

1.1 Zastosowanie

AT2000-G GRAM Auto Stainer

W pełni zautomatyzowane urządzenie służące do barwienia mikrobiologicznych preparatów mikroskopowych metodą GRAMA. Detekcja Gram (+) dodatnich i Gram (-) ujemnych bakterii w próbkach. Aparat cechuje się prostotą obsługi, dokładnością oraz oszczędnością czasu w porównaniu z tradycyjną metodą.

1.2 Eksploatacja

Po nałożeniu materiału na szkiełko i utrwaleniu należy umieścić preparat na tacy do barwienia i nacisnąć przycisk „STAIN”. Urządzenie automatycznie rozpocznie barwienie według zaprogramowanej procedury. Bezpośrednio po barwieniu preparat można zweryfikować pod mikroskopem na podstawie koloru i kształtu w celu identyfikacji bakterii GRAM (+) dodatnich i GRAM (-) ujemnych.

1.3 Funkcje

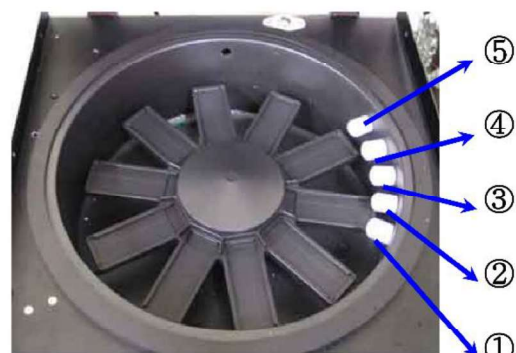
Urządzenie charakteryzuje się zaawansowanymi funkcjami, które znajdą zastosowanie zarówno w przemyśle jak i badaniach klinicznych:

- Minimalizacja wprowadzanych zmiennych powodowanych przez czynnik ludzki
- Automatyzacja procesu barwienia preparatu
- Minimalne zużycie odczynników
- Precyzja, komputerowo kontrolowana procedura
- Łatwość utrzymania czystości – przepłukiwanie końcówki i tacki wodą destylowaną
- Brak możliwości zanieczyszczeń krzyżowych
- Ostrzeżenie o niskim poziomie odczynników
- Oddzielne dozowniki dla odczynników

1.4 Dozownik odczynników i przygotowanie urządzenia

1. Dozownik odczynników:

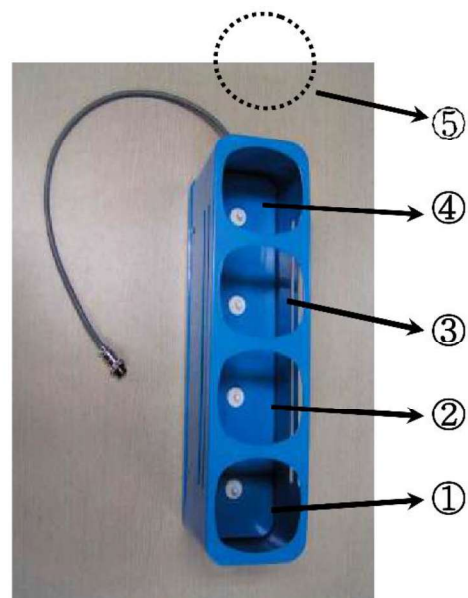
Metoda barwienia	Odczynnik	Skrót
GRAM (GR)	1. Fiolet krystaliczny	CV
	2. Jodyna	GI
	3. Safranina	SF
	4. Aceton-Alkohol + Woda destylowana	AA DW
	5. Woda destylowana	DW



UWAGA: Numery na schematach odpowiadają numerom odczynników w tabelach, odczynniki należy podłączać zgodnie z opisem

2. Magazynek zbiorników na odczynniki.

Metoda barwienia	Odczynnik	Skrót
GRAM (GR)	1. Fiolet krystaliczny	CV
	2. Jodyna	GI
	3. Aceton-Alkohol	AA
	4. Safranina	SF
	5. Woda destylowana	DW



1.5 Schematyczny opis produktu

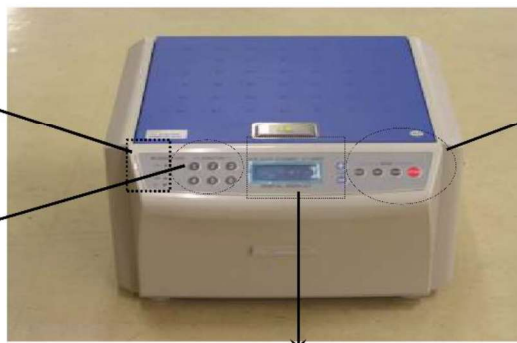


Panel tylny, zawór odpływu



Panel prawy, podłączenie dla odczynników

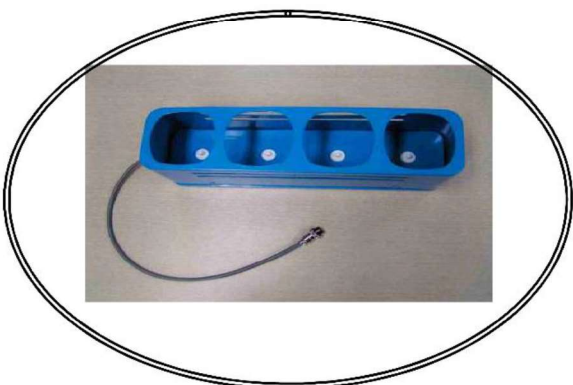
Wyświetlacz poziomy odczynników



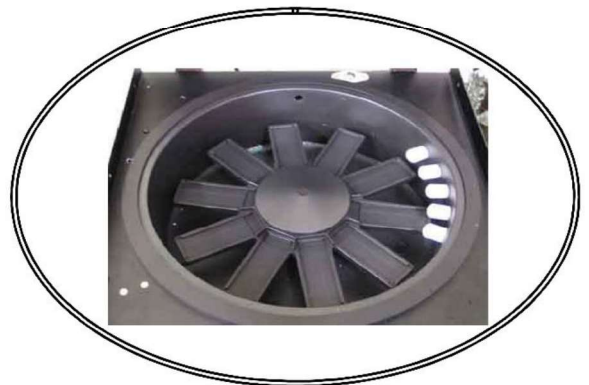
Przyciski akcji

Przyciski funkcyjne

Wyświetlacz



Magazynek zbiorników na odczynniki



Wnętrzne komory do barwienia

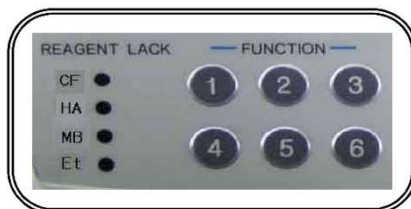
1.6 Wyświetlacz i panele kontrolne

1.6.1 Panel przedni



Wyświetlacz:

- Wyświetla tryby i funkcje
- Status urządzenia/procedury
- Białe litery/cyfry na ciemnym tle



Wskaźnik poziomu odczynników:
O niskim poziomie odczynników,
ostrzega czerwona dioda oraz
sygnał dźwiękowy.

Przyciski funkcyjne:
Wybór funkcji urządzenia



- + Zwiększenie ilości szkiełek (max 10)
Z rozszerzeniem max 20
- Zmniejszenie ilości szkiełek (min 1)

Przyciski trybu:

Reset – inicjacja wszystkich funkcji
Wybierz aby zatrzymać pracę urządzenia

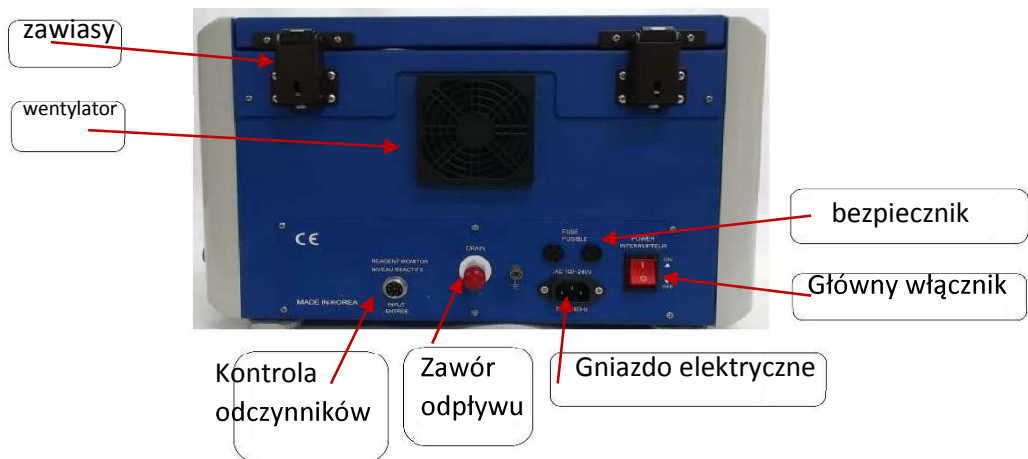
Dry – usuwanie wody i odczynników z tacki i komory do barwienia
Używaj do czyszczenia i zadań testowych

Clean

- Używaj do czyszczenia tacki
- Aby spłukać szkiełka w pierwszej kolejności stosuje się wodę a następnie alkohol

Stain – rozpoczyna procedurę barwienia

1.6.2. Panel tylny



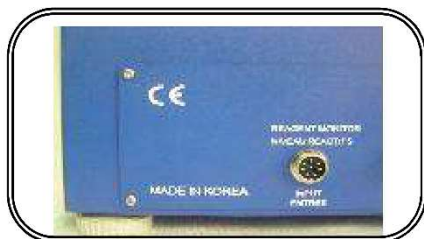
Zawiasy

- Otwieranie/zamykanie pokrywy
- Regulowana siła oporu za pomocą śruby, która znajduje się pod zawiasem



Wentylator

- Usuwa ciepłe powietrze z barwiarki**
- Element systemu chłodzenia urządzenia



Kontrola odczynników

Gniazdo podłączenia magazynka odczynników do systemu kontroli poziomu odczynników



Zawór odpływu

Miejsce podłączenia węża odpływowego Φ 10
Zaleca się używanie fabrycznego węża



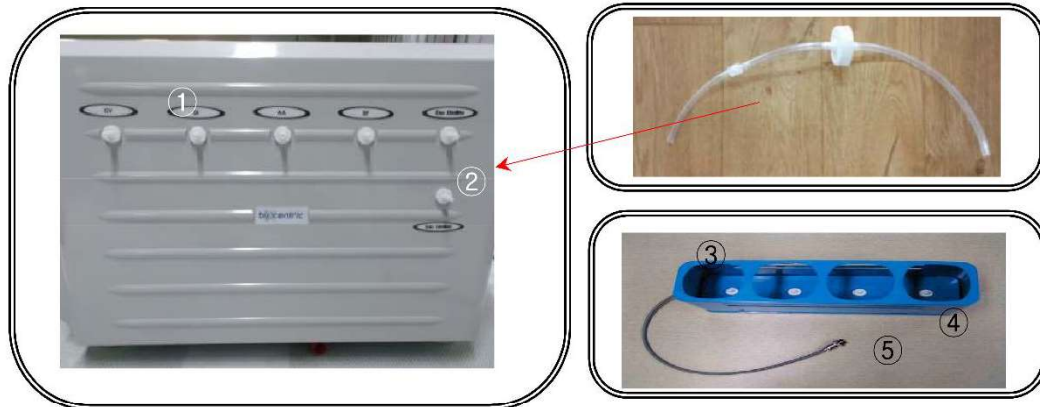
1. Bezpiecznik

Symbol: T3.15AL AC250V x2

1. Odłącz wszystkie przewody elektryczne od urządzenia.
2. Odkręć uchwyt bezpiecznika śrubokrętem.
3. Wadliwy bezpiecznik wyciągnij i wymień na nowy.
4. Upewnij się, że dysponujesz bezpiecznikiem o tych samych parametrach i rozmiarze.

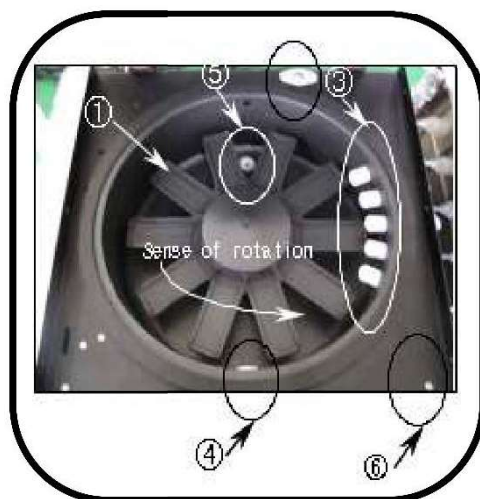
2. Gniazdo sieciowe – podłączenie do sieci

1.6.3 Prawy panel



1. Etykiety odczynników.
2. Wąż podłączeniowy – służy do podłączania odczynników do urządzenia.
3. Magazynek na zbiorniki odczynników.
4. Czujnik poziomu odczynników

1.6.4 Wnętrze komory do barwienia

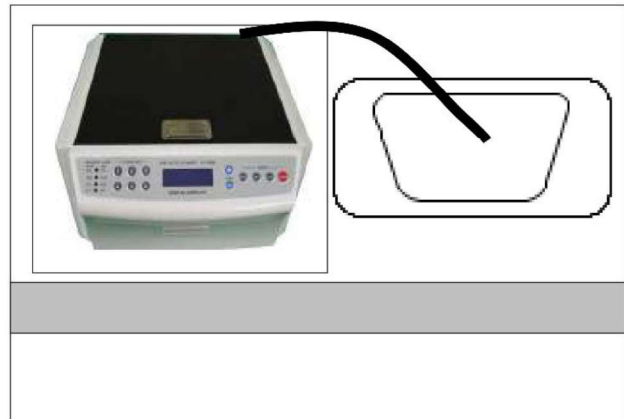


1. Pojedynczy slot na preparat do barwienia
2. Zabezpieczenie kontrolujące stan pokrywy on/off
3. Dyspensery odczynników
4. Czujnik pozwalający ustawić tackę do barwienia w pozycji początkowej
5. Otwór odpływowy
6. Poziomica – pozwala właściwie ustawić urządzenie

2.1 Instalacja węża odpływowego.

Umieść aparat na stabilnej powierzchni w pobliżu zlewu bądź zbiornika odpływowego.

▲ UWAGA: Ścieki pochodzące z aparatu nie powinny być wprowadzane bezpośrednio do systemu kanalizacji, zaleca się korzystanie z systemu oczyszczania.

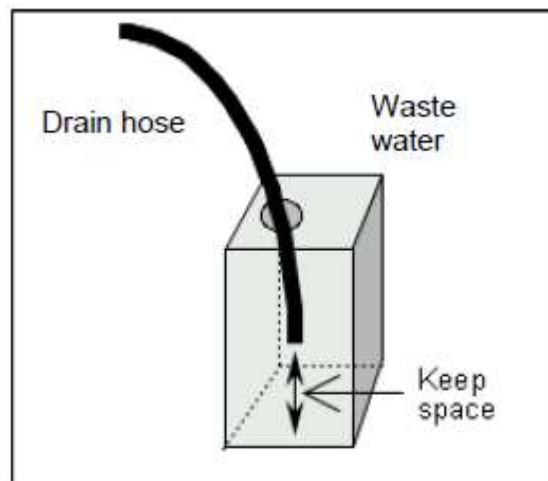


Podłącz węz do zaworu na tylnym panelu urządzenia. Drugi koniec umieść w zbiorniku odpływowym lub odpowiednim wpuście.

Zbiornik odpływowy umieszczony powinien być poniżej urządzenia, a podłączenie powinno być jak najkrótsze max 1,5m.

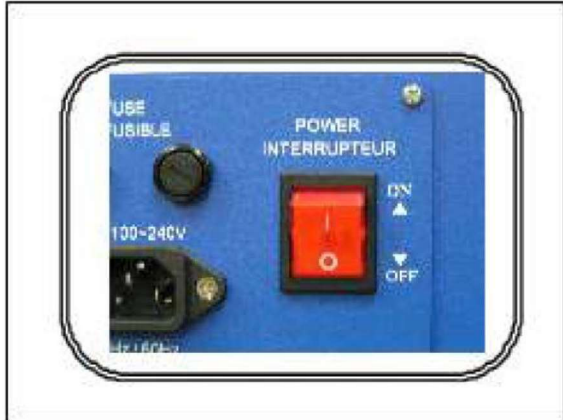


▲ OSTRZEŻENIE Końcówka węża odpływowego nie powinna dotykać dna zbiornika.



2.2 Podłączenie urządzenia do sieci elektrycznej.

1. Upewnij się, czy główny włącznik urządzenia jest w pozycji OFF zanim rozpoczniesz.



2. Podłącz przewód do urządzenia, następnie wtyczkę do gniazdka sieci elektrycznej.

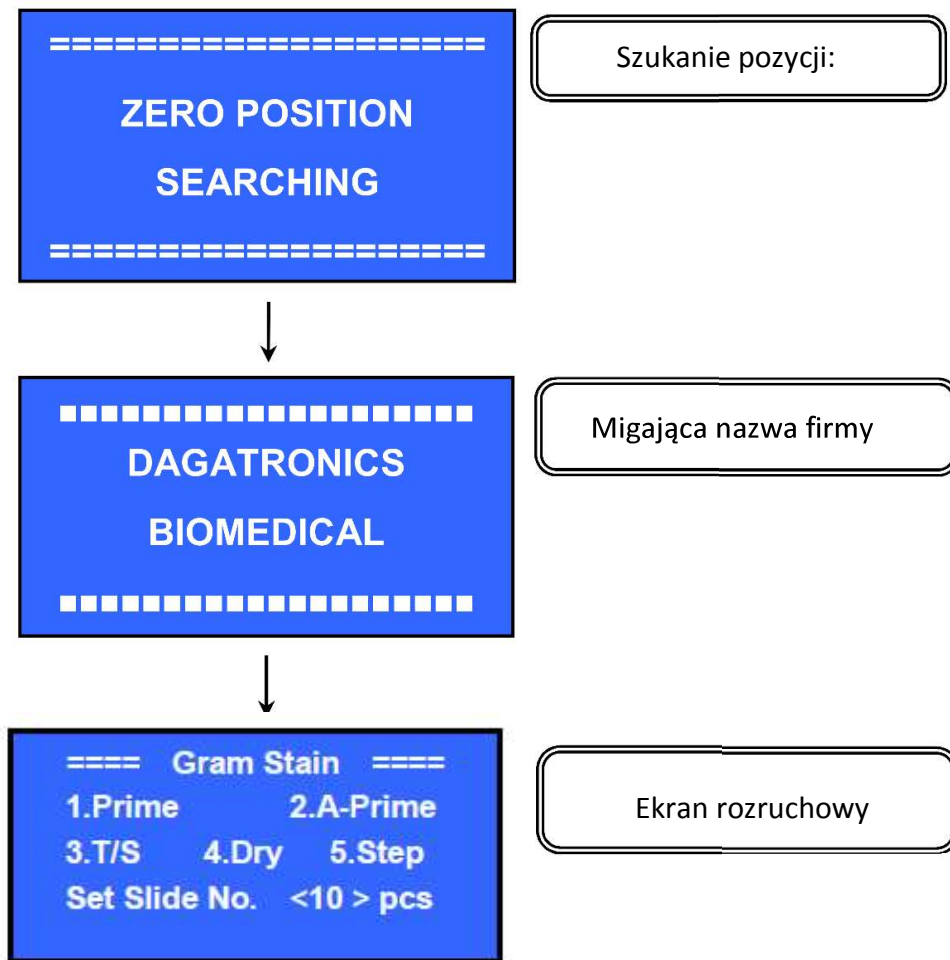


3. Ustaw główny włącznik urządzenia w pozycji ON

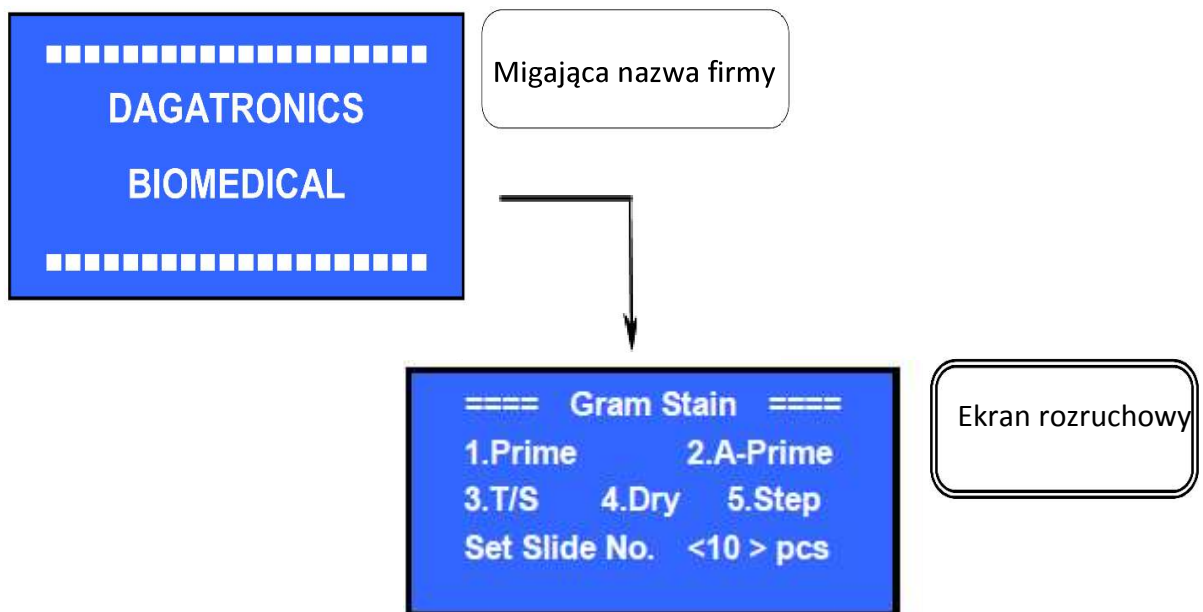


Wyświetlone zostaną następujące komunikaty:

1. W przypadku braku ustawień początkowych.



2. W przypadku zaprogramowanych ustawień zerowych.



2.3 Podłączanie zbiorników na odczynniki

! **OSTRZEŻENIE** odczynniki zawierają umiarkowanie toksyczne substancje, należy obchodzić się z nimi ostrożnie zgodnie z dobrą praktyką laboratoryjną. Zaleca się stosowanie odzieży ochronnej: rękawice, okulary, fartuchy.

1. Przygotowanie odczynników dla barwienia metodą GRAMA
 1. Fiolet Krystaliczny
 2. Jodyna
 3. Aceton-Alkohol
 4. Safranina
 5. Woda destylowana
2. Przygotowanie magazynka na zbiorniki odczynników.

Monitorowanie poziomu odczynników:

- W trakcie barwienia:
 - czerwona dioda sygnalizuje niski poziom odczynnika
 - dźwiękowy sygnał ostrzegawczy
 - miganie wyświetlacza
- Po zakończeniu barwienia:
 - Wyświetlona zostanie informacja na ekranie – do momentu uzupełnienia odczynnika.



3. Podłącz 8 pinowy kabel komunikacyjny do tylnego panelu urządzenia

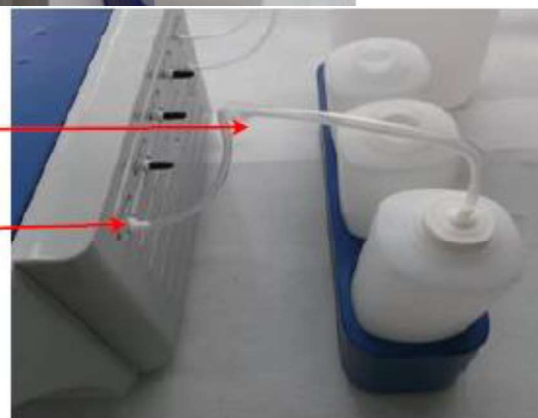
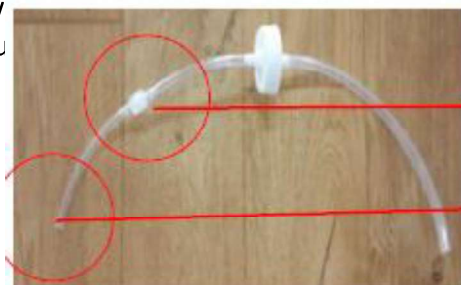
! **OSTRZEŻENIE** kabel komunikacyjny należy podłączać przy odłączonym od sieci elektrycznej urządzeniu.



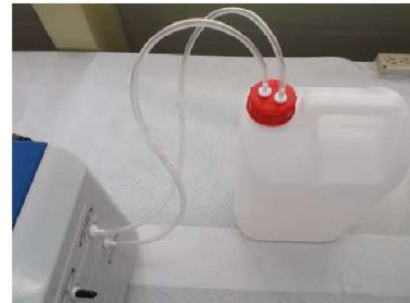
- Umieść zbiorniki na odczynniki w magazynku, upewnij się czy każdy odczynnik znajduje się na swoim miejscu.



- !** **OSTRZEŻENIE** aby uniknąć uszkodzenia urządzenia zaleca się korzystanie z odczynników producenta u



- Podłącz węże odczynników do złączy na prawym panelu (zdejmij korek z każdej z butli i zastąp go rurką z korkiem)



DW do płukania DW do dekoloryzacji

- !** **OSTRZEŻENIE** Woda destylowana powinna zostać podłączona do dwóch złączy. Osobno do złącza płukania oraz dekoloryzacji.
- !** **OSTRZEŻENIE** Kluczowe jest prawidłowe podłączenie odczynników zgodnie z etykietami nad złączami. W celu uniknięcia wycieków odczynników węże należy dokręcić kluczem.

- Zweryfikuj ponownie kolejność zbiorników w magazynku oraz poprawność podłączenia węży.

3.1 Przygotowanie systemu dostarczania odczynników

W celu uzyskania maksymalnej wydajności barwienia, należy odpowiednio przygotować poszczególne drogi dla odczynników. Postępuj zgodnie z instrukcjami poniżej.

⚠ OSTRZEŻENIE odczynniki zawierają umiarkowanie toksyczne substancje, należy obchodzić się z nimi ostrożnie zgodnie z dobrą praktyką laboratoryjną. Zaleca się stosowanie odzieży ochronnej: rękawice, okulary, fartuchy.

System pomp barwienia przygotować można manualnie lub automatycznie.

Manual Priming: Wybierz odczynnik i przytrzymaj przycisk S/W aby przepompować przez system węży odczynnik. Powtórz dla każdego z odczynników

Auto Priming: Nie ma konieczności wyboru odczynnika. Procedura odbywa się automatycznie.

Barwienie metodą GRAMA
Kolejność podawania odczynników w barwieniu Grama

1. Fiolet Kryształiczny
2. Jodyna
3. Aceton-Alkohol
Woda destylowana
4. Safranina

3.1.1 Manual Priming

1. Wybierz opcje 1. PRIME



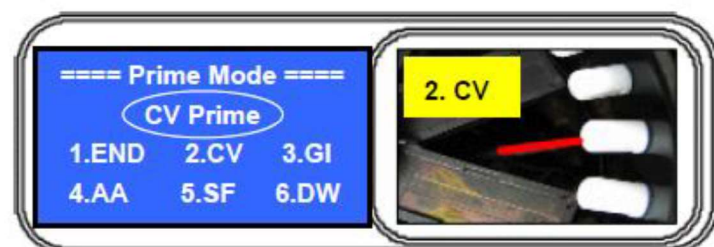
2. W celu uniknięcia zalania pustej tacki do barwienia, ustaw ją tak aby dispenser odczynnika był pomiędzy slotami na szkiełki:



3. Wybierz przycisk funkcyjny odpowiadający wybranemu odczynnikowi. (Priming)

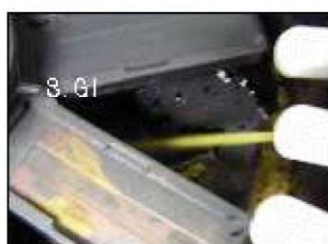
- Pompowanie odczynnika odbywa się tylko gdy, wciśnięty jest przycisk S/W
- odczynnik będzie wprowadzany do komory do barwienia przez właściwy dispenser
- W celu usunięcia pęcherzyków powietrza z węży powtórz pompowanie dla każdego z odczynników 2-3 krotnie przez 2 sekundy

4. Czynność powtórz dla wszystkich odczynników.



⚠ OSTRZEŻENIE Nie przeprowadzaj czynności Priming-u, gdy brak jest wody destylowanej lub któregośkolwiek z odczynników.

⚠ OSTRZEŻENIE W trakcie procedury weryfikuj czy dyspensery właściwie podają odczynniki.



Po właściwym przeprowadzeniu procedury Priming-u strumień odczynnika wydostający się z dyszy dyspensera powinien być jednorodny – pozbawiony pęcherzyków powietrza, przerw.

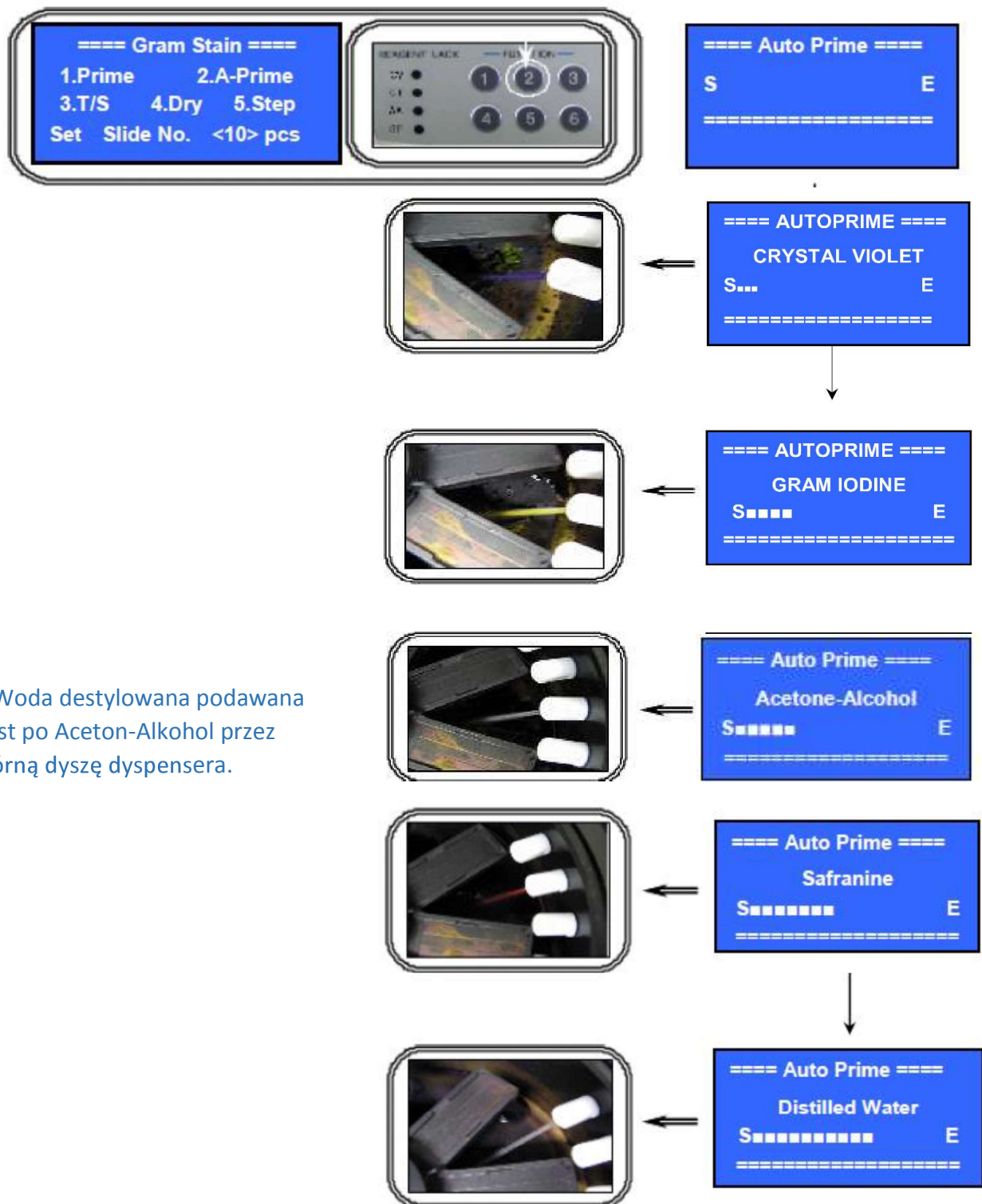
❖ Jeżeli pomimo ciągłego 10 sekundowego pompowania odczynnika strumień nie jest jednorodny przejdź do sekcji Rozwiązywanie problemów.

5. Po powtórzeniu procedury dla wszystkich odczynników naciśnij przycisk funkcyjny 1. (END) aby powrócić do głównego menu



3.1.2 Auto Priming

1. Wybierz opcję A-Prime naciskając 2 przycisk funkcyjny.

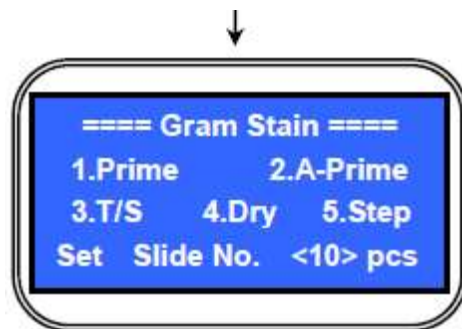


*Woda destylowana podawana jest po Aceton-Alkohol przez górną dyszę dyspensera.




OSTRZEŻENIE W trakcie procedury weryfikuj czy dyspensery właściwie podają odczynniki. Po właściwym przeprowadzeniu procedury Priming-u strumień odczynnika wydostający się z dyszy dyspensera powinien być jednorodny – pozbawiony pęcherzyków, przerw.

2. Po zakończeniu procedury urządzenie automatycznie powróci do menu głównego.



3. W przypadku gdy podczas automatycznego priming-u odczynniki nie są podawane przez dyspensery, wykorzystaj przycisk RESET aby zatrzymać procedurę, następnie manualnie przeprowadź priming.

 **OSTRZEŻENIE** Jeżeli pomimo ciągłego 10 sekundowego pompowania odczynnika strumień nie jest jednorodny przejdź do sekcji Rozwiązywanie problemów.

3.2 Ustawienia czasu

3.2.1. Czas działania odczynnika

1. Wybierz opcję 3 T/S aby modyfikować czas podawania odczynników oraz przerwy pomiędzy.

```
==== Gram Stain ====  
1.Prime    2.A-Prime  
3.T/S     4.Dry    5.Step  
Set Slide No. <10 >pcs
```

2. Wybierz opcję 2. (W/T

- END – powrót do Time Settings
- WAIT TIME (W/T) ustaw czas dla działania odczynnika
- INJECTION TIME (I/T) ustaw czas podawania odczynnika
- DW – wybierz aby zmienić podawanie i czas działania wody destylowanej

```
== TIME SELECTION ==  
1. END  
2. WAIT TIME  
3. INJECTION TIME
```

3. Wybierz numer odpowiedni dla odczynnika aby ustawić czas działania jego działania

- Wykorzystaj przyciski funkcyjne 1-5
- 1. Powrót do menu głównego
- Wybierz odczynnik aby ustawić czas
- 6. Powrót do ustawień fabrycznych
STD-PRO – ustawienia fabryczne:
CV: 1 min 10 sec, GI: 1 min 20 sec, AA: 5 sec, SF: 30 sec
Uwaga: Wartości mogą się nieznacznie różnić w zależności od urządzenia

```
== W/T SELECTION ==  
1. END    2. CV  
3. GI     4. AA  
5. SF     6. STD-PRO.
```

```
== CV W/T SET UP ==  
SET CV TIME: M S  
1.END 2.MIN+ 3.MIN  
4.SEC+ 5.SEC-
```

```
== GI W/T SET UP ==  
SET GI TIME: M S  
1.END 2.MIN+ 3.MIN  
4.SEC+ 5.SEC-
```

```
== AA W/T SET UP ==  
SET AA TIME: M S  
1.END 2.MIN+ 3.MIN  
4.SEC+ 5.SEC-
```

```
== SF W/T SET UP ==  
SET SF TIME: M S  
1.END 2.MIN+ 3.MIN  
4.SEC+ 5.SEC-
```

4. Dostosowanie czasu działania odczynników

- Powrót do poprzedniego menu
- (2.,3.) Dostosowanie czasu (skok 1 minuta)
CV: 0 ↔ 10 , GI: 0 ↔ 10 , AA: 0 ↔ 5, SF: 0 ↔ 10
- (4.,5.) Dostosowanie czasu (skok 5 sekund)
0 ↔ 55, cf. AA:co 1 sec: 00-59

Zmiany zostają automatycznie zapisane

LEGENDA

M: Minuty (min)
S: Sekundy (sec)
Min+ : Wydłużenie czasu (min)
Min- : Skrócenie czasu (min)
Sec+ : Wydłużenie czasu (Sec)
Sec- : Skrócenie czasu (Sec)

3.2.2 Ustawienia czasu podawania odczynnika (I/W)

1. Wybierz opcję 3. (Time Settings) w menu głównym

==== Gram Stain ====
 1.Prime 2.A-Prime
 3.T/S 4.Dry 5.Step
 Set Slide No. <10 >pcs

2. Wybierz opcję 3 (I/T) aby ustawić czas podawania odczynnika

- 1.END – powrót do menu głównego
- 2.WAIT TIME (W/T)Czas po podaniu odczynnika
- 3.INJECTION TIME (I/T) Czas podawania odczynnika (lub SPRAY TIME)
- 4.DW – wybrać, aby zmienić czas podawania i działania wody destylowanej

== Time Setting ==

1. End 2. W/T
 3. I/T 4. DW

3. Czas podawania wybranego odczynnika:

- Wykorzystaj przyciski funkcyjne 1-5
- 1. Powrót do menu głównego
- Wybierz odczynnik aby ustawić czas
- 6. Powrót do ustawień fabrycznych
- STD-PRO – ustawienia fabryczne:
 CV:0.5 Sec, GI:0.5 Sec, AA:0.5 Sec, SF:0.5 Sec

Uwaga: Wartości mogą się nieznacznie różnić w zależności od urządzenia

=== W/T Setting ===

1. End 2. CV
 3. GI 4. AA
 5. SF 6. STD-PRO.



== CV W/T Set Up ==
 Set CV Time: m s
 1.End 2.Min+ 3.Min
 4.Sec+ 5.Sec-

== GI W/T Set Up ==
 Set GI Time: m s
 1.End 2.Min+ 3.Min
 4.Sec+ 5.Sec-

== AA W/T Set Up ==
 Set AA Time: m s
 1.End 2.Min+ 3.Min
 4.Sec+ 5.Sec-

== SF W/T Set Up ==
 Set SF Time: m s
 1.End 2.Min+ 3.Min
 4.Sec+ 5.Sec-

4. Dostosowanie czasu podawania odczynnika

- Injection time – czas spryskiwania odczynnikiem
 - 1.Powrót do menu głównego .1
 - 2.,3. Dostosowanie czasu podawania (skok 0,1 sekundy) 0,0-2,0 (CV,GI,AA,SF).

Zmiany zostają automatycznie zapisane aż do kolejnej zmiany wartości

LEGENDA

S: Sekundy (sec)
 Sec+ : Wydłużenie czasu (Sec)
 Sec- : Skrócenie czasu (Sec)

- Użyj opcji STD-PRO, aby powrócić do ustawień fabrycznych.
- Ustawienia zostają zapisane do czasu kolejnej zmiany.
- Wykorzystaj tę funkcję, aby dostosować parametry barwienia w swoim laboratorium

3.2.3 Czasu działania wody destylowanej (DW)

1. Wybierz opcję 3 T/S aby modyfikować czas podawania działania DW. e

==== Gram Stain ====
 1.Prime 2.A-Prime
 3.T/S 4.Dry 5.Step
 Set Slide No. <10 >pcs

1. Wybierz opcję 4 (DW) aby ustawić czas podawania i działania DW
 - 1 – END – powrót do Menu głównego
 - 4 - DW – modyfikacja czasu podawania i działania DW

== Time Setting ==

1. End 2. W/T
 3. I/T 4. DW

3. Wybierz opcję 2 (W/T) aby ustawić czas działania DW
 - 1 – END – powrót do Menu głównego
 - 2 - W/T – zmiana czasu działania DW

== DW T/S ==

1. End
 2. Waiting Time
 3. Injection Time

4. Wybierz odpowiednią opcję by ustawić czas działania DW
 - użyj opcji 1-4
 - 1 - END – powrót do poprzedniego menu
 - 2 – WS-DW- ustawienia czasu działania DW w procesie czyszczenia
 - 3 – AA-DW – ustawienia czasu działania DW w procesie dekoloryzacji
 - 4 – powrót do ustawień fabrycznych (STD-PRO)
 WS-DW: 0,0 Sek, AA-DW: 0,0 Sek
 Wartości mogą się różnić w zależności od modelu barwiarki

== W/T Setting ==

< W / T >
 1. End 2. WS-DW
 3. AA-DW 4. STD-PRO.



= WS-DW W/T Set Up =
 < WS-DW >
 Set DW Time: Sec
 1.End 2.Sec+ 3.Sec-

= AA-DW W/T Set Up =
 < AA-DW >
 Set DW Time: Sec
 1.End 2.Sec+ 3.Sec-

5. Wybierz odpowiednią opcję by ustawić czas działania DW
 - Ekran – Waiting Time Setup dla DW
 - dostosuj czas działania DW
 - 1 – Powrót do poprzedniego menu
 - 2,3 – stopniowy
 - 2.3 – dostosowanie czasu co 0.1.
 WS-DW; 0,0 – 9,9, AA-DW 0,0 – 9,9.

Reference

o Sec+: Increase Sec.
 o Sec-: Decrease Sec.

3.2.4. Czas podawania wody destylowanej (DW)

1. Wybierz opcję 3 T/S aby modyfikować czas podawania DW.

==== Gram Stain ====
 1.Prime 2.A-Prime
 3.T/S 4.Dry 5.Step
 Set Slide No. <10 >pcs

1. Wybierz opcję 4 (DW) aby ustawić czas podawania i działania DW

- 1 – END – powrót do Menu głównego
- 4 - DW – modyfikacja czasu podawania DW

== Time Setting ==

1. End 2. W/T
 3. I/T 4. DW

3. Wybierz opcję 2 (I/T) aby ustawić czas podawania DW

- 1 – END – powrót do Menu głównego
- 3 - W/T – zmiana czasu działania DW

== DW T/S ==

1. End
 2. Waiting Time
 3. Injection Time

4. Wybierz odpowiednią opcję by ustawić czas podawania DW

- użyj opcji 1-4
 - 1 - END – powrót do poprzedniego menu
 - 2 – WS-DW- ustawienia czasu podawania DW w procesie czyszczenia
 - 3 – AA-DW – ustawienia czasu podawania DW w procesie dekoloryzacji (tylko barwienie GRAMA)
 - 4 – powrót do ustawień fabrycznych (STD-PRO)
- WS-DW: 1,5 Sek, AA-DW: 1,0 Sek
 Wartości mogą się różnić w zależności od modelu barwiarki

== I/T Setting ==

< I / T >
 1. End 2. WS-DW
 3. AA-DW 4. STD-PRO.



= WS-DW I/T Set Up =
 < WS-DW >
 Set DW Time: Sec
 1.End 2.Sec+ 3.Sec-

= AA-DW I/T Set Up =
 < AA-DW >
 Set DW Time: Sec
 1.End 2.Sec+ 3.Sec-

5. Wybierz odpowiednią opcję by ustawić czas podawania DW

- Ekran – Injection Time Setup dla DW
 - dostosuj czas podawania DW
 - 1 – Powrót do poprzedniego menu
 - 2.3 – dostosowanie czasu co 0.1.
- WS-DW; 0,0 – 2,0, AA-DW 0,0 – 2,0.

Zmiany zostają automatycznie zapisane aż do kolejnej zmiany

Reference

- Sec+: Increase Sec.
- Sec-: Decrease Sec.

3.3 Czas dekoloryzacji

W menu głównym wybierz opcję 5. STEP, aby skorzystać z opcji dla czasu dekoloryzacji.

Wybierz grubość rozmazu dla którego chcesz dostosować czas dekoloryzacji

1. Powrót do menu głównego
2. Bardzo cienkie rozmazy: 3 sec
3. Cienkie rozmazy: 5 sec
4. Średnie rozmazy: 7 sec
5. Grube rozmazy: 9 sec
6. Bardzo grube rozmazy: 11 sec

```

====Gram Stain====
1.Prime    2.A-Prime
3.T/S     4.Dry   5.Step
Set Slide No. <10 >pcs
    
```

```

===== STEP =====
      <Decolorizing>
1.END    2. 3S    3. 5S
4. 7S    5. 9S    6. 11S
    
```

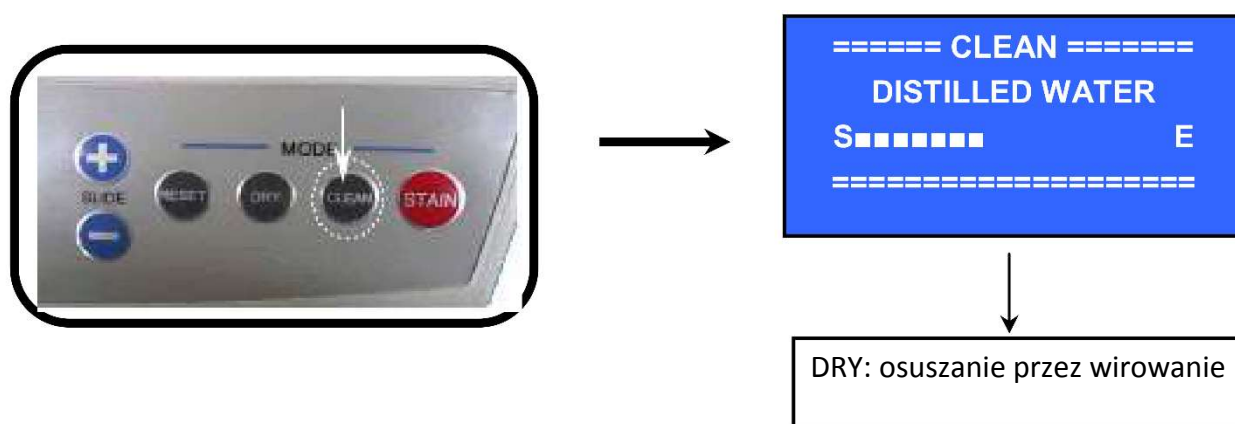
Czas dekoloryzacji [s]	Grubość rozmazu	Sugerowane źródło próby
3	Bardzo cienkie rozmazy	Stare kultury bakterii, słaba moc odczynnika itp.
5	Cienkie rozmazy	CSF, mocz, płyn otrzewnowy, rany, popłuczyny oskrzelowe, itp.
7	Średnie rozmazy	CSF, mocz, wymazy z pochwy, rany, popłuczyny oskrzelowe, plwociny, itp.
9	Grube rozmazy	popłuczyny oskrzelowe, plwociny, tkanki, kultury z krwi, itp.
11	Bardzo Grube rozmazy	Kultury z krwi, bardzo grube rozmazy stolca, itp.

3.4 Czyszczenie tacy do barwienia

⚠ OSTRZEŻENIE Odczynniki zawierają umiarkowanie toksyczne substancje, należy obchodzić się z nimi ostrożnie zgodnie z dobrą praktyką laboratoryjną. Zaleca się stosowanie odzieży ochronnej: rękawice, okulary, fartuchy.

⚠ Cykl czyszczący spłukuje wodą destylowaną pozostałości odczynników i wszelkie precypitaty powstałe w toku pracy urządzenia, następnie przepompowuje porcję poszczególnych odczynników, aby zapewnić odpowiednią czystość układu.

1. Ustaw ilość barwionych preparatów na 1-10 (lub do 20 w przypadku rozszerzenia) i wybierz tryb pracy CLEAN (przycisk z grupy MODE).



Na tackę do barwienia zostanie dozowana woda destylowana.

- Wykres [kwadraty] na wyświetlaczu przedstawia status operacji.

⚠ OSTRZEŻENIE W trakcie procedury obserwuj strumień każdego z odczynników, aby upewnić się, że jest on jednorodny i nieprzerwany.

2. Po zakończeniu procedury, nastąpi automatyczny powrót do menu głównego.

⚠ OSTRZEŻENIE W celu zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia, cykl czyszczący powinien być uruchamiany po każdym barwieniu (przynajmniej raz w ciągu jednej zmiany operatora).

3. W przypadku, gdy po rozpoczęciu cyklu czyszczącego z dyspensera nie wydobywa się woda destylowana, przerwij procedurę wybierając przycisk RESET. Następnie w menu głównym wybierz opcje Manual Prime i rozpocznij pompowanie wody destylowanej.
Spójrz do rozdziału dotyczącego priming-u.

⚠ OSTRZEŻENIE Jeżeli pomimo podjętych czynności, woda destylowana nie wydobywa się z dyszy dyspensera, przejdź do działu Rozwiązywanie problemów.

4. Po procedurze manualnego priming-u, rozpocznij ponownie cykl czyszczący urządzenia.

3.5 Czyszczenie komory urządzenia

⚠ OSTRZEŻENIE odczynniki zawierają umiarkowanie toksyczne substancje, należy obchodzić się z nimi ostrożnie zgodnie z dobrą praktyką laboratoryjną. Zaleca się stosowanie odzieży ochronnej: rękawice, okulary, fartuchy.

3.5.1 Urządzenie wymaga regularnego czyszczenia w celu zapewnienia prawidłowego działania, powtarzalnych wiarygodnych wyników.

3.5.2 Procedura czyszczenia urządzenia

- Po zakończonym barwieniu, jeżeli urządzenie nie będzie używane przez okres dłuższy niż 3 godziny, należy przeprowadzić procedurę czyszczenia.

1. Przygotuj: 70% alkohol etylowy w rozpylaczu, waciki lub gazę, ręcznik papierowy oraz pęsetę.



2. Rozpyl alkohol na: dyspensery odczynników wewnątrz komory, dno komory oraz jej ściany oraz tackę do barwienia.



3. Postępuj zgodnie z instrukcjami poniżej.

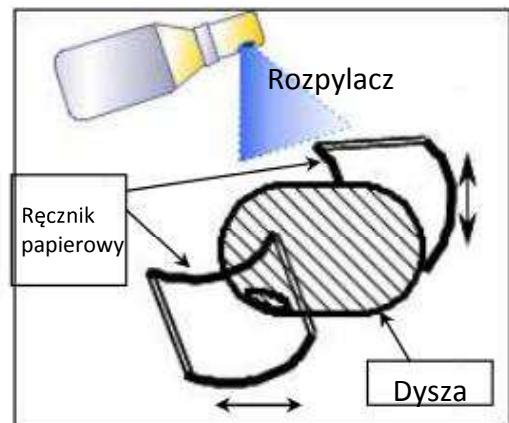
①

- Wytrzyj tackę do barwienia używając wacika i pęsety
- Zachowaj szczególną ostrożność, aby nie porysować czyszczonej powierzchni
- W trakcie czyszczenia używaj rozpylacza z etanolem



②

- Wyczyść dysze dispenserów korzystając z papierowego ręcznika
- Zachowaj szczególną ostrożność, aby nie doprowadzić do kontaminacji dysz zanieczyszczonym ręcznikiem
- W trakcie czyszczenia używaj rozpylacza z etanolem




③

- Za pomocą gazy i pęsety wyczyścić dno komory urządzenia
- Zachowaj szczególną ostrożność, aby nie porysować czyszczonej powierzchni
- W trakcie czyszczenia używaj rozpylacza z etanolem



④

- Wyczyścić węże doprowadzające poszczególne odczynniki do urządzenia.
- Wsadź koniec węża do zlewki z wodą destylowaną. Wykorzystaj opcję PRIME (priming manualny) aby przepompować przez wąż wodę destylowaną przez 3 sekundy ON, 1 sekunda OFF, do momentu usunięcia wszystkich pozostałości odczynników z węża.
- Czynność powtórz dla każdego odczynnika.

 **OSTRZEŻENIE** za każdym razem używaj nowej zlewki, aby zminimalizować ryzyko kontaminacji. W każdym wężu pozostaw wodę destylowaną do momentu następnego użycia urządzenia (nie pompuj wody, gdy koniec węża nie znajduje się w

3.6 Przed rozpoczęciem pracy

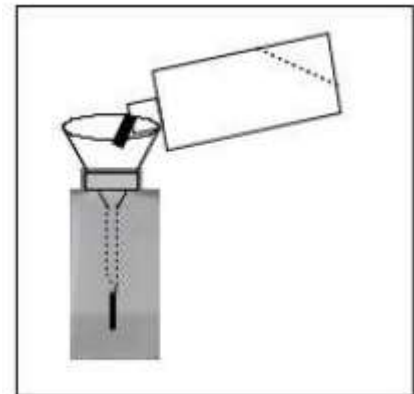
- ⚠ OSTRZEŻENIE** Odczynniki zawierają umiarkowanie toksyczne substancje, należy obchodzić się z nimi ostrożnie zgodnie z dobrą praktyką laboratoryjną. Zaleca się stosowanie odzieży ochronnej: rękawice, okulary, fartuchy.

1. Sprawdź poziom odczynników. Uzupelnij ewentualne braki.

Zbiorniki uzupełniaj wykorzystując lejek.

Dla każdego odczynnika stosuj oddzielny lejek (ryzyko kontaminacji)

Dioda ostrzegawcza zapali się jeżeli ilość odczynnika będzie niewystarczająca do barwienia



2. Zweryfikuj podłączenie zbiorników, sprawdź czy etykiety przy zaworach odpowiadają podłączonym odczynnikom.
3. Sprawdź czy podłączyłeś prawidłowo 8 pinowy kabel komunikacyjny:




magazynek na odczynniki<-----> urządzenie

4. Sprawdź stan tacki do barwienia, jeżeli znajdują się tam jakiegokolwiek zanieczyszczenia usuń je.

UWAGA Zwróć uwagę czy otwór odpływowy w komorze do barwienia jest drożny.

5. Sprawdź podłączenie węża odpływowego.
6. Urządzenie nie powinno stać bliżej ściany niż 30 cm.


3.7 W trakcie pracy


 **OSTRZEŻENIE** Odczynniki zawierają umiarkowanie toksyczne substancje, należy obchodzić się z nimi ostrożnie zgodnie z dobrą praktyką laboratoryjną. Zaleca się stosowanie odzieży ochronnej: rękawice, okulary, fartuchy.

1. Włącz zasilanie elektryczne.
2. Otwórz pokrywę komory, opcjonalnie umieść drugą tackę do barwienia (slot nr 11 powinien znajdować się po lewej stronie pierwszego)



3. Przeprowadź procedurę primingu dla każdego odczynnika.
4. Oczyszczyć tackę do barwienia.
5. Rozpocznij wkładanie szkiełek z rozmazami do góry od pozycji nr 1, kontynuując zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

 Używaj szkiełek najwyższej jakości, każde uszkodzenie szkiełka może spowodować jego zniszczenie w trakcie barwienia.

 Nie pozostawiaj pustych slotów na szkiełka pomiędzy preparatami.

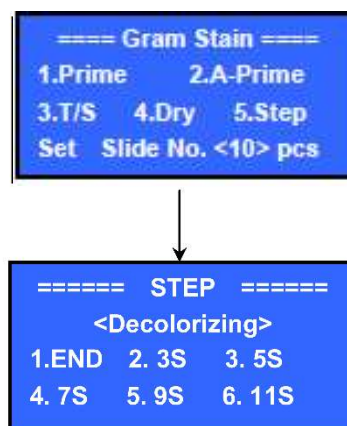


6. Wybór liczby barwień.
Wybierz liczbę barwień z zakresu 1-20 (20 z rozszerzeniem)
Będąc w menu głównym: klawisz + zwiększa liczbę, klawisz – zmniejsza
7. Wybierz czas dekoloryzacji.



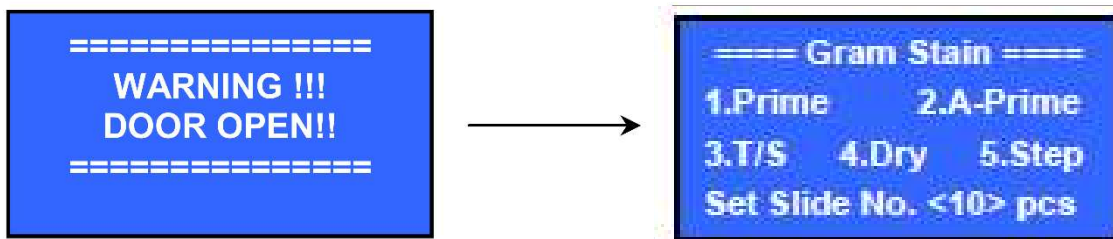
END powrót

- 2: 3Sec
- 3: 5Sec
- 4: 7Sec
- 5: 9Sec
- 6: 11Sec




Czas dekoloryzacji [s]	Grubość rozmazu	Sugerowane źródło próby
3	Bardzo cienkie rozmazy	Stare kultury, itp.
5	Cienkie rozmazy	CSF, moczu, płyn otrzewnowy, rany, popłuczyny oskrzelowe, itp.
7	Średnie rozmazy	CSF, moczu, wymazy z pochwy, rany, popłuczyny oskrzelowe, płwociny, itp.
9	Grube rozmazy	popłuczyny oskrzelowe, płwociny, tkanki, kultury z krwi, itp.
11	Bardzo Grube rozmazy	Kultury z krwi, bardzo grube rozmazy stolca, itp.

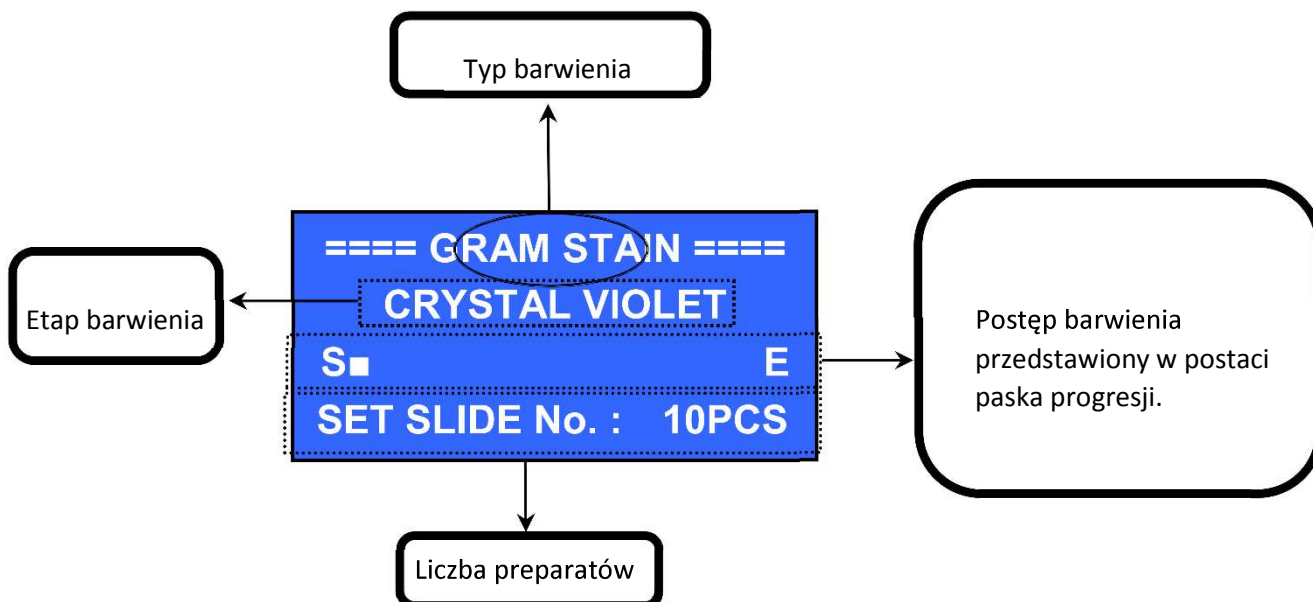
8. Zamknij pokrywę urządzenia.
Jeżeli naciśniesz STAIN lub DRY przed zamknięciem pokrywy, wyświetlona zostanie wiadomość ostrzegawcza. Urządzenie automatycznie przejdzie do menu głównego.



9. Rozpocznij procedurę przez wciśnięcie przycisku STAIN.
Na czas barwienia pokrywa urządzenia zostaje zablokowana.

 **OSTRZEŻENIE** Otworzenie pokrywy w trakcie pracy jest niemożliwe, jeżeli zachodzi konieczność otwarcia pokrywy wykorzystaj przycisk RESET, pamiętaj, że wszystkie czynności zostaną przerwane.

Wyświetlacz w trakcie barwienia:



PROCES BARWIENIA

==== GRAM STAIN ====

CRYSTAL VIOLET

S■ E

SET SLIDE No. : 10PCS

Barwienie fioletem krystalicznym

==== GRAM STAIN ====

(CV) WASHING

S■■ E

SET SLIDE No. : 10PCS

Płukanie wodą destylowaną

==== GRAM STAIN ====

GRAM IODINE

S■■■ E

SET SLIDE No. : 10PCS

Barwienie jodyną

Usunięcie odczynnika

==== GRAM STAIN ====

(GI) WASHING

S■■■■ E

SET SLIDE No. : 10PCS

Płukanie wodą destylowaną

==== GRAM STAIN ====

DECOLORIZING

S■■■■■ E

SET SLIDE No. : 10PCS

Dekoloryzacja:

1. Płukanie Acetonem-Alkoholem
2. Płukanie wodą destylowaną przez górną dyszę dyspensera

==== GRAM STAIN ====

(AA) WASHING

S■■■■■■■ E

Set Slide No : 10PCS

Płukanie wodą destylowaną

Usunięcie resztek odczynników z preparatów i tacek do barwienia

3.8 Po zakończeniu pracy

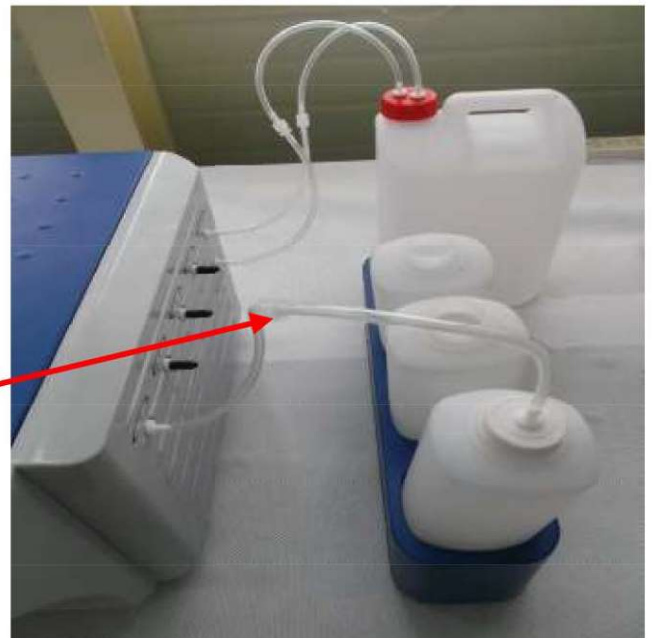
1. Wyłącz urządzenie głównym przełącznikiem na tylnym panelu.



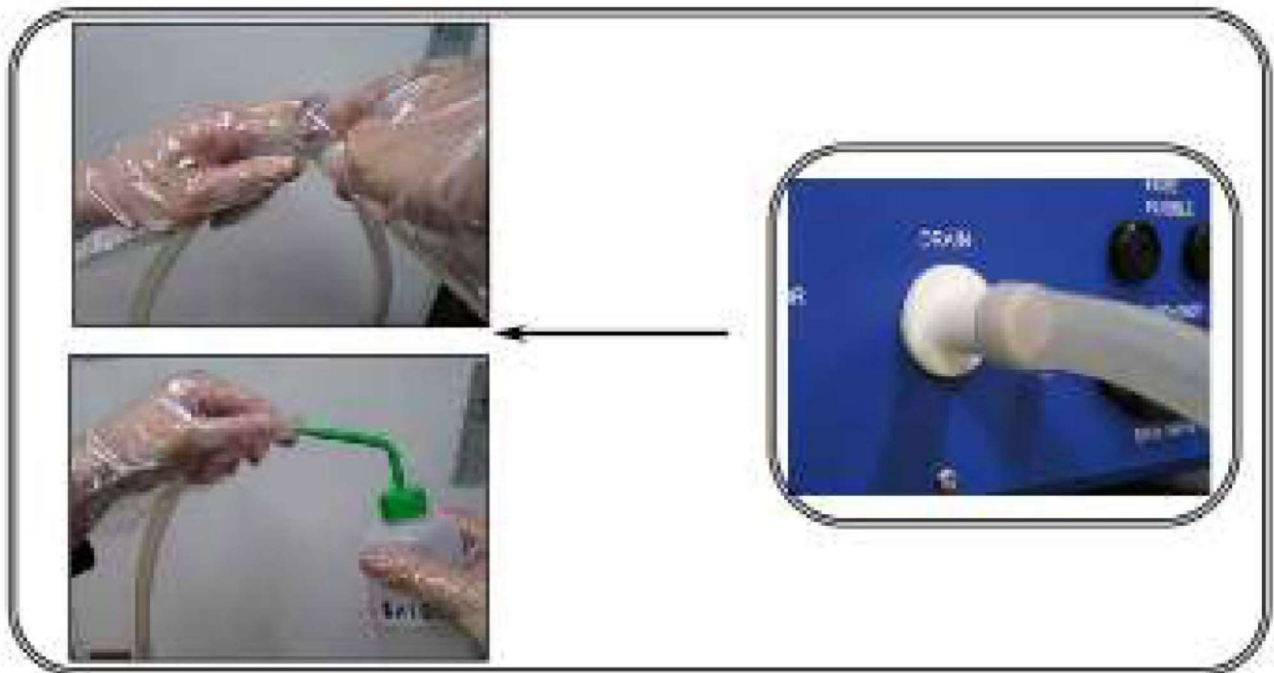
2. Odłącz urządzenie od sieci elektrycznej.
3. W przypadku nie używania urządzenia przez więcej niż 2 dni lub przechowywania, postępuj zgodnie z zaleceniami:
 - Dokładnie wyczyść urządzenie postępując zgodnie z protokołem czyszczenia.
 - Ustaw główny przełącznik w pozycji OFF
 - Odłącz kabel zasilający od urządzenia
4. Rozkręć łącznik na węzach doprowadzających odczynniki do urządzenia



Rozkręcalny łącznik



- Odkręć korki zbiorników na odczynniki.
 - Oczyszcz wężę alkoholem etylowym 70% oraz wodą destylowaną
 - Zakręć zbiorniki i schowaj w bezpieczne miejsce.
5. Odłącz wąż odpływowy od zaworu na tylnym panelu, oczyść wąż za pomocą wody destylowanej.



6. Utrzymuj zewnętrzne części jak i otoczenie urządzenia w czystości. Przed ponownym użyciem odwołaj się do sekcji 2.

4.1 Konserwacja codzienna/tygodniowa/miesięczna



OSTRZEŻENIE Odczynniki zawierają umiarkowanie toksyczne substancje, należy obchodzić się z nimi ostrożnie zgodnie z dobrą praktyką laboratoryjną. Zaleca się stosowanie odzieży ochronnej: rękawice, okulary, fartuchy.

4.1.1 Konserwacja codzienna

1. Na koniec dnia pracy postępuj zgodnie z protokołem **czyszczenia tacki do barwienia jak i wnętrza komory**. Zadbaj również o czystość otoczenia aparatu.
2. Sprawdź stan dysz dyspenserów, zweryfikuj jednorodność strumienia każdego z odczynników.
3. Sprawdź czy otwór odpływowy w komorze nie jest zatkany.
4. Sprawdź czy sensor poziomu odczynników działa prawidłowo.
5. Sprawdź poziom odpadów w zbiorniku odpływowym.

4.1.2 Konserwacja tygodniowa

1. Dokładnie wyczyść wnętrze komory aparatu.
2. Wyczyść zawór odpływowy w panelu tylnym oraz wąż odpływowy za pomocą wody destylowanej.
3. Wyczyść węże doprowadzające odczynniki za pomocą wody destylowanej i alkoholu. Upewnij się, że usunąłeś wszystkie pozostałości i zabrudzenia.
4. Wyczyść zewnętrzne elementy urządzenia.



OSTRZEŻENIE Używaj rozsądnych ilości alkoholu czyszcząc urządzenie tak, aby nie doprowadzić do zalania alkoholem obwodów elektrycznych aparatu.



OSTRZEŻENIE Odczynniki zawierają umiarkowanie toksyczne substancje, należy obchodzić się z nimi ostrożnie zgodnie z dobrą praktyką laboratoryjną. Zaleca się stosowanie odzieży ochronnej: rękawice, okulary, fartuchy.

4.1.3 Konserwacja miesięczna

1. Zdezynfekuj 1% roztworem wybielacza zbiorniki na odczynniki, następnie obficie wypłucz wodą destylowaną.
2. Odłącz wszystkie zbiorniki od węży, przepompuj przez każdy wąż 70% alkohol używając opcji PRIME (Priming). Następnie przepłucz wszystkie elementy ponownie wodą destylowaną.

4.2 Zapobieganie kontaminacji

- Przy właściwym użytkowaniu aparatu, oraz stosowaniu się do zachowania czystości zarówno urządzenia jak i otoczenia, istnieje bardzo małe ryzyko zakażenia personelu.

- Do kontaminacji urządzenia może dojść, gdy rozmaz spłynie pod wpływem odczynników na tackę do barwienia. Dodatkowo w przypadku obecności alkoholu lub fenolu (stosowane do barwienia) zmniejszone jest ryzyko zakażenia. System czyszczenia urządzenia zapewnia bardzo niski poziom ryzyka zakażenia jednakże pracy z urządzeniem nie można uznać za wolną od ryzyka.
- W przypadku zaistnienia okoliczności uważanych za szczególnie niebezpieczne zaleca się następujące postępowanie:
 - Przenieś urządzenie w dobrze wentylowane miejsce
 - Rozpyl na wewnętrzną stronę pokrywy i wnętrze komory 70% etanol lub detergent

⚠ OSTRZEŻENIE Stosuj rozsądne ilości etanolu, nie rozpylaj dużych ilości etanolu w pobliżu szczelin i łączy paneli, może to skutkować uszkodzeniem obwodów elektrycznych urządzenia.

Powtarzaj rozpylanie etanolu w komorze przez 5 minut cały czas utrzymując elementy nawilżone etanolem.

- Spłucz wnętrze komory woda destylowaną, nie zapomnij wyczyścić dyspenserów.
- Oczyszcz otoczenie aparatu.



⚠ OSTRZEŻENIE W przypadku konieczności przewożenia aparatu, koniecznie przeprowadź powyższą procedurę dekontaminacji.

4.3 Usuwanie potłuczonych szkielek


⚠ OSTRZEŻENIE W razie zniszczenia szkieleka w trakcie barwienia, w szczególności próbek mogących zawierać niebezpieczne patogeny należy zachować szczególną ostrożność. Obowiązkowo korzystać z odzieży ochronnej.

Odłamki szkła mogą utknąć w ścianach bądź dnie komory aparatu. Stwarzają one niebezpieczeństwo wymagające zachowania szczególnej ostrożności.

W celu usunięcia odłamków szkła wykorzystaj odkurzac i taśmę klejącą.

5. Rozwiązywanie problemów

W tej sekcji przedstawione zostaną potencjalne rozwiązania problemów, których użytkownik może doświadczyć w trakcie eksploatacji urządzenia. W przypadku zaistnienia sytuacji nieopisaną w Instrukcji Użytkownika, proszę kontaktować się z Dystrybutorem urządzenia.

Problem	Rozwiązanie
Brak zasilania, główny włącznik w pozycji ON (I).	Sprawdź czy gniazdko sieci elektrycznej jest sprawne Zweryfikuj podłączenie kabla zasilającego, zarówno do gniazda sieci jak i gniazda na panelu tylnym
Nietypowe komunikaty na wyświetlaczu / Nieprawidłowa praca urządzenia.	Przyciśnij przycisk RESET, jeżeli nie rozwiązało to problemu, przestaw główny przełącznik w pozycję OFF (0) na minimum 15 sekund. Jeżeli to możliwe, podłącz aparat do obwodu elektrycznego, do którego nie są podłączone żadne inne urządzenia
Odczynnik nie jest pompowany przez dysze dyspensera.	Wybierz opcję PRIME z menu głównego, spróbuj przepompować odczynnik – słuchaj czy uruchamia się pompa. Jeżeli nie, może być to problem sprzętowy. Skontaktuj się z Dystrybutorem urządzenia Jeżeli słyszysz pompę a nic się nie dzieje, może to oznaczać problem z zaworem przepustowym. Skontaktuj się z Dystrybutorem urządzenia
Komora wypełnia się płynnymi odpadami (zużytymi odczynnikami).	Małe ilości płynnych zanieczyszczeń na dnie komory są czymś normalnym i nie należy się tym przejmować. Jeżeli komora wypełnia się znaczną ilością płynów, sprawdź wąż odpływowy oraz jego podłączenie do odpływu. Wąż powinien w sposób bezpośredni jak najbardziej pionowy w dół bieć do odpływu. Upewnij się, że wąż odpływowy nie dotyka dna zbiornika – może mieć to wpływ na odbieranie cieczy z komory. Upewnij się czy zbiornik odpływowy jest odpowietrzony Sprawdź otwór odpływowy komory pod kątem zanieczyszczeń. Zachowaj ostrożność ze względu na możliwe kawałki szkła.
Komunikat: 	Urządzenie pozostanie zablokowane dopóki nie zostaną uzupełnione brakujące odczynniki Sprawdź ilości odczynników, uzupełnij braki.

<p>Przycisk RESET nie działa</p>	<p>Przełącz główny przełącznik w pozycje OFF (0) na minimum 15 sekund, ponownie uruchom urządzenie.</p> <p>Jeżeli sytuacja się powtarza skontaktuj się z Dystrybutorem</p>
<p>Barwienie nie rozpoczyna się po wciśnięciu przycisku STAIN</p> <div data-bbox="445 472 759 629" style="border: 1px solid black; background-color: blue; color: white; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>WARNING !!! DOOR OPEN!!</p> </div>	<p>Sprawdź czy pokrywa jest prawidłowo zamknięta.</p> <p>W przypadku braku takiego komunikatu przyciśnij przycisk RESET lub przełącz główny przełącznik w pozycje OFF (0) na minimum 15 sekund, ponownie uruchom urządzenie.</p> <p>Jeżeli sytuacja się powtarza skontaktuj się z Dystrybutorem</p>
<p>Odczynniki dostają się do wnętrza komory</p>	<p>Sprawdź wszystkie węże podłączeniowe, ich łączenia oraz podłączenia pod kątem wycieków, pęknięć lub innych uszkodzeń</p> <p>Upewnij się, czy otwór odpływowy nie jest zatkany.</p> <p>Sprawdź poprawność i stan podłączenia węża odpływowego.</p> <p>Wyciek odczynników do komory może świadczyć o problemie wewnętrznym. Skontaktuj się z Dystrybutorem urządzenia.</p>
<p>Nietypowe barwienie wszystkich preparatów</p>	<p>Sprawdź poziomy odczynniki w zbiornikach</p> <p>Sprawdź podłączenie zbiorników na odczynniki, korek, węże oraz ich łączenia.</p> <p>Przeprowadź procedurę Primingu dla każdej z dysz dyspensera. Strumień musi być nieprzerwany i jednorodny.</p> <p>Obserwuj węże podłączeniowe pod kątem pojawiających się pęcherzyków powietrza. Pęcherzyki powietrza mogą mieć negatywny wpływ na proces barwienia.</p> <p>Jeżeli problem się powtarza skontaktuj się z Dystrybutorem urządzenia.</p>
<p>Niewłaściwa podaż odczynników</p>	<p>Obserwuj węże podłączeniowe pod kątem pojawiających się pęcherzyków powietrza. Pęcherzyki powietrza mogą mieć negatywny wpływ na proces barwienia.</p> <p>Sprawdź podłączenie zbiorników na odczynniki, korek, węże oraz ich łączenia.</p> <p>Jeżeli problem się powtarza skontaktuj się z Dystrybutorem urządzenia.</p>

6. Specyfikacja techniczna

Pojemność tacki do barwienia	1-10 szkiełek (20 z rozszerzeniem)
Prędkość wirowania	200 RPM
Wyświetlacz	4 liniowy, 20 znakowy alfanumeryczny LCD
Przyciski kontrolne	6 guzików typu MODE (STAIN, PRIME, CLEAN, DRY, RESET, Slide UP/DOWN 6 guzików wyboru
Odczynniki	fiolet krystaliczny, jodyna (płyn Lugola), aceton-alkohol, safranina, alkohol etylowy, woda destylowana
Czas trwania 1 cyklu barwienia	10 preparatów / 10 minut 20 preparatów / 15 minut
Wymiary i waga	480 mm szerokości, 445 mm głębokości, 265 mm wysokości masa około 20 kg Wysokość z otwartą pokrywą 565 mm
Podłączenie odpływu	Zawór w tylnym panelu urządzenia
Wymogi sieci elektrycznej	100-240 VAC @50 to 60 Hz, bezpiecznik T3.15AL / AD 250V x 2 MOC 50W
Zagrożenie elektryczne	Kategoria II Poziom zanieczyszczenia: 2
Warunki pracy	Praca: 10-35 °C (optimum 23±5 °C) Wilgotność: do 80 % Przechowywanie: -20-70 °C Wilgotność: max 80%

Zużycie odczynników:

Rodzaj Barwienia	Odczynnik	Zużycie
GRAM	Fiolet krystaliczny	1.2-1.8 ml
	Jodyna	1.2-1.8 ml
	Aceton-alkohol	1.2-1.8 ml
	Safranina	1.2-1.8 ml
	Woda destylowana	5.0-9.0 ml

Akcesoria

Nazwa	Liczba	Nazwa	Liczba	Nazwa	Liczba
Zapasowe zbiorniki (950 ml)	4	Kabel zasilający	1	Skrócony przewodnik	1
Zapasowe zbiorniki (5 l)	1	Wąż odpływowy	1	Zapasowy bezpiecznik	2
Magazynek na zbiorniki	1	Węże podłączeniowe	5	Odczynniki	1 zestaw
Kabel komunikacyjny	1	Instrukcja użytkownika	1	Pokrywa komory	1