganie tych instrukcji bezpieczeństwa może spowodować obrażenia.



Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować nieprawidłowe działanie lub uszkodzenie urządzenia.



Uwagi i instrukcje ułatwiające pracę i zapewniające bezpieczną eksploatację.

**1.2 Kwalifikacje i szkolenia personelu**

Personel odpowiedzialny za obsługę, konserwację i instalację musi posiadać odpowiednie kwalifikacje. Operator musi precyzyjnie określić obszary odpowiedzialności, zakres uprawnień i nadzoru nad personelem. W razie konieczności personel musi zostać odpowiednio przeszkolony.

**Ryzyko związane z nieprzestrzeganiem przepisów bezpieczeństwa**

Niedostosowanie się do przepisów bezpieczeństwa może mieć niebezpieczne konsekwencje dla personelu, środowiska i samej pompy, a także może skutkować utratą prawa do dochodzenia odszkodowania.

Może to powodować następujące ryzyka:

- Obrażenia ciała spowodowane narażeniem na działanie czynników elektrycznych, mechanicznych i chemicznych.
- Wpływ na środowisko i obrażenia ciała spowodowane uwolnieniem szkodliwych substancji.

**1.3 Instrukcje bezpieczeństwa dla operatora/użytkownika**

Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa podanych w niniejszej instrukcji, obowiązujących krajowych przepisów dotyczących ochrony środowiska, zapobiegania wypadkom oraz wszystkich wewnętrznych przepisów roboczych, eksploatacyjnych i przepisów bezpieczeństwa operatora.

Należy zapoznać się z informacjami dołączonymi do pompy.

Wycieki substancji niebezpiecznych muszą być usuwane w sposób bezpieczny dla personelu i środowiska.

Należy zapobiegać uszkodzeniom spowodowanym przez prąd elektryczny – należy zapoznać się z wytycznymi dostawcy energii elektrycznej.



Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy pompie, pompa musi być ustawiona w pozycji roboczej „Stop” lub odłączona od zasilania elektrycznego. Układ nie może być pod ciśnieniem!



Wtyczka jest separatorem oddzielającym pompę od sieci elektrycznej.

Należy używać wyłącznie oryginalnych akcesoriów i części zamiennych. W przypadku zastosowania innych części dostawca nie ponosi odpowiedzialności za powstałe szkody.

**1.4 Bezpieczeństwo systemu w przypadku awarii pompy dozującej**

Pompa dozująca została zaprojektowana z wykorzystaniem najnowszych technologii, starannie wyprodukowana i przetestowana.

Jeżeli jednak wystąpi awaria, należy zagwarantować bezpieczeństwo całego systemu. W tym celu należy skorzystać z odpowiednich funkcji monitorowania i kontroli.

Upewnij się, że żadne substancje chemiczne wydostające się z pompy lub uszkodzone rury nie spowodują uszkodzenia systemu, podzespołów ani budynków. Zaleca się montaż urządzeń monitorujących i tac ociekowych.



## 1.5 Dozowanie środków chemicznych

### Ostrzeżenie

Przed ponownym włączeniem zasilania należy podłączyć przewód dozujący, aby substancje chemiczne z głowicy dozującej nie mogły się rozpryskiwać i stwarzać zagrożenia dla ludzi.



Medium dozujące znajduje się pod ciśnieniem i może być szkodliwe dla zdrowia i życia. środowisko.

### Ostrzeżenie

Pracując z chemikaliami należy przestrzegać obowiązujących w miejscu instalacji przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom (np. stosowanie odzieży ochronnej).



Pracując z chemikaliami należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa i czytać etykiety producenta dotyczące bezpieczeństwa!

Wąż odpowietrzający prowadzący do pojemnika, np. Tacka ociekowa musi być podłączona do zaworu odpowietrzającego.

OSTRZEŻENIE

Medium dozowane musi być w stanie ciekłym!

OSTRZEŻENIE

Zwróć uwagę na temperaturę zamrażania i wrzenia dozowanego medium!

Odporność elementów mających kontakt z dozowanym medium, takich jak głowica dozująca, kula zaworu, uszczelki i przewody, zależy od medium, jego temperatury i ciśnienia roboczego.

Należy upewnić się, że elementy mające kontakt z dozowanym medium są odporne na działanie dozowanego medium w warunkach roboczych, patrz broszura danych!

OSTRZEŻENIE

Jeśli mają Państwo pytania dotyczące odporności materiałów i przydatności pompy do konkretnego medium dozowanego, prosimy o kontakt z firmą Grundfos.

## 1.6 Uszkodzona membrana

Jeżeli membrana pompy jest nieszczelna lub pęknięta, dozowane medium wydostanie się przez otwór (rys.41, połowa. 11) w głowicy dozującej pompy. Postępuj zgodnie z sekcją [7.6 Uszkodzona membrana](#).

### Ostrzeżenie

Jeżeli dozowana ciecz dostanie się do obudowy pompy, istnieje ryzyko wybuchu!

W przypadku pracy z uszkodzoną membraną istnieje ryzyko przedostania się dozowanej cieczy do obudowy pompy.



W przypadku pęknięcia membrany należy natychmiast odłączyć pompę od źródła zasilania!

Upewnij się, że pompa nie uruchomi się przypadkowo!

Zdejmij głowicę dozującą bez podłączania pompy do zasilania elektrycznego i upewnij się, że dozowana ciecz nie dostała się do obudowy pompy.

Postępuj zgodnie z opisem w sekcji [7.6.1 Demontaż w przypadku uszkodzenia membrany](#).

Aby uniknąć niebezpieczeństwa pęknięcia membrany, należy przestrzegać następujących zasad:

- Przeprowadzaj regularną konserwację. Zobacz sekcję [7.1 Regularna konserwacja](#).
- Nigdy nie używaj pompy, jeśli otwór spustowy jest zatkany lub brudny.
  - Jeżeli otwór odpływowy jest zablokowany lub brudny, należy postępować zgodnie z opisem w rozdziale [7.6.1 Demontaż w przypadku uszkodzenia membrany](#).
- Nigdy nie podłączaj węża do otworu spustowego. Jeżeli do otworu spustowego zostanie podłączony wąż, nie będzie możliwe wykrycie wycieku dozowanego płynu.
- Podjąć odpowiednie środki ostrożności, aby zapobiec obrażeniom ciała i uszkodzeniom mienia spowodowanym wydostawianiem się dozowanego płynu.
- Nigdy nie używaj pompy, jeśli śruby głowicy dozującej są uszkodzone lub poluzowane.

## 2. Informacje ogólne

Pompa dozująca DDA jest samozasysającą pompą membranową. Składa się z korpusu z silnikiem krokowym, silnik elektryczny, głowica dozująca z membraną, zawory i listwa zaciskowa.

Doskonale właściwości dozujące pompy:

- Optymalne ssanie nawet przy odgazowanym medium podczas ciągłej pracy z pełnym suwem ssania.
- Dozowanie ciągle, medium jest zasysane krótkimi suwami ssącymi, niezależnie od aktualnego przepływu dozowania i dozowane z najdłuższym możliwym skokiem dozowania.

### 2.1 Zastosowanie

Pompa nadaje się do mediów ciekłych, nieściernych, niepalnych i niewybuchowych zgodnie z instrukcją w niniejszej instrukcji instalacji i obsługi.

#### Obszary zastosowań

- Uzdatnianie wody pitnej
- Oczyszczanie ścieków
- Uzdatnianie wody w basenie
- Uzdatnianie wody do grzejników
- CIP (Cleaning-In-Place) – czyszczenie na miejscu. [Przejrzyj sekcję 3.2 Dane techniczne dla zastosowań CIP \(Cleaning-In-Place\).](#)
- Uzdatnianie wody chłodzącej
- Oczyszczanie wód procesowych do zastosowań przemysłowych
- Podlewanie roślin
- Przemysł chemiczny
- Procesy ultrafiltracji i odwróconej osmozy
- Nawadnianie
- Przemysł papierniczy i celulozowy
- Przemysł spożywczy i napojowy



## 2.2 Nieprawidłowe metody obsługi

Bezpieczeństwo eksploatacji pompy jest gwarantowane wyłącznie w przypadku jej użytkowania zgodnie z instrukcją [2.1 Zastosowanie](#).

#### Ostrzeżenie



Jakiegolwiek inne użycie lub eksploatacja pomp w warunkach otoczenia lub pracy, które nie zostały zatwierdzone, jest uważane za niewłaściwe i niedozwolone. Firma Grundfos nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe na skutek niewłaściwej obsługi.

#### Ostrzeżenie



Pompa NIE jest dopuszczona do eksploatacji w obszarach o potencjalnym ryzyku wybuchu!

#### Ostrzeżenie



W przypadku montażu na zewnątrz wymagana jest osłona przeciwsłoneczna!





Częste odłączanie od źródła napięcia sieciowego, np. poprzez przełącznik, może spowodować uszkodzenie elektroniki sterującej lub awarię pompy. Dokładność dozowania może być również zmniejszona ze względu na wewnętrzne procesy rozruchowe.

OSTRZEŻENIE

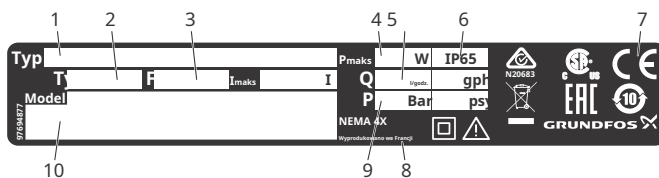
Nie wolno podłączać pompy do napięcia sieciowego w celu dozowania!

Używaj tylko „Zatrzymanie zewnętrzne” aby uruchomić i zatrzymać pompę!

## 2.3 Symbole na pompie

Symbol	Opis
	Oznaczenie miejsca ogólnie niebezpiecznego.
	W przypadku awarii, przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac lub napraw, należy odłączyć urządzenie od zasilania!
	Urządzenie spełnia wymagania klasy ochrony elektrycznej II.
	Przyłąć węży odpowietrzającego na głowicy dozującej. Jeżeli węży odpowietrzający nie jest podłączony prawidłowo, istnieje niebezpieczeństwo wycieku dozowanej cieczy!

## 2.4 Tabliczka znamionowa



Rys. 1 Tabliczka znamionowa

Poz.	Opis	Poz.	Opis
1	Oznaczenie typu	6	Klasa pokrycia
2	Woltaż	7	Znak homologacji, znak CE itp.
3	Częstotliwość	8	Kraj pochodzenia
4	Zużycie energii elektrycznej	9	Maks. ciśnienie robocze
5	Maks. przepływ dozowania	10	Model

TM04 8144 1720

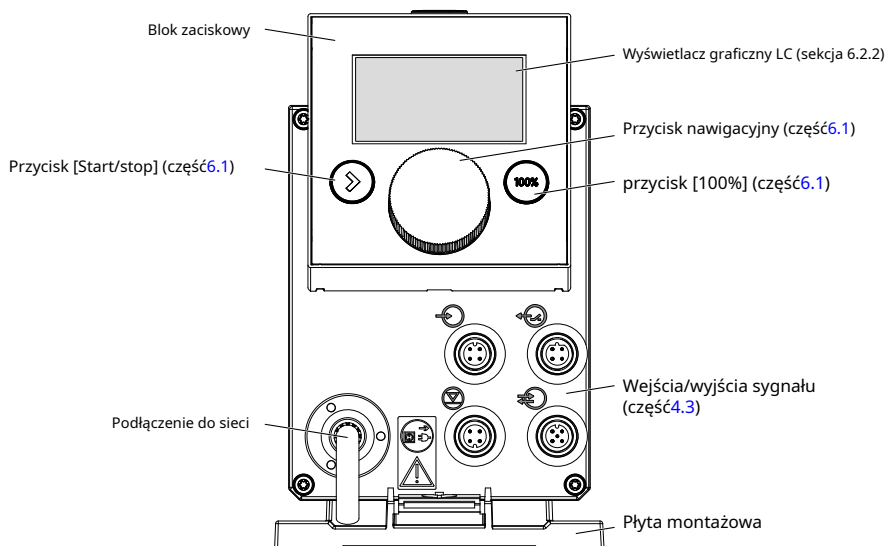
## 2.5 Wpisz klucz

Klucz typu służy do identyfikacji właściwej pompy, a nie do celów konfiguracyjnych.

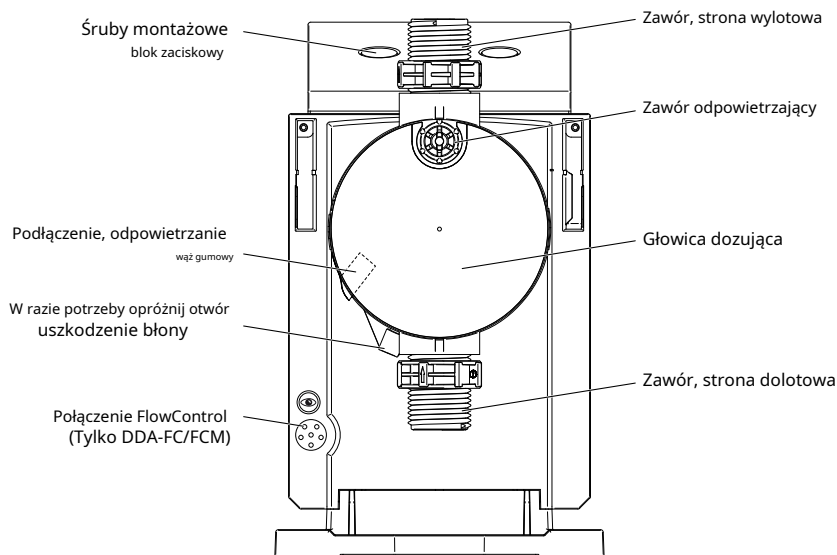
Kod	Przykład	DDA 7,5- 16 AR- PP/ V/ C- F- 3 1 U2U2 FG
	Typ pompy	
	Maks. natężenie przepływu [l/h]	
	Maks. ciśnienie [bar]	
	<b>Wariant regulacyjny</b>	
AR	Standard	
FC	AR z FlowControl (kontrola przepływu) FC ze	
FCM	zintegrowanym przepływomierzem	
	<b>Materiał głowicy dozującej</b>	
PP	Polipropylen	
PCV	PVC (polichlorek winylu) (tylko do 10 bar)	
<small>rozwołtaka</small>	PVDF (polifluorek winylu)	
SS	Stal nierdzewna DIN 1.4401	
	<b>Materiał uszczelniający</b>	
mi	EPDM	
W	FKM	
Ty	PTFE	
	<b>Materiał kuli zaworu</b>	
C	Ceramika	
SS	Stal nierdzewna DIN 1.4401	
	<b>Pozycja bloku zaciskowego</b>	
F	Montaż przedni (można zmienić na prawą lub lewą stronę)	
	<b>Woltaż</b>	
3	1 x 100-240 V, 50/60 Hz	
	<b>Typ zaworu</b>	
1	Standard	
2	Sprężynowe (wersja HV)	
	<b>Podłączenie strony ssącej/tłocznej</b> Wąż 4/6	
U2U2	mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm Wąż 0,17" x	
U7U7	1/4"; Wymiar 1/4" x 3/8"; 3/8" x 1/2"	
AA	Z gwintem Rp 1/4, gwint wewnętrzny (stal nierdzewna) Z	
WW	gwintem NPT 1/4, gwint wewnętrzny (stal nierdzewna) Bz	
XX	przylączy	
	<b>Zestaw instalacyjny*</b>	
I001	Wąż 4/6 mm (do 7,5 l/h, 13 bar) Wąż 9/12	
I002	mm (do 60 l/h, 9 bar) Wąż 0,17" x 1/4" (do 7,5	
I003	l/h, 13 bar) Wąż 3/8" x 1/2" (do 60 l/h, 10 bar)	
I004		
	<b>Wtyczka sieciowa</b>	
F	UE	
B	<small>Stany Zjednoczone, Kanada</small>	
G	<small>Wielka Brytania</small>	
I	Australia, Nowa Zelandia, Tajwan	
mi	Szwajcaria	
J	Japonia	
L	Argentyna	
	<b>Projekt</b>	
G	Grundfos	

\* W zestawie: 2 przylączy pompy, zawór stopowy, jednostka wtryskowa, wąż wylotowy PE 6 m, wąż ssący PVC 2 m, wąż odpowietrzający PVC 2 m (4/6 mm)

## 2.6 Przegląd produktu



Rys. 2 Widok pompy z przodu



Rys. 3 Widok pompy z tyłu

TM04.1129.3117

TM04.1129.3117

### 3. Dane techniczne / Wymiary



#### 3.1 Dane techniczne

Dane		7,5-16	12-10	17-7	30-4
Zakres ustawień	[1:X]	3000	1000	1000	1000
Maks. pojemność dozowania	[l/godz.]	7,5	12,0	17,0	30,0
	[gph]	2,0	3,1	4,5	8,0
Maks. ilość dozowania z SlowMode 50%	[l/godz.]	3,75	6,00	8,50	15,00
	[gph]	1,00	1,55	2,25	4,00
Maks. ilość dozowania z SlowMode 25%	[l/godz.]	1,88	3,00	4,25	7,50
	[gph]	0,50	0,78	1,13	2,00
Min. pojemność dozowania	[l/godz.]	0,0025	0,0120	0,0170	0,0300
	[gph]	0,0007	0,0031	0,0045	0,0080
Maks. ciśnienie robocze <sup>6)</sup>	[bar]	16	10	7	4
	[psy]	230	150	100	60
Maks. częstotliwość udarów <sup>1)</sup>	[pociągnięcia/ protokół]	190	155	205	180
Przemieszczenie	[ml]	0,74	1,45	1,55	3,10
Dokładność spójności dawki	[%]	± 1			
Maks. wysokość ssania podczas pracy <sup>2)</sup>	[M]	6			
Maks. wysokość ssania przy zalewaniu mokrymi zaworami <sup>2)</sup>	[M]	2	3	3	2
Min. różnica ciśnień pomiędzy stroną ssącą i tłoczną	[bar]	1 (FC i FCM: 2)			
Maks. ciśnienie wlotowe, strona ssąca	[bar]	2			
Maks. lepkość w trybie SlowMode 25% przy użyciu zaworów sprężynowych <sup>3)</sup>	[mPa] (= cP)	2500	2500	2000	1500
Maks. lepkość w trybie SlowMode 50% przy użyciu zaworów sprężynowych <sup>3)</sup>	[mPa] (= cP)	1800	1300	1300	600
Maks. lepkość bez trybu SlowMode przy użyciu zaworów sprężynowych <sup>3)</sup>	[mPa] (= cP)	600	500	500	200
Maks. lepkość bez użycia zaworów sprężynowych <sup>3)</sup>	[mPa] (= cP)	50	300	300	150
Min. średnica wewnętrzna węża/rury po stronie ssącej/tłocznej <sup>2)</sup> 4)	[mm]	4	6	6	9
Min. średnica wewnętrzna węża/rury po stronie tłocznej (duża lepkość <sup>4)</sup> )	[mm]	9			
Min./maks. temperatura cieczy	[°C]	- 10/45			
Min./Maks. temperatura otoczenia	[°C]	0/45			
Min./Maks. temperatura przechowywania	[°C]	- 20/70			
Maks. wilgotność względna (bez kondensacji)	[%]	96			
Maks. wysokość	[M]	2000			

**Mechaniczny dane**

Dane		7,5-16	12-10	17-7	30-4
Elektryczny dane	Woltaż [C]	100-240V, -10%/+10%, 50/60Hz			
	Długość kabla zasilającego [M]	1,5			
	Maks. prąd udarowy 2 ms (100 V) [A]	8			
	Maks. prąd udarowy 2 ms (230 V) [A]	25			
	Maks. zużycie energii P1 [W]	245)			
	Klasa pokrycia	IP65, Nema 4X			
	Klasa bezpieczeństwa elektrycznego	II			
Poziom zanieczyszczenia		2			
Sygnał wejście	Maks. poziom obciążenia wejściowego	12V, 5mA			
	Maks. obciążenie wejściowe impulsowe	12V, 5mA			
	Maksymalne obciążenie wejścioweZatrzymanie zewnętrzne	12V, 5mA			
	Min. długość impulsu [SM]	5			
	Maks. częstotliwość pulsu [Hz]	100			
	Rezystancja przy wejściu analogowym 0/4-20 mA [Ω]	15			
	Dokładność wejścia analogowego (wartość pełnej skali) [%]	± 1,5			
	Min. rozdzielczość wejścia analogowego [mama]	0,05			
	Maks. rezystancja w obwodzie poziomu/impulsu [Ω]	1000			
Wyjście sygnał	Maks. obciążenie rezystancyjne na wyjściu przekaźnika [A]	0,5			
	Maks. napięcie wyjściowe dla przekaźnika/analogowego [C]	30 V prądu stałego/30 V prądu przemiennego			
	Rezystancja wyjścia analogowego przy 0/4-20 mA [Ω]	500			
	Dokładność wyjścia analogowego (wartość pełnej skali) [%]	± 1,5			
	Min. rozdzielczość wyjścia analogowego [mama]	0,02			
Waga/ rozmiar	Waga (PVC, PP, PVDF) [kg]	2.4	2.4	2.6	
	Waga (stal nierdzewna) [kg]	3.2	3.2	4.0	
	Średnica membrany [mm]	44	50	74	
Poziom akustyczny ciśnienie	Maks. poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)]	60			
Zatwierdzenia	CE, CB, CSA-US, NSF61, EAC, ACS, RCM				

- 1) Maksymalna częstotliwość skoków zmienia się w zależności od kalibracji
- 2) Dane oparte są na pomiarach z wodą
- 3) Maksymalna wysokość ssania: 1 m, ilość dozowania jest zmniejszona (ok. 30%)
- 4) Długość rury ssącej: 1,5 m, długość rury tłocznej: 10 m (przy maksymalnej lepkości)
- 5) Z modułem E-box
- 6) PVC (polichlorek winylu), tylko do 10 barów

### 3.2 Dane techniczne dla zastosowań CIP (Cleaning-In-Place).

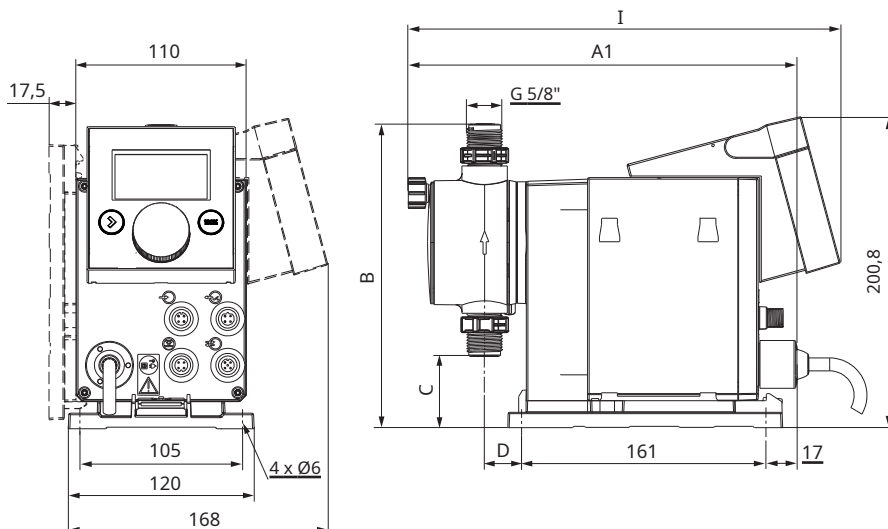
Krótkoterminowe maksymalne temperatury graniczne Maksymalnie 40 minut, ciśnienie robocze 2 bary:

Maks. temperatura cieczy dla materiału głowicy dozującej PVDF	[°C]	85
Maks. temperatura cieczy dla głowicy dozującej materiał stal nierdzewna	[°C]	120



Materiał głowicy dozującej: polichlorek winylu (PCW) nie może być stosowany w zastosowaniach CIP.

### 3.3 Wymiary



TM04 1103 3117

Rys. 4 Szkic wymiarowy

Typ pompy	[mm]	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]	Średnica [mm]
DDA 7.5-16	280	251	196	46,5	24
DDA 12-10/17-7	280	251	200,5	39,5	24
DDA 30-4	295	267	204,5	35,5	38,5

## 4. Montaż i instalacja

Do użytku w Australii:

Instalacja tego produktu musi być zgodna z normą AS/NZS3500!

Ważny

Numer certyfikatu przydatności: CS9431

Numer RCM: N20683



### 4.1 Instalacja pompy

Ostrzeżenie



Pompę należy zamontować w taki sposób, aby operator miał łatwy dostęp do gniazda w czasie pracy! Dzięki temu operator będzie mógł szybko odłączyć pompę od zasilania w razie awarii!

Pompa dostarczana jest z płytą montażową. Płytę montażową można umieścić w pozycji pionowej, np. na ścianie lub w pozycji poziomej, np. na zbiorniku. Wystarczy wykonać kilka czynności, aby bezpiecznie przymocować pompę do płyty montażowej za pomocą mechanizmu nacinającego.

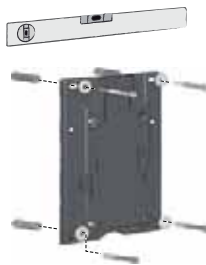
W celu konserwacji pompę można łatwo wyjąć z płyty montażowej.

#### 4.1.1 Wymagania

- Powierzchnia montażowa musi być stabilna i wolna od drgań.
- Dozowanie należy wykonywać pionowo w górę.

#### 4.1.2 Wyrównaj i zamontuj płytę montażową

- **Instalacja pionowa** Mechanizm wycięcia płyty montażowej musi znajdować się u góry.
- **Instalacja pozioma** Mechanizm nacinający płytę montażową musi znajdować się naprzeciwko głowicy dozującej.
- Płytę montażową można wykorzystać jako szablon do wiercenia, patrz rys.4 dla odległości między otworami wiertniczymi.



Rys. 5 Znajdź płytę montażową

Ostrzeżenie

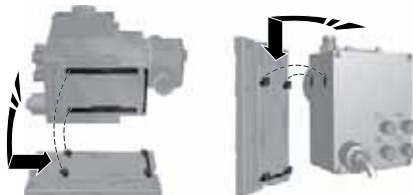


Upewnij się, że podczas montażu nie uszkodzisz żadnych kabli ani rur!

1. Zaznacz miejsca wierceń.
2. Wywierć otwory.
3. Przymocuj płytę montażową do ściany, konsoli lub zbiornika za pomocą czterech śrub  $\varnothing$  5 mm.

### 4.1.3 Zamocuj pompę do płyty montażowej

1. Umieść pompę na zaciskach płyty montażowej i delikatnie ją przesuń, aż usłyszysz kliknięcie.



Rys. 6 Instalacja pompy

### 4.1.4 Ustawienie położenia bloku zaciskowego

Listwa zaciskowa jest przymocowana do przedniej części pompy w momencie dostawy. Można go obrócić o 90°, dzięki czemu użytkownik może wybrać prawą lub lewą stronę do sterowania pompą.

Klasa ochrony (IP65/Nema 4X) i zabezpieczenie przed

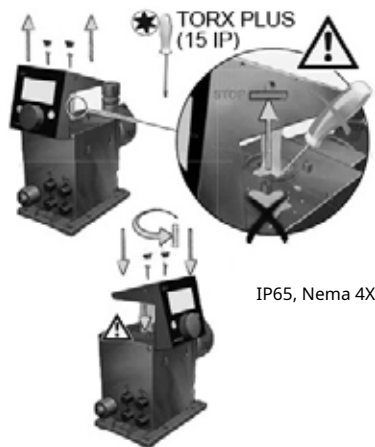
OSTRZEŻENIE

wstrząsami mogą być zagwarantowane tylko w przypadku prawidłowego montażu skrzynki zaciskowej!

OSTRZEŻENIE

Pompa musi być odłączona od zasilania!

1. Ostrożnie zdejmij obie zaślepki ochronne z bloku zacisków za pomocą cienkiego śrubokręta.
2. Odkręć śruby.
3. Ostrożnie unieś kostkę zaciskową, odsuwając ją od obudowy pompy, tak aby na płaskim kablu wytworzyło się jedynie lekkie napięcie.
4. Obróć skrzynkę sterowniczą o 90° i ponownie ją zamontuj.
  - Sprawdź, czy pierścień uszczelniający jest dobrze zamocowany.
5. Delikatnie dokręć śruby i załóż zaślepki ochronne.



Ryc. 7 Konfiguracja skrzynki sterowniczej

IP65, Nema 4X

TM04 1159 0110

TM04 1182 3117

## 4.2 Podłączenie hydrauliczne



### Ostrzeżenie

#### Ryzyko oparzeń chemicznych!

Podczas pracy przy głowicy dozującej, przyłączach i przewodach należy nosić odzież ochronną (rękawice i okulary ochronne)!

Głowica dozująca może zawierać wodę po przeprowadzeniu testów w fabryce!

OSTRZEŻENIE

Jeżeli dozowane medium nie ma mieć kontaktu z wodą, należy wcześniej dozować inne medium!

Prawidłowe funkcjonowanie urządzenia gwarantowane jest

wyłącznie w przypadku połączeń z rurociągami dostarczonymi przez firmę Grundfos!

OSTRZEŻENIE

Zastosowana rura musi wytrzymać ciśnienie określone w sekcji [3.1 Dane techniczne](#)

OSTRZEŻENIE

### Ważne informacje dotyczące instalacji

- Zwróć uwagę na wysokość ssania i średnicę rury, patrz rozdział [3.1 Dane techniczne](#).
- Skróć węże pod kątem prostym.
- Upewnij się, że zainstalowane węże nie są skręcone lub zawiązane.
- Rurę ssącą należy utrzymywać tak krótką, jak to możliwe.
- Poprowadź przewód ssący w górę, w kierunku zaworu ssącego.
- Zamontowanie filtra w rurze dolotowej ochroni cały układ przed kurzem i zmniejszy ryzyko przeciek.
- Tylko wariant sterowania FC/FCM: W przypadku szybkości dozowania 1 l/h zalecamy zastosowanie dodatkowego zaworu sprężynowego (ok. 3 barów) zlokalizowanego po stronie tłocznej pompy. Zawór ten będzie bezpiecznie generował potrzebną różnicę ciśnień.

### Procedura podłączenia węża

1. Wciśnij nakrętkę łączącą i pierścień napinający do węża.
2. Wsuń część stożkową całkowicie do węża, patrz rys.8.
3. Podłącz część stożkową z węzem do odpowiedniego zaworu pompy.
4. Dokręć nakrętkę łączącą ręcznie.  
– Nie używaj żadnych narzędzi!
5. Dokręć nakrętki łączące do 2-5 godzin pracy przy zastosowaniu uszczelkek PTFE!
6. Podłącz wąż odpowietrzający do odpowiedniego przyłącza (patrz rys.3) i odcedź do pojemnika lub zbiornika zbiorczego.



TM04 1155 0110

Ryc. 8 Połączenie hydrauliczne

Ważny

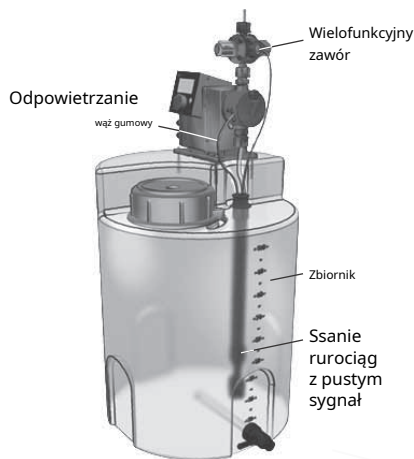
Różnica ciśnień pomiędzy stroną ssącą i tłoczną musi wynosić co najmniej 1 bar / 14,5 psi!

Przed uruchomieniem dokręć śruby głowicy dozującej kluczem dynamometrycznym jeden raz, a następnie dokręć je ponownie po każdych 2-5 godzinach pracy momentem dokręcania wynoszącym 4 Nm.

OSTRZEŻENIE

### Przykład instalacji

Pompa oferuje różne możliwości montażu. Na poniższym zdjęciu pompa jest zamontowana na połączeniu z rurą ssącą, wyłącznikiem poziomym i zawór wielofunkcyjny na zbiorniku Grundfos.



Ryc. 9 Przykład instalacji

TM04 1183 0110

### 4.3 Podłączenie elektryczne



#### Ostrzeżenie

Klasa ochrony (IP65/Nema 4X) jest gwarantowana wyłącznie w przypadku prawidłowego montażu wtyczek lub osłon ochronnych!



#### Ostrzeżenie

Pompa może uruchomić się automatycznie, gdy w linii głównej pojawi się prąd!

Nie wolno manipulować złączami i kablami!

Wtyczka jest separatorem oddzielającym pompę od sieci elektrycznej.

#### Ważny

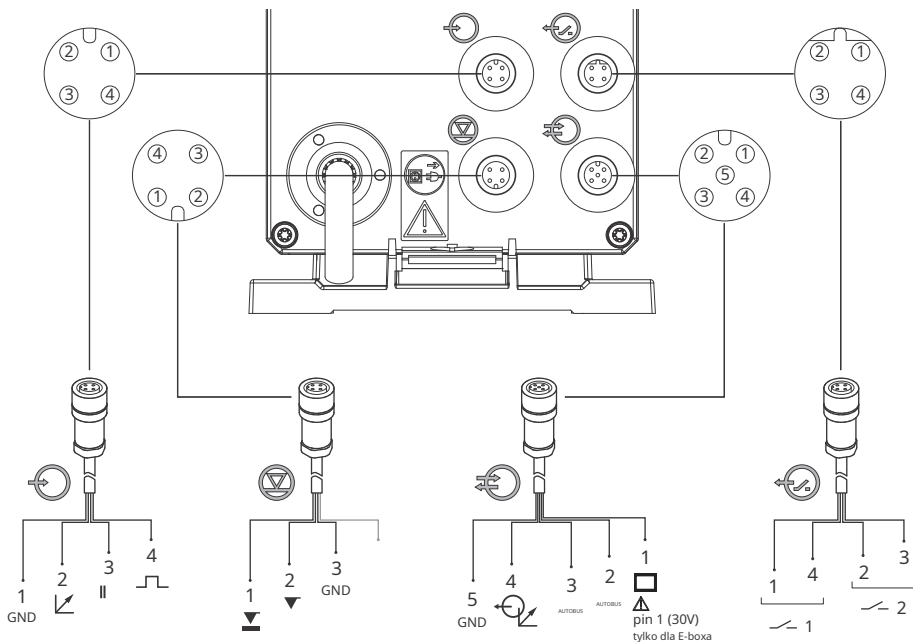
Napięcie znamionowe pompy, patrz sekcja [2.4 Tabliczka znamionowa](#), muszą być dostosowane do lokalnych warunków.

#### Połączenia sygnałowe

#### Ostrzeżenie



Obwody elektryczne urządzeń zewnętrznych podłączonych do wejść pompy muszą być oddzielone od niebezpiecznych napięć za pomocą podwójnej lub wzmocnionej izolacji!



TM04 1121 1820

Rys. 10 Schemat połączeń elektrycznych

## Analog,Zatrzymanie zewnętrznej wejście impulsowe

Funkcjonować	Szpilki			
	1/brązowy	2/biały	3/niebieski	4/czarny
Analog	GND/(-) mA	(+) prądu		
Zatrzymanie zewnętrzne	GND- uziemienie		X	
Impuls >	GND- uziemienie			X

## Sygnały poziomu:Pusty sygnałNiski. poziom. sygnał

Funkcjonować	Szpilki			
	1	2	3	4
Niski. poziom. sygnał	X		GND- uziemienie	
Pusty sygnał		X	GND- uziemienie	

## GENIbus,Wyjście analogowe

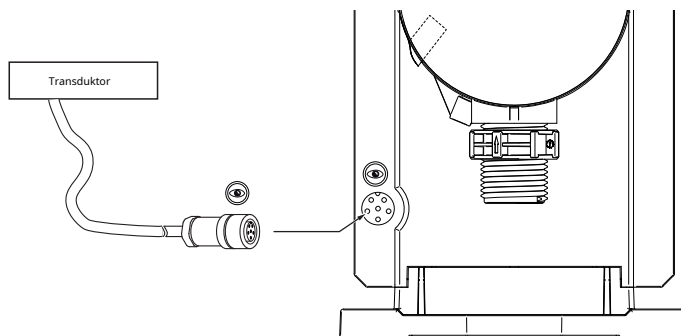
**OSTRZEŻENIE** Ryzyko uszkodzenia produktu wskutek zwarcia! Pin 1 dostarcza napięcie 30 VDC. Nigdy nie zwieraj piny 1 do innych pinów!

Funkcjonować	Szpilki				
	1/brązowy	2/biały	3/niebieski	4/czarny	5/zółty/zielony
GENIbus	+30V	RS-485A	RS-485B		GND
Wyjście analogowe				(+) prądu	GND/(-) mA

## Wyjścia przełącznikowe

Funkcjonować	Szpilki			
	1/brązowy	2/biały	3/niebieski	4/czarny
Przełącznik 1	X			X
Sztafeta 2		X	X	

## Połączenie sygnałoweKontrola przepływu



**Ryc. 11** Kontrola przepływu połączenie sygnałowe

## 5. Uruchomienie

### 5.1 Ustawianie języka menu

Opis elementów sterujących można znaleźć w sekcji 6.



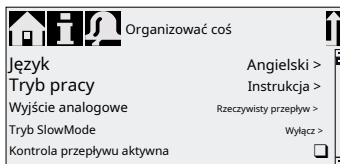
1. Obróć przycisk nawigacyjny, aby podświetlić symbol koła zębatego.



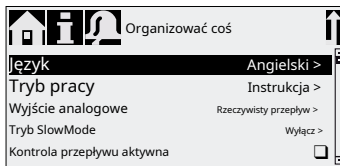
2. Kliknij przycisk nawigacyjny, aby otworzyć menu "Organizować coś".



3. Obróć przycisk nawigacyjny, aby podświetlić menu "Język".



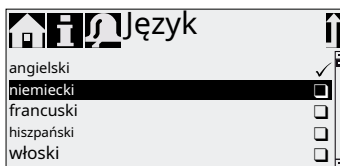
4. Kliknij przycisk nawigacyjny, aby otworzyć menu "Język".



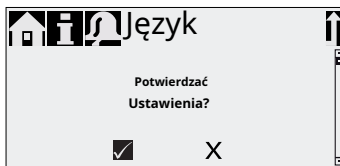
5. Obróć przycisk nawigacyjny, aby podświetlić żądany język.



6. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby wybrać podświetlony język.



7. Naciśnij ponownie przycisk nawigacyjny, aby potwierdzić „Potwierdzić ustawienia?” i zastosuj ustawienie.



Ryc. 12 Ustaw język menu  
(Ustawienie języka menu)

## 5.2 Odpowietrzanie pompy



### Ostrzeżenie

Wąż odpowietrzający musi być prawidłowo podłączony i włożony do odpowiedniego zbiornika!

1. Otwórz zawór odpowietrzający o około pół obrotu.
2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk [100%] (przycisk odpowietrzania), aż z węża odpowietrzającego zacznie nieprzerwanie wypływać płyn bez pęcherzyków powietrza.
3. Zamknij zawór odpowietrzający.

Aby wydłużyć proces odpowietrzania do 300 sekund, należy jednocześnie nacisnąć przycisk [100%] i obrócić przycisk nawigacyjny zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Po ustawieniu sekund zwolnij przycisk.

### Ważny

## 5.3 Kalibracja pompy

Pompa jest fabrycznie skalibrowana do mediów o lepkości zbliżonej do lepkości wody przy maksymalnym przeciwnościenniu pompy.

(zobacz sekcję [3.1 Dane techniczne](#)).

Jeżeli pompa pracuje przy zmiennym przeciwnościenniu lub lepkości medium, należy ją skalibrować.

W przypadku pomp z wariantem sterowania FCM nie ma konieczności kalibracji pompy w przypadku występowania różnego lub wahającego się ciśnienia przeciwnego, pod warunkiem że funkcja „Automatyczna adaptacja przepływu” został wybrany (patrz sekcja [6.10 Automatyczne dostosowywanie przepływu](#)).

### Wymagania

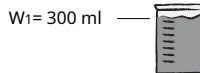
- Podłączono układ hydrauliczny i elektroniczny pompy (patrz rozdział [4. Montaż i instalacja](#)).
- Pompa jest włączana do procesu dozowania w warunkach roboczych.
- Głowica dozująca i wąż ssący są wypełnione medium dozującym.
- Pompa została odpowietrzona.

## Procedura kalibracji - przykład dla DDA 7.5-16

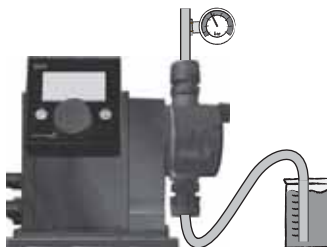
1. Napełnij miarkę medium dozującym.

Zalecane ilości napełnienia V1:

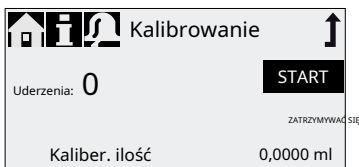
- DDA 7,5-16: 0,3 l
- DDA 12-10: 0,5 l
- DDA 17-7: 1,0 l
- DDA 30-4: 1,5 l



2. Oblicz i zapisz objętość napełnienia V1 (np. 300 ml).
3. Umieść wąż ssący w kubku pomiarowym.



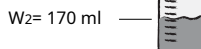
4. Rozpocznij proces kalibracji w „Ustawienia > Kalibracja”.



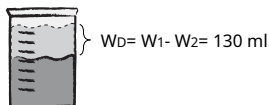
5. Pompa wykona 200 suwów dozujących, a na wyświetlaczu pojawi się wartość kalibracji fabrycznej (np. 125 ml).



6. Odłączyć koniec węża ssącego od pojemnika pomiarowego i sprawdzić objętość dozowanego medium pozostałego w pojemniku V<sub>2</sub> (np. 170 ml).



7. ZV1 i V2 Oblicz aktualną ilość dozowania V<sub>D</sub> = W<sub>1</sub> - W<sub>2</sub> (np. 300 ml - 170 ml = 130 ml).



8. Skonfiguruj i użyj V<sub>D</sub> w menu kalibracji.

- Pompa jest skalibrowana.

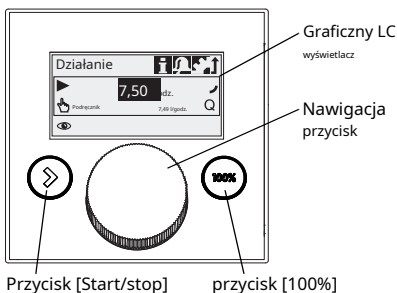


## 6. Działanie



### 6.1 Elementy sterujące

Panel sterowania pompą zawiera wyświetlacz i następujące elementy sterujące.



Ryc. 13 Panel sterowania

TM04 11.04.3117

### Pikolak

Klawisz	Funkcjonować
Przycisk [Rozpocznij/zatrzymaj]	Włącza i wyłącza pompę.
Przycisk [100%]	Pompa dozuje z maksymalną wydajnością niezależnie od trybu pracy.

### Przycisk nawigacyjny

Przycisk nawigacyjny służy do poruszania się po różnych menu, wybierania ustawień i ich potwierdzania.

Obrót przycisku nawigacyjnego zgodnie z ruchem wskazówek zegara powoduje również przesunięcie kursora na wyświetlaczu w tym samym kierunku. Obrót przycisku nawigacyjnego w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara powoduje przesunięcie kursora w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

## 6.2 Wyświetlacz i symbole

### 6.2.1 Nawigacja po menu

W menu głównym „UWAGA”, „Alarm” i „Ustawienie” Opcje i podmenu wyświetlane są w wierszach poniżej. Aby powrócić do wyższego poziomu menu, naciśnij symbol „Wstecz”. Pasek przewijania na prawej krawędzi wyświetlacza wskazuje, że istnieją dodatkowe elementy menu, które nie są wyświetlane.

Aktywny symbol (aktualna pozycja kursora) miga. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby potwierdzić wybór i przejść do następnego poziomu menu. Aktywne menu główne wyświetlane jest jako tekst, pozostałe menu główne wyświetlane są jako symbole. Pozycja kursora w podmenu jest podświetlona na czarno.

Po przesunięciu kursora na wartość i naciśnięciu przycisku nawigacyjnego następuje wybór wartości. Obrót przycisku nawigacyjnego zgodnie z ruchem wskazówek zegara zwiększa wartość, a obrót w kierunku przeciwnym ją zmniejsza. Jeżeli teraz naciśniesz przycisk nawigacyjny, ponownie zwolnisz kursor.

### 6.2.2 Stany operacyjne

Stan pracy pompy sygnalizowany jest symbolem i kolorem wyświetlacza.

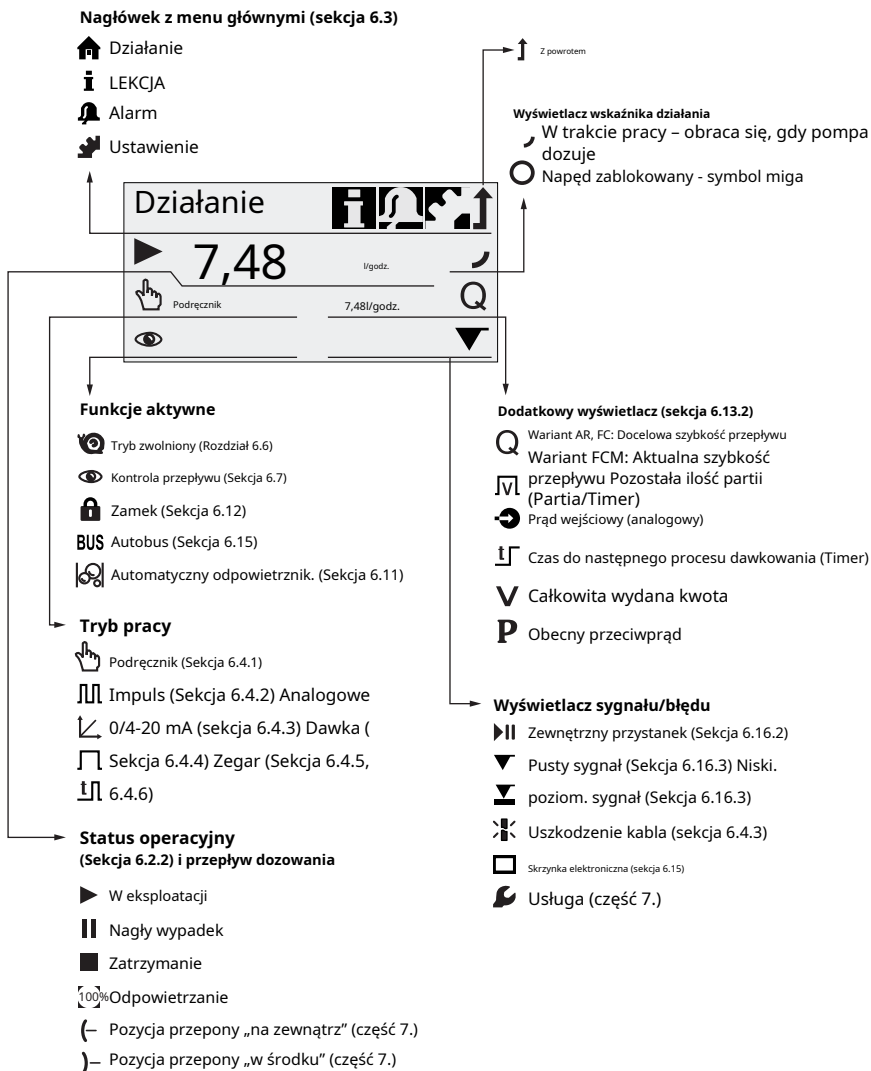
Wyświetlacz	Awaria	Status operacyjny
Biały	- Wyłączony	Nagły wypadek: tryb zasilania 
Zielony	-	W działanie ▶
Żółty	Ostrzeżenie Wyłączony	Nagły wypadek: tryb zasilania 
Czerwony	Alarm Wyłączony	W działanie ▶
		Nagły wypadek: tryb zasilania 

### 6.2.3 Tryb uśpienia (tryb oszczędzania energii)

Jeżeli w menu głównym „Działanie” jeżeli pompa nie zostanie uruchomiona przez 30 sekund, nagłówek zniknie. Po dwóch minutach jasność wyświetlacza zmniejszy się.

Jeżeli pompa nie jest używana przez dwie minuty w dowolnym menu, wyświetlacz powraca do „Działanie” główne menu i jasność wyświetlacza ulegną zmniejszeniu. Status ten zostanie anulowany, gdy pompa zostanie włączona lub wystąpi usterka.

## 6.2.4 Przegląd symboli wyświetlacza W menu mogą pojawić się następujące symbole.



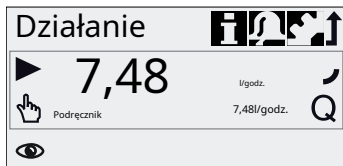
Ryc. 14 Przegląd symboli wyświetlacza

### 6.3 Menu główne

Główne menu wyświetlane są w postaci symboli u góry wyświetlacza. Aktualnie aktywne menu główne wyświetlane jest w formie tekstu.

#### 6.3.1 Działanie

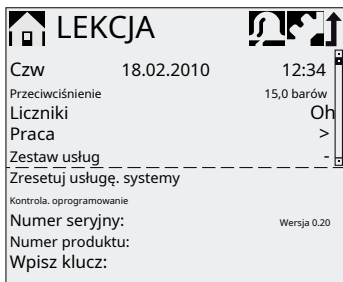
Informacje o stanie, takie jak przepływ dozowania, wybrany tryb pracy i stan pracy, wyświetlane są w menu głównym. Działanie".



#### 6.3.2 LEKJA

Menu główne "LEKJA" Można znaleźć datę, godzinę i informacje o aktywnych procesach dozowania, różnych licznikach, danych o produkcie i stanie serwisowym systemu. Dostęp do informacji jest możliwy w trakcie działania urządzenia.

W tym miejscu można również zresetować system serwisowy.



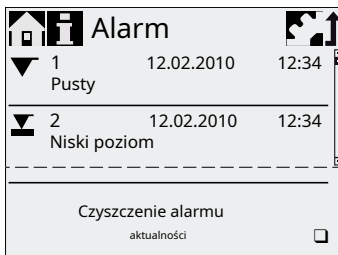
#### Liczniki

Menu "INSTRUKCJE > Liczniki" zawiera następujące liczniki:

Liczniki	Możliwość resetowania
<b>Ilość</b>	
Całkowita ilość wydana [l] lub galony amerykańskie	Tak
<b>Działanie zegar</b>	
Łączna liczba godzin pracy (pompa włączona) [h]	NIE
<b>Czas pracy silnika</b>	
Całkowity czas pracy silnika [h]	NIE
<b>Windy</b>	
Całkowita liczba uderzeń dozujących	NIE
<b>Aktualne włączanie/wyłączanie</b>	
Całkowita częstotliwość przełączania napięcia zasilania	NIE

### 6.3.3 Alarm

W menu głównym Alarm ""Alarm" możesz zobaczyć błędy.

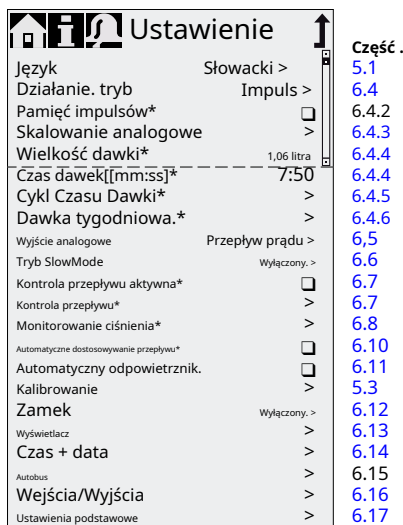


Ponad 10 ostrzeżeń i alarmów, wraz z datą, godziną i przyczyną, jest wyświetlanych w kolejności chronologicznej. Jeżeli lista jest pełna, najstarszy wpis zostanie nadpisany, patrz sekcja 8. *Awarie*.

#### 6.3.4 Ustawienie

Menu główne "Ustawienie" zawiera menu do konfiguracji pompy. Opis tych menu znajduje się w poniższych sekcjach.

Po każdej zmianie w elemencie menu "Ważny" "Organizować coś" (Ustawienia), sprawdź ustawienia wszystkich pomp.



\* Te podmenu wyświetlane są tylko dla określonych podstawowych ustawień i wariantów sterowania. Zawartość menu "Ustawienie" zmienia się również w zależności od trybu pracy.



## 6.4 Tryby pracy

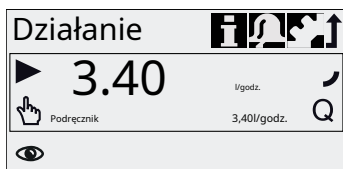
W menu „Ustawienia > Działanie. "tryb"Możesz ustawić sześć różnych trybów pracy.

- Podręcznik,zobacz sekcję 6.4.1
- Impuls,zobacz sekcję 6.4.2
- Analogowe 0-20mA,zobacz sekcję 6.4.3  
Analogowe 4-20mA,zobacz sekcję 6.4.3
- Dawka (podstawa impulsu),zobacz sekcję 6.4.4
- Cykl czasu wsadowego,zobacz sekcję 6.4.5
- Dawka tygodniowa.zobacz sekcję 6.4.6

### 6.4.1 Podręcznik

W tym trybie pracy pompa dozuje w sposób ciągły dawki ustawione za pomocą przycisku nawigacyjnego. Przepływ dozowania ustawia się w l/h lub ml/h w „Działanie”. Pompa automatycznie przełącza się między jednostkami.

Alternatywnie można przestawić wyświetlacz na jednostki amerykańskie (gph). Zobacz sekcję [6.13 Ustawienia wyświetlania](#).



Ryc. 15 Podręczniktryb

Zakres ustawień zależy od typu pompy:

Typ	Zakres ustawień*	
	[l/godz.]	[gph]
DDA 7.5-16	0,0025 - 7,5	0,0007 - 2,0
DDA 12-10	0,012-12	0,0031 - 3,1
DDA 17-7	0,017 -17	0,0045 - 4,5
DDA 30-4	0,03 -30	0,0080 - 8,0

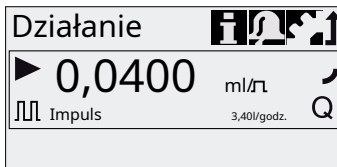
\* Jeśli funkcja „Tryb wolny”aktywny, maksymalny przepływ dozowania jest zmniejszony, patrz sekcja [3.1 Dane techniczne](#)

## 6.4.2 Impuls

W tym trybie pracy pompa dozuje zadaną ilość dozowania dla każdego pojedynczego impulsu (bez napięcia), np. z wodomierza. Pompa automatycznie oblicza optymalną częstotliwość suwów w celu dozowania zadanej ilości cieczy podczas jednego impulsu.

Obliczenia opierają się na:

- częstotliwość impulsów zewnętrznych
- ustawiona ilość dozowania/impulsu.



Ryc. 16 Impulstryb

Dawkę na impuls ustawia się w ml/impuls za pomocą przycisku nawigacyjnego w menu. "Działanie". Zakres ustawień ilości dozowanej zależy od typu pompy:

Typ	Zakres ustawień [ml/impuls]
DDA 7.5-16	0,0015 - 14,9
DDA 12-10	0,0029 - 29,0
DDA 17-7	0,0031 - 31,0
DDA 30-4	0,0062 - 62,0

Częstotliwość przychodzących impulsów mnożona jest przez ustawioną ilość dozowania. Jeżeli pompa otrzymuje więcej impulsów, niż może przetworzyć przy maksymalnym przepływie dozowania, będzie pracować z maksymalną częstotliwością skoków podczas pracy ciągłej. Nadmiarowe impulsy zostaną zignorowane, jeśli funkcja pamięci jest nieaktywna.

### Funkcja pamięci

Jeśli funkcja „Ustawienia > Pamięć impulsów”aktywny, można zapisać ponad 65 000 nieprzetworzonych impulsów w celu dalszego przetworzenia.



#### Ostrzeżenie

Późniejsze przetwarzanie przechowywanych impulsów może powodować lokalne wzmocnienie stężenie!

Zawartość pamięci zostanie usunięta:

- Wylączenie zasilania
- Poprzez zmianę trybu pracy
- Przez przerwanie (np. alarm,Zatrzymanie zewnętrzne).



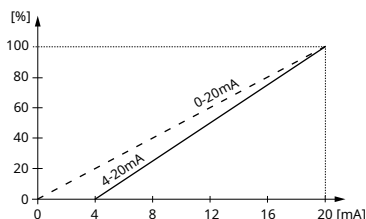
### 6.4.3 Analogowe 0/4-20 mA

W tym trybie pracy pompa dozuję dawkę zgodnie z zewnętrznym sygnałem analogowym. Ilość dozowanej substancji jest wprost proporcjonalna do wartości sygnału wejściowego w mA.

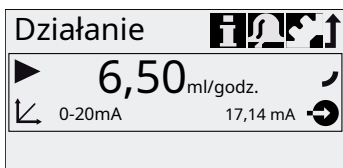


Operacyjny tryb	Wejście wartość [mama]	Przepływ dozowania [%]
4-20mA	$\leq 4,1$	0
	$\geq 19,8$	100
0-20mA	$\leq 0,1$	0
	$\geq 19,8$	100

Jeżeli w trybie pracy 4-20 mA wartość wejściowa spadnie poniżej 2 mA, wyświetli się alarm, a pompa zatrzyma się. Przyczyną usterki był uszkodzony kabel lub wadliwy nadajnik sygnału. Symbol zerwania kabła jest wyświetlany w sekcji „Wyświetlanie sygnałów i błędów” wyświetlacza.



Ryc. 17 Skalowanie analogowe



Ryc. 18 Tryb pracy analogowej (tryb pracy analogowej)

### Ustawienie skalowania analogowego

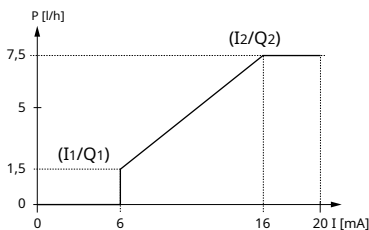
Skalowanie analogowe odnosi się do przypisania aktualnej wartości wejściowej do przepływu dozowania.

Zmiany w skalowaniu analogowym wpłyną również na analogowy sygnał wyjściowy. Zobacz sekcję 6.5Wyjście analogowe.

Skalowanie analogowe przechodzi przez dwa punkty odniesienia ( $I_1/Q_1$ ) i ( $I_2/Q_2$ ) które są ustawione w menu „Konfiguracja > Skalowanie analogowe”. Przepływ dozowania jest kontrolowany zgodnie z tym ustawieniem.

#### Przykład 1 (DDA 7.5-16)

Skalowanie analogowe ze zbroczem dodatnim:



TM04 1160 2010

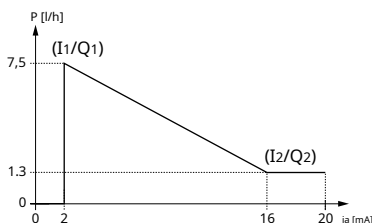
Ryc. 19 Skalowanie analogowe z pos. przez wspinaczkę

W przykładzie 1 punkty odniesienia  $I_1= 6\text{mA}$ ,  $Q_1= 1,5\text{ l/h}$   $I_2= 16\text{mA}$ ,  $Q_2= 7,5\text{ l/h}$ .

Skalowanie analogowe od 0 do 6 mA jest przedstawione za pomocą linii przechodzącej przez  $Q = 0\text{ l/h}$ , pomiędzy 6 mA i 16 mA narasta symetrycznie od 1,5 l/h do 7,5 l/h, a od 16 mA w górę przechodzi przez  $Q = 7,5\text{ l/h}$ .

#### Przykład 2 (DDA 7.5-16)

Skalowanie analogowe ze zbroczem ujemnym (tryb pracy 0-20 mA):



TM04 1127 1110

Ryc. 20 Skalowanie analogowe z negatywym. przez wspinaczkę

W przykładzie 2 punkty odniesienia  $I_1= 2\text{mA}$ ,  $Q_1= 7,5\text{ l/h}$   $I_2= 16\text{mA}$ ,  $Q_2= 1,3\text{ l/h}$ .

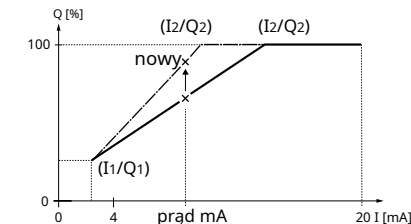
Skalowanie analogowe od 0 do 2 mA jest pokazane linią przechodzącą przez  $Q = 0\text{ l/h}$ , pomiędzy 2 mA i 16 mA spada symetrycznie od 7,5 l/h do 1,3 l/h, a od 16 mA w górę przechodzi przez  $Q_2= 1,3\text{ l/godz}$ .

TM04 1101 2010

## Ustaw skalowanie analogowe w menu "Działanie"

Skalowanie analogowe można również dostosować bezpośrednio po wyświetleniu monitu bezpieczeństwa w „Działanie”. W ten sposób przepływ dozowania jest bezpośrednio modyfikowany w zależności od wartości aktualnego przepływu wejściowego.

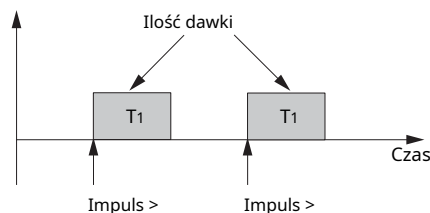
Należy pamiętać, że zmiany te mają również bezpośredni wpływ na punkt  $I_2/Q_2$  (patrz rys.21)!



Ryc. 21 Ustaw skalowanie analogowe (menu "Działanie")

### 6.4.4 Dawka (podstawa impulsu)

W tym trybie pracy pompa dozuje zadaną ilość w czasie dozowania ( $t_1$ ). Każda ilość dozowana jest z każdym przychodzącym impulsem.



Ryc. 22 Dawka (podstawa impulsu)

Zakres ustawień zależy od typu pompy:

Typ	Ustawianie zakresu pojedynczej dawki		
	z [ml]	Po [ml]	Rezolucja* [ml]
DDA 7.5-16	0,74	999	0,0925
DDA 12-10	1,45	999	0,1813
DDA 17-7	1,55	999	0,1938
DDA 30-4	3.10	999	0,3875

\* Cyfrowe sterowanie silnikiem pozwala na dozowanie ilości z rozdzielczością większą niż 1/8 skoku pompy.

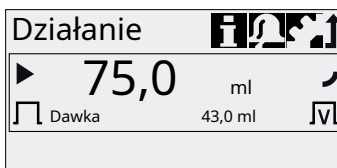
Objętość dawki (np. 75 ml) można ustawić w menu „Ustawienia > Ilość partii”.

Wyświetlany jest minimalny czas dozowania wymagany dla tej operacji (np. 36 sekund), który można wydłużyć.



Ryc. 23 Dawkatryb

Sygnaly lub przerwy otrzymane w trakcie procesu dozowania (np. alarm, Zatrzymanie zewnętrzne) zostaną zignorowane. Jeżeli pompa zostanie ponownie uruchomiona po przerwie, następną ilość dozowania zostanie uruchomiona po otrzymaniu kolejnego sygnału impulsowego.



Ryc. 24 Dawkatryb

W menu „Działanie” na wyświetlaczu pojawi się całkowita objętość dawki (np. 75 ml) oraz pozostała całkowita objętość do podania (np. 43 ml).

### 6.4.5 Cykl czasu wsadowego



W tym trybie pracy pompa dozuje zadaną ilość dawki w regularnych cyklach. Dozowanie rozpoczyna się po uruchomieniu pompy po krótkim opóźnieniu. Zakres ustawień ilości dozowanej odpowiada wartościom podanym w punkcie 6.4.4 Dawka (podstawa impulsu).

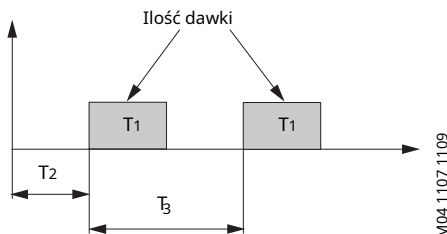
#### Ostrzeżenie

Gdy element menu „Czas+data” (Data i godzina) zmienia czas i datę, dozowanie timera oraz funkcje wyjścia przekaźnika timera (przekaźnik 2) zostaną zatrzymane!



Funkcje dozowania czasowego i wyjścia przekaźnika czasowego muszą zostać ponownie uruchomione ręcznie!

Zmiana czasu lub daty może powodować wzrost lub spadek koncentracji!



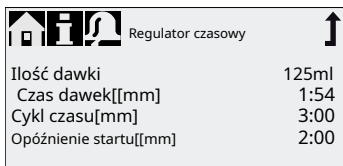
TM04 1107 1109

Ryc. 25 Cykl czasu wsadowego schemat

T <sub>1</sub>	Czas dawek
T <sub>2</sub>	Opóźnienie startu.
T <sub>3</sub>	Cykl czasu

W przypadku przerwy (np. z powodu awarii zasilania, Zatrzymanie zewnętrzne) proces wydawania zostanie zatrzymany, a czas będzie nadal liczony. Po przesunięciu przerwy pompa będzie kontynuować dozowanie zgodnie z bieżącym harmonogramem.

W menu wymagane są następujące ustawienia „Konfiguracja > Cykl wsadowy”:

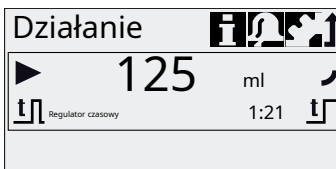


Ryc. 26 Cykl czasu wsadowego

Pożądaną objętość dawki (np. 125 ml) ustawia się w polu „Ustawienia > Cykl czasowy wsadu”. Minimalny czas podania jednej dawki (np. 1:54) jest widoczny na wyświetlaczu i można go zmienić.

TM04 1137 1110

W menu „Działanie” Wyświetlana jest całkowita wielkość dawki (np. 125 ml) i objętość pozostałej dawki. Podczas przerw w dozowaniu wyświetlany jest czas pozostały do następnego dozowania (np. 1:21).



Ryc. 27 Cykl czasu wsadowego

TM04 1136 2011

### 6.4.6 Czas dawkowania tygodniowy



W tym trybie pracy zdefiniowano ponad 16 procesów dozowania na okres 1 tygodnia. Procesy dozowania można przeprowadzać regularnie raz lub kilka razy w tygodniu. Zakres ustawień ilości dozowanej odpowiada wartościom podanym w punkcie 6.4.4 Dawka (podstawa impulsu).

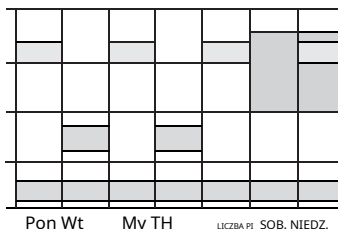
#### Ostrzeżenie

Gdy element menu „Czas+data” (Data i godzina) zmienia czas i datę, dozowanie timera oraz funkcje wyjścia przekaźnika timera (przekaźnik 2) zostaną zatrzymane!



Funkcje dozowania czasowego i wyjścia przekaźnika czasowego muszą zostać ponownie uruchomione ręcznie!

Zmiana czasu lub daty może powodować wzrost lub spadek koncentracji!



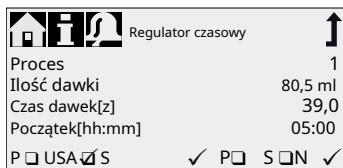
Ryc. 28 Przykład funkcji Czas dawkowania tygodniowy.

TM04 1108 1109

**Ważny** Jeżeli kilka procesów nakłada się na siebie, priorytet ma proces z największą dawką, bardzo!

W przypadku przerwy (np. z powodu awarii zasilania, Zatrzymanie zewnętrzne) proces wydawania zostanie zatrzymany, a czas będzie nadal liczony. Po przesunięciu przerwy pompa będzie kontynuować dozowanie zgodnie z bieżącym harmonogramem.

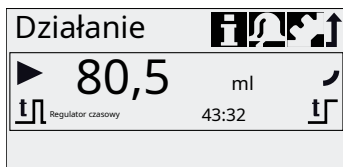
W menu „Ustawienia > Czas wsadu tygodniowego. Dla każdej indywidualnej metody dozowania należy dokonać następujących ustawień:



Ryc. 29 Ustawianie timera

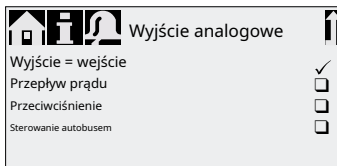
Objętość stosowanej dawki (np. 80,5 ml) ustawia się w polu „Ustawienia > Czas partii tygodniowej. Minimalny czas podania jednej dawki (np. 39,0) jest wyświetlany na wyświetlaczu i można go zmienić.

W menu „Działanie” Wyświetlana jest całkowita wielkość dawki (np. 80,5 ml) i objętość dawki pozostałej do podania. W przerwach w dawkowaniu wyświetlany jest czas pozostały do następnego dawkowania (np. 43:32).



Ryc. 30 Tygodniowe dawkowanie (przerwa w dawkowaniu)

## 6.5 Wyjście analogowe



Ryc. 31 Konfiguracja wyjścia analogowego

Parametry wyjścia analogowego pompy wprowadza się w polu „Ustawienia > Wyjście analogowe. Możliwe są następujące ustawienia:

Ustaw opis wartości wyjściowej sygnał	Wariant		
	FCM	FC	AR
Wyjście = wejście Sygnał sprzężenia zwrotnego analogowego (nie do zastosowań kopiujących). Analog sygnał wejściowy to Wyświetlono 1:1 do wyjścia analogowego.	X	X	X
Aktualny przepływ** Aktualny przepływ • 0/4mA = 0% • 20mA = 100% zobacz część 6.9 Pomiar przepływu	X	X*	X*
Przeciwcisnienie Przeciwcisnienie, mierzone w głowicy dozującej • 0/4 mA = 0 bar 20 mA = Maksymalne ciśnienie robocze zobacz część 6.8 Monitorowanie ciśnienia	X	X	
Udostępnione przez Kierownictwo autobus polecenie w sterowaniu magistralą, patrz sekcja 6.15 Komunikacja magistralna	X	X	X

\* Sygnał wyjściowy zależy od prędkości obrotowej silnika i stanu pompy (ustawionego natężenia przepływu).

\*\* Sygnał ma taką samą skalowalność analogową jak bieżący analogowy sygnał wejściowy. Widzieć 6.4.3 Analogowe 0/4-20 mA.

Schemat okablowania, patrz sekcja 4.3 Podłączenie elektryczne.

We wszystkich trybach pracy wyjście analogowe ma zakres 4-20 mA. Wyjątek: tryb pracy 0-20 mA.

W tym przypadku zakres wyjścia analogowego wynosi 0-20 mA.

**Ważny**

## 6.6 Tryb SlowMode



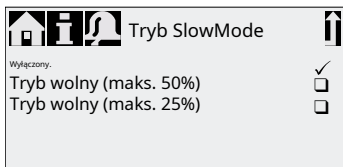
JEŚLI funkcja jest „Tryb wolny”aktywna, pompa zwalnia suw ssania. Funkcja jest aktywowana w "Ustawienia > Tryb SlowModei służy jako zabezpieczenie przed kawitacją w następujących przypadkach:

- do dozowania mediów o większej lepkości
- do odpowietrzania medium dozującego
- do długich rur dolotowych
- do dużego podnoszenia po stronie ssącej.

W menu „Ustawienia > Tryb SlowModeMożliwe jest zmniejszenie prędkości pompy dla suwu ssania do 50% lub 25%.

Aktywacja „Tryb wolny”zmniejsza maksymalny przepływ dozujący pompy do ustawionej wartości procentowej!

007922210E



TM04 1153 1110

Ryc. 32 menuTryb SlowMode

## 6.7 Kontrola przepływu

Dotyczy wariantu sterowania DDA-FC/FCM.

Funkcja ta służy do sterowania procesem dozowania. Chociaż pompa pracuje, różne czynniki, np. pęcherzyki powietrza, mogą powodować zmniejszenie przepływu lub nawet zatrzymanie procesu dozowania. Aby zagwarantować bezpieczeństwo procesu, „Kontrola przepływu” bezpośrednio wykrywa i zaznacza błędy i odchylenia.

- Nadmierne ciśnienie
- Uszkodzona rura wylotowa
- Powietrze w komorze dozującej
- Kawitacja
- Nieszczelność zaworu dolotowego > 70%
- Nieszczelność zaworu wylotowego > 70%.

Obecność usterki sygnalizowana jest migającym symbolem „oka”. Błędy są wyświetlane w menu „Alarm” (zobacz część 8. *Awarie*).

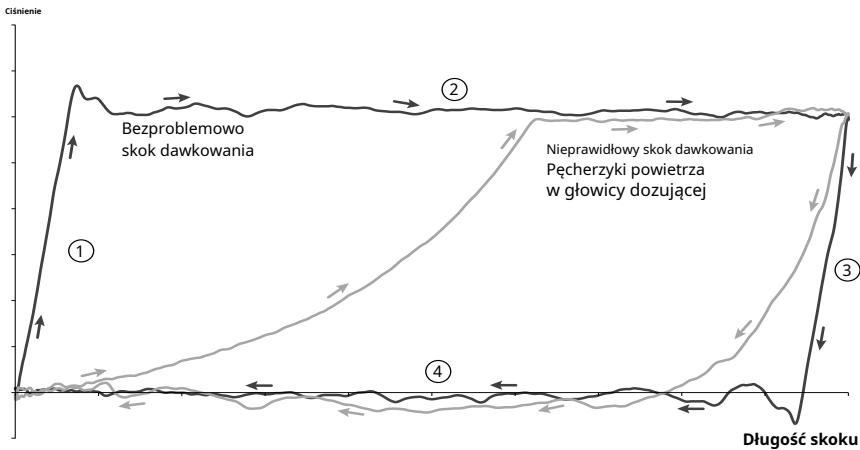


Kontrola przepływu współpracuje z bezobsługowym czujnikiem umieszczonym w głowicy dozującej. W trakcie procesu dozowania czujnik mierzy aktualne ciśnienie i na bieżąco przesyła zmierzone wartości do mikroprocesora pompy. Na podstawie zmierzonych wartości oraz aktualnego położenia membrany (długości skoku) tworzony jest wewnętrzny wykres kontrolny. Przyczyny odchyłań można natychmiast wykryć poprzez porównanie aktualnej karty kontrolnej z obliczoną optymalną kartą kontrolną. Pęcherzyki powietrza w głowicy dozującej powodują np. zmniejszenie fazy rozładowania, a następnie wielkość skoku (patrz rys.33).

Wymagania dotyczące prawidłowego schematu wskazań są następujące:

- Kontrola przepływu funkcja jest aktywna
- różnica ciśnień pomiędzy stroną ssącą a tłoczną jest > 2 bary
- Brak przerwy/pauzy w suwie rozładowania
- Czujnik ciśnienia i kabel działają prawidłowo
- Brak wycieku > 50% w zaworze ssącym lub tłocznym

Jeżeli którykolwiek z tych wymogów nie jest spełniony, schemat wskazań nie może zostać oceniony.



Ryc. 33 Schemat wskaźnikowy

1	Faza kompresji
2	Faza wytłaczania
3	Faza rozciągania
4	Faza ssania

### Ustawienie Kontrola przepływu

Funkcja „Kontrola przepływu” ustaw za pomocą dwóch parametrów „Wrażliwość I” i „Opóźnienie” w menu „Ustawienia > Kontrola przepływu”.

### Wrażliwość

W „Wrażliwość” Odchylenie w wielkości skoku, które powoduje wyświetlenie komunikatu o błędzie, jest ustawiane procentowo.

Wrażliwość	Odchylenie
Niski	około 70%
średni	około 50%
wysoki	około 30%

## Opóźnienie

Parametr "Opóźnienie" określa okres czasu po wygenerowaniu komunikatu o błędzie: „krótki”, „średni” lub „długi”. Opóźnienie zależy od ustawionego przepływu dozowania i dlatego nie można go mierzyć na podstawie liczby uderzeń lub czasu.

## Pęcherzyki powietrza

Funkcja "Kontrola przepływu" identyfikuje pęcherzyki powietrza > 60% objętości wyrzutowej. Po przełączeniu się w stan ostrzegawczy „Pęcherzyki powietrza” pompa dostosowuje częstotliwość suwów do ok. 30-40% maks. częstotliwość uderów i uruchamia specjalną strategię jednostki motorycznej. Regulacja częstotliwości skoków umożliwia przepływ pęcherzyków powietrza z zaworu ssącego do zaworu tłocznego. Dzięki specjalnej strategii napędu silnika, pęcherzyki powietrza są wypychane z głowicy dozującej do rury wylotowej.

Jeżeli po upływie max. czasu nie usunieto pęcherzyków powietrza, Po 60 suwach pompa przełącza się na normalną strategię napędu silnika.

## 6.8 Monitorowanie ciśnienia

*Dotyczy wariantu sterowania DDA-FC/FCM.*

Czujnik ciśnienia monitoruje ciśnienie w głowicy dozującej. Jeżeli w fazie tłoczenia ciśnienie spadnie poniżej 2 barów, wyświetli się ostrzeżenie (pompa będzie kontynuować pracę) w eksploatacji. Jeśli menu jest „Ustawienia > Monitorowanie ciśnienia „funkcja aktywowana” Min. poziom alarmu. ciśnienie”, zostanie wysłany komunikat alarmowy, a pompa zostanie wyłączona.

Jeżeli ciśnienie przekroczy „Maks. ciśnienie” ustaw w menu „Ustawienia > Monitorowanie ciśnienia”, pompa wyłączy się, przejdzie w tryb czuwania i włączy się alarm.

Pompa zacznie ponownie pracować, gdy przeciwciśnienie spadnie poniżej ustawionej wartości. "Maksymalne ciśnienie!"

### 6.8.1 Zakresy ustawień ciśnienia

Typ	Stała min. ciśnienie [bar]	Maks. regulowane ciśnienie [bar]
DDA 7.5-16	< 2	3-17
DDA 12-10	< 2	3-11
DDA 17-7	< 2	3-8
DDA 30-4	< 2	3-5



**Ostrzeżenie**  
Zamontuj zawór bezpieczeństwa w rurze ciśnieniowej, aby zapobiec niedopuszczalnie wysokiemu ciśnieniu!

Ciśnienie zmierzone w głowicy dozującej jest nieznacznie wyższe od aktualnego ciśnienia w układzie.

Dlatego, "Maks. ciśnienie" należy ustawić na min. 0,5 bara wyższe niż ciśnienie w układzie.

## 6.8.2 Kalibracja czujnika ciśnienia

Czujnik ciśnienia jest kalibrowany w fabryce. Zasadniczo nie ma potrzeby ponownej kalibracji. Jeżeli różne okoliczności wymagają kalibracji (np. wymiana czujnika ciśnienia, ekstremalne wartości ciśnienia wokół pompy), czujnik można skalibrować w następujący sposób:

1. Ustawić pompę w tryb roboczy „Stop”.
2. Rozszczelnij układ i przepłucz.
3. Zdejmij kolektor dolotowy i zawór dolotowy.

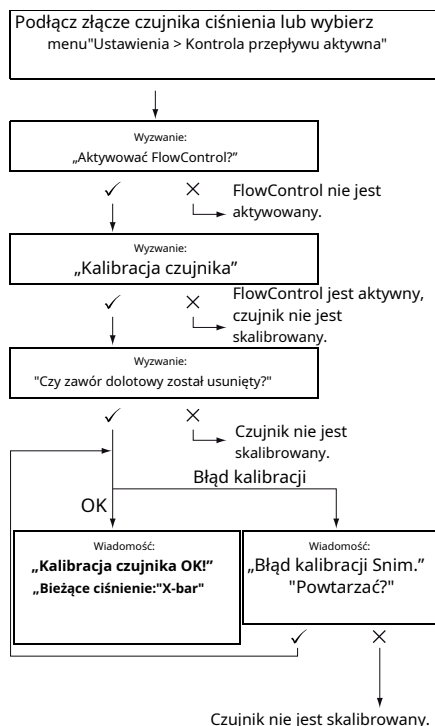
### Ostrzeżenie



Jeżeli zawór ssący nie zostanie usunięty przed kalibracją, kalibracja będzie nieprawidłowa, a nawet może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie mienia!

Kalibrację należy wykonywać wyłącznie jeśli jest to konieczne ze względów technicznych!

4. Wykonaj kalibrację zgodnie z poniższym opisem:



Jeżeli kalibracja się nie powiedzie, sprawdź połączenia złączy i czujnika, a w razie konieczności wymień uszkodzone elementy.

## 6.9 Pomiar przepływu



*Dotyczy wariantu sterowania DDA-FCM.*

Pompa dokładnie mierzy aktualną prędkość przepływu i wyświetla ją. Za pomocą wyjścia analogowego 0/4-20 mA sygnał przepływu prądu można łatwo zintegrować z zewnętrznym systemem sterowania procesem bez konieczności instalowania dodatkowego sprzętu pomiarowego (patrz rozdział [6.5 Wyjście analogowe](#)).

Pomiar przepływu odbywa się na podstawie schematu wskaźnik opisanego w rozdziale [6.7 Kontrola przepływu](#). Łączna długość fazy rozładowania pomnożona przez częstotliwość skoków da w rezultacie wyświetlaną bieżącą prędkość przepływu. Awaryjne, np. pęcherzyki powietrza lub zbyt niskie ciśnienie przeciwnie oznaczają zbyt mały lub zbyt duży przepływ prądu. Jeśli funkcja

„Automatyczna adaptacja przepływu”aktywny (patrz sekcja

[6.10 Automatyczne dostosowywanie przepływu](#)), pompa kompensuje te efekty poprzez regulację częstotliwości suwów.

Skoki, których nie można przeanalizować (skoki częściowe, zbyt niska różnica ciśnień) są tymczasowo obliczane na podstawie wprowadzonej wartości i wyświetlane.

**Ważny**

6.10 Automatyczne dostosowywanie przepływu



*Dotyczy wariantu sterowania DDA-FCM.*

Funkcja „Automatyczna adaptacja przepływu”jest aktywowany w menu „Organizować coś”.Funkcja ta wykrywa zmiany różnych parametrów i odpowiednio reaguje, aby utrzymać stały przepływ docelowy.

**Ważny**

Po aktywacji „Automatyczna adaptacja przepływu”Zwiększono dokładność dozowania.

Funkcja ta przetwarza informacje z czujnika ciśnienia w głowicy dozującej. Błędy wykryte przez czujnik są przetwarzane przy pomocy oprogramowania. Pompa reaguje natychmiast, niezależnie od trybu pracy, regulując częstotliwość skoków lub, jeśli to konieczne, kompensując odchylenia za pomocą odpowiedniego schematu wskazania.

Jeśli przy użyciu tego ustawienia nie można osiągnąć przepływu docelowego, generowane jest ostrzeżenie.

„Automatyczna adaptacja przepływu”działa w oparciu o następujące funkcje:

- Kontrola przepływu:wady są określone (patrz sekcja [6.7 Kontrola przepływu](#)).
- Monitorowanie ciśnienia:określa się wahania ciśnienia (patrz sekcja [6.8 Monitorowanie ciśnienia](#)).
- Pomiar przepływu: określane są odchylenia od przepływu docelowego (patrz rozdział [6.9 Pomiar przepływu](#)).

Przykład „Automatyczna adaptacja

przepływu” Wahania ciśnienia

Ilość dozowana zmniejsza się w miarę wzrostu przeciwcisnienia i odwrotnie, ilość dozowana zwiększa się w miarę spadku przeciwcisnienia.

Funkcja „Automatyczna adaptacja przepływu”wykrywa wahania ciśnienia i reaguje poprzez dostosowanie częstotliwości uderzeń.

Dzięki temu natężenie przepływu utrzymuje się na stałym poziomie.

## 6.11 Automatyczny odpowietrznik.



Dozowanie środka odpowietrzającego może powodować tworzenie się kieszeni powietrznych w głowicy dozującej podczas przerw w dozowaniu. Dzięki temu po ponownym uruchomieniu pompy nie ma potrzeby pompowania żadnego medium. Funkcja „Ustawienia > Automatyczne odpowietrzanie.automatycznie i regularnie wykonuje odpowietrzanie pompy. Ruchy sterowanej programowo membrany powodują, że pęcherzyki powietrza przemieszczają się w kierunku zaworu wylotowego, gdzie się gromadzą i mogą zostać uwolnione przy kolejnym suwie dozującym.

Funkcja działa:

- jeżeli pompa nie znajduje się w stanie roboczym „Stop”
- w przerwach w dawkowaniu (np.Zatrzymanie zewnętrzne,brak przychodzącego impulsu, itp.).

Małe ilości dozowania można przesyłać do rury tłocznej poprzez przesuwanie membrany pompy. Teoretycznie jest to niemożliwe przy dozowaniu silnie odpowietrzonego medium.

**Ważny**

## 6.12 Zamek



Możesz ustawić blokadę klawiszy w „Ustawienia > Blokadowanie”zaczynając czterocyfrowy kod. Chroni pompę przed zmianą ustawień. Dostępne są dwa poziomy zamka kluczowego:

Poziom	Opis
Ustawienia	Wszystkie ustawienia można zmienić wyłącznie po podaniu kodu. Przyciski [Start/stop] i [100%] nie są zablokowane.
Ustawienia + pikolok	Przyciski [Start/stop] i [100%] oraz wszystkie ustawienia są zablokowane.

Nadal możliwe jest poruszanie się po menu głównym „Alarm” I „LEKJA”i resetowanie alarmów.

### 6.12.1 Tymczasowa dezaktywacja

Jeśli funkcja „Zamek”aktywne, ale wymagana jest zmiana ustawień, przyciski można tymczasowo odblokować poprzez wprowadzenie kodu dezaktywacyjnego. Jeżeli kod ten nie zostanie wprowadzony w ciągu 10 sekund, wyświetlacz automatycznie przełączy się na menu główne.Działanie”. Blokada klawiszy pozostaje aktywna.

### 6.12.2 Dezaktywacja

Blokadę klawiatury można dezaktywować w menu „Ustawienia > Blokada”,poprzez przedmiot „Wyłączony.”. Blokada klawiatury zostanie wyłączona po wprowadzeniu kodu głównego „2583” lub użyciu zdefiniowanego wcześniej kodu niestandardowego.

### 6.13 Ustawienia wyświetlania

Użyj następujących ustawień w „Ustawienia > Wyświetlacz” aby ustawić właściwości wyświetlania:

- Jednostki (metryczne/amerykańskie)
- Kontrast wyświetlacza
- Dodatkowy wyświetlacz.

#### 6.13.1 Jednostki miary

Można wybrać jednostki metryczne (litry/mililitry/bary) lub jednostki amerykańskie (galony amerykańskie/PSI). W zależności od trybu pracy i menu wyświetlane są następujące jednostki miary:

Operacyjny tryb/funkcja	Metryczny jednostki	NAS jednostki
Sterowanie ręczne	ml/godz. lub l/godz.	gph
Kontrola impulsów sygnał	ml/h	ml/h
Sterowanie analogowe 0/4-20mA	ml/godz. lub l/godz.	gph
Dawka (impuls lub kontrolowany czasowo)	ml lub l	gal
Kalibrowanie	ml	ml
Komputer objętościowy	ja	gal
Monitorowanie ciśnienia	bar	psy

#### 6.13.2 Dodatkowy wyświetlacz

Dodatkowy wyświetlacz dostarcza dalszych informacji o aktualnym stanie pompy. Wartość pokazywana na wyświetlaczu z odpowiednim symbolem.

W trybie Podręcznik w informacji "Przepływ prądu" można przedstawić przy  $Q = 1,28$  l/h (patrz rys.34).



Ryc. 34 Wyświetlacz z dodatkowym wyświetlaczem

Dodatkowy wyświetlacz można ustawić w następujący sposób:

Ustawić wartość	Opis
	W zależności od trybu pracy:
	Aktualny przepływ (Ręczny/Impulsowy) <sup>1) 2)</sup>
	Docelowa szybkość przepływu (Impuls)
Oryginalny wyświetlacz	Prąd wejściowy (analogowy)
	Pozostała liczba dawek (Partia, Timer)
	Czas na następną dawkę (Regulator czasowy)
Dozowany ilość	Ilość dawki od ostatnie resetowanie (Widzieć Liczniki ubocznie <sup>21)</sup> )
Przepływ prądu	Aktualny przepływ <sup>1)</sup>
Przeciwcisnienie	Obecne przeciwcisnienie w głowicy dozującej <sup>3)</sup>

1)tylko wariant kontrolny DDA-FCM

2)tylko jeśli jest możliwa ocena schematu wskaźnik (patrz 6.7Kontrola przepływu)

3)tylko wariant sterowania DDA-FCM/FC

### 6.14Czas + data

Czas i datę można ustawić w menu „Ustawienia > Czas+data”.

Ostrzeżenie

Gdy element menu „Czas+data” (Data i godzina) zmieni czas i datę, dozowanie timera oraz funkcje wyjścia przełącznika timera (przełącznik 2) zostaną zatrzymane!



Funkcje dozowania czasowego i wyjścia przełącznika czasowego muszą zostać ponownie uruchomione ręcznie!

Zmiana czasu lub daty może powodować wzrost lub spadek koncentracji!

Zmiana czasu z letniego na zimowy nie następuje automatycznie!

TM04 1151 2011

## 6.15 Komunikacja magistralna

Komunikacja magistralna umożliwia zdalne sterowanie i regulację pompy poprzez system fieldbus.

Dodatkowe instrukcje, profile funkcji i pliki pomocnicze (np. GSD) są dostępne na płycie CD dostarczonej wraz ze sprzętem interfejsu oraz na stronie [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 6.15.1 Komunikacja GENIbus

Pompa wyposażona jest we wbudowany moduł komunikacyjny GENIbus. Pompa rozpoznaje sterowanie magistralą po podłączeniu do odpowiedniego wejścia sygnału. Na wyświetlaczu pojawi się monit. „Aktywować komunikację?”. Po potwierdzeniu w sekcji „Aktywowane funkcje” na ekranie „ pojawi się odpowiedni symbol”.Działanie”.

W menu „Ustawienia > Autobus”Można ustawić adresy GENIbus od 32 do 231 i wyłączyć sterowanie magistralą.



Ryc. 35 Autobusmenu

## BUS

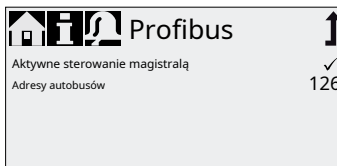
### 6.15.3 Aktywuj komunikację

1. Ustaw pompę w trybie roboczym „Stop” za pomocą przycisku [Start/stop].
2. Wyłącz zasilanie pompy.
3. Zainstaluj i podłącz E-Box/CIU zgodnie z opisem w osobnych instrukcjach instalacji i obsługi.
4. Włącz zasilanie. napięcie do pompy.

Na wyświetlaczu pojawi się komunikat: Aktywować komunikację?”.

Po potwierdzeniu w obszarze „Aktywowane funkcje” w „Działanie”Symbol „autobusu” pojawia się niezależnie od tego, czy połączenie zostanie odebrane, czy odrzucone.

Jeżeli żądanie zostanie zaakceptowane, funkcja sterowania magistralą zostaje aktywowana. Jeżeli żądanie zostało odrzucone, funkcję sterowania magistralą można aktywować w „Ustawienia > Magistrala”.



Ryc. 36 Przykład podmenu dla Profibus®

TM04 1139 2410

TM04 1139 2410

OSTRZEŻENIE

Maksymalna długość kabla przy podłączeniu poprzez GENIbus wynosi 3 m i nie wolno jej przekraczać!

### 6.15.2 Dopuszczalne typy magistrali przemysłowych

Pompę można podłączyć do kilku sieci za pomocą dodatkowego E-boxa (Extension-Box).

Typ autobusu	Sprzęt komputerowy Do interfejsu	Możliwy dostosowanie system oprogramowania lakierki
Profibus®DP	Skrzynka e-mail 150	Wersja 2.5 i nowsze
Modbus RTU	Skrzynka e-mail 200	Wersja 2.5 i nowsze
Sieć Ethernetowa	Skrzynka e-mailowa 500	Wersja 2.5 i nowsze

Pompę można również podłączyć do modułu interfejsu komunikacyjnego CIU (Communication Interface Unit) firmy Grundfos wyposażonego w jeden z następujących modułów interfejsu komunikacyjnego CIM (Communication Interface Module):

- CIM150 Profibus
- CIM200 Modbus

• CIM270 WSKAŹNIKI TEMPERATURY

- Sieć Ethernetowa CIM500

GENIbus służy do komunikacji wewnętrznej pomiędzy E-Box/CIU a pompą dozującą.

OSTRZEŻENIE

Maksymalna długość kabla przy podłączeniu poprzez GENIbus wynosi 3 m i nie wolno jej przekraczać!

OSTRZEŻENIE

Przed instalacją i uruchomieniem należy zapoznać się z dokumentacją dostarczoną wraz z urządzeniem. z E-Box lub CIU!

### 6.15.4 Ustawianie adresów magistrali

1. Wejść do „Menu”Ustawienia > Autobus”i ustaw żądany adres magistrali:

Typ autobusu	Zakres adresów
Profibus®DP	0-126
Modbus RTU	1-247

2. Należy ponownie uruchomić pompę w celu zainicjowania nowych adresów magistrali. Wyłącz prąd podłącz pompę do prądu i odczekaj maksymalnie 20 sekund.
3. Włącz zasilanie. napięcie do pompy. Pompa zostaje zainicjowana z nowymi adresami magistrali.

### 6.15.5 Charakterystyka komunikacji magistrali

Aby uruchomić i zatrzymać pompę poprzez magistralę, musi ona znajdować się w stanie roboczym „Praca”. Jeżeli pompa zostanie zatrzymana zdalnie poprzez magistralę, na wyświetlaczu pojawi się symbol „Zatrzymanie zewnętrzne” a pompa przełącza się w stan pracy „Czowanie”.

Gdy funkcja sterowania jest aktywna, menu „Ustawienie” pokazuje tylko podmenu „Autobus” i „Zamek”. Inne menu główne, funkcja „Zatrzymanie zewnętrzne” a przyciski są nadal dostępne.

Wszystkie tryby pracy (patrz rozdział [6.4 Tryby pracy](#)) można użyć do aktywacji sterowania magistralą. Dzięki temu sterowanie magistralą może być wykorzystywane wyłącznie do monitorowania i regulacji pompy. W tym przypadku (patrz profil funkcjonalny na płycie CD E-Box/CIU) odpowiednie „Pies Strażnik Autobusów” w sterowaniu magistralą, w przeciwnym razie błędy komunikacji mogą spowodować zatrzymanie pompy.

Jeśli chcesz ręcznie zmienić ustawienie, funkcja sterowania magistralą musi być tymczasowo wyłączona. dezaktywowany.

#### Ważny

Wyjścia analogowego nie można używać, gdy pompa jest sterowana poprzez magistralę, ponieważ obie funkcje wykorzystują to samo połączenie elektryczne. Zobacz sekcję [4.3 Podłączenie elektryczne](#).

### 6.15.6 Dezaktywuj komunikację

Ostrzeżenie



Po dezaktywacji funkcji sterowania magistralą pompa może uruchomić się automatycznie! Przed dezaktywacją funkcji sterowania magistralą należy ustawić pompę w stanie roboczym „Stop”!

Funkcję sterowania magistralą można dezaktywować w menu „Ustawienia > Magistrala”. Po dezaktywacji wszystkie podmenu w „Organizować coś”.

Symbol „Bus” zniknie przy następnym uruchomieniu pompy, po odłączeniu wtyczki E-box/CIU.

OSTRZEŻENIE

Po odłączeniu jakiegokolwiek gniazdka należy zawsze założyć osłonę ochronną!

### 6.15.7 Awarie komunikacji

Usterki są wykrywane tylko po aktywacji „Pies Strażnik Autobusów” (zobacz profil funkcjonalny na płycie CD E-Box/CIU).

Ostrzeżenie



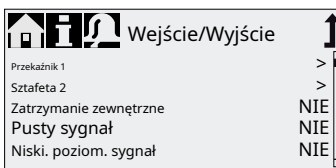
Po usunięciu błędu komunikacji pompa może zostać automatycznie włączona, w zależności od aktualnego sterowania magistralą i ustawień pompy!

Przed przystąpieniem do usuwania usterek należy ustawić pompę w pozycji „Stop”!

W przypadku wystąpienia usterek komunikacji (np. zerwania kabla) pompa zatrzymuje dozowanie i przełącza się w stan pracy „Czowanie” po upływie około 10 sekund od wykrycia usterki. Uruchomiony zostaje alarm ze szczegółową przyczyną usterki. Zobacz sekcję [8. Awarie](#).

### 6.16 Wejścia/Wyjścia

W menu „Ustawienia > Wejścia/Wyjścia” możesz skonfigurować dwa wyjścia „Przełącznik 1 + Przełącznik 2” i wejścia sygnałowe „Zewnętrzny przystanek”, „Sygnał pusty” i „Niski. poziom. sygnał”.



#### Ryc. 37 Wejścia/Wyjściomenu

Ostrzeżenie

Gdy element menu „Czas+data” (Data i godzina) zmieni czas i datę, dozowanie timera oraz funkcje wyjścia przełącznika timera (przełącznik 2) zostaną zatrzymane!



Funkcje dozowania czasowego i wyjścia przełącznika czasowego muszą zostać ponownie uruchomione ręcznie!

Zmiana czasu lub daty może powodować wzrost lub spadek koncentracji!

## 6.16.1 Wyjścia przekaźnikowe

Pompa może przełączać dwa sygnały zewnętrzne za pomocą zainstalowanych przekaźników. Przełączanie przekaźników odbywa się za pomocą impulsów bezpotencjałowych. Schemat okablowania przekaźnika pokazano w sekcji 4.3 Podłączenie elektryczne. Oba przekaźniki można przypisać za pomocą następujących sygnałów:

Przełącznik 1 sygnał	Sztafeta 2 sygnał	Opis
Alarm*	Alarm	Czerwony wyświetlacz, pompa jest zatrzymana (np. sygnalizacja pustego zbiornika, itp.)
Ostrzeżenie*	Ostrzeżenie	Żółty wyświetlacz, pompa działania (np. sygnalizacja niskiego poziomu itp.)
Podnoszenie sygnał	Podnoszenie sygnał	Każdy pełny ruch
Pompa wydaje	Pompa wydaje*	Pompa pracuje. i rozdaje
Puls wejście**	Puls wejście**	Każdy kto przychodzi impuls z impulsu wejście
Kierownictwo autobus	Kierownictwo autobus	Polecenie aktywowane w komunikacji autobusowej
	Czas cykl	Zobacz następujące sekcje
	Tygodnik chronometraż	Zobacz następujące sekcje
<b>Typ połączenia</b>		
NIE*	NIE*	Normalnie przewodzący połączenie
Północna Karolina	Północna Karolina	Zwykle nieprzewodzący połączenie

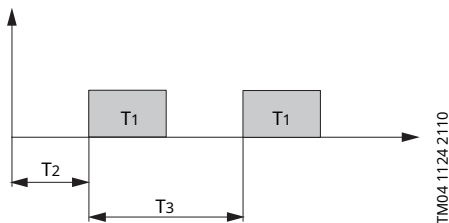
## \* Ustawienia fabryczne

\* \* Prawidłowa transmisja przychodzących impulsów może być zagwarantowana jedynie do częstotliwości 5 Hz.

## Cykl czasowy (przełącznik 2)

Dla funkcji „Przełącznik 2 > Cykl czasowy”ustaw następujące parametry:

- NA (T<sub>1</sub>)
- Opóźnienie startu. (T<sub>2</sub>)
- Cykl czasu (T<sub>3</sub>)



Ryc. 38 Diagram

## Tygodniowy pomiar czasu (przełącznik 2)

Funkcja ta zapisuje ponad 16 czasów przełączeń przekaźników na tydzień. W menu „Przełącznik 2 > Czas tygodniowy” dla każdej akcji przełączania przekaźnika możesz dokonać następujących ustawień:

- Proces (Numer)
- Dokładnie (czas trwania)
- Początek
- Dni tygodnia.

## 6.16.2Zatrzymanie zewnętrzne

Pompę można wyłączyć za pomocą impulsu zewnętrznego, np. z pokoju kontrolnego. Po aktywacji zewnętrznego impulsu zatrzymania pompa przełącza się na ze stanu operacyjnego „Praca” do stanu operacyjnego „Czuwanie”. Na wyświetlaczu sygnału/błędu pojawia się odpowiedni symbol.

Częste odłączanie od źródła napięcia sieciowego, np. poprzez przekaźnik, może spowodować uszkodzenie elektroniki sterującej lub awarię pompy. Dokładność dozowania może być również zmniejszona ze względu na wewnętrzne procesy rozruchowe.

Nie wolno podłączać pompy do napięcia sieciowego w celu dozowania!

Do włączania i wyłączania pompy należy używać wyłącznie przycisku „Zewnętrzny przystanek”!

Typ styku jest fabrycznie ustawiony na normalnie zamknięty (NIE).W menu „Konfiguracja > Wejścia/ Wyjścia > Zatrzymanie zewnętrzne”,można zmienić na styk normalnie zamknięty (Nieznana).

TM04 1124 2110

### 6.16.3 Sygnały Pusty, niski poziom



Aby sprawdzić poziom napełnienia zbiornika, Do pompy można podłączyć dwustopniową jednostkę sterującą. Pompa reaguje na sygnały w następujący sposób:

Sygnał czujnika	Stan pompy
Niski poziom	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyświetlacz jest żółty</li> <li>Migające</li> <li>Pompa działa dalej w eksploatacji</li> </ul>
Pusty	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyświetlacz jest czerwony.</li> <li>Migające</li> <li>Pompa zatrzymuje się.</li> </ul>

**OSTRZEŻENIE** Po ponownym napełnieniu zbiornika pompa automatycznie uruchomi się ponownie!

Oba wejścia sygnałowe są fabrycznie przypisane do typu styku otwartego (NIE). Zmiana tego przypisania na typ kontaktu zamkniętego ((Nie)można to zrobić w menu "Ustawienia > Wejścia/Wyjścia".

#### 6.17 Ustawienia podstawowe

Po dostarczeniu pompy wszystkie ustawienia można przywrócić do ustawień pierwotnych w menu. „Ustawienia > Ustawienia podstawowe”.

Wybierając „Zapisz ustawienia. Klient” zapisz bieżącą konfigurację w pamięci. Aktywujesz go za pomocą „Wczytaj ustawienia klienta”.

Pamięć zawsze zawiera wcześniej zapisaną konfigurację. Starsze dane w pamięci są nadpisywane.

## 7. Usługa



Aby zapewnić długą żywotność i dokładność, części ulegające zużyciu, takie jak membrany i zawory, należy regularnie sprawdzać pod kątem stopnia zużycia. W razie konieczności należy wymienić zużyte części na oryginalne, wykonane z odpowiednich materiałów.

Jeśli masz jakiegokolwiek pytania, skontaktuj się z centrum serwisowym.



#### Ostrzeżenie

Prace konserwacyjne może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.

### 7.1 Regularna konserwacja

Interwał	Zadanie
	<p>Sprawdź, czy przez otwór spustowy nie wycieka żaden płyn (rys.41, połowa. 11) i czy otwór nie jest zatkany lub brudny.</p> <p>W takim przypadku należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w sekcji <a href="#">7.6 Uszkodzona membrana</a>.</p>
Codziennie	<p>Sprawdź, czy nie ma wycieków płynu z głowicy dozującej lub zaworów. W razie konieczności dokręć śruby głowicy dozującej kluczem dynamometrycznym momentem 4 Nm.</p> <p>W razie konieczności dokręć nakrętki zaworu i pokrywy lub wykonaj czynności serwisowe (patrz <a href="#">7.4 Wykonaj usługę</a>).</p>
	<p>Sprawdź, czy na wyświetlaczu pompy wyświetla się komunikat o konieczności serwisu.</p> <p>W takim przypadku należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w sekcji <a href="#">7.3 System usług</a>.</p>
Tygodnik	<p>Wyczyść wszystkie powierzchnie pompy suchą, czystą szmatką.</p>
	<p>Sprawdź śruby głowicy dozującej.</p>
Każdy 3 miesiące	<p>W razie konieczności dokręć śruby głowicy dozującej kluczem dynamometrycznym momentem 4 Nm. Uszkodzone śruby należy natychmiast wymienić.</p>

#### 7.2 Czyszczenie

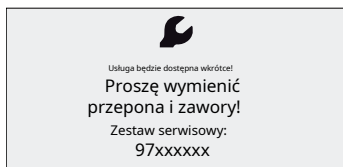
W razie potrzeby wyczyść wszystkie powierzchnie pompy suchą, czystą szmatką.

## 7.3 System usług

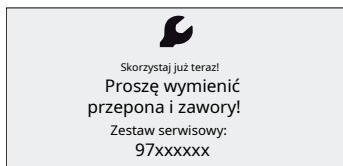
W zależności od czasu pracy silnika lub po upływie pewnego czasu eksploatacji, mogą pojawić się wymagania serwisowe. Żądania serwisowe występują niezależnie od aktualnego stanu pracy pompy i nie mają wpływu na proces dozowania.

Praca wymagania	Czas wykonania silnik [H]*	Czas interwał [miesiące]*
Usługa będzie dostępna wkrótce!	7500	23
Skorzystaj już teraz!	8000	24

\* Od ostatniego resetu systemu



Ryc. 39 Usługa będzie dostępna wkrótce!



Ryc. 40 Skorzystaj już teraz!

W przypadku mediów powodujących większe zużycie podzespołów należy skrócić okres międzyservisowy.

Zgłoszenia serwisowe zawierają informację o tym, kiedy należy wymienić zużyte części i numer zestawu serwisowego. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby tymczasowo ukryć monit serwisowy.

Jeśli pojawi się komunikat „(codziennie)Skorzystaj już teraz! Pompę należy natychmiast poddać serwisowaniu. W menu "Działanie"symbol się pojawia

Numer wymaganego zestawu serwisowego pojawia się również w menu "LEKCIJA".

## 7.4 Wykonaj usługę

Do konserwacji należy używać wyłącznie oryginalnych akcesoriów i części zamiennych firmy Grundfos. Użycie nieoryginalnych części zamiennych i akcesoriów zwalnia z wszelkiej odpowiedzialności za powstałe szkody.

Więcej informacji na temat wykonywania prac konserwacyjnych znajdziesz w katalogu zestawów serwisowych na naszej stronie internetowej. Zobacz [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo oparzeń chemicznych!

Przy dozowaniu niebezpiecznych mediów należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa i zapoznać się z etykietami z danymi dotyczącymi bezpieczeństwa!

Podczas pracy przy głowicy dozującej, przyłączach lub przewodach należy nosić odzież ochronną (rękawice, okulary ochronne)!

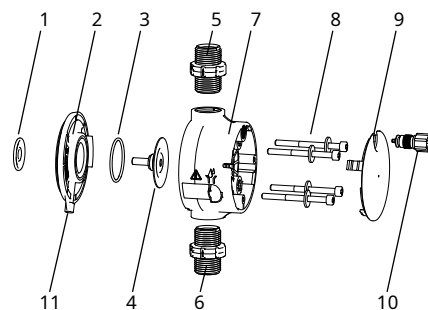
Zapobiegaj wyciekaniu środków chemicznych z pompy. Zbieraj i utylizuj wszystkie chemikalia w odpowiedni sposób!

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy pompie, pompa musi być ustawiona w pozycji roboczej „Stop” lub odłączona od zasilania elektrycznego. Układ nie może być pod ciśnieniem!



### 7.4.1 Przegląd głowicy dozującej

TM04 1131 1110



TM04 1123 2110

Ryc. 41 Wymiana membrany i zaworu

1	Membrana bezpieczeństwa
2	Kołnierz
3	Pierścien uszczelniający
4	Membrana
5	Zawór boczny wylotowy
6	Zawór po stronie ssącej
7	Głowica dozująca
8	Śruby z podkładkami
9	Okladka
10	Zawór odpowietrzający
11	Otwór odpływowy

## 7.4.2 Demontaż membrany i zaworów


Ostrzeżenie



Jeżeli dozowana ciecz dostanie się do obudowy pompy, istnieje ryzyko wybuchu!

Jeżeli istnieje ryzyko uszkodzenia membrany, nie podłączaj pompy do zasilania! Postępuj zgodnie z opisem w sekcji [7.6 Uszkodzona membrana!](#)

Ta sekcja odnosi się do rys.41.


1. Rozhermetyzuj układ.
2. Przed konserwacją opróżnij głowicę dozującą i w razie potrzeby przepłucz.
3. Ustaw pompę w trybie roboczym „Stop” za pomocą przycisku [Start/stop].
4. Aby ustawić przeponę w pozycji „out”, naciśnij jednocześnie przyciski [Start/stop] i [100%].  
– Musi być wyświetlony symbol  (patrz rys.14).
5. Podjąć odpowiednie środki w celu zapewnienia odbioru płynu powrotnego.
6. Odłącz węże ssące, ciśnieniowe i odpowietrzające.
7. Zdejmij zawory po stronie ssącej i tłocznej (5, 6).
8. Zdejmij pokrywę (9).
9. Odkręć śruby (8) na głowicy dozującej pompy (7) i wyjąć je wraz z podkładkami.
10. Zdjąć głowicę dozującą (7).
11. Odkręć membranę (4) obracając ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i wyjąć ją razem z kołnierzem (2).
12. Sprawdź, czy otwór spustowy (11) nie jest zatkany lub brudny. W razie konieczności wyczyść.
13. Sprawdź, czy membrana bezpieczeństwa (1) nie jest zużyta lub uszkodzona. W razie konieczności wymień.

Jeżeli nie ma żadnych oznak, że dozowana ciecz dostała się do obudowy pompy, należy postępować zgodnie z opisem w rozdziale [7.4.3 Montaż membrany i zaworów](#). W przeciwnym wypadku należy postępować zgodnie z opisem. częściowo [7.6.2 Dozowanie cieczy w obudowie pompy](#).

## 7.4.3 Montaż membrany i zaworów

Pompę można ponownie zmontować wyłącznie w przypadku, gdy nie ma żadnych oznak przedostania się dozowanej cieczy do obudowy pompy. W przeciwnym wypadku należy postępować zgodnie z opisem w sekcji [7.6.2 Dozowanie cieczy w obudowie pompy](#).

Ta sekcja odnosi się do rys.41.

1. Ustawić prawidłowo kołnierz (2) i przykręcić nową membranę (4) obracając ją zgodnie z ruchem wskazówek zegara.  
  
– Upewnij się, że pierścień uszczelniający (3) jest prawidłowo osadzony!
2. Naciśnij jednocześnie przyciski [Start/stop] i [100%], aby ustawić membranę w pozycji „in”.  
– Musi być wyświetlony symbol  (patrz rys.14).
3. Zamontuj głowicę dozującą (7).
4. Zamontuj śruby z podkładkami (8) i dokręć je na krzyż kluczem dynamometrycznym.  
– Moment dokręcania: 4 Nm.
5. Załóż ponownie pokrywę (9).
6. Zamontuj nowe zawory (5, 6).  
  
– Nie należy mylić zaworów i zwracać uwagę na kierunek wskazany strzałką.
7. Podłącz przewody ssące, tłoczne i odpowietrzające (patrz rozdział [4.2 Podłączenie hydrauliczne](#))
8. Aby wyjść z trybu serwisowego, naciśnij przycisk [Start/stop].

Przed uruchomieniem dokręć śruby głowicy dozującej kluczem dynamometrycznym jeden raz, a następnie dokręć je ponownie po każdych 2-5 godzinach pracy momentem dokręcania wynoszącym 4 Nm.

9. Odpowietrz pompę dozującą (patrz rozdział [5.2 Odpowietrzanie pompy](#)).
10. Prosimy o zapoznanie się z notatkami dotyczącymi uruchomienia w [5. Uruchomienie!](#)

## 7.5 Resetowanie systemu serwisowego

Po wykonaniu prac serwisowych należy zresetować system serwisowy za pomocą „INSTRUKCJA > Zresetuj usługę „systemy”.



## 7.6 Uszkodzona membrana

Jeżeli membrana pompy jest nieszczelna lub pęknięta, dozowane medium wydostanie się przez otwór (rys.41, połowa. 11) w głowicy dozującej.

W przypadku pęknięcia membrany, obudowa pompy chroniona jest przed wyciekami dozowanej cieczy za pomocą membrany bezpieczeństwa (rys.41, połowa. 1).

Podczas dozowania cieczy krystalizujących, otwór wylotowy może zostać zatkany przez krystalizację. Jeżeli pompa nie zostanie natychmiast wyłączona z eksploatacji, może dojść do powstania nadciśnienia między membraną (rys.41, połowa. 4)

i membraną bezpieczeństwa w kołnierzu (rys.41, połowa. 2). Nadciśnienie może spowodować przedostanie się dozowanej cieczy przez membranę bezpieczeństwa do obudowy pompy.

Większość dozowanych płynów nie sprawia żadnych problemów, gdy przedostaną się do obudowy pompy. Niebezpieczeństwo. Jednakże niektóre płyny mogą wchodzić w reakcje chemiczne z wewnętrznymi częściami pompy. W najgorszym przypadku reakcja ta może spowodować powstanie gazów wybuchowych w obudowie pompy.

### Ostrzeżenie

Jeżeli dozowana ciecz dostanie się do obudowy pompy, istnieje ryzyko wybuchu!

W przypadku pracy z uszkodzoną membraną istnieje ryzyko przedostania się dozowanej cieczy do obudowy pompy.

W przypadku pęknięcia membrany należy natychmiast odłączyć pompę od źródła zasilania!

Upewnij się, że pompa nie uruchomi się przypadkowo!

Zdejmij głowicę dozującą bez podłączenia pompy do zasilania elektrycznego i upewnij się, że dozowana ciecz nie dostała się do obudowy pompy.

Postępuj zgodnie z opisem w sekcji

[7.6.1 Demontaż w przypadku uszkodzenia membrany.](#)

Aby uniknąć niebezpieczeństwa pęknięcia membrany, należy przestrzegać następujących zasad:

- Przeprowadzaj regularną konserwację. Zobacz sekcję [7.1 Regularna konserwacja.](#)
- Nigdy nie używaj pompy, jeśli otwór spustowy jest zatkany lub brudny.
  - Jeżeli otwór odpływowy jest zablokowany lub brudny, należy postępować zgodnie z opisem w rozdziale [7.6.1 Demontaż w przypadku uszkodzenia membrany.](#)
- Nigdy nie podłączaj węża do otworu spustowego. Jeżeli do otworu spustowego zostanie podłączony wąż, nie będzie możliwe wykrycie wycieku dozowanego płynu.
- Podjąć odpowiednie środki ostrożności, aby zapobiec obrażeniom ciała i uszkodzeniom mienia spowodowanym wydostawaniem się dozowanego płynu.
- Nigdy nie używaj pompy, jeśli śruby głowicy dozującej są uszkodzone lub poluzowane.

## 7.6.1 Demontaż w przypadku uszkodzenia membrany

### Ostrzeżenie



Jeżeli dozowana ciecz dostanie się do obudowy pompy, istnieje ryzyko wybuchu!

Nie podłączaj pompy do zasilania!

Ta sekcja odnosi się do rys.41.

1. Rozhermetyzuj układ.
2. Przed konserwacją opróżnij głowicę dozującą i w razie potrzeby przepłucz.
3. Podjąć odpowiednie środki w celu zapewnienia odbioru płynu powrotnego.
4. Odłączyć węże ssące, ciśnieniowe i odpowietrzające.
5. Zdejmij pokrywę (9).
6. Odkręcić śruby (8) na głowicy dozującej pompy (7) i wyjąć je wraz z podkładkami.
7. Zdjąć głowicę dozującą (7).
8. Odkręcić membranę (4) obracając ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i wyjąć ją razem z kołnierzem (2).
9. Upewnij się, że otwór spustowy (11) nie jest zatkany lub brudny. W razie konieczności wyczyść.
10. Sprawdź, czy membrana bezpieczeństwa (1) nie jest zużyta lub uszkodzona. W razie konieczności wymień.

Jeżeli nie ma żadnych oznak, że dozowana ciecz dostała się do obudowy pompy, należy postępować zgodnie z opisem w rozdziale [7.4.3 Montaż membrany i zaworów.](#) W przeciwnym wypadku należy postępować zgodnie z opisem. częściowo [7.6.2 Dozowanie cieczy w obudowie pompy.](#)

## 7.6.2 Dozowanie cieczy w obudowie pompy

### Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo wybuchu!

Natychmiast odłączyć pompę od zasilania!



Upewnij się, że pompa nie uruchomi się przypadkowo!

Jeżeli dozowana ciecz dostała się do obudowy pompy:

- Wyślij pompę do firmy Grundfos w celu naprawy zgodnie z instrukcjami podanymi w rozdziale [7.7 Naprawy.](#)
- Jeżeli naprawa okaże się nieopłacalna, pompę należy zutylizować zgodnie z informacjami podanymi w instrukcji. [9. Utylizacja produktu po zakończeniu jego okresu użytkowania.](#)

## 7.7 Naprawy



### Ostrzeżenie

Pokrywą pompy może otwierać wyłącznie personel upoważniony przez firmę Grundfos!

Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez uprawniony i wykwalifikowany personel!

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych lub naprawczych należy wyłączyć pompę i odłączyć ją od zasilania!

Po konsultacji z firmą Grundfos prosimy o przesłanie pompy wraz z wypełnioną przez specjalistę deklaracją bezpieczeństwa do firmy Grundfos.

Deklarację bezpieczeństwa można znaleźć na końcu instrukcji. Należy go skopiować, wypełnić i przymocować do pompy.

Przed wysyłką należy wyczyścić pompę!

Jeżeli istnieje prawdopodobieństwo, że dozwolona ciecz dostała się do obudowy pompy, należy to wyraźnie zaznaczyć w deklaracji bezpieczeństwa! Postępuj zgodnie z sekcją [7.6 Uszkodzona membrana](#).

Jeżeli powyższe wymagania nie zostaną spełnione, Grundfos ma prawo odrzucić dostarczoną pompę. Koszty wysyłki pokrywa nadawca.



## 8. Awarie

W przypadku awarii pompy dozującej aktywuje się ostrzeżenie lub alarm. Odpowiedni symbol błędu w menu "Zaczyna migać.Działanie", zobacz część [8.1 Lista usterek](#). Kursor przesłakuje do symbolu menu głównego. "Alarm". Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby otworzyć menu „Alarm”, i jeśli to konieczne, błędy są wyświetlane w celu potwierdzenia.

Żółty wyświetlacz wskazuje ostrzeżenie, a pompa kontynuuje pracę.

Czerwony wyświetlacz informuje o alarmie i pompa się zatrzymuje.

Ostatnie 10 usterek jest przechowywanych w menu głównym "Alarm". W przypadku wystąpienia nowej usterki najstarsza usterka jest usuwana.

Ostatnie dwa błędy są wyświetlane na wyświetlaczu, pozostałe można zobaczyć przewijając przycisk nawigacyjny. Wyświetlane są czas i przyczyna usterki.



Listę błędów można usunąć na końcu listy.








Jeżeli wymagana jest usługa, pojawi się komunikat „Alarm” OTWARTE. Naciśnij przycisk nawigacyjny, aby tymczasowo usunąć zgłoszenie serwisowe (patrz sekcja [7.3 System usługa](#)).

TM04 1109 1010

## 8.1 Lista usterek

### 8.1.1 Awarie z komunikatami o błędach

Wyświetl w menu "Alarm"	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązywanie problemów
▼ Pusty (Alarm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zbiornik dozowanego medium jest pusty.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Napełnij zbiornik.</li> <li>Sprawdź ustawienia kontaktu (NIE/NIE).</li> </ul>
▼ Niski poziom (Ostrzeżenie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zbiornik dozowanego medium jest prawie pusty.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>W razie konieczności wymień zawór (patrz rozdział <a href="#">7.4 Wykonaj usługę</a>).</li> <li>Sprawdź kierunek przepływu zaworów (strzałka) i w razie potrzeby wyreguluj.</li> <li>Otwórz zawór odcinający (po stronie tłocznej pompy).</li> <li>Zwiększ średnicę rury wylotowej.</li> <li>Zmień ustawienie ciśnienia (patrz sekcja <a href="#">6.8 Monitorowanie ciśnienia</a>).</li> </ul>
Załaduj produkt. Ustawienia (Alarm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zablokowany zawór wylotowy</li> <li>Zamknięty zawór odcinający w rurze wylotowej</li> <li>Szczytła ciśnienia spowodowane wysoką lepkością</li> <li>Maksymalnie, ciśnienie jest ustawione zbyt nisko (patrz sekcja <a href="#">6.8 Monitorowanie ciśnienia</a>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymień membranę (zobacz sekcję <a href="#">7.4 Wykonaj usługę</a>).</li> <li>Sprawdź rurę wylotową i w razie potrzeby napraw ją.</li> <li>Zamontuj dodatkowy zawór sprężynowy (ok. 3 bar) po stronie tłocznej.</li> <li>Zamknij zawór odpowietrzający.</li> </ul>
Niskie ciśnienie wsteczne (Ostrzeżenie/ alarm*)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wadliwa membrana</li> <li>Uszkodzona rura wylotowa</li> <li>Różnica ciśnień pomiędzy stroną ssącą i tłoczną jest zbyt niska</li> <li>Nieszczelność zaworu zwrotnego przy <math>Q &lt; 1</math> l/h</li> <li>Zawór odpowietrzający w pozycji otwartej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymień membranę (zobacz sekcję <a href="#">7.4 Wykonaj usługę</a>).</li> <li>Sprawdź kolektor dolotowy i w razie potrzeby napraw.</li> <li>Zapewnij dodatnie ciśnienie wlotowe (umieścić zbiornik z dozowanym medium nad pompą).</li> <li>Włączać „Tryb wolny” (zobacz sekcję <a href="#">6.6 Tryb SlowMode</a>).</li> <li>Napełnij zbiornik.</li> </ul>
Powietrze bańka (Ostrzeżenie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kolektor dolotowy uszkodzony/przeciekający</li> <li>Medium silnie odgazowujące</li> <li>Dozowanie zbiornika medium pustego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź kolektor dolotowy i w razie potrzeby napraw.</li> <li>Zapewnij dodatnie ciśnienie wlotowe (umieścić zbiornik z dozowanym medium nad pompą).</li> <li>Włączać „Tryb wolny” (zobacz sekcję <a href="#">6.6 Tryb SlowMode</a>).</li> <li>Napełnij zbiornik.</li> </ul>
Kawitacja (Ostrzeżenie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zablokowany/ograniczony/ściśnięty kolektor dolotowy</li> <li>Zawór wlotowy zablokowany/zwężony</li> <li>Wysokość ssania jest zbyt wysoka</li> <li>Lepkość zbyt wysoka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Włączać „Tryb wolny” (zobacz sekcję <a href="#">6.6 Tryb SlowMode</a>).</li> <li>Zmniejsz wysokość ssania.</li> <li>Zwiększ średnicę węża ssącego.</li> <li>Sprawdź przewód ssący i w razie potrzeby otwórz zawór odcinający.</li> </ul>

Wyświetl w menu "Alarm"	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązywanie problemów
 Przeciek. ssać. <small>odpowietrznik.</small> (Ostrzeżenie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nieszczelny/zatkany zawór wlotowy</li> <li>Zawór odpowietrzający w pozycji otwartej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź zawór i dokręć go.</li> <li>System spłukiwania.</li> <li>W razie konieczności wymień zawór (patrz rozdział <a href="#">7.4 Wykonaj usługę</a>).</li> <li>Sprawdź położenie pierścienia uszczelniającego.</li> <li>Zamontuj filtr w rurze ssącej.</li> <li>Zamknij zawór odpowietrzający.</li> </ul>
 Przeciek. zewn. <small>odpowietznik.</small> (Ostrzeżenie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zawór spustowy przeciekający/zatkany</li> <li>Nieszczelność zaworu zwrotnego</li> <li>Zawór odpowietrzający w pozycji otwartej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź zawór i dokręć go.</li> <li>System spłukiwania.</li> <li>W razie konieczności wymień zawór (patrz rozdział <a href="#">7.4 Wykonaj usługę</a>).</li> <li>Sprawdź położenie pierścienia uszczelniającego.</li> <li>Zamontuj filtr w rurze ssącej.</li> <li>Zamknij zawór odpowietrzający.</li> <li>Zamontuj zawór sprężynowy po stronie tocznej.</li> </ul>
Odchylenie przepływu (Ostrzeżenie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Znaczne odchylenie pomiędzy docelowym a rzeczywistym natężeniem przepływu</li> <li>Pompa nie jest skalibrowana lub jest nieprawidłowo skalibrowana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź instalację.</li> <li>Wykonaj kalibrację pompy (patrz sekcja <a href="#">5.3 Kalibracja pompy</a>).</li> </ul>
 Czujnik ciśnienia (Ostrzeżenie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zerwany kabel "Kontrola przepływu" (patrz rys. <a href="#">11</a>)</li> <li>Awaria czujnika</li> <li>Czujnik ciśnienia jest nieprawidłowo skalibrowany</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź instalację elektryczną, połączenie.</li> <li>W razie konieczności wymień czujnik.</li> <li>Poprawna kalibracja czujnika ciśnienia (patrz rozdział <a href="#">6.8.2 Kalibracja czujnika ciśnienia</a>).</li> </ul>
 Zablokowany, silnik (Alarm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przeciwcisnienie jest większe od ciśnienia nominalnego</li> <li>Uszkodzenie sprzętu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zmniejsz przeciwcisnienie.</li> <li>W razie konieczności zleć naprawę napędu.</li> </ul>
<b>BUS</b> Błąd magistrali (Alarm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Błąd w komunikacji Fieldbus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź, czy kable nie są uszkodzone i w razie potrzeby wymień je.</li> <li>Sprawdź sposób prowadzenia i ekranowania kabli, w razie potrzeby popraw.</li> </ul>
 Skrzynka pocztowa (Alarm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Błąd połączenia z e-boxem</li> <li>Wadliwy E-box</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź instalację elektryczną, połączenie.</li> <li>W razie konieczności wymień skrzynkę elektryczną.</li> </ul>
 Uszkodzony kabel (Alarm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Błąd w kablu analogowym 4-20 mA (prąd wejściowy &lt; 2 mA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź kable/złącza i w razie potrzeby wymień.</li> <li>Sprawdź nadajnik sygnału.</li> </ul>
 Usługa teraz (Ostrzeżenie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Upłynął limit czasu usługi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonać usługę (zobacz sekcję <a href="#">7.4 Wykonaj usługę</a>).</li> </ul>

\* W zależności od ustawień

## 8.1.2 Usterki ogólne

Awaria	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązywanie problemów
Ilość dawki za wysoko	Ciśnienie wlotowe jest większe niż ciśnienie przeciwnie.	Zamontuj dodatkowy zawór sprężynowy (około 3 barów) po stronie tłocznej. Zwiększ różnicę ciśnień.
	Nieprawidłowa kalibracja	Wykonaj kalibrację pompy (patrz sekcja <a href="#">5.3 Kalibracja pompy</a> ).
	Powietrze w głowicy dozującej	Odpowietrz pompę.
	Wadliwa membrana	Wymień membranę (zobacz sekcję <a href="#">7.4 Wykonaj usługę</a> ).
	Wyciek/pęknięcie w rurze	Sprawdź i napraw rurę.
	Nieszczelne lub zablokowane zawory.	Sprawdź i wyczyść zawory.
Nie dozwolone natężenie przepływu lub mierzony przepływ za nisko	Nieprawidłowy montaż zaworów.	Sprawdź, czy strzałka na korpusie zaworu wskazuje właściwy kierunek przepływu cieczy. Sprawdź, czy wszystkie pierścienie uszczelniające są prawidłowo zamontowane.
	Zablokowana rura ssąca	Wyczyść przewód ssący/zamontuj filtr. Zmniejsz wysokość ssania. Zainstaluj przyrząd do napełniania.
	Wysokość ssania jest zbyt duża.	Włączyć "Tryb zwolniony" (zobacz część <a href="#">6.6 Tryb SlowMode</a> ).
	Lepkość zbyt wysoka	Włączyć "Tryb zwolniony" (zobacz część <a href="#">6.6 Tryb SlowMode</a> ).
		Użyj węża o większej średnicy.
	Nieregularny dawkowanie	Zamontuj zawór sprężynowy po stronie tłocznej.
Nieszczelne lub zablokowane zawory.		Zamknij zawór odpowietrzający.
Wahania ciśnienia zwrotnego		Dokręć zawory, w razie potrzeby wymień zawory (patrz sekcja <a href="#">7.4 Wykonaj usługę</a> ). Utrzymuj stałe przeciwcisnienie. Aktywuj "„Automatyczna adaptacja przepływu" (Tylko DDA-FCM).
Z otworu spustowego Wyciek na kołnierzu płyn	Wadliwa membrana	Natychmiast odłącz pompę od zasilania! Postępuj zgodnie z sekcją <a href="#">7. Usługi</a> szczególnie według części <a href="#">7.6 Uszkodzona membrana</a> .
Wyciekający płyn	Śruby głowicy dozującej nie są dokręcone.	Dokręć śruby (zobacz sekcję <a href="#">4.2 Podłączenie hydrauliczne</a> ).
	Zawory nie są dokręcone	Dokręć zawory/nakrętki łączące (patrz sekcja <a href="#">4.2 Podłączenie hydrauliczne</a> ).
Pompa nie zasysa	Wysokość ssania jest zbyt duża.	Zmniejsz wysokość ssania; W razie potrzeby wytwórz dodatnie ciśnienie wlotowe.
	Zbyt wysokie przeciwcisnienie	Otwórz zawór odpowietrzający.
	Zapchane zawory	Przepłucz układ, w razie potrzeby wymień zawory (patrz sekcja <a href="#">7.4 Wykonaj usługę</a> ).

## 9. Utylizacja produktu po zakończeniu jego okresu użytkowania



Utylizacja produktu lub jego części musi odbywać się w sposób przyjazny dla środowiska. Korzystaj z odpowiednich usług odbioru odpadów. Jeżeli nie jest to możliwe, skontaktuj się z najbliższym punktem serwisowym lub oddziałem firmy Grundfos.



Symbol przekreślonego kontenera na śmieci umieszczony na produkcie oznacza, że produkt nie należy wyrzucać razem ze zwykłymi odpadami domowymi. Jeśli produkt, oznaczony tym symbolem osiągnął koniec swojego okresu użytkowania, należy go oddać do

punkt zbiórki wyznaczony przez lokalne władze odpowiedzialne za usuwanie odpadów. Selektywna zbiórka i recykling takich produktów pomoże chronić środowisko i zdrowie ludzi.

Zobacz także informacje dotyczące utylizacji produktu na stronie [www.grundfos.com/product-recycling](http://www.grundfos.com/product-recycling).





## Argentyna

Pompy GRUNDFOS z Argentyny SA Autostrada Panamerykańska km. 37 500 Centrum przemysłowe Garin  
1619 - Garin Pcia. de BA  
Telefon: +54-3327 414 444  
Faks: +54-3327 45 3190

## Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd. P.O.  
Skrzynka 2040  
Park Regencji  
Australia Południowa 5942  
Telefon: +61-8-8461-4611  
Faks: +61-8-8340 0155

## Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb  
Ges.mbH  
Grundfosstraße 2  
A-5082 Grodig/Salzburg  
Telefon: +43-6246-883-0  
Faks: +43-6246-883-30

## Belgia

NV GRUNDFOS Bellux SA  
Boomsesteenweg 81-83  
B-2630 Urząd Skarbowy  
Telefon: +32-3-870 7300  
Faks: +32-3-870 7301

## Białoruś

Biuro Przedstawicielskie GRUNDFOS  
w Mińsku 220125, Miński ul.  
Szafarnianskaja, 11 lat, biuro. 56, BC "Port"  
Tel.: +375 17 397 397 3  
+ 375 17 397 397 4  
Faks: +375 17 397 397 1 E-mail:  
minsk@grundfos.com

## Bośnia i Hercegowina

GRUNDFOS Sarajewo  
Zmaja od Bosne 7-7A,  
BH-71000 Sarajewo  
Telefon: +387 33 592 480  
Faks: +387 33 590 465  
www.ba.grundfos.com

Adres poczty elektronicznej: grundfos@bih.net.ba

## Brazylia

POMPY GRUNDFOS W BRAZYLII Av.  
Humberto de Alencar Castelo Branco,  
630  
CEP 09850 - 300  
São Bernardo do Campo - SP  
Telefon: +55-11 4393 5533 Faks:  
+55-11 4343 5015

## Bułgaria

Grundfos Bułgaria EOOD  
Rejon Slatina  
Ulica Iztocna Tangenta nr. 100 BG  
- 1592 Sofia  
Telefon. +359 2 49 22 200 Faks.  
+359 2 49 22 201 e-mail:  
bulgaria@grundfos.bg

## Kanada

GRUNDFOS Kanada Inc.  
2941 Brighton Road  
Oakville, Ontario  
L6H 6C9  
Telefon: +1-905 829 9533  
Faks: +1-905 829 9512

## Chiny

### Grundfos Alldos

#### Dozowanie i dezynfekcja

ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co., Ltd. Sp. z o.o.  
Jednostka zachodnia, 1 piętro, budynek nr 2 (T 4-2),  
278 Jinhui Road, strefa przetwórstwa eksportowego  
Jin Qiao  
Nowa dzielnica Pudong  
Szanghaj, 201206  
Telefon: +86 21 5055 1012  
Faks: +86 21 5032 0596 E-  
mail:  
grundfosalldos-CN@grundfos.com

### Chiny

GRUNDFOS Pumps (Szanghaj) Co. Ltd. 10F  
The Hub, No. 33 Suhong Road Minhang  
District  
Szanghaj 201106  
ChRL  
Telefon: +86-21 6122 5222  
Faks: +86-21 6122 5333

### KOLUMBIA

GRUNDFOS Kolumbia SAS Km 1,5 przez  
Syberię-Cota Conj. Potrero Chico,

Punkt widokowy Arcos de Cota Business Park.  
1A.  
Cota, Cundinamarca  
Telefon: +57(1)-2913444  
Faks: +57(1)-8764586

### Chorwacja

GRUNDFOS CROATIA doo  
Buzinski prilaz 38, Buzin  
HR-10010 Zagrzeb  
Telefon: +385 1 6595 400  
Faks: +385 1 6595 499  
www.hr.grundfos.com

### GRUNDFOS Sprzedaż Czechy i

#### Słowacja sro

Czapkowski 21  
779 00 Olomuniec  
Telefon: +420-585-716 111

### Dania

GRUNDFOS DK A/S  
Martin Bachs Vej 3  
DK-8850 Bjerringbro  
Tel.: +45-87 50 50 50 Faks: +45-87  
50 51 51 E-mail:  
info\_GDK@grundfos.com  
www.grundfos.com/DK

### Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ  
Peterburi trójnijk 92G  
11415 Tallin  
Telefon: + 372 606 1690  
Faks: + 372 606 1691

### Finlandia

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Trukkikuja 1  
FI-01360 Vantaa  
Telefon: +358-(0)207 889 500

### Francja

Pompy GRUNDFOS Distribution SA Parc  
d'Activités de Chesnes  
57, ulica de Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tel.: +33-4 74 82 15 15  
Faks: +33-4 74 94 10 51

## Niemcy

GRUNDFOS Water Treatment GmbH  
Reetzstraße 85  
D-76327 Pfinztal (Söllingen)  
Tel.: +49 7240 61-0  
Faks: +49 7240 61-177 E-  
mail: gwt@grundfos.com

## Niemcy

Firma GRUNDFOS GMBH  
ulica Schlüterstr. 33  
40699 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 21 11 929 69-0 Faks: +49-  
(0) 211 929 69-3799 E-mail:  
infoservice@grundfos.de Serwis w  
Niemczech:  
Adres e-mail: kundendienst@grundfos.de

## Grecja

GRUNDFOS Hellas AEBE 20 km. Aleja  
Athinon-Markopoulou Skrzynka pocztowa  
Skrzynka 71  
GR-19002 Peania  
Telefon: +0030-210-66 83 400  
Faks: +0030-210-66 46 273

## Hongkong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.  
Jednostka 1, parter  
Centrum Przemysłowe Siu Wai  
29-33 Wing Hong Street i  
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan  
Kowloon  
Telefon: +852-27861706 / 27861741  
Faks: +852-27858664

## Węgry

GRUNDFOS Węgry Kft.  
Zaparkuj u. 8

H-2045 Záhradák Üvegipari Park, H-2045 Záhradák Üvegipari Park, H-2045 Záhradák Üvegipari Park

Telefon: +36-23 511 110  
Faks: +36-23 511 111

## Indie

GRUNDFOS Pompy India Private  
Limited  
118 Stara droga Mahabalipuram  
Thoraipakkam  
Czennai 600 097  
Telefon: +91-44 4596 6800

## Indonezja

P.T. POMPA GRUNDFOS  
Graha Intirub porucznik 2 i 3  
Jln. Cililitan Besar nr 454. Makassar,  
Wschodnia Dżakarta  
ID-Dżakarta 13650  
Telefon: +62 21-469-51900 Faks: +62  
21-460 6910 / 460 6901

## Irlandia

GRUNDFOS (Irlandia) Ltd. Jednostka  
A, Merrywell Business Park  
Ballymount Road Lower  
Deblin 12  
Telefon: +353-1-4089 800  
Faks: +353-1-4089 830

## Włochy

GRUNDFOS Pompe Italia Srl Via  
Gran Sasso 4  
I-20060 Truccazzano (Mediolan)  
Tel.: +39-02-95838112  
Faks: +39-02-95309290 / 95838461

## Japonia

Pompy GRUNDFOS KK  
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku  
Hamamatsu  
431-2103 Japonia  
Telefon: +81 53 428 4760  
Faks: +81 53 428 5005

## Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd. 6 piętro,  
budynek Aju 679-5 Yeoksam-dong,  
Kangnam-ku, 135-916 Seul, Korea

Telefon: +82-2-5317 600  
Faks: +82-2-5633 725

## Łotwa

SIA GRUNDFOS Pompy Łotwa  
Deglava centrum biznesowe  
Augusta Deglava Street 60, LV-1035,  
Ryga, Telefon: + 371 714 9640, 7 149 641  
Faks: + 371 914 9646

## Litwa

Pompy GRUNDFOS UAB  
Smoleński g. 6  
LT-03201 Wilno  
Telefon: + 370 52 395 430  
Faks: + 370 52 395 431

## Malezja

GRUNDFOS Pompy Sdn. Bhd. 7  
Jalan Peguam U1/25  
Park przemysłowy Glenmarie  
40150 Shah Alam  
Selangor  
Telefon: +60-3-5569 2922  
Faks: +60-3-5569 2866

## Meksyk

Pompy GRUNDFOS z Meksyku SA de CV

Bulwar TLC nr 15  
Park przemysłowy Stiva Aeropuerto  
Apodaca, NL 66600  
Telefon: +52-81-8144 4000  
Faks: +52-81-8144 4010

## Niderlandy

GRUNDFOS Holandia  
welwesoong 35  
1326 r. n.e. Almere

Skrzynka pocztowa 22015  
1302 K.O. ALMERE  
Telefon: +31-88-478 6336  
Faks: +31-88-478 6332 E-mail:  
info\_gnl@grundfos.com

## Nowa Zelandia

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd. 17  
Beatrice Tinsley Crescent North  
Harbour Industrial Estate Albany,  
Auckland  
Telefon: +64-9-415 3240  
Faks: +64-9-415 3250

## Norwegia

Pompa GRUNDFOS A/S  
Strømsveien 344  
Skrzynka pocztowa 235, Leirdal  
N-1011 Oslo  
Tel.: +47-22 90 47 00 Faks:  
+47-22 32 21 50

## Polska

GRUNDFOS Pumps Sp. z oo ul.  
Klonowa 23  
Baranowo k. Wiedza  
PL-62-081 Przemierowo  
Telefon: (+48-61) 650 13 00  
Faks: (+48-61) 650 13 50

## Portugalia

Pompy GRUNDFOS Portugalia, SA Rua  
Calvet de Magalhães, 241 Apartado  
1079  
P-2770-153 Paço de Arcos  
Tel.: +351-21-440 76 00 Faks:  
+351-21-440 76 90

## Rumunia

GRUNDFOS Pompe România SRL Bd.  
Biruintei, nie. 103  
Powiat Pantelimon Ilfov  
Telefon: +40 21 200 4100 Faks:  
+40 21 200 4101 E-mail:  
romania@grundfos.ro

## Rosja

Szdfos Rosja  
ul. Szkoła, 39-41  
Moskwa, RU-109544, Rosja Tel.  
(+7) 495 564-88-00 (495)  
737-30-00  
Faks (+7) 495 564 8811

Wyślij wiadomość e-mail na adres grundfos.moscow@grundfos.com

## Serbia

Grundfos Serbia doo  
Omladinskih brigada 90b  
11070 Nowy Belgrad  
Telefon: +381 11 2258 740  
Faks: +381 11 2281 769  
www.rs.grundfos.com

## Singapur

GRUNDFOS (Singapur) Pte. Sp. z o.o.  
25 Jalan Tukang  
Singapur 619264  
Telefon: +65-6681 9688  
Faks: +65-6681 9689

## Słowacja

GRUNDFOS Sp. z o.o.  
Priewoska 4D  
821 09 BRATYSŁAWA  
Telefon: +421 2 5020 1426  
sk.grundfos.com

## Słowenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, doo  
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana  
Telefon: +386 (0) 1 568 06 10 Faks:  
+386 (0) 1 568 0619 E-mail:  
tehnika-si@grundfos.com

## Republika Południowej Afryki

Grundfos (PTY) Sp.  
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate  
1609 Germiston, Johannesburg  
Tel.: (+27) 10 248 6000 Faks: (+27)  
10 248 6002 E-mail:  
lgradidge@grundfos.com

## Hiszpania

GRUNDFOS Pumps España SA  
Camino de la Fuentecilla, s/n  
E-28110 Algete (Madryt)  
Telefon: +34-91-848 8800  
Faks: +34-91-628 0465

## Szwecja

GRUNDFOS AB  
Skrzynka pocztowa 333 (Lunnagårdsgatan  
6) 431 24 Mölndal  
Tel.: +46 31 332 23 000  
Faks: +46 31 331 94 60

## Szwajcaria

GRUNDFOS Pompy AG  
ul. Bruggacherstraße 10  
CH-8117 Fallanden/ZH  
Telefon: +41-44-806 8111  
Faks: +41-44-806 8115

## Tajwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd. 7 piętro,  
219 Min-Chuan Road Taichung, Tajwan,  
Republika Południowej Afryki  
Telefon: +886-4-2305 0868  
Faks: +886-4-2305 0878

## Tajlandia

GRUNDFOS (Tajlandia) Sp.  
92 Chaloein Phrakiat Rama 9 Road,  
Dokmai, Prawej, Bangkok 10250  
Telefon: +66-2-725 8999  
Faks: +66-2-725 8998

## Indyk

POMPA GRUNDFOS San. w Tic. Sp. z o.o.  
St.  
Zorganizowana Strefa Przemysłowa  
Gebze, ulica Ihsan Dede,  
2. droga 200. Ulica nr 204  
41490 Gebze/ Kocaeli  
Telefon: +90 - 262-679 7979  
Faks: +90 - 262-679 7905 E-  
mail: satis@grundfos.com

## Ukraina

Centrum Biznesowe Europa  
Autostrada stołeczna, 103  
M. Kijów, 03131, Ukraina  
Telefon: (+38 044) 237 04 00  
Faks: (+38 044) 237 04 01 E-mail:  
ukraine@grundfos.com

## Emiraty Arabskie

GRUNDFOS Gulf Distribution Skrytka  
pocztowa 16768  
Strefa Wolnego Handlu Jebel Ali  
w Dubaju  
Telefon: +971-4- 8815 166  
Faks: +971-4-8815 136

## Zjednoczone Królestwo

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
Droga Grovebury  
Leighton Buzzard/Lóžka. LU7 4TL  
Telefon: +44-1525-850000  
Faks: +44-1525-850011

## USA

GRUNDFOS Pumps Corporation  
9300 Loiret Blvd.  
Lenexa, Kansas 66219  
Telefon: +1-913-227-3400  
Faks: +1-913-227-3500

## Uzbekistan

Grundfos Taszkent, Uzbekistan  
Przedstawicielstwo Grundfos  
Kazachstan w Uzbekistanie  
38a, ulica Oybek, Taszkient Telefon:  
(+998) 71 150 3290 / 71 150 3291  
  
Faks: (+998) 71 150 3292

Adresy zmienione 31.03.2020

be think innovate

---

**95724708**0520

ECM: 1285312

© 2020 Grundfos Holding A/S. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Znaki towarowe wyświetlane w tym materiale, w tym między innymi Grundfos, logo Grundfos, i „be think innovate” są zarejestrowanymi znakami towarowymi należącymi do The Grundfos Group. Wszelkie prawa zastrzeżone.

[www.grundfos.com](http://www.grundfos.com)

**GRUNDFOS** 