
Operation Manual 160001

Inlabtec Serial Diluter UC



Table of contents

1	O instrukcji.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2	Szybki przewodnik.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3	Bezpieczeństwo	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.1	Kwalifikacje użytkownika	8
3.2	Prawidłowe użycie.....	8
3.3	Ostrzeżenia i sygnały bezpieczeństwa używane w tej instrukcji	8
3.3.1	Tabela uzupełniających informacji o bezpieczeństwie	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.4	Bezpieczeństwo produktu	9
3.4.1	Zagrożenia związane z produktem	9
3.4.2	Ogólne zagrożenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.5	Ogólne środki bezpieczeństwa.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.5.1	Odpowiedzialność operatora	10
3.5.2	Konserwacja i pielęgnacja	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.5.3	Części zamienne.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.5.4	Modyfikacje	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4	Dane techniczne.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.1	Zakres dostawy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.2	Przegląd działania.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.2.1	Przód	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.2.2	Funkcje panelu sterowania.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.2.3	Funkcje uchwytu na torby UC.....	15
4.3	Specyfikacje.....	16
5	Opis funkcji.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6	Instalacja	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.1	Przygotowanie.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.1.1	Sterylizacja rozcieńczalnika.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.1.2	Sterylizacja zestawu rurek i dyszy dozującej ...	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.2	Miejsce instalacji	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.3	Połączenia elektryczne.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.3.1	Sprawdzanie połączeń elektrycznych.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.4	Montaż zestawu rurek i pipety z podziałką	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7	Operacja.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7.1	Regulacja objętości dozowania	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7.2	Proces seryjnego rozcieńczania	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7.3	Tryb MixWhilePipet	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7.4	Blokowanie panelu sterowania	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

7.5	Sprawdzanie ustawionego czasu mieszania bL.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7.6	Utylizacja używanych worków do seryjnego rozcieńczania	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7.7	Demontaż zestawu rurek i pipety	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7.8	Używanie rozcieńczalnika przez kilka dni	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8	Czyszczenie	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.1	Powierzchnie.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.2	Rurki	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.3	Chwytnak adhezyjny	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.4	Wspornik torby i bujak mieszający.....	32
9	Konserwacja i naprawy.....	33
9.1	Konserwacja	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
9.1.1	Kable i rurki	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
9.1.2	Sprawdzanie sterylnego filtra	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
9.1.3	Czujniki optyczne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
9.1.4	Prowadzenie liniowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
9.1.5	Chwytniki adhezyjne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
10	Weryfikacja wydanej objętości.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
10.1	Interwał testowania	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
10.2	Warunki testowania zgodnie z ISO.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
10.3	Przygotowanie testu	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
10.3.1	Regulacja Inlabtec Serial Diluter na 9 ml.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
10.3.2	Ważenie worków do seryjnego rozcieńczania	36
10.4	Procedura testowa	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
10.5	Ocena wyników testu	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
10.6	Szablon: Test Inlabtec Serial Diluter.....	38
10.7	Ocena wyniku testu	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
11	Aktualizacja oprogramowania	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
11.1	Sprawdzanie wersji oprogramowania	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
11.2	Przeprowadzanie aktualizacji oprogramowania.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
12	Rozwiązywanie problemów	41
13	Wyłączanie, przechowywanie, wysyłka i utylizacja	44
13.1	Przechowywanie i transport.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
13.2	Utylizacja.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
14	Części zamienne i akcesoria	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
15	Deklaracja zgodności	47

1. O instrukcji

Niniejsza instrukcja zawiera szczegółowe instrukcje dotyczące Inlabtec Serial Diluter UC i zawiera wszystkie informacje niezbędne do jego bezpiecznego użytkowania i utrzymania w dobrym stanie technicznym.

Jest skierowana do personelu laboratoryjnego i operatorów w szczególności.

Przeczytaj tę instrukcję uważnie przed zainstalowaniem i uruchomieniem systemu oraz zwróć szczególną uwagę na środki ostrożności w rozdziale 3. Przechowuj instrukcję w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia, aby można było z niej korzystać w dowolnym momencie.

Więcej informacji na temat stosowania systemów Inlabtec Serial Dilution (filmy instruktażowe, informacje w tle) można znaleźć na stronie www.inlabtec.com.

Nie można wprowadzać żadnych modyfikacji technicznych do urządzenia bez uprzedniej pisemnej zgody iNLABTEC AG. Nieautoryzowane modyfikacje mogą wpłynąć na bezpieczeństwo systemu lub spowodować wypadki. Dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

Niniejsza instrukcja jest chroniona prawem autorskim. Informacje z niej nie mogą być reprodukowane, rozpowszechniane ani wykorzystywane do celów konkurencyjnych.

To jest tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi napisanej w języku niemieckim. Instrukcja w innych językach jest dostępna do pobrania na stronie www.inlabtec.com.

2. Szybki przewodnik

Ten przewodnik zawiera podstawowe informacje i procedury. Prosimy o przestrzeganie aspektów bezpieczeństwa opisanych w sekcji 3.

Uwaga: Jeśli chcesz użyć Bagholder UC jako aktualizacji do istniejącego Serial Diluter UA, postępuj zgodnie z poniższymi krokami:

1. Zastąp adapter zasilania: Zamień adapter zasilania Serial Diluter UA na mocniejszy adapter 24V/36W dołączony do Bagholder UC.

2. Aktualizacja oprogramowania: Użyj dołączonego pendrive'a USB do aktualizacji oprogramowania zgodnie z opisem w rozdziale 11.

Standardowa operacja

1. Podłącz połączenia elektryczne (rozdział 6.3) i włącz urządzenie. Ramię dozujące przechodzi do pozycji 6, a następnie wraca do pozycji 1. Ukończ instalację pipety i rozcieńczalnika zgodnie z opisem w rozdziałach 6.4 i 7.1

Uwaga: Podczas inicjowania Bagholder UC przy jego pierwszym uruchomieniu ramię dozujące przechodzi wolno z pozycji transportowej do pozycji parkowania. Jeśli ramię dozujące zatrzyma się w drodze do pozycji 6 lub podczas powrotu do pozycji 1, usuń przeszkody i wyłącz oraz włącz urządzenie ponownie.

2. Niebieski wskaźnik miga, co oznacza, że należy włożyć nowe worki.

3. Niebieski wskaźnik świeci stale, co oznacza, że obecne są świeże worki.

4. Przesuń ramię dozujące do przodu. Pierwszy worek zostanie napełniony.

Uwaga: Ramię dozujące wraca do pozycji parkowania, jeśli STATUS Serial Diluter jest czerwony lub jeśli nie ma obecnych worków do seryjnego rozcieńczania.

5. Po napełnieniu migający zielony LED wskazuje miejsce dodania próbki.

6. Po wykryciu dodania próbki zielony LED świeci stale.

Uwaga: Włóż pipetę do worka możliwie jak najprościej.

7. Po zakończeniu dodawania próbki (gdy pipeta nie jest już w worku), następuje mieszanie, a następny worek jest napełniany.

8. Po zakończeniu mieszania i napełniania czerwony LED wskazuje miejsce pobierania próbki, a migający zielony LED wskazuje miejsce dodania próbki.

9. Po zakończeniu serii rozcieńczeń ramię dozujące wraca do pozycji parkowania, a niebieski LED zaczyna migać. Usuń worki, a ramię dozujące przesuwa się do pozycji 1, gotowe do następnej serii rozcieńczeń.

Uwaga: Aby zapewnić niezawodne działanie automatycznej funkcji, ważne jest, aby perforacja worka była jak najbliżej środka uchwytu na worki (około +/- 3 mm).

Dodatkowe mieszanie

Krótko naciśnij przycisk + lub - pod TIME [s], aby uzyskać dodatkowe mieszanie. Aby zmienić czas mieszania, przytrzymaj przycisk + lub - pod TIME [s]. Po wyświetleniu bL ustawienie jest zakończone.

Przerywanie serii rozcieńczeń

Naciśnij przycisk ASPIRATE, aż STATUS zaświeci się na zielono: dźwignia dozująca wraca do pozycji parkowania, a niebieski LED zaczyna migać (włóż nowe worki).

Awaria operacyjna

Sprawdź, czy zielony LED nad złączem zasilania jest włączony (sekcja 6.3.1) i/lub skonsultuj się z sekcją 12. Wyłącz urządzenie, usuń worki i ponownie włącz urządzenie. Unikaj noszenia zegarków na rękę lub innych odblaskowych przedmiotów podczas pracy, ponieważ mogą one powodować awarie operacyjne.

3. Bezpieczeństwo

Niniejszy rozdział opisuje koncepcję bezpieczeństwa urządzenia i zawiera ogólne zasady postępowania oraz ostrzeżenia przed bezpośrednimi i pośrednimi zagrożeniami związanymi z używaniem produktu. Dla bezpieczeństwa użytkownika wszystkie instrukcje bezpieczeństwa i komunikaty dotyczące bezpieczeństwa w poszczególnych rozdziałach muszą być ściśle przestrzegane i stosowane. Dlatego instrukcja musi być zawsze dostępna dla wszystkich osób wykonujących opisane w niej zadania.

3.1 Kwalifikacje użytkownika

Urządzenie może być używane tylko przez personel laboratoryjny i inne osoby, które z racji szkolenia i doświadczenia zawodowego znają potencjalne zagrożenia, jakie mogą wystąpić podczas obsługi urządzenia. Nieprzeszkolony personel lub osoby będące w trakcie szkolenia wymagają starannego nadzoru przez wykwalifikowaną osobę. Niniejsza instrukcja obsługi służy jako podstawa do szkolenia.

3.2 Prawidłowe użycie

Systemy Inlabtec Serial Dilution zostały opracowane do użytku w laboratoriach do analizy mikrobiologicznej. Są przeznaczone do przygotowywania rozcieńczeń z wodnymi rozcieńczalnikami.




Każde inne zastosowanie, a także zastosowania, które nie są zgodne z danymi technicznymi (patrz rozdział trzeci niniejszej instrukcji), są uznawane za niewłaściwe.

Operator ponosi wyłączne ryzyko za wszelkie szkody lub zagrożenia spowodowane niewłaściwym użyciem.

3.3 Ostrzeżenia i sygnały bezpieczeństwa używane w tej instrukcji








DANGER, WARNING, CAUTION i NOTICE to standardowe sygnały ostrzegawcze używane do identyfikacji poziomów ryzyka związanego z obrażeniami ciała i uszkodzeniami mienia. Wszystkie sygnały ostrzegawcze dotyczące obrażeń ciała są opatrzone ogólnym znakiem bezpieczeństwa. Dodatkowe informacje o bezpieczeństwie mogą być umieszczone obok sygnału ostrzegawczego i towarzyszącego tekstu.

Dla Twojego bezpieczeństwa ważne jest, aby przeczytać i w pełni zrozumieć poniższą tabelę z różnymi sygnałami ostrzegawczymi i ich definicjami!!

Symbol	Nazwa sygnału	Definicja
	DANGER	Oznacza niebezpieczną sytuację, która jeśli się jej nie uniknie, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.
	WARNING	Oznacza niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
	CAUTION	Oznacza niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować niewielkie lub średnie obrażenia.
	NOTICE	Oznacza możliwe awarie, ale nie obejmuje praktyk mogących spowodować obrażenia ciała.

3.3.1 Tabela symboli informacji uzupełniających dotyczących bezpieczeństwa



Poniższa lista referencyjna zawiera wszystkie symbole dotyczące bezpieczeństwa używane w niniejszej instrukcji i ich znaczenie.

Symbol	Meaning
	Ostrzeżenie ogólne
	Zagrożenie porażeniem elektrycznym
	Gazy wybuchowe, środowisko wybuchowe
	Uszkodzenie instrumentu
	Noś fartuch laboratoryjny
	Noś okulary ochronne
	Noś rękawice ochronne

3.4 Product safety

3.4.1 Product related hazards

Należy zwrócić uwagę na następujące uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

	Ostrzeżenia
	<p>Śmierć lub poważne obrażenia w wyniku stosowania w środowisku zagrożonym wybuchem.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nie należy używać urządzenia w środowiskach zagrożonych wybuchem. • Nie należy używać urządzenia z płynami, które mogą wytwarzać wybuchowe opary.



Zagrożenie porażeniem elektrycznym

Zagrożenie zwarciami i uszkodzeniem przyrządu przez ciecze.

- Nie wylewaj cieczy na przyrząd ani na jego części składowe.
- Natychmiast wytrzyj wszelkie płyny.
- Zapewnij bezpieczne ustawienie kolby zawierającej rozcieńczalnik
- Nie przesuwaj urządzenia, gdy jest napełnione cieczą



Noś okulary ochronne i fartuch laboratoryjny

Niebezpieczeństwo rozprysków cieczy na skutek uszkodzonych lub poluzowanych rurek.

- Zawsze noś okulary ochronne (patrz ogólne zagrożenia)



3.4.2 Zagrożenia ogólne



Ostrzeżenie

Podczas obchodzenia się z kolbami wypełnionymi cieczą zawsze istnieje ryzyko rozlania cieczy lub stłuczenia kolby.

- Zawsze nosić sprzęt ochrony osobistej odpowiedni do obsługiwanych cieczy.



3.5 Ogólne środki bezpieczeństwa

3.5.1 Odpowiedzialność operatora

Kierownik laboratorium jest odpowiedzialny za szkolenie swojego personelu. Operator niezwłocznie informuje producenta o wszelkich zdarzeniach związanych z bezpieczeństwem, które mogą wystąpić podczas pracy przyrządu.

Należy ściśle przestrzegać przepisów prawnych, takich jak przepisy lokalne, stanowe i federalne mające zastosowanie do instrumentu.

3.5.2 Konserwacja i pielęgnacja

Operator jest odpowiedzialny za dopilnowanie, aby urządzenie było obsługiwane wyłącznie we właściwym stanie oraz aby prace konserwacyjne, serwisowe i naprawcze były wykonywane ostrożnie i zgodnie z harmonogramem oraz wyłącznie przez upoważniony personel.

3.5.3 Części zamienne

Aby zapewnić dobrą wydajność i niezawodność systemu, do konserwacji należy używać wyłącznie oryginalnych materiałów eksploatacyjnych i oryginalnych części zamiennych. Wyjątki podano w instrukcji operacyjnej.

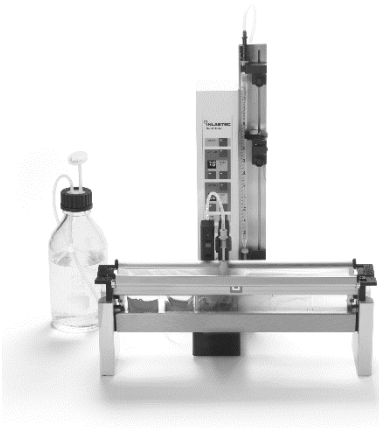

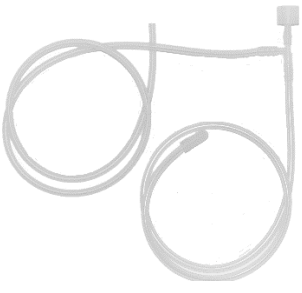


3.5.4 Modyfikacje

Modyfikacje urządzenia są dozwolone wyłącznie po uprzedniej konsultacji i pisemnej zgodzie producenta. Producent odrzuci wszelkie roszczenia wynikające z nieautoryzowanych modyfikacji.

4 Dane techniczne

W tym rozdziale czytelnik zapoznaje się ze specyfikacjami przyrządu. Zawiera zakres dostawy, dane techniczne, wymagania i dane eksploatacyjne..

4.4 Zakres dostawy

Numer/ Opis	Numer części	Ilustracja
1x Serial Diluter UC incl. external power supply with power splitter cable.	160000	
1x Worki do seryjnych rozcieńczeń	100101	
1x Zestaw wężyków silikonowych, zaw. 2x nakrętki, autoklawowalne	100010	
1x Dysza dozująca UA/UC, PEEK i stal nierdzewna, nadająca się do sterylizacji w autoklawie	140011	
1x Zaślepka złącza GL 45 kpl, ze sterylnym filtrem PTFE 0,2 µm, Ø 25 mm, 2 przyłącza rurki dla średnicy wewnętrznej 3 mm (średnica wewnętrzna) z PVDF, silikonowa rurka wlotowa 300 mm, silikonowa nasadka, w pełni autoklawowalna	100020	

1x Osłona woreczków

100030



1x Biureta 10 ml



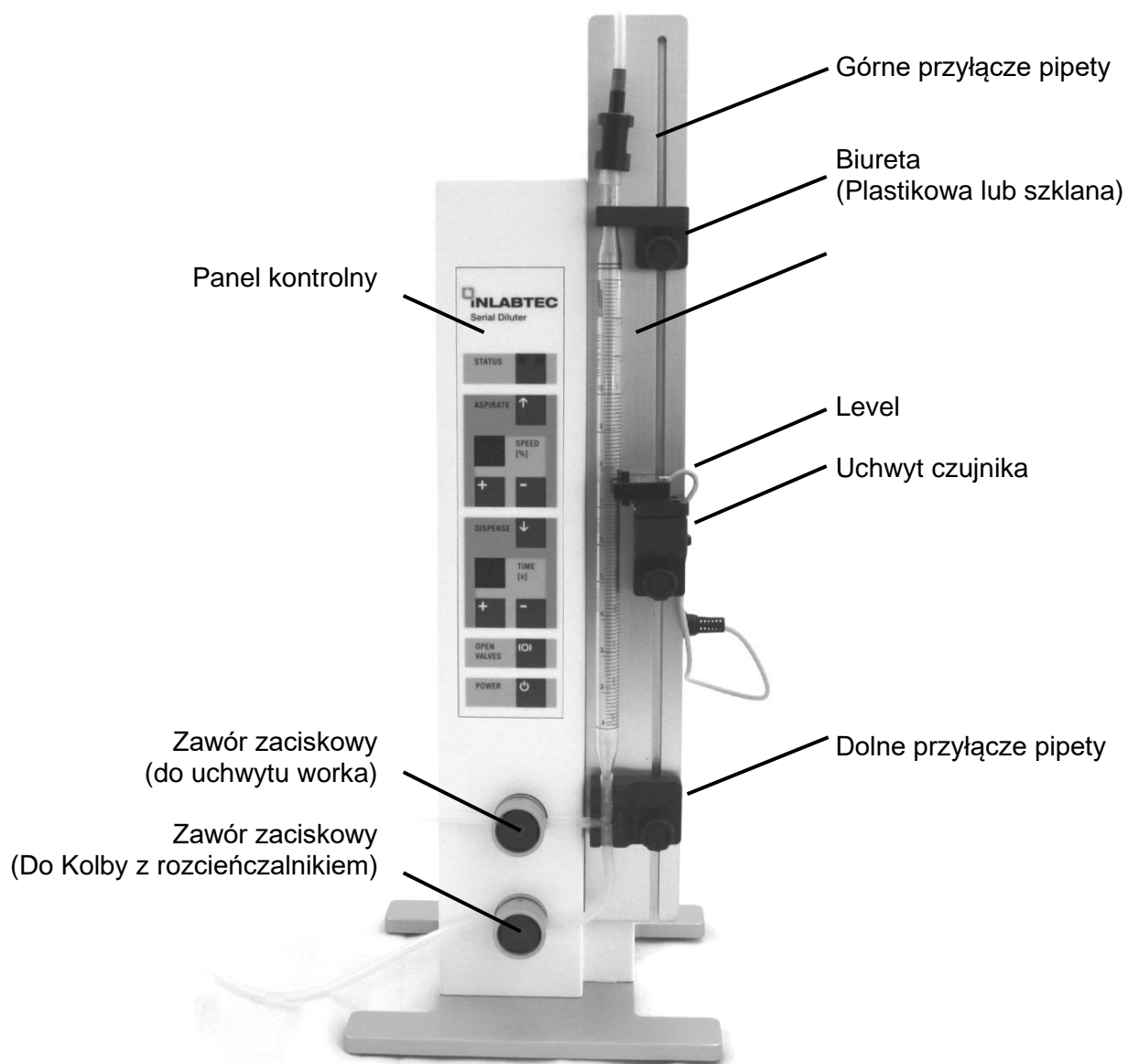
1x Instrukcja

160001

Szczegółowe informacje na temat wymienionych produktów można znaleźć na stronie www.inlabtec.com.

4.2 Przegląd operacji

4.2.1 Przód



4.2.2 Funkcje panelu sterowania

STATUS

Zielony: instrument gotowy.

Zielony miga: instrument w trakcie operacji.

Czerwony: instrument niegotowy lub awaria

ASPIRATE

Naciśnij i przytrzymaj: Napełnia pipetę do momentu osiągnięcia ustawionego poziomu, w którym to momencie wskaźnik STATUS zmienia kolor na zielony, a seria rozcieńczeń zostanie przerwana. Ramię dozujące obraca się do pozycji parkowania, a niebieska dioda LED na uchwycie worka miga.

Puść klawisz zanim STATUS zaświeci się na zielono: Napełnianie zostanie zatrzymane, a STATUS zaświeci się na czerwono.

SPEED [%]

Prędkość zasysania.

Regulowana klawiszami + i – od 25 do 99%.

DISPENSE

Klucz nieaktywny w przypadku rozcieńczalnika szeregowego UC, gdyż dozowanie odbywa się automatycznie.

TIME [s]

Naprzemienne wyświetlanie bL dla miksera (blendera) i czasu pracy miksera w sekundach.

Podczas mieszania czas jest wyświetlany jako odliczanie.

Krótkie naciśnięcie przycisku + lub -: Mikser jest uruchamiany.

Naciśnięcie przycisku + lub - przez 1 sekundę: Czas mieszania można ustawić w zakresie od 0,5 do 99 s za pomocą + / -.

Czas mieszania wynoszący 3 s jest wystarczający dla próbek rozcieńczonych w stosunku 1:10 (Stomacher) i odpowiada ustawieniu fabrycznemu.

OPEN VALVES

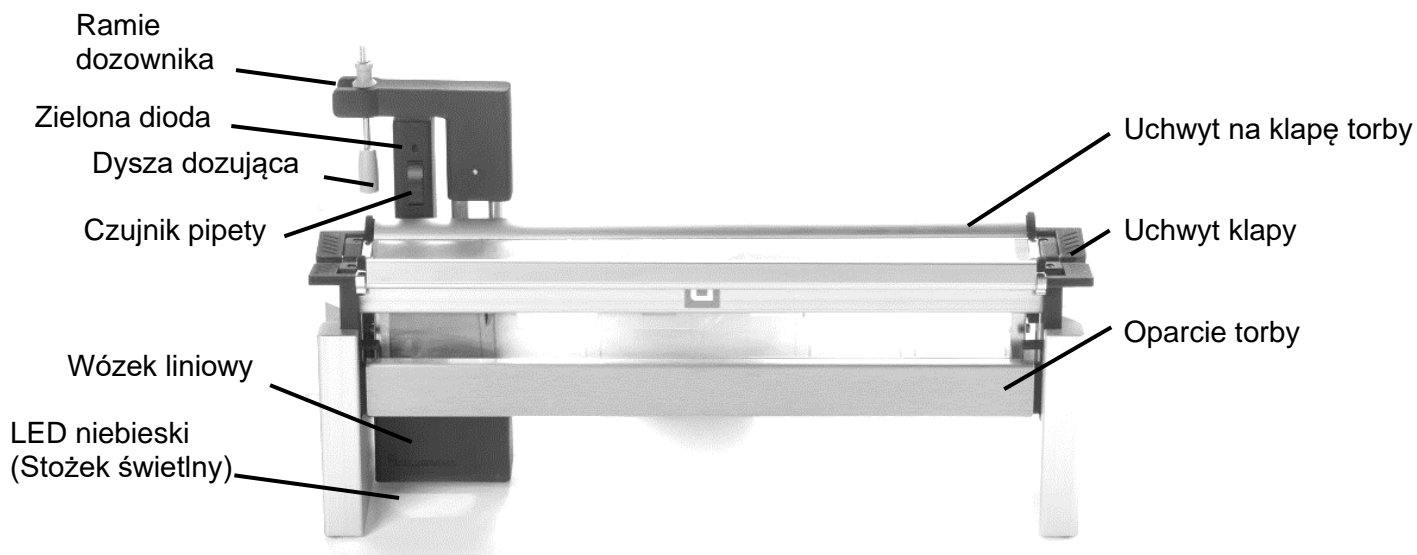
Otwieranie i zamykanie zaworów zaciskowych w celu włożenia i wyjmowania rurek silikonowych, a także opróżniania rurek (płukanie).

1 naciśnięcie: zawory zaciskowe otwierają się w celu włożenia i usunięcia silikonowych rurek, a wyświetlacz SPEED [%] pokazuje PU do przepłukiwania. Aby przepłukać rurkę przed jej wyjęciem, naciśnij ASPIRATE, aby dostarczyć ciecz z rurki aspiracyjnej z powrotem do butelki lub naciśnij DISPENSE, aby dostarczyć ciecz przez dyszę dozującą do pojemnika. Następnie zestaw rurek można wyjąć bez kapania. 2 naciśnięcie: zawory zaciskowe zamykają się.

POWER - Włączanie i wyłączanie.



4.2.3 Funkcje Bag Holder UC



Rysunek: Uchwyt na worek UC z ramieniem dozującym w pozycji parkowania.

W Bag Holder UC, worki do seryjnego rozcieńczania są otwierane za pomocą uchwytów klapowych i mocowane na miejscu za pomocą dwóch uchwytów na zakładki worka. Gdy w Bag Holder znajdują się świeże worki do seryjnego rozcieńczania, dioda LED pozostaje stale niebieska. Po obróceniu ramienia dozującego z pozycji parkowania (ramię dozujące równoległe do uchwytów klap worka) do przodu, pierwszy worek zostaje napełniony, a dioda LED miga na zielono. Po wykryciu dodania próbki przez czujnik pipety dioda LED pozostaje stale zielona. Po zakończeniu dodawania próbki próbka jest automatycznie mieszana, a jednocześnie kolejny worek jest precyzyjnie napełniany.

Worek zawierający rozcieńczoną próbkę zostaje następnie podświetlony na czerwono, a migająca zielona dioda LED wskazuje otwarcie w celu dodania kolejnej próbki.

Demo video on www.inlabtec.com

4.3 Specyfikacja

Wymiary urządzenia (Sz x D x W)	175 x 180 x 480	mm
Uchwyt – Mieszadło UC	433 x 146 x 241	mm
Zajmowana powierzchnia UC	450 x 370	mm
Waga dozownika	3.0	kg
Waga uchwytu na worki	3.0	kg
Napięcie	24	VDC
Maks. Pobór energii	36	Watt
Podłączenie do sieci	poprzez podwójnie izolowane zewnętrzne źródło zasilania 2-biegunowe (P, N) w zestawie złącza US, GB, EU, AU i CN	
Napięcie sieciowe/częstotliwość	100-240V ±10 %/ 50 – 60 Hz	
Warunki środowiskowe Eksploatacja	wyłącznie do użytku wewnątrz pomieszczeń	
Zakres temperatury	10 – 40°C	
Wysokość	Maksymalnie do 2000 m.n.p.m	
Wilgotność	Maksymalna wilgotność względna 80% dla temperatur do 31°C, a następnie liniowo spada do 50% przy 40°C.	
Stopień zanieczyszczenia	2	
Kategoria instalacji	II	
Stopień ochrony	IP 21	
Rozcieńczalniki wodne	Nie zawierają roztworów silnie kwaśnych lub zasadowych, nie zawierają rozpuszczalników organicznych	
Szerokość pipety	8 – 15 mm	
Długość pipety	150 – 350 mm	
Ilość dozowania	1 – 25 ml, w zależności od użytej pipety	
Dokładność dozowania (bez kalibracji, tj. dokładność określona przez skalę pipety, patrz rozdz. 10)	z pipetą miarową 10 ml, klasa A: ± 0,5% z pipetą miarową 10 ml, klasa B: ± 1% z pipetą serologiczną, polistyren (PS): ± 2%	
Błąd losowy	≤ 0.5 %	
Mieszalnik workowy	Mieszalnik łopatkowy ze stałą prędkością, stal nierdzewna Czas mieszania: 0,5 s do 99 s (Ustawienie domyślne: 3,0 s)	

5. Opis funkcji

Inlabtec Serial Diluter UC został opracowany do użytku w laboratoriach mikrobiologicznych. Jest przeznaczony do przygotowywania rozcieńczeń seryjnych w celu określenia liczby żywych komórek i jest zgodny z normą ISO 6887-1.

Istniejące próbki są zastępowane sterylnymi, pakowanymi woreczkami polietylenowymi – Inlabtec Serial Dilution Bags. Worki te są dostarczane jako jednorazowe materiały eksploatacyjne i można je wyjąć z pudełka w zależności od wymaganej liczby kroków rozcieńczania. Dodawanie cieczy rozcieńczającej, jak również mieszanie z próbką odbywa się automatycznie w Inlabtec Serial Diluter UC.

Aby automatycznie dostarczyć wymaganą objętość rozcieńczalnika, Serial Diluter wykorzystuje standardową pipetę 10 ml. Potrzebna objętość jest regulowana za pomocą optycznego czujnika IR, który znajduje się obok pipety i jest ustawiony na wymaganym poziomie (zwykle 9 ml). Dokładność objętości jest zatem określana przez dokładność używanej pipety.

Gdy zielona lampka stanu wskaże, że rozcieńczalnik szeregowy jest gotowy do pracy, a niebieska dioda LED na uchwycie worka świeci światłem ciągłym, pierwszy worek zostanie napełniony, gdy tylko ramię dozujące zostanie przesunięte do przodu z pozycji parkowania. Następnie zielona dioda LED zacznie migać, wskazując otwór do dodawania próbki. Zielona dioda LED świeci światłem ciągłym po wykonaniu dodawania próbki.

Po zakończeniu dodawania próbki następuje automatyczne wymieszanie próbki, a jednocześnie dokładnie napełniany jest kolejny worek. Rozcieńczona próbka jest oznaczona czerwonym światłem, podczas gdy migająca zielona dioda LED wskazuje otwór do dodawania kolejnej próbki.

W celu przechowywania i utylizacji worki są umieszczane w Inlabtec Bagshell.

Do zasysania i dozowania sond można użyć dowolnego rodzaju pipety.

Bardziej szczegółowy opis procesu można znaleźć w rozdziale 7.2.

Filmy demonstracyjne na stronie www.inlabtec.com

6. ontaż

6.1 Przygotowanie

Aby przygotować seryjne rozcieńczenia dla żywych komórek, należy użyć sterylnego rozcieńczalnika. Wszystkie komponenty mające kontakt z rozcieńczalnikiem również muszą zostać wysterylizowane.

6.1.1 Sterylizacja rozcieńczalnika

Założ nasadkę złącza GL 45 (w zestawie) na kolbę z gwintem GL45 (np. Duran), wypełnioną rozcieńczalnikiem i dokręć nasadkę tylko lekko, tak aby między kolbą a nasadką pozostała szczelina, umożliwiająca wyrównanie ciśnienia. Zapobiega to wycięnięciu cieczy podczas autoklawowania przez rurki łączące.



Notice

Jeśli nie ma szczeliny między kolbą a nakrętką, wycięnięty płyn może dostać się do autoklawu. Może to spowodować uszkodzenie autoklawu.



Luźno zamontowaną nasadkę złącza zawiń w folię aluminiową i sterylizuj kolbę w autoklawie.





Po autoklawowaniu należy dokręcić nasadkę złącza tak, aby wymiana gazowa była możliwa wyłącznie przez sterylny filtr PTFE o średnicy porów 0,2 μm .

6.1.2 Sterylizacja przewodów i dyszy dozującej



Podłącz dyszę dozującą do rurki podłączonej pod kątem prostym do przyłącza pipety. Koniec rurki wlotowej i krótkie przyłącze pipety są uszczelnione załączonymi silikonowymi nasadkami.

Zestaw rurek i podłączona dysza dozująca są autoklawowane w odpowiedniej torbie. Wskazówka: Dyszę dozującą można zapakować w folię aluminiową, aby zmniejszyć zanieczyszczenie podczas rozpakowywania.

Notice

Zestaw rurek i dysza dozująca muszą być wolne od pozostałości rozcieńczalnika. Chlorek sodu i inne składniki mogą powodować korozję dyszy dozującej z czasem w wyniku sterylizacji parowej, pomimo stosowania stali nierdzewnej. Wyplukać zestaw rurek i dyszę dozującą wodą przed autoklawowaniem.



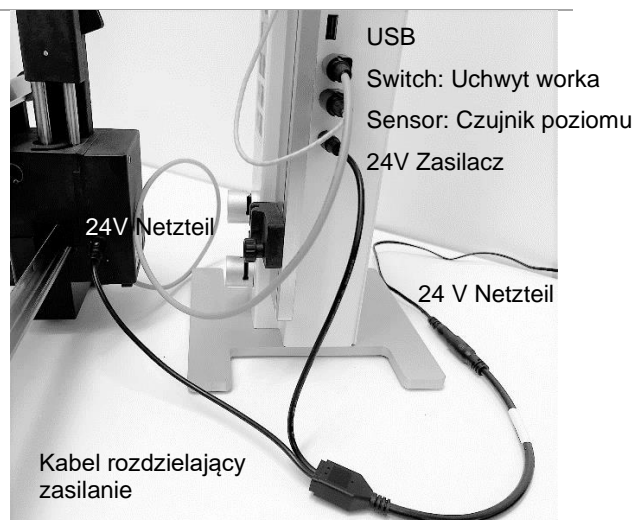
6.2 Miejsce instalacji

Umieść instrument na stabilnej, poziomej powierzchni roboczej, łatwo dostępnej do obsługi i z dobrym widokiem na wyświetlacz. Zdejmij dwie gumki z uchwytu worka, które zabezpieczają uchwyt worka podczas transportu.

6.3 Połączenia elektryczne

Przed rozpoczęciem pracy należy podłączyć dodatkowo czujnik poziomu rozcieńczalnika oraz uchwyt worka.

1. Gniazdo USB: Do aktualizacji oprogramowania (patrz rozdział 10).
2. Gniazdo przełącznika: Uchwyt worka
3. Gniazdo czujnika: Czujnik poziomu Rozcieńczalnika.
4. Gniazdo 24 V DC: Wtyczka 24 V z zasilacza 24 V/36 W.
5. Uchwyt worka DC 24 V: poprzez kabel rozdzielający zasilanie z zasilacza 24 V/36 W.



Obwód sieciowy musi zapewniać napięcie podane na tabliczce znamionowej zasilacza wtykowego (100 – 240 VAC, 50 – 60 Hz) oraz być wyposażony w odpowiednie bezpieczniki i środki bezpieczeństwa elektrycznego.



Notice

Ryzyko uszkodzenia przyrządu na skutek nieprawidłowego zasilania.



- Zewnętrzne zasilanie sieciowe musi odpowiadać napięciu podanemu na tabliczce znamionowej.
- W celu spełnienia lokalnych przepisów i regulacji mogą być konieczne dodatkowe środki bezpieczeństwa elektrycznego, takie jak wyłączniki różnicowoprądowe!

6.3.1 Sprawdzenie połączeń elektrycznych

Przed przystąpieniem do uruchomienia rozcieńczalnika szeregowego sprawdzić instalację elektryczną.

1. Wciśnij przycisk zasilania. Jeżeli urządzenie zostanie włączone po raz pierwszy, ramię dozujące powoli przejdzie do pozycji parkowania. Po każdym włączeniu zasilania wózek liniowy przesuwa się do pozycji 6 (skrajnie po prawej), a następnie powraca do pozycji 1 w celu sprawdzenia ścieżki przesuwu. Niebieska dioda LED na uchwycie worka miga

Jeżeli wózek liniowy nie porusza się, sprawdź, czy uchwyt worka jest prawidłowo podłączony do rozcieńczalnika szeregowego

Sprawdź, czy zielona dioda LED na uchwycie torby UC świeci (strzałka): zasilanie jest obecne.

2. Zakryj palcem strefę wykrywania czujnika poziomu, a czerwona dioda LED na czujniku zaświeci się (strzałka). Jeśli ten test nie może zostać pomyślnie przeprowadzony, sprawdź, czy czujnik poziomu jest prawidłowo podłączony do rozcieńczalnika szeregowego.

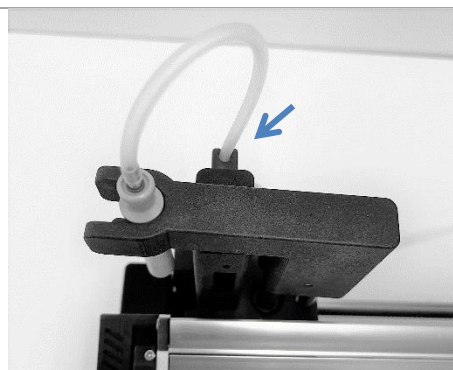


Notice

Podczas inicjalizacji Bagholder UC w celu jego początkowego uruchomienia ramię dozujące wykazuje powolne przejście z pozycji transportowej do pozycji parkowania. Jeśli ramię dozujące zostanie zatrzymane w drodze do pozycji 6 lub podczas powrotu do pozycji 1, usuń przeszkodę i wyłącz i włącz urządzenie.

6.4 Zestaw przewodów montażowych i pipeta miarowa

Włóż dyszę dozującą. Zamocuj rurkę w uchwycie z tyłu (strzałka).



Włóż łącznik rurki T zestawu rurek do dolnego uchwytu pipety.



Nie zdejmuj jeszcze nasadki (strzałka)!

Włącz Serial Diluter, naciskając przycisk POWER i naciśnij przycisk OPEN VALVES. Na dolnym wyświetlaczu pojawią się dwie poziome linie - - i zawory zaciskowe zostaną otwarte. Włóż rurki silikonowe do zaworów (rozciągnij rurki, rozciągając je i wciskając je do otworu na górze zaworów), a następnie naciśnij ponownie przycisk OPEN VALVES, aby zamknąć zawory zaciskowe.



Podłącz rurkę biegnącą przez dolny zawór do kolby rozcieńczalnika.

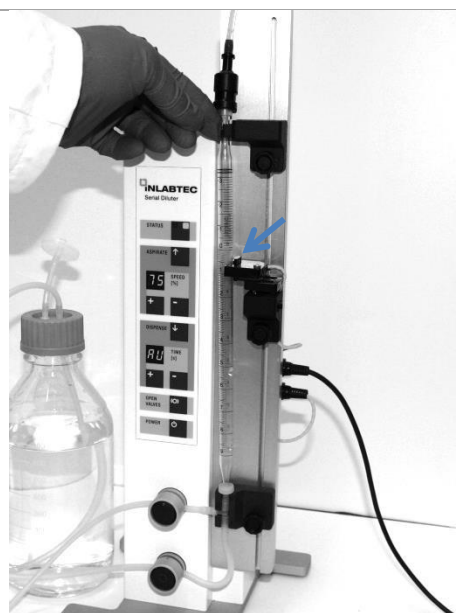


Zdjąć nasadkę z trójnika i włożyć sterylną pipetę miarową.





Podłącz górne przyłącze pipety do pipety.



Przesuń górny uchwyt pipety, zwalniając śrubę blokującą na wysokość części łączącej pipety (najmniejsza średnica pipety). Zatrzaśnij pipetę bocznie na miejscu i sprawdź, czy czujnik optyczny dotyka pipety (strzałka).

7. Operacja

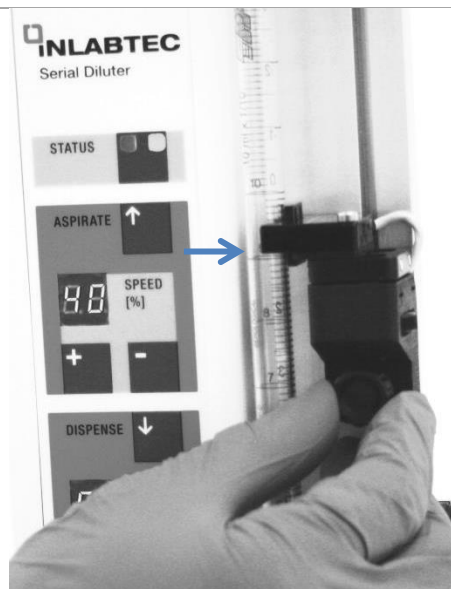
7.1 Regulacja objętości dozowania

Dostosuj żadaną ilość dozowania, ustawiając czujnik poziomu wzdłuż pipety miarowej. Dolna krawędź czujnika pokazuje przybliżony poziom wewnątrz pipety (strzałka). Dokręć śrubę zaciskową, aby zamocować czujnik i naciśnij ASPIRATE, aż STATUS zaświeci się na zielono i zostanie osiągnięta ustawiona objętość. Urządzenie jest gotowe do dozowania i mieszania.

Notice

Aby czujnik optyczny działał niezawodnie, musi mieć kontakt z pipetą, tj. dotykać pipety.

Aby mieć pewność, że ustawiona objętość zostanie całkowicie dozowana, wszystkie probówki muszą być zwilżone. W tym celu dozuj do worka, nie używając go do rozcieńczania.

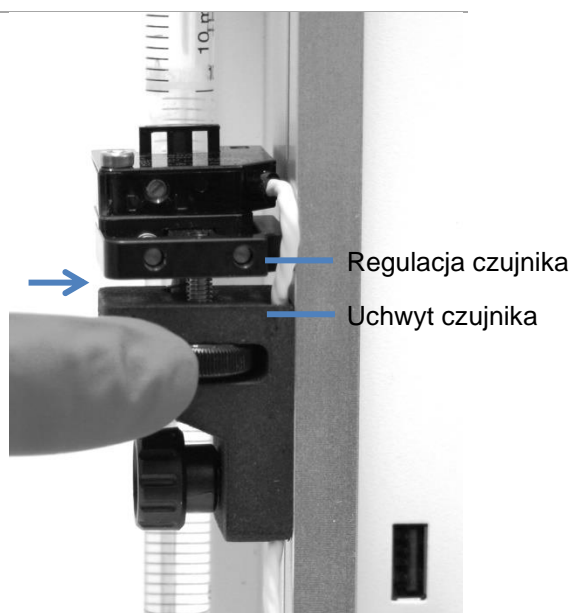


Jeśli poziom wewnątrz pipety miarowej różni się od wymaganego, można go dokładnie wyregulować, obracając nakrętkę radełkową z boku uchwytu czujnika.

Po dokładnym wyregulowaniu położenia czujnika należy ponownie napełnić pipetę, naciskając przycisk ASPIRATE, aż STATUS zaświeci się na zielono i zostanie osiągnięta ustawiona objętość.

Notice

Zakres regulacji do precyzyjnego dostrojenia poziomu jest ograniczony. Upewnij się, że odległość między wspornikiem czujnika a uchwytem czujnika (strzałka) wynosi ok. 3 mm przed ustawieniem czujnika wzdłuż pipety miarowej.



Aby sprawdzić dostosowaną objętość dawki, patrz rozdz. 10. Weryfikacja dozowanej objętości.

Notice

Aby utworzyć menisk w pipecie w celu dokładnego dostosowania objętości, rozcieńczalnik zasysany do pipety musi mieć możliwość powrotu do butelki zbiorczej. Z tego powodu należy upewnić się, że poziom cieczy w butelce zbiorczej nie jest wyższy niż dostosowany poziom cieczy w pipecie miarowej.

7.2 Rozciąganie seryjne

Zanim będziesz mógł przeprowadzić serię rozcieńczeń, STATUS na urządzeniu Serial Diluter musi pozostać stale zielony. Oznacza to, że rozcieńczalnik jest prawidłowo podłączony do urządzenia i że pożądana objętość jest ustawiona w pipecie. Uchwyt worka miga na niebiesko, aby wskazać, że można włożyć świeże worki Serial Dilution.

Wyciągnij z pudełka wymaganą liczbę worków rozcieńczających (od 1 do 6) odpowiadającą liczbie kroków rozcieńczania. Perforacja ostatniego worka powinna być zgodna z krawędzią pudełka.



Naciśnij pokrywę pudełka po obu stronach wgłębienia i oderwij worki rozcieńczające wzdłuż perforacji. Najlepiej działa to, gdy naciskasz w dół w perforowanym środku worka w pobliżu wgłębienia w pudełku.



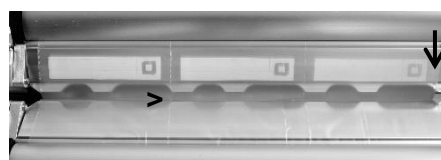
Wyjęte z pudełka torby są wkładane bokiem do uchwytu na torby.

W przypadku ≥ 3 torebek wyrównaj prawy szew perforacji 3. torby z wygrawerowanym oznaczeniem (środek tabeli pipety) (strzałka).

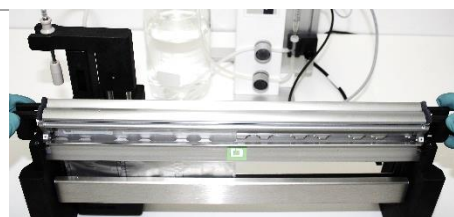
W przypadku < 3 torebek wyrównaj torby z końcem szerokiego otworu (>).

Po włożeniu torebek dioda LED będzie świecić stałym niebieskim światłem.

Uwaga: Aby zapewnić niezawodne działanie funkcji automatycznej, ważne jest, aby worki były precyzyjnie umieszczone w uchwycie worka. Tolerancja wynosi około ± 3 mm.



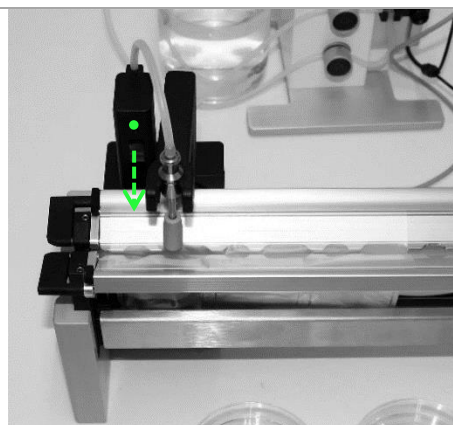
Torby otwiera się i przytrzymuje w uchwycie, składając i rozkładając uchwyty na torby za pomocą czarnych uchwytów bocznych.



Przesuń ramię dozujące do przodu, aby napęlić pierwszy worek roztworem rozcieńczającym.

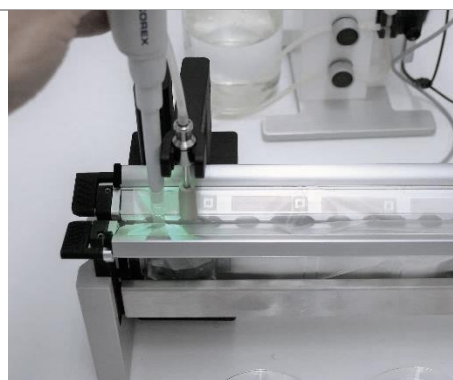
Mrugająca zielona dioda LED wskazuje otwór do dodawania próbki.

Uwaga: Jeśli STATUS na rozcieńczalniku szeregowym jest czerwony (urządzenie nie jest gotowe), worek nie może zostać napęliiony, ponieważ ramię dozujące przesunie się z powrotem do pozycji parkowania.



Dodaj próbkę do worka. Po wykryciu pipety dioda LED zacznie świecić ciągłym zielonym światłem. Po wyjęciu pipety z worka ramię dozujące automatycznie przesunie się do następnego worka, aby go napęlić. W międzyczasie próbka w bieżącym worku zostanie wymieszana.

Uwaga: Włóż pipetę z próbką tak pionowo, jak to możliwe, przed czujnikiem pipety, aby zapewnić niezawodne wykrywanie.



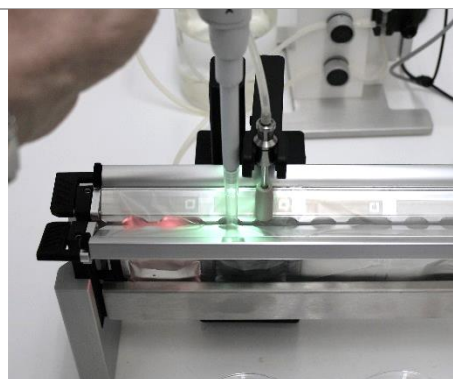
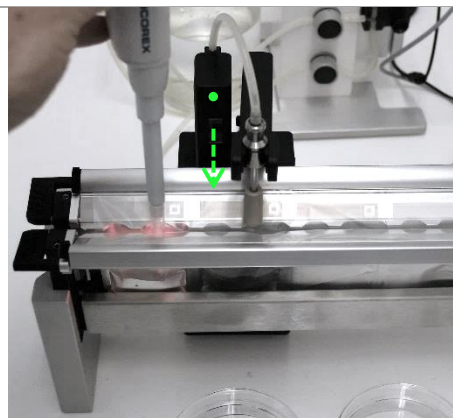
Po zakończeniu procesu mieszania woreczek zawierający rozcieńczoną próbkę rozświetla się na czerwono. Teraz wyjmij rozcieńczoną próbkę – albo w celu kontynuacji serii rozcieńczeń, albo w celu zaszczerpienia pożywki hodowlanej.

Jednocześnie migająca zielona dioda LED wskazuje otwór, przez który można dodać próbkę do następnego woreczka.

Czas mieszania wynoszący 3 sekundy jest wystarczający dla próbek rozcieńczonych metodą Stomacher w stosunku 1:10.

Przenieś rozcieńczoną próbkę do następnego worka. Po wykryciu pipety dioda LED świeci ciągłym zielonym światłem. Po wyjęciu pipety z worka ramię dozujące automatycznie przesunę się do następnego worka, aby go napęlić. W międzyczasie próbka w bieżącym worku jest mieszana.

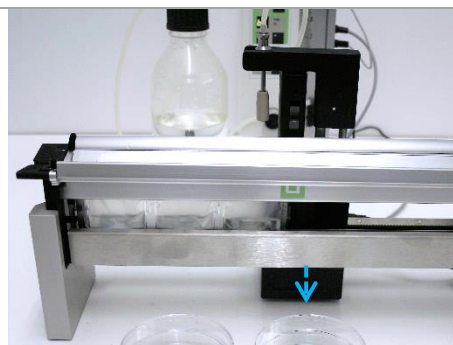
Uwaga: Unikaj noszenia zegarków naręcznych lub innych odbłaskowych przedmiotów podczas pracy, ponieważ mogą one powodować zakłócenia operacyjne z powodu zakłóceń czujnika.



Po dodaniu próbki do ostatniego worka w serii rozcieńczeń ramię dozujące obraca się z powrotem do pozycji parkowania, podczas gdy próbka jest mieszana. Następnie migająca niebieska dioda LED sygnalizuje koniec serii rozcieńczeń.

Uwaga:

Aby przerwać serię rozcieńczeń, na przykład, jeśli włożono zbyt wiele worków, naciśnij przycisk ASPIRATE, aż wskaźnik STATUS ponownie zmieni kolor na zielony. Ta czynność spowoduje, że ramię dozujące powróci do pozycji parkowania, a niebieska dioda LED zacznie migać.



Aby wyjąć worki, naciśnij całkowicie uchwyty klap worków po obu stronach i ostrożnie wyjmij worki.

Wózek liniowy powraca do pozycji 1. Rozcieńczalnik szeregowy jest gotowy do następnej serii rozcieńczeń.



Worki można umieścić w skorupie w celu przechowywania i/lub utylizacji.



Obejrzyj film przedstawiający przygotowanie rozcieńczenia seryjnego na stronie www.inlabtec.com.

7.3 Tryb MixWhilePipet

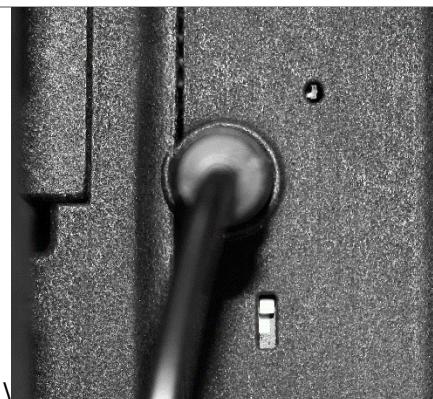
Serial Diluter UC jest dostarczany z fabryki w domyślnym trybie standardowym.

Przeprowadzanie serii rozcieńczeń odbywa się zgodnie z sekcją 7.2. Aby jeszcze bardziej zmaksymalizować wydajność tworzenia serii rozcieńczeń, oferujemy opcję przełączenia Bag Holder UC na tryb MixWhilePipet.

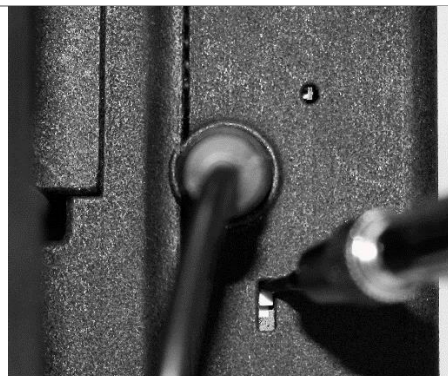
W trybie MixWhilePipet mieszanie próbki wewnątrz worka rozpoczyna się podczas dodawania próbki, co ostatecznie prowadzi do dodatkowych oszczędności czasu w zależności od przepływu pracy.

Aby zmienić tryb pracy, użyj małego śrubokręta, wykałaczki, końcówki pipety lub podobnego narzędzia, aby aktywować przełącznik suwakowy znajdujący się z tyłu i z boku wózka liniowego.

Rozcieńczalnik szeregowy UC w trybie standardowym. Przesuń przełącznik w górę.



Przełącznik suwakowy należy wcisnąć przy pomocy odpowiedniego śrubokręta.



Rozcieńczalnik szeregowy UC w trybie MixWhilePipet. Przesuń przełącznik w dół.



7.4 Blokowanie panelu sterowania

Istnieje możliwość zablokowania ustawień prędkości ssania i czasu mieszania, aby zapobiec przypadkowym zmianom.

Aby zablokować panel sterowania, naciśnij przycisk ASPIRATE i jednocześnie naciśnij przycisk + -. Aktywacja jest sygnalizowana pojawieniem się kropki dziesiętnej na wyświetlaczu SPEED [%].

Aby zwolnić blokadę, naciśnij przycisk ASPIRATE i jednocześnie naciśnij przycisk - -.

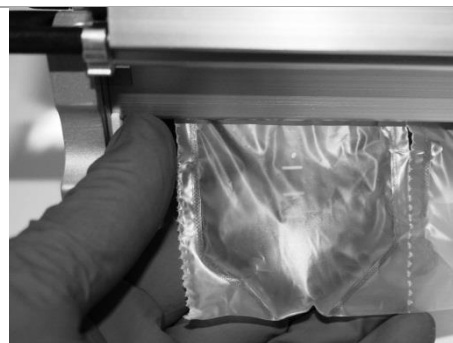


7.5 Sprawdzanie ustawionego czasu mieszania bL

Lepkie lub tłuste próbki, np. produkty kosmetyczne, wymagają dłuższego czasu mieszania w celu uzyskania jednorodnych rozcieńczeń niż standardowe próbki wodne pobierane ze stożkowego woreczka, dla których zazwyczaj wystarcza czas mieszania wynoszący 3 sekundy.

Aby sprawdzić wydajność mieszania po wymieszaniu, podnieś podporę worka i wyjmij ją do przodu (patrz rozdział 8.4).

Sprawdź wizualnie worek zawierający zhomogenizowaną próbkę. Włóż ponownie podporę worka i w razie potrzeby skoryguj ustawiony czas mieszania bL. W przypadku próbek lepkich rozważ przetestowanie trybu MixWhilePipet, jeśli to konieczne (patrz rozdział 7.3).



7.6.1 Utylizacja zużytych worków do rozcieńczania

Jeśli nieużywana reszta rozcieńczonych próbek nie musi być autoklawowana, worki można opróżnić do zlewu laboratoryjnego, a puste worki wyrzucić do kosza na śmieci lub poddać recyklingowi.

Jeśli sondy muszą zostać wysterylizowane, włóż napełnione worki do worka lub kosza do autoklawowania i wysterylizuj je przed wyrzuceniem lub poddaniem recyklingowi.

7.7 Demontaż zestawu wężyków i pipety

Przed demontażem przepłucz zestaw węży i końcówkę dozującą wodą. Aby to zrobić, wymień rozcieńczalnik na wodę, umieść 3-4 worki w uchwycie worka i napełnij je. Następnie naciśnij OPEN VALVES. Na górnym wyświetlaczu pojawi się „PU” (purge = flush). Naciśnij ASPIRATE: Płyn zostanie zwrócony do butelki za pomocą węża ssącego. Następnie wyjmij opróżniony zestaw węży i pipetę.

Notice

Przed sterylizacją w autoklawie należy również opłukać zewnętrzną część końcówki dozującej, aby zapewnić jej optymalną żywotność.



7.8 Stosowanie rozcieńczalnika przez kilka dni

Aby zmniejszyć wysiłek potrzebny do przygotowania rozcieńczalnika, możesz zainstalować większą kolbę zawierającą potrzebną ilość przez okres kilku dni. System pozostaje niezawodnie sterylny, ponieważ dozowany jest tylko sterylny płyn, a rozcieńczalnik seryjny nigdy nie ma bezpośredniego kontaktu z próbką, która ma zostać rozcieńczona.

Jako dodatkowy środek ostrożności podczas dłuższych przerw, na przykład w weekend, dyszę dozującą można przechowywać w 70% etanolu.

Zdejmij końcówkę dozującą z ramienia dozującego i zanurz ją w probówce, cylindrze miarowym itp. zawierającym 70% etanolu.

Pozwól dyszy dozującej na krótko wyschnąć przed ponownym użyciem i/lub wytrzyj ją na zewnątrz sterylnym ręcznikiem papierowym.

Uwaga: Zaleca się, aby pierwsze dozowanie po przerwie zostało wykonane do pustego worka, a jego próbka została użyta do kontroli sterylności.



8 Czyszczenie

Wszystkie części można czyścić 70% etanolem. Kontakty elektryczne (wtyczki, gniazda) nie mogą być narażone na działanie rozpuszczalników.

8.1 Powierzchnie

Wyczyść obudowę wilgotną szmatką. Jako środek czyszczący można użyć wody z mydłem lub 70% etanolu.

Spryskaj uchwyt worka 70% etanolem i pozostaw do wyschnięcia. Zwróć uwagę na prowadnice liniowe i spryskuj je jak najmniej (patrz rozdział 9.1.4)

8.2 Przewody

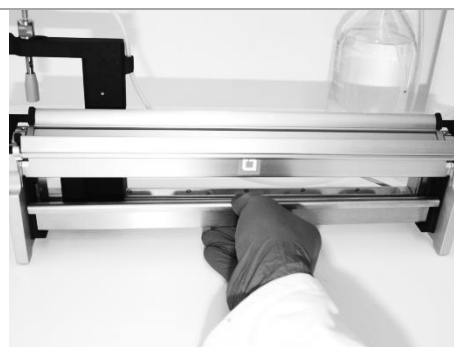
Czyszczenie i sterylizacja rurek i pipet stanowi część procesu przygotowawczego i jest opisane w rozdziale 6.

8.3 Chwytek adhezyjny

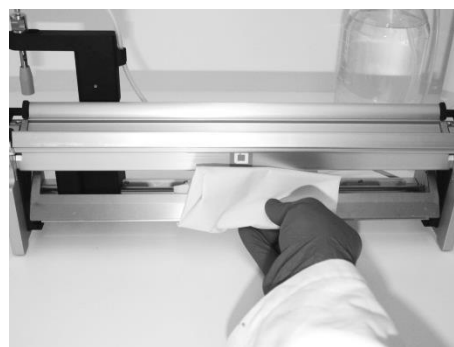
Jeśli chwytek adhezyjny straci przyczepność, ostrożnie wyczyść go wodą i/lub 70% etanolem, aby usunąć kurz lub cząstki.

8.4 Podpora torby i kołyska miksera

Podnieś wspornik worka i wyjmij go z przodu w celu wyczyszczenia.



Aby wyczyścić mieszacz, można go lekko obrócić do przodu.



Po ponownym zamontowaniu wspornika worka sprawdź, czy dźwignia miksera porusza się swobodnie, naciskając ją palcem na wspornik worka.



 **Notice**

Aby zapewnić prawidłowe mieszanie i otwieranie worków, wspornik worka musi być całkowicie wsunięty.

9 Konserwacja i naprawy

W tym rozdziale opisano konserwację wymaganą do zapewnienia prawidłowego działania urządzenia. Wszystkie zadania wymagające otwarcia obudowy muszą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel serwisowy, przy użyciu narzędzi i dokumentacji dostarczonych przez Inlabtec.



Notice

In Aby zapewnić gwarancję i ciągłą wydajność systemu, należy używać wyłącznie oryginalnych materiałów eksploatacyjnych i części zamiennych do wszelkich prac konserwacyjnych i naprawczych. Bez pisemnej zgody producenta nie są dozwolone żadne modyfikacje systemu Inlabtec Serial Diluter.

9.1 Konserwacja

Aby utrzymać system w dobrym stanie technicznym, kontrole opisane w tej sekcji należy wykonywać corocznie. Wadliwe lub zużyte części należy wymieniać bezpośrednio, aby zapewnić bezpieczne użytkowanie i optymalną wydajność.

9.1.1 Kable i przewody

Sprawdź, czy kable i rurki nie mają widocznych uszkodzeń (pęknięć, załamania itp.) i w razie potrzeby wymień je.

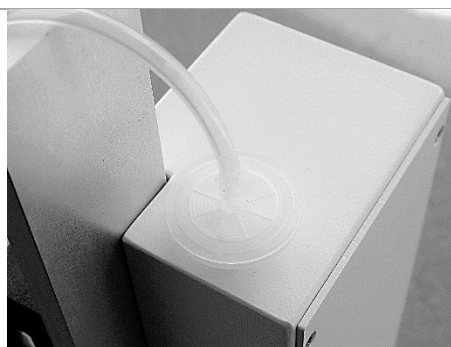
9.1.2 Sprawdź filtr strylny

Hydrofobowy filtr sterylny (filtr strzykawkowy PTFE) w rozcieńczalniku szeregowym należy wymieniać raz w roku jako środek zapobiegawczy lub jeśli pipeta nie jest napełniana w zwykłym czasie.



Notice

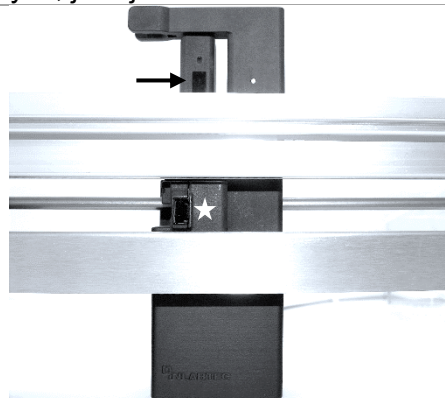
Płyn w urządzeniu może spowodować uszkodzenie. Dlatego należy użyć filtra hydrofobowego, aby zapobiec przedostawaniu się płynu do urządzenia w przypadku niewłaściwego obchodzenia się z nim lub awarii czujnika.



9.1.3 Czujnik optyczny

Dodanie próbek i obecność worków w uchwycie na worki są wykrywane przez czujniki optyczne. Aby zapewnić niezawodną pracę, zaleca się sprawdzenie tych czujników pod kątem zanieczyszczeń i wyczyszczenie okienek detekcyjnych, jeśli jest to konieczne.

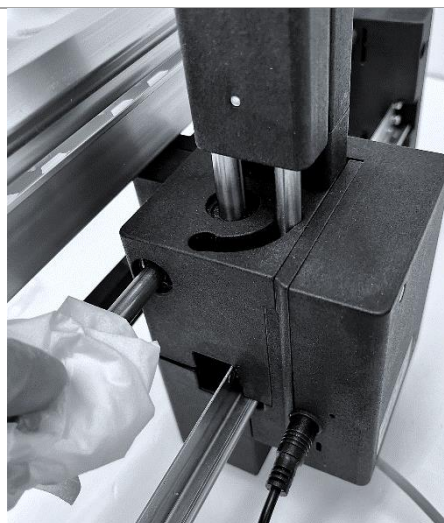
Czujnik optyczny do wykrywania dodania próbki (strzałka) i obecności worka (gwiazdka) jest zintegrowany z wózkiem liniowym. Jeśli okna detekcyjne obu czujników ulegną zabrudzeniu, zaleca się ich wyczyszczenie za pomocą wodnego środka czyszczącego (takiego jak 70% etanol lub środek do czyszczenia okien), aby uniknąć potencjalnych zakłóceń w działaniu.



9.1.4 Prowadnica

Przynajmniej raz w roku prowadnicę liniową należy wyczyścić i nasmarować normalnym smarem/olejem do łożysk kulkowych.

Nałóż odrobinę smaru/oleju na papier i lekko nasmaruj prowadnicę. Cienka warstwa smaru wystarczy do nasmarowania i ochrony powierzchni stali.



9.1.5 Chwytyki adhezyjne

Jeśli po wyczyszczeniu chwytaki adhezyjne nadal nie chwytają niezawodnie kłap worka, należy je wymienić. Zdejmij zużyte części z uchwytu worka.

Uwaga: Ostrożnie i całkowicie zdejmij chwytak, aby warstwa silikonowa nie oddzieliła się od warstwy klejącej.

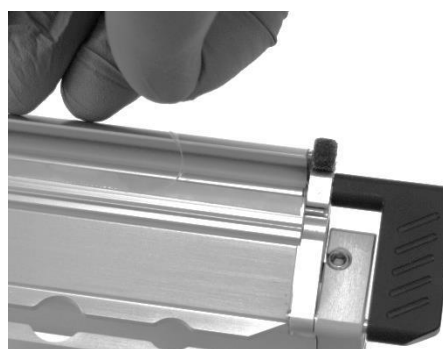
Zdejmij folię ochronną z warstwy klejącej z zamiennego chwytaka (nr art. 100015) na ok. 30 mm i przymocuj chwytak do uchwytu aluminiowego.



Zdejmij folię ochronną i ciągle dociskaj chwytak adhezyjny do uchwytu worka.

Po całkowitym przyklejeniu chwytaka adhezyjnego zdejmij folię ochronną z górnej powierzchni chwytaka.

www.inlabtec.com oferuje film demonstracyjny na temat konserwacji chwytaków adhezyjnych.



10 Weryfikacji objętości dozowanej

Objętość dozowana przez rozcieńczalnik seryjny można łatwo sprawdzić za pomocą wagi. Różnica masy napełnionych i pustych worków do rozcieńczania seryjnego podzielona przez gęstość cieczy odpowiada objętości dozowanej.

Norma EN ISO 7218: Mikrobiologia żywności i pasz – Ogólne wymagania i wytyczne dotyczące badań mikrobiologicznych wskazuje na regularną weryfikację dozowników. W przypadku rozcieńczeń dekadowych należy sprawdzić, czy dozowana objętość jest dozowana z maksymalnym błędem 2,2% (9 ml ± 0,2 ml) zgodnie z normą DIN EN ISO 6887-1: 2017-07: Mikrobiologia łańcucha pokarmowego – Przygotowanie próbek testowych i produkcja próbek testowych Początkowe rozcieńczenia i rozcieńczenia dziesiętne do badań mikrobiologicznych – Część 1: Ogólne zasady przygotowywania pierwszych rozcieńczeń i rozcieńczeń dziesiętnych.

10.1 Interwał testowania

Sprawdź dozowaną objętość:

- Przed pierwszym użyciem
- Po przejściu na inną partię produkcyjną pipet 10 ml
- Po przejściu na inny typ pipet 10 ml
- Po dostosowaniu długości rurki
- Regularnie z przygotowanym harmonogramem

10.2 Warunki testowania zgodnie z normą ISO

Ogólne warunki

Temperatura w laboratorium musi wynosić od 15 °C do 30 °C, a wilgotność względna > 50%. Unikać bezpośredniego światła słonecznego.

Płyn użyty do testu musi być przechowywany w laboratorium przez co najmniej 2 godziny, aby zagwarantować stałą temperaturę.

Waga

Użyj wagi o dokładności 0,001 g lub większej.

Płyn testowy

Woda destylowana (współczynnik Z (20°C) = 1,003) lub rozcieńczalnik peptonowy (współczynnik Z (20°C) = 0,993). Ciecze testowe muszą mieć temperaturę pokojową.

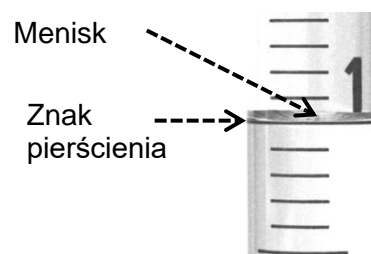
Instrukcja obsługi

Postępuj zgodnie z instrukcją obsługi. Zainstaluj pipetę miarową i zestaw rurek (patrz rozdział 6.4) i podłącz rozcieńczalnik szeregowy do cieczy testowej.

10.3 Przygotowanie testu

10.3.1 Dostosuj rozcieńczalnik szeregowy do 9 ml

9 ml jest prawidłowo wyregulowane, gdy menisk dotyka oznaczenia pierścienia 9 ml. Oko operatora musi być na poziomie oznaczenia. W zależności od zachowania pipety podczas zwilżania menisk będzie bardziej lub mniej widoczny.



Odmierz co najmniej 9 ml do worka do rozcieńczania seryjnego, kubka itp., aby wszystkie powierzchnie mające kontakt z płynem zostały odpowiednio zwilżone.

10.3.2 Grawimetria worków do rozcieńczeń seryjnych

Wymij 6 worków do seryjnego rozcieńczania z pudełka i zważ je = waga całkowita.

Średnia waga worków do seryjnego rozcieńczania = waga całkowita/6

10.4 Procedura testowa

Etap	Działanie
1	Włóż 6 worków z roztworem rozcieńczającym do uchwytu worka.
2	Wypuść 9 ml płynu testowego do każdego z 6 worków do seryjnego rozcieńczania. Aby to zrobić, aktywuj czujnik pipety za pomocą pipety/palca/itp.
3	Wymij napełnione torby z uchwytu i włóż je do skorupy torby.
4	Ostrożnie rozdziel torebki wzdłuż perforacji.
5	Zważ każdą wypełnioną torbę.

10.5 Ewaluacja wyników

Etap	Działanie
1	Masa płynu testowego [g] = Masa całkowita [g] – średnia masa worków do rozcieńczeń seryjnych [g]
2	Objętość płynu testowego [ml] = Masa płynu testowego [g] * Współczynnik Z (gęstość odwrotna). Współczynnik Z woda = 1,003, współczynnik Z pepton rozcieńczalnik solny = 0,993
3	Oblicz średnią objętość płynu testowego [ml]
4	Oblicz niedokładność [%]
5	Oblicz odchylenie standardowe [ml]
6	Oblicz niedokładność P [%]

7	Oblicz maksymalny błąd [%]
8	Oblicz wynik testu (patrz 8.2.7 ocena wyników testu)

Etap 4:

Niedokładność = błąd systematyczny dla 9 ml

Niedokładność [ml] = średnia objętość płynu testowego [ml] – 9 ml

Niedokładność R [%] = (Niedokładność [ml] / 9 ml) * 100%

Etap 6:

Niedokładność (błąd pomiaru losowego) = **odchylenie standardowe od wartości średniej**

Niedokładność P [%] = (błąd pomiaru losowego [ml] / średnia objętość cieczy testowej [ml]) * 100%

Etap 7:

Maksymalny błąd

Obliczony maksymalny błąd [%] = Niedokładność R + (2 * niedokładność P)

Etap 8:

Oblicz wynik testu

Test zaliczony zgodnie z ISO 6887-1, jeśli maksymalny błąd < 2,2% (mniejszy lub równy 2,2%).

Test niezaliczony zgodnie z ISO 6887-1, jeśli maksymalny błąd > 2,2% (większy niż 2,2%).

10.6 Template: Test Inlabtec Serial Diluter

Company/ Lab	iNLABTEC AG/ R&D
Date	2018-08-07
Inlabtec Serial Diluter Serial No.	1402001
Examiner	EFr
Test reason	System check

Serological Pipette	
Type/ Manufacturer	94010/ TPP
LOT Nr.	20110091

Inlabtec Serial Dilution Bags	
LOT Nr.	PE131001

1 ml Pipette Tips (not relevant for Serial Diluter UA)	
Type/ Manufacturer	1000WS/ UNX
LOT Nr.	299.262.206.352

Test Liquid	
z-factor (reciprocal density) [ml/g]	1.003
Water, z-factor = 1.003	
Peptone saline diluent, z-factor = 0.993	

Weight Serial Dilution Bags	
Total weight of 6 Serial Dilution Bags [g]	1.506
Average weight per bag [g]	0.251

Measurement Serial Dilution Bag	Total Weight [g]	Weight Liquid [g]	Liquid Volume [ml]
1	9.345	9.094	9.121
2	9.286	9.035	9.062
3	9.250	8.999	9.026
4	9.329	9.078	9.105
5	9.263	9.012	9.039
6	9.261	9.010	9.037
	Arithmetic average [ml]		9.065
	Set value [ml]		9.000
	Deviation from the set value [ml]		0.065
	Relative deviation from the set value R (Inaccuracy)		0.7%
	Standard deviation [ml]		0.039
	Relative standard deviation P (Precision)		0.4%
	Permissible error according to ISO 6887-1:2017		2.2%
	Determined maximum error		1.6%
	Test result		Passed

Arkusz testowy (Excel) można pobrać ze strony <http://www.inlabtec.com/ressourcen>, wprowadzić zmierzone wartości, a obliczenie wyników zostanie wykonane automatycznie.

10.7 Ocena wyników testu

Jeśli obliczony maksymalny błąd wynosi 2,2% lub mniej dla objętości dozowanej 9 ml, rozcieńczalnik seryjny spełnia normę ISO 6887-1.

Jeśli obliczony maksymalny błąd przekracza 2,2% dla objętości dozowanej 9 ml, test należy powtórzyć.

Jeśli niedokładność, która jest odchyleniem systematycznym, jest większa niż 1,5% dla 9 ml, a jednocześnie niedokładność jest mniejsza niż 0,5%, konieczna jest korekta położenia czujnika na pipecie 10 ml w celu skompensowania zmierzonego błędu systematycznego. Następnie dozowana objętość znajdzie się w dopuszczalnych granicach błędu. Powtórz test z innymi pipetami o tym samym numerze partii, aby sprawdzić, czy ustalony błąd systematyczny dotyczy wszystkich pipet o tym samym numerze partii. W ten sposób można określić wartość docelową specyficzną dla partii.

Jeśli niedokładność, np. błąd losowy, wynosi $> 0,5\%$, sprawdź menisk podczas kilku aspiracji i dozowań. Położenie menisku nie powinno zmieniać się o więcej niż 50 μl między dwoma cyklami (przy użyciu pipety 10 ml). Jeśli położenie menisku zmienia się o więcej niż 50 μl , wymień sterylny filtr na butelce z rozcieńczalnikiem i powtórz test.

Jeśli niedokładność, np. błąd losowy, wynosi $> 0,5\%$, a położenie menisku nie zmienia się między cyklami, sprawdź system pod kątem nieszczelności, pęknięć itp. i wymień uszkodzone części.

Jeśli nie można znaleźć nieszczelności, wymień pipetę miarową.

Jeśli niedokładność nadal wynosi $> 0,5\%$, zwilżalność pipety wewnątrz jest zbyt wysoka, aby uzyskać powtarzalny wypływ zasysanej objętości, co sugeruje słabą jakość pipety. Zalecamy stosowanie pipet 10 ml innego producenta.

11 Aktualizacja oprogramowania

Za pomocą połączenia USB w urządzeniu Serial Diluter można zainstalować aktualizację oprogramowania.

Pobierz najnowsze oprogramowanie ze strony www.inlabtec.com.

11.1 Sprawdź wersję oprogramowania

Przed aktualizacją oprogramowania sprawdź zainstalowaną wersję. Naciśnij przycisk DISPENSE i włącz dozownik, naciskając przycisk POWER. Zwalnia przycisk DISPENSE po wyświetleniu „bo” w SPEED. Następujące informacje są wyświetlane sekwencyjnie na dwóch wyświetlaczach SPEED i TIME (przykład):

bo 19	loaded bootloader software version
06 13	date of version
AP 23	Application software
06 27	date of version
HA 00	Hardware
00. 40	Version
bH 00	Bag Holder
00.40	Version

11.2 Wykonywanie aktualizacji oprogramowania

Etap 1	podłącz pamięć USB z oprogramowaniem (plik MHX), gdy dozownik jest wyłączony
Etap 2	Przytrzymaj przycisk OPEN VALVES wciśnięty i włącz dozownik, naciskając przycisk POWER. Zwolnij przycisk OPEN VALVES po tym, jak lampka STATUS zmieni kolor na czerwony.
Etap 3	Poczekaj ok. 40 sekund, aż STATUS zacznie migać na zielono. Podczas aktualizacji oprogramowania Status miga na czerwono, a STATUS świeci na zielono.
Etap 4	Wyciągnij pamięć USB z gniazda. Aktualizacja oprogramowania została ukończona.

Po zakończeniu aktualizacji oprogramowania musi nastąpić zmiana co najmniej jednej daty wersji, jeśli najnowsza wersja oprogramowania nie została wcześniej zainstalowana.

12 Resolving malfunctions

The Serial Diluter generates operating status messages. The messages are divided into thematic groups for a direct indication of the cause of the malfunction: A (aspiration diluent), b (bag mixer UA), C (connections sensor, bagholder and power), d (dispensing diluent), F (firmware), L (level control diluent).

Oznaczenie	Opis	Rozwiązanie problemu
A1	W ciągu 15 sekund nie została zassana wymagana ilość rozcieńczalnika.	Sprawdź kolbę z rozcieńczalnikiem i połączenie wanny z rozcieńczalnikiem szeregowym. Zwiększ prędkość zasysania. Wymień sterylny filtr rozcieńczalnika szeregowego. Sprawdź napowietrzenie kolby z rozcieńczalnikiem i w razie potrzeby wymień sterylny filtr. Sprawdź położenie czujnika poziomu, naciśnij przycisk ASPIRATE, aż zostanie osiągnięta ustawiona objętość, a STATUS zaświeci się na zielono.
A2	Czas aspiracji jest zbyt krótki w porównaniu do czasu ostatniej aspiracji.	Sprawdź pipetę pod kątem kropli i pęcherzyków powietrza. Sprawdź położenie czujnika poziomu. Naciśnij ASPIRATE, aż do osiągnięcia ustawionej objętości i STATUS zielony.
A3	Czas aspiracji jest zbyt długi w porównaniu do czasu ostatniej aspiracji.	Sprawdź rurkę z kolby z rozcieńczalnikiem. Sprawdź napowietrzenie kolby z rozcieńczalnikiem i w razie potrzeby wymień filtr sterylny. Sprawdź pipetę w obszarze czujnika pod kątem przylegających pęcherzyków powietrza (w tym celu obróć pipetę wokół osi podłużnej), naciśnij ASPIRATE, aż do osiągnięcia ustawionej objętości. Jeśli objętość wzrośnie powyżej czujnika, sprawdź, czy czujnik ma kontakt z pipetą, a następnie naciśnij OPEN VALVES, aby obniżyć poziom. Naciśnij ponownie ASPIRATE, aż do osiągnięcia ustawionej objętości. Zmień pipetę, jeśli nie można wyregulować objętości.
A4	Zmiany ciśnienia w rurkach podczas aspiracji, np. z powodu pęcherzyków powietrza.	Sprawdź poziom w kolbie z rozcieńczalnikiem, naciśnij przycisk ASPIRATE i sprawdź przepływ zasysanej cieczy. W razie potrzeby zmniejsz prędkość zasysania.
b1	Zablokowany przełącznik miksera.	Sprawdź działanie dźwigni miksera i podparcie worka (patrz rozdz. 8.4).
b2	Mikser ustawiony na wolne obroty.	Sprawdź działanie dźwigni miksera i podparcie worka (patrz rozdz. 8.4).
C1	Uchwyt na torbę nie jest podłączony.	Podłącz uchwyt na torbę.
C2	Czujnik poziomu nie jest podłączony.	Podłącz czujnik poziomu.
C3	Napięcie zasilania jest zbyt niskie.	Sprawdź czy podłączone jest właściwe źródło zasilania (patrz rozdz. 6.3),
C4	Napięcie zasilania jest zbyt wysokie.	Sprawdź, czy podłączone jest właściwe źródło zasilania (patrz rozdz. 6.3),

d1	Rozcieńczalnik nie zostanie wydany w ciągu 15 sekund.	Sprawdź, czy rurka i dysza dozująca nie są zatkane, czy rurka nie jest ściśnięta itp.
d2	Czas dozowania jest zbyt krótki.	Sprawdź połączenie górnego przyłącza pipety z pipetą. Sprawdź położenie czujnika poziomu (patrz rozdz. 6.4),
d3	Czas dozowania jest za wysoki.	Sprawdź, czy wąż prowadzący do uchwytu worka nie jest zagięty lub zwężony (patrz rozdz. 6.4),
F1	Błąd oprogramowania sprzętowego.	Zaktualizuj oprogramowanie układowe (patrz rozdział 11). Zadzwoń do serwisu Inlabtec, jeśli błędu nie można naprawić.
L1	Przekroczono czas regulacji głośności.	Sprawdź, czy w piecyce przed czujnikiem znajduje się kropla (błędny sygnał). Sprawdź rurkę od kolby z rozcieńczalnikiem do rozcieńczalnika szeregowego. Poziom rozcieńczalnika wewnątrz kolby z rozcieńczalnikiem musi być niższy niż czujnik poziomu, ponieważ rozcieńczalnik w piecyce musi mieć możliwość przepływu z powrotem do kolby z rozcieńczalnikiem podczas regulacji poziomu. Użyj odpowiedniej kolby i umieść ją poniżej rozcieńczalnika szeregowego.
L2	Czujnik poziomu nie jest w stanie dostosować głośności po trzecim powtórzeniu.	Sprawdź, czy w piecyce znajdują się krople lub pęcherzyki powietrza. Jeśli zauważysz pęcherzyki wewnątrz pipety, lekko obróć pipetę wokół osi podłużnej. Naciśnij przycisk ASPIRATE, aby dostosować objętość. Sterylny filtr w butelce może być zablokowany, co powoduje podciśnienie. Wymień sterylny filtr. Uwaga: Używaj hydrofobowych sterylnych filtrów i wymieniaj je po ok. 10 sterylizacjach parowych.
L3	Czujnik poziomu jest uszkodzony.	Sprawdź podłączenie wtyczki do rozcieńczalnika szeregowego. Zadzwoń do serwisu Inlabtec, jeśli problemu nie da się rozwiązać.

Wiadomości można potwierdzić i zresetować, naciskając dowolny przycisk na Inlabtec Diluter po usunięciu wyświetlanego problemu.

Poniższa tabela zawiera listę możliwych usterek i błędów, których nie można przekazać za pomocą komunikatów systemowych. Wymienione działania naprawcze pomagają operatorowi rozwiązać problem.

Nieusuwalne usterek zostaną naprawione przez personel serwisowy Inlabtec. W razie potrzeby skontaktuj się z serwisem Inlabtec.

Awaria	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Brak wyświetlania po naciśnięciu przycisku ON.	Brak napięcia sieciowego, brak zasilacza lub podłączony niewłaściwy zasilacz.	Sprawdź i/lub podłącz urządzenie.
	Uszkodzony zasilacz lub płyta wewnętrzna.	Skontaktuj się z serwisem Inlabtec.
Pompy działają, ale ciecz nie jest zasysana do pipety miarowej.	Nieprawidłowe podłączenie rurki, brak podłączonego płynu. Rurka ssąca z załamaniem. Sterylny filtr na	Sprawdź przewody i rozcieńczalnik, sprawdź sterylny filtr w

	szeregowym rozcieńczalniku luźny lub zatkany	rozcieńczalniku szeregowym.
Torby nie są otwierane prawidłowo.	Podpora torby nie została prawidłowo zamontowana	Install bag support correctly.
	Chwytki adhezyjne należy czyścić lub wymieniać.	Wyczyść lub wymień chwytak adhezyjny (patrz rozdz. 9.1.5).
Rozcieńczalnik nie został całkowicie dozowany; pipetę ponownie napełniono przed całkowitym opróżnieniem.	Górny łącznik pipety nie jest mocno dociśnięty do pipety. Sterylny filtr luźny w szeregowym rozcieńczalniku.	Sprawdź połączenie górnego łącznika pipety z pipetą. Mocno dociśnij łącznik do pipety (patrz rozdz. 6.4). Sprawdź filtr sterylny na rozcieńczalniku szeregowym.

Po włączeniu urządzenia wózek liniowy nie przesuwa się całkowicie w prawo i nie powraca do pozycji 1.	Uchwyt na worek nie jest podłączony do zasilania. Przeszkoda na drodze wózka liniowego. Przewód sterujący nie jest podłączony.	Sprawdź połączenia elektryczne (patrz punkt 6.3), wyłącz urządzenie i włącz je ponownie.
Po włączeniu urządzenia wózek liniowy nie porusza się w prawo, a niebieska dioda LED miga.	Torby są już w uchwycie na torbę przed włączeniem. Okno czujnika torby jest odblaskowo brudne.	Przed włączeniem urządzenia wyjmij worki z uchwytu i wyczyść okienko czujnika worka (patrz sekcja 9.1.3).
Zielona dioda LED świeci się po napełnieniu worka.	Okienko czujnika pipety jest odblaskowo brudne.	Wyczyść okienko czujnika pipety (patrz 9.1.3).
Dodanie próbki nie zostało wykryte. Zielona dioda LED miga podczas dodawania próbki.	Okienko czujnika pipety pochłania brud.	Wyczyść okienko czujnika pipety (patrz 9.1.3).
Niebieska dioda LED miga pomimo świeżo włożonych worków, co oznacza, że worki nie zostały wykryte w uchwycie.	Wykrywanie może być utrudnione przez przypadkowe zagięcia, zagięcia lub nieregularności w torbach. Okienko czujnika torby pochłania brud.	Wyczyść okienko czujnika worka (patrz 9.1.3).

13 Wyłączanie, przechowywanie, wysyłka i utylizacja

W tym rozdziale znajdują się instrukcje dotyczące wyłączania, przechowywania, wysyłki i utylizacji urządzenia.

13.1 Przechowywanie i transport

Wyłącz urządzenie i odłącz przewód zasilający. W celu demontażu systemu rozcieńczania seryjnego Inlabtec zapoznaj się z rozdziałem 5 w odwrotnej kolejności. Uchwyt worka i dozownik muszą być rozdzielone na czas transportu..

Przed zapakowaniem instrumentu należy usunąć wszelkie płyny i inne pozostałości.



Notice


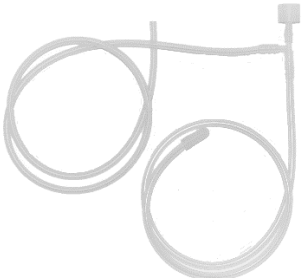
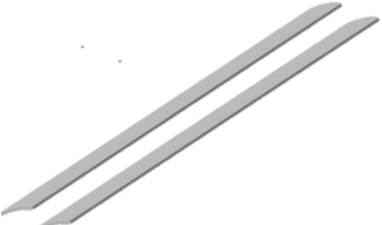

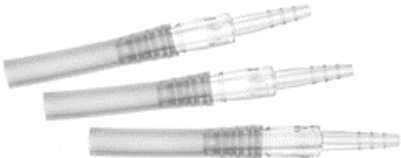
Zaleca się wysyłkę urządzenia i jego akcesoriów w oryginalnym opakowaniu, aby zmniejszyć ryzyko uszkodzeń transportowych.




13.2 Utylizacja

Instrument jest w dużej mierze wykonany z materiałów nadających się do recyklingu (stal, aluminium). Właściwa separacja jest wymagana do recyklingu.

Prosimy o przestrzeganie obowiązujących przepisów regionalnych i lokalnych dotyczących utylizacji.

14. Części zamienne i akcesoria

Opis	Nr. części	Ilustracja
Dysza dozująca do rozcieńczalnika szeregowego UA/UC, PEEK i stal nierdzewna, w pełni autoklawowalna	140011	
Zestaw wężyków silikonowych, w tym 2 zatyczki, autoklawowalne	100010	
Uchwyt samoprzylepny do uchwytu na woreczki, 4 mm x 370 mm, samoprzylepny, z instrukcją montażu, zestaw 2 sztuk	100015	
Nasadka przyłączeniowa GL 45 kompletna, do podłączania rozcieńczalnika w butelkach GL 45 do rozcieńczalnika szeregowego, z filtrem sterylnym PTFE 0,2 µm, Ø 25 mm do sterylnej kompensacji ciśnienia, z 2 przyłączami węży o średnicy wewnętrznej 3 mm z polifluorku winylidenu (PVDF), w tym 300 mm silikonowy wąż wlotowy, silikonowa nasadka, w pełni autoklawowalna	100020	
Zestaw trzech adapterów do wężyków do podłączania rozcieńczalnika o średnicy wewnętrznej 3 - 7 mm, w zestawie 60 mm wąż silikonowy o średnicy wewnętrznej 6 mm, autoklawowalny	100021	

<p>Zestaw nasadek i przyłączy pipet, 5 silikonowych nasadek do nasadki złącza GL 45 kpl i wężyka ssącego zestawu wężyków, 2 przyłącza pipet do zestawu wężyków, 2 zatyczki PVDF, autoklawowalne</p>	<p>100013</p>	
<p>Filtr strzykawkowy, Ø25 mm, do rozcieńczalnika szeregowego i nasadki łączącej GL 45, membrana PTFE, hydrofobowy, autoklawowalny około osiem razy</p>	<p>100014</p>	
<p>Worek skorupowy, biały, do przechowywania i utylizacji zużytych/napełnionych worków do rozcieńczania seryjnego, PMMA</p>	<p>100030</p>	

Dodatkowe części zamienne i akcesoria na www.inlabtec.com

14 Declaration of conformity

Declaration of conformity



iNLABTEC AG
Oberstrasse 149
CH-9000 St. Gallen
Switzerland

declares, that the product

iNLABTEC Serial Diluter UC

complies with the requirements of the following directives and regulations:

2014/30/EU Electromagnetic compatibility (EMC)
2006/42/EG Machinery directive
2012/19/EC Waste electrical and electronic equipment (WEEE)
2011/65/EC Restriction of hazardous substances (RoHS)
S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility Regulations
S.I. 2008/ 1597 Supply of Machinery (Safety) Regulations
S.I. 2013/3113 Waste electrical and electronic equipment (WEEE)
S.I. 2012/ 3032 Restriction of hazardous substances (RoHS)

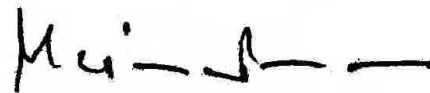
and is in accordance with the following standards:

- EN 61010-1:2020 Safety requirements for laboratory equipment
- EN 61326-1:2013 EMC requirements for laboratory equipment
- BS 61010-1:2010 Safety requirements for laboratory equipment
- BS 61326-1:2013 EMC requirements for laboratory equipment
- BS 63000:2013 Restriction of hazardous substances (RoHS)

St. Gallen, 10.8.2023



Dr. Ernst Freydl
CEO



Martin Stamm
CTO



© iNLABTEC AG

Document number 160001 Version 03 Date 27.06.2024

Technical data are subject to change without notice.

iNLABTEC AG
Oberstrasse 149
CH-9011 St. Gallen
Switzerland
www.inlabtec.com