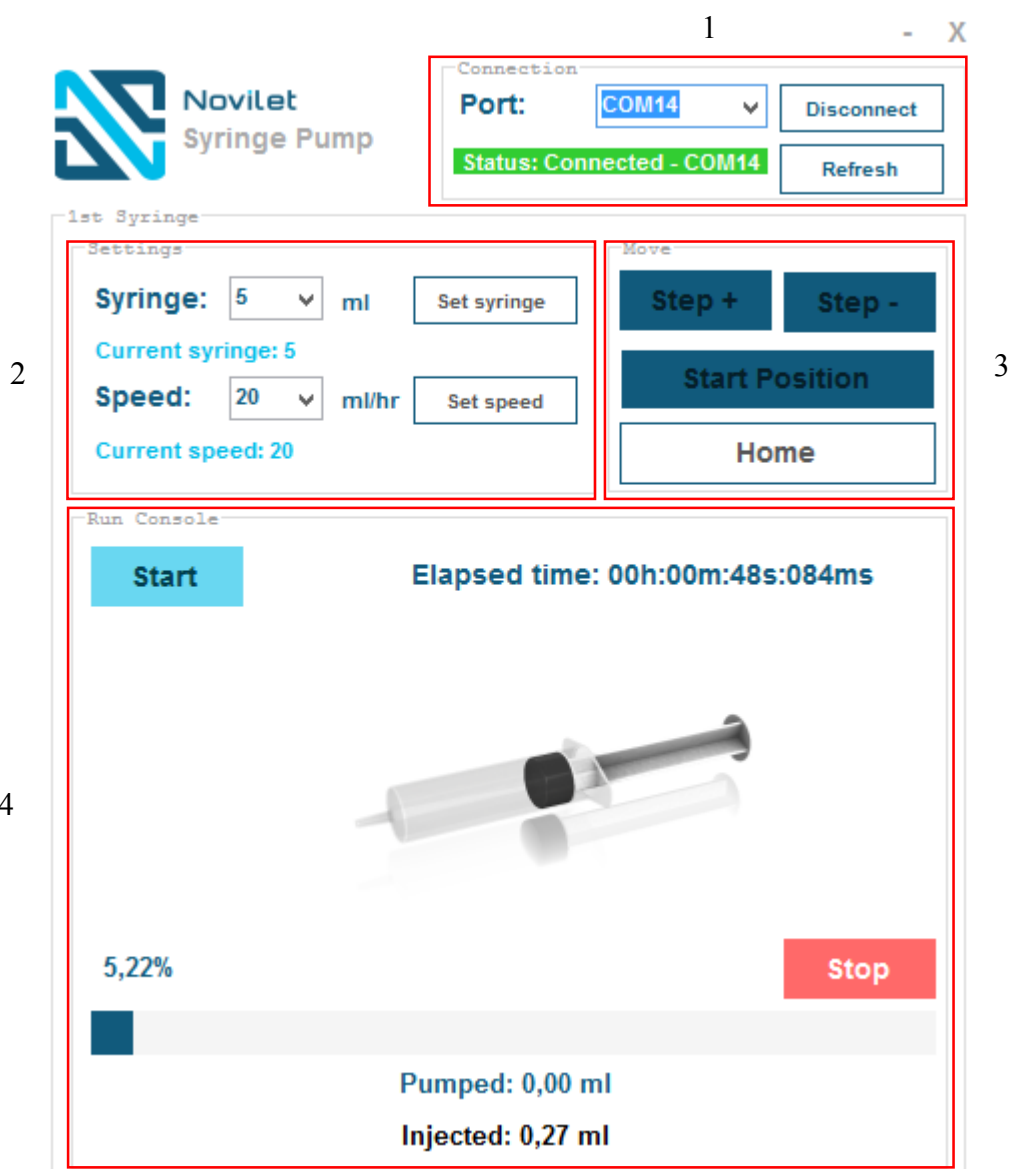


Instrukcja obsługi

Spis treści

1	Interface programu	2
2	Funkcje programu	3
2.1	Połączenie z urządzeniem.....	3
2.2	Ustawienia strzykawki i prędkości przepływu	3
2.2.1	Wybór strzykawki	3
2.2.2	Wybór prędkości przepływu	3
2.3	Przyciski poruszające tłok	4
2.3.1	Home	4
2.3.2	Step + i Step -	5
2.3.3	Start Position	5
2.4	Konsola przebiegu procesu.....	5
2.4.1	Start i Stop	5
2.4.2	Kontrolki przebiegu procesu	5
2.5	Dodawanie opcji kontroli drugiej strzykawki	5
3	Przydatne informacje.....	5

1 Interface programu



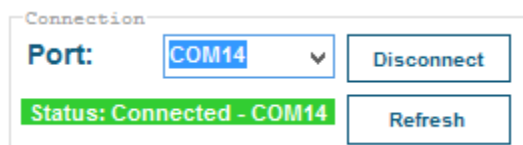
Rys 1.1 Interface programu

Intraface programu *Novilet Syringe Pump* składa się z czterech głównych paneli:

1. Panel *Connection* - połączenie urządzenia z oprogramowaniem.
2. Panel *Settings* - wybór zainstalowanej w urządzeniu strzykawki oraz prędkości przepływu.
3. Panel *Move* - manualne poruszanie tłokiem oraz jego pozycjonowanie.
4. Panel *Run Console* - służy do startowania oraz zatrzymywania automatycznego posuwu tłoka oraz przedstawia aktualny stan procesu.

2 Funkcje programu

2.1 Połączenie z urządzeniem



Rys 2.1 Panel *Connection*

Urządzenie po podłączeniu do komputera jest wyświetlane

2.2 Ustawienia strzykawki i prędkości przepływu

W kontenerze **Settings** (2 na rysunku 1.1) umieszczono opcję wyboru strzykawki aktualnie zamontowanej przez użytkownika w pompie oraz prędkość przepływu.

2.2.1 Wybór strzykawki

Wybór strzykawki odbywa się poprzez wybranie odpowiedniej objętości strzykawki spośród domyślnie zapisanych:

1. 1 - 1 ml, długość 57 mm, średnica tłoka...
2. 5 - 5 ml, długość 42 mm, średnica tłoka...
3. 20 - 20 ml, długość 63 mm, średnica tłoka...

Po wybraniu strzykawki zgodnej z zamontowaną w uchwycie należy zatwierdzić wybór naciskając przycisk **Set syringe**. Po wykonaniu czynności pole tekstowe znajdujące się bezpośrednio pod listą możliwych do wyboru strzykawkę powinno przedstawiać aktualnie wybraną objętość strzykawki.

Zatwierdzenie strzykawki jest konieczne i niezbędne do obliczania odpowiedniej długości przesuwu tłoka. Bez zatwierdzania program nie uruchomi posuwu tłoka.

2.2.2 Wybór prędkości przepływu

Adekwatnie do wyboru strzykawki należy dokonać wyboru prędkości przepływu. W zależności od wybranej przez użytkownika strzykawki:

1. dla strzykawki 1 ml dostępne są prędkości: 1, 0.72, 0.54, 0.36, 0.18 oraz 0.1 ml/hr.
2. dla strzykawk 5 oraz 20 ml dostępne są prędkości: 20, 15, 5 oraz 1 ml/hr.

Pole wyboru prędkości przepływu pozostanie puste aż do czasu wybrania przez użytkownika strzykawki. Również zmiana strzykawki automatycznie zeruje prędkość. Po każdej zmianie należy wybrać nową prędkość przepływu.

Po wyborze prędkości przepływu należy zatwierdzić wybór naciskając przycisk **Set speed**. Po wykonaniu czynności pole tekstowe znajdujące się bezpośrednio pod listą możliwych do wyboru prędkości powinno przedstawiać aktualnie wybraną prędkość.

Zatwierdzenie prędkości przepływu jest konieczne i niezbędne do obliczenia odpowiednich wartości czasu trwania procesu wstrzykiwania. Należy zwrócić szczególną uwagę czy wybrane prędkości są zgodne z założonymi przez użytkownika. Należy pamiętać, że źle dobrana prędkość może doprowadzić do zbyt szybkiej lub zbyt wolnej aplikacji płynu, co w konsekwencji skutkować może uszczerbkiem na zdrowiu, a nawet śmiercią, pacjenta lub obiektu badanego.



Rys 2.2 Kontener *Settings*

Na rysunku 2.2 zaznaczono elementy kontenera **Settings**: 1 - pole wyboru strzykawki, 2 - przycisk zatwierdzający wybór strzykawki, 3 - pole wyboru prędkości przepływu, 4 - przycisk zatwierdzający wybór prędkości przepływu, 5 i 6 - pola tekstowe przedstawiające zatwierdzoną objętość strzykawki oraz prędkość przepływu.

2.3 Przyciski poruszające tłok

Aplikacja prócz automatycznej aplikacji płynu umożliwia poruszanie tłokiem przez użytkownika oraz kalibrację urządzenia.

2.3.1 Home

Przed użyciem pompy należy ustalić jej pozycję Home. Służy ku temu przycisk Home. Po jego naciśnięciu uchwyt na tłok zaczyna przesuwac się w kierunku silników, aż do zmiany stanu przycisku krańcowego. Następnie zacznie odsuwać się od przełącznika w celu jego zwolnienia. Po tej operacji, obecnej pozycji zostanie przypisana wartość 0 i będzie to najmniejsza współrzędna, w której może znaleźć się uchwyt tłoka.

Uwaga! Nie zaleca się zmian położenia przełącznika krańcowego oraz samodzielnej jego wymiany, gdyż grozi to rozkalibrowaniem się systemu. Pozostałe współrzędne położenia uchwytu (pozycje startowe dla poszczególnych strzykawk) zostały skalibrowane względem fabrycznie zamontowanego przełącznika.

2.3.2 Step + i Step -

Podstawowymi przyciskami przesuwającymi tłok są Step+ i Step -. Służą one odpowiednio posuwaniu w przód (wstrzykiwaniu) oraz przesuwaniu w tył (zasysaniu).

Po naciśnięciu przycisku silnik pompy wykona jeden obrót. Przytrzymanie skutkuje ciągłym przesuwaniem się uchwytu tłoka.

2.3.3 Start Position

Przycisk Start Position służy ustawieniu uchwytu tłoka na pozycji 0 względem uchwytu strzykawki - pozycji, w której strzykawka jest pełna. Pozycja ta została fabrycznie skalibrowana względem przełącznika krańcowego, czyli względem pozycji Home. Wszelkie zmiany w położeniu przełącznika krańcowego mogą skutkować rozkalibrowaniem systemu oraz jego zniszczeniem.



Rys 2.3 Kontener *Move*

Rysunek 2.2 przedstawia kontener *Move* wraz z przyciskami: 1 - Step +, przycisk poruszający tłok w przód (wstrzykiwanie), 2 - Step -, przycisk poruszający tłok w tył (zasysanie), 3 - Start Position, przycisk ustawiający uchwyt tłoka w pozycji początkowej (pełnej strzykawki), 4 - Home, przycisk kalibrujący, ustalający pozycję Home pompy.

2.4 Konsola przebiegu procesu

2.4.1 Start i Stop

2.4.2 Kontrolki przebiegu procesu

2.5 Dodawanie opcji kontroli drugiej strzykawki

3 Przydatne informacje