

# Гематологічний Аналізатор

## *A38-1 Abacus 380*

Посібник користувача

Версія 1.19



Цей посібник призначений для надання детальної інформації кінцевим користувачам гематологічного аналізатора Abacus 380 виробництва компанії Diatron.

### **Гарантія**

ЦЯ ГАРАНТІЯ Є ЄДИНОЮ І ЗАМІНЮЄ ВСІ ІНШІ ГАРАНТІЇ, ПРЯМІ АБО НЕПРЯМІ, У ТОМУ ЧИСЛІ ГАРАНТІЇ ТОВАРНОЇ ПРИДАТНОСТІ АБО ПРИДАТНОСТІ ДЛЯ БУДЬ-ЯКОЇ ІНШОЇ МЕТИ.

### **Виключення**

Зобов'язання Diatron або відповідальність за цією гарантією не включають транспортні та інші витрати або відповідальність за прямі чи непрямі збитки або затримки в результаті неправильного використання чи застосування продукту або використання деталей чи матеріалів, які не затверджені Diatron або ремонт, який проводиться персоналом, не затвердженим Diatron.

### Ця гарантія не поширюється на:

- Будь-який продукт Diatron, який був підданий неправильному використанню, недбалості або нещасному випадку.
- Будь-який продукт, на якому було змінено або видалено оригінальний серійний номер або маркування ідентифікації виробу Diatron.
- Будь-який продукт будь-якого іншого виробника.

### **Контактні дані компанії**

Виробник: DIATRON MI PLC

Адреса: Táblás u. 39, H-1097 Будапешт, УГОРЩИНА

Тел.: +36-1-436 9800

Факс: +36-1-436 9809

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

[support@diatron.com](mailto:support@diatron.com)



## Зміст

1. ВВЕДЕННЯ.....	6
1.1. Передбачуване використання.....	6
1.2. Інструмент.....	6
1.2.1. Тестування зразків пацієнта.....	6
1.2.2. Реагенти.....	7
1.2.3. Оперування приладом.....	7
1.2.4. Калібрування.....	7
1.3. Будова приладу.....	7
1.4. Складові аналізатора.....	9
1.5. Процес вимірювання.....	9
1.5.1. Панелі управління.....	9
1.5.2. Сенсорний екран.....	10
1.6. Контрольні матеріали.....	10
1.7. Аксесуари.....	10
1.8. Специфікації.....	10
2. УСТАНОВКА.....	13
2.1. Загальна інформація.....	13
2.2. Фактори робочого середовища.....	13
2.2.1. Вимоги до електроживлення.....	13
2.2.2. Вимоги до розміщення.....	13
2.2.3. Периферійні пристрої.....	13
2.2.4. Поводження з реагентами та відходами.....	14
2.2.5. Технічне обслуговування.....	14
2.2.6. Очищення.....	14
2.2.7. Загальні положення.....	14
2.3. Розпакування і установка.....	14
2.3.1. Включення приладу, Головне меню.....	16
2.3.2. Вимкнення приладу.....	16
2.3.3. Підготовка до транспортування.....	17
2.3.4. Надзвичайна ситуація.....	17
2.3.5. Спеціальні символи на аналізаторі.....	17
3. МЕНЮ СИСТЕМИ.....	18
3.1. Загальна інформація.....	18
3.1.1. Навігація в Меню Системи.....	18
3.1.2. Калібрування сенсорного екрану.....	18
3.1.3. Структура меню.....	19
4. ПРИНЦИПИ РОБОТИ.....	21
4.1. Метод волюметричного імпедансу.....	21
4.2. Принцип вимірювання гемоглобіну (HGB).....	21
4.3. Параметри.....	21
4.4. Діапазони абсолютних і лінійних значень параметрів.....	22
5. НОРМАЛЬНИЙ РЕЖИМ РОБОТИ і ПРОВЕДЕННЯ ВИМІРЮВАНЬ.....	23
5.1. Робота зі зразками.....	23

5.2. Аналіз зразків.....	24
5.2.1. Підготовка зразків .....	24
5.2.2. Аналіз (нового) зразка.....	25
5.2.3. Результати .....	27
5.2.4. Попереджувальні позначки .....	27
5.2.5. Межі параметрів (Нормальні діапазони).....	28
5.2.6. Холосте вимірювання.....	28
5.2.7. Використання режиму попереднього розведення .....	29
6. БАЗА ДАНИХ.....	30
6.1. Опції бази даних .....	30
6.2. Фільтр/Вибір функції .....	31
6.3. Друк записів .....	32
6.4. Управління записами .....	32
7. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ .....	33
7.1. Очищення .....	33
7.2. Калібрування.....	33
7.2.1. Калібрування з коефіцієнтами.....	34
7.2.2. Калібрування за допомогою вимірювання.....	34
7.3. Контроль якості .....	36
7.3.1. Референтні матеріали .....	36
7.3.2. Вимірювання.....	37
7.3.3. Діаграма.....	38
7.3.4. База даних.....	38
7.4. Діагностика .....	38
7.4.1. Інформація про пристрій.....	38
7.4.2. Самодіагностика .....	39
7.5. Статус реагента.....	39
7.5.1. Як очистити контейнер для відходів .....	40
7.5.2. Нейтралізація відходів .....	40
8. НАЛАШТУВАННЯ .....	41
8.1. Налаштування принтера .....	41
8.2. Загальні налаштування.....	42
8.3. Налаштування вимірювань.....	42
8.3.1. Налаштування одиниць вимірювання .....	42
8.3.2. Нормальний діапазон .....	43
8.3.3. Профіль.....	43
8.3.4. Налаштування .....	43
8.4. Дата і час .....	44
8.5. Багатокористувальницький режим .....	44
9. ДРУК .....	48
9.1. Роздруківки .....	48
10. СИСТЕМА БЛОКУВАННЯ РЕАГЕНТА.....	50
11. ПОШУК І УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ.....	52
11.1. Регулярні процедури з усунення неполадок .....	52

11.2. Щотижневе обслуговування користувачем .....	52
11.2.1. Очищення головки для миття голки .....	52
12. СХЕМАТИЧНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ГІДРОСИСТЕМИ.....	53
13. КАЛІБРУВАННЯ ЗЧИТУВАЧА ШТРИХ-КОДІВ.....	54

## 1. ВВЕДЕННЯ

### 1.1. Передбачуване використання

Цей гематологічний аналізатор являє собою повністю автоматизований лічильник клітин призначений для використання в in vitro діагностиці, розроблений для невеликих клінік і лабораторних офісів пунктів надання медичної допомоги.

### 1.2. Інструмент

*Abacus 380* є повністю автоматизованим настільним гематологічним лічильником клітин.

У цьому пристрої реалізований так званий Coulter-метод для підрахунку клітин, що проходять через невеликий отвір, і вимірює вміст гемоглобіну червоних кров'яних тілець.

Аналізатор має кольоровий графічний РК-дисплей з сенсорним екраном і має окрему кнопку *Start/Запуск*. Програмне забезпечення дозволяє видавати результати на зовнішній принтер (через USB-порт), або може мати вбудований 58 мм модуль теплового принтера.

Внутрішня пам'ять аналізатора може зберігати 10 000 записів з гістограмами і індивідуальними даними пацієнтів. QC вимірювання також зберігаються в окремій базі даних. Програмне забезпечення легко модернізується за допомогою USB флеш-накопичувача. Прилад дозволяє підключатись до комп'ютера для завантаження записів, що зберігаються в пам'яті через B порт USB (підлеглий порт). Копіювання та відновлення записів з та на USB флеш-накопичувач також є доступним.

---

**ПРИМІТКА:** Якщо обладнання використовується у спосіб, відмінний від зазначеного виробником, захист, що забезпечується обладнанням, може бути ослаблений. Неправильне використання обладнання або використання не за призначенням може призвести до втрати умови гарантії. Точність і достовірність результатів також можуть бути погіршені.

---

#### 1.2.1. Тестування зразків пацієнта

Аналізатор може обробляти 80 зразків на годину в режимі визначення 3 складових WBC. Можуть визначатись індивідуальні параметри, а також додаткові параметри.

Ви можете роздрукувати результати на зовнішньому або додатковому вбудованому принтері. Користувач може налаштувати формат звіту.

Аналізатор визначає наступні 20 гематологічних параметрів, в тому числі 3 диференціальні складові WBC, у зразку цільної крові обсягом 25 мкл:

WBC	загальна кількість лейкоцитів
LYM	кількість лімфоцитів
MID*	кількість клітин середнього розміру
GRA	кількість гранулоцитів
LYM%	відсоток лімфоцитів
MID%*	відсоток клітин середнього розміру
GRA%*	відсоток гранулоцитів
HGB	гемоглобін
RBC	кількість червоних кров'яних клітин
HCT	гематокрит
MCV	середній об'єм еритроцитів
MCH	середній об'єм гемоглобіну
MCHC	середня концентрація гемоглобіну
RDW <sub>cv</sub> **	ширина розподілу еритроцитів
PLT	кількість тромбоцитів
P_LCC***	кількість великих тромбоцитів
P_LCR***	відсоток великих тромбоцитів
PCT	відсоток тромбоцитів
MPV	середній об'єм тромбоцитів
PDW <sub>cv</sub> **	ширина розподілу тромбоцитів

\* Параметри RDW і PDW мають дві форми подання: CV та SD.

Обидва параметри описують ширину розподілу, але з різних точок зору. Користувач може вибрати одиниці вимірювання для використання для відображення параметрів RDW і PDW.

\*\* Популяція клітин середнього розміру включає в себе моноцити і частину еозинофілів.

\*\*\* P-LCC і P-LCR є параметрами для дослідження.

### 1.2.2. Реагенти

Використовуйте тільки реагенти, що поставляються виробником разом з аналізатором, в іншому випадку точність не може бути гарантована.

**Diatro•Dil-DIFF** Ізотонічний сольовий розчин, використовується для розведення зразків цільної крові і ополіскування гідросистеми між процедурами вимірювання.

**Diatro•Lyse-DIFF** Створює гемолізат для диференціації 3 складових WBC і для загального WBC і HGB.

**Diatro•Cleaner** Для процесу очищення гідросистеми.

### 1.2.3. Оперування приладом

Так як лічильник клітин являє собою повністю автоматизований прилад, оперування ним вимагає мінімального навчання або технічної підтримки. Участь оператора зводиться до наступного:

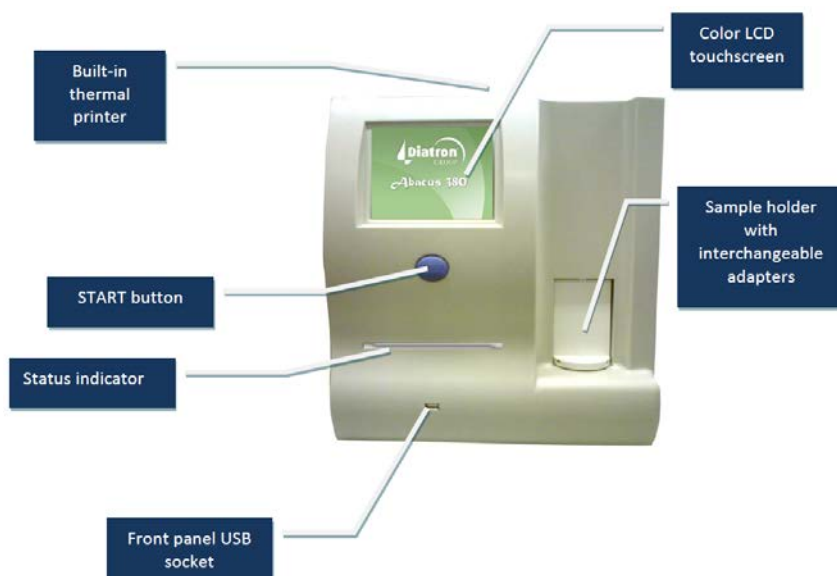
- Провести *Холосте Вимірювання* у випадку, якщо прилад не використовується протягом певного часу
- Ввести дані зразка і/або пацієнта
- Помістити разок для проведення аналізу в тримач для зразків
- Роздрукувати результати по одному або групами шляхом вибору записів з бази даних
- Виконати звичайне щотижневе обслуговування, як описано нижче в даному посібнику (Розділ 7.1.2.).

### 1.2.4. Калібрування

*Abacus 380* прибуває до вашої лабораторії відкаліброваним на заводі і готовим до використання. Проте, калібрування потребує оновлення кожного разу, коли ви виявите, що результати незначно змінилися або використовується інший чи новий контрольний матеріал. З кожним контрольним матеріалом, який ви отримуєте для інструменту, ви знайдете список контрольний лист з параметрами, яким прилад повинен відповідати. Виконати ці калібрування, як описано в розділі далі в посібнику (Розділ 7.2).

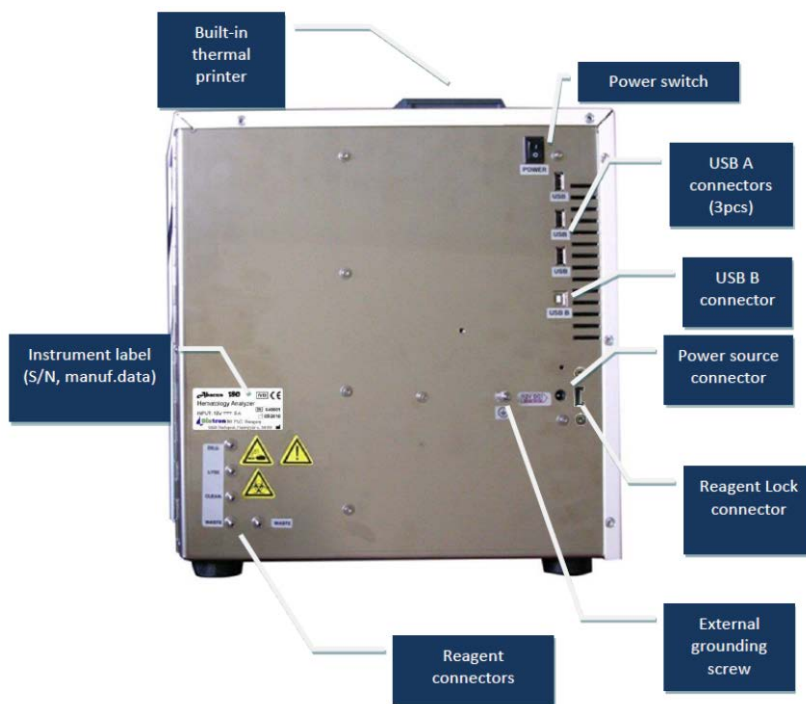
### 1.3. Будова приладу

На **малюнках 1 і 2** представлені вигляд спереду і вигляд ззаду аналізатора, з контролями і роз'ємами.



**Built-in thermal printer** - Вбудований термальний принтер  
**START button** - Кнопка START  
**Status indicator** - Індикатор стану  
**Front panel USB socket** - Роз'єм USB на передній панелі  
**Color LCD touchscreen** - Кольоровий сенсорний ПК-дисплей  
**Sample holder with interchangeable adapters** - Тримач зразка зі змінними адаптерами

Малюнок 1. Вигляд спереду

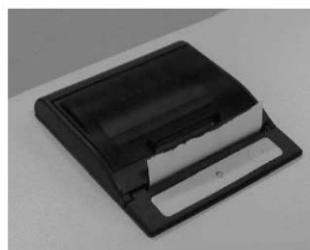
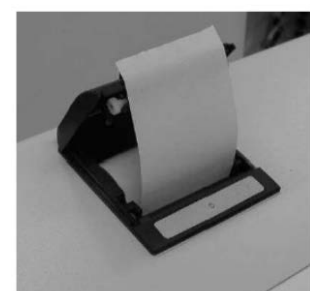


**Built-in thermal printer** - Вбудований термальний принтер  
**Instrument label (S/N, manuf. data)** - Етикетка приладу (серійний №, дата виробництва)  
**Power switch** - Вимикач живлення  
**USB A connectors (3pcs)** - Роз'єми А USB (3 штуки)  
**USB B connector** - Роз'єм В USB  
**Power source connector** - Роз'єм джерела живлення  
**Reagent Lock connector** - Роз'єм замка Реагента  
**External grounding screw** - Роз'єм для зовнішнього заземлення  
**Reagent connectors** - Роз'єми для під'єднання реагентів

Малюнок 2. Вигляд ззаду

#### Щоб замінити папір в принтері:

- Відкрити кришку для паперу (потягнути кришку вгору за ручку)
- Видалити центральний пластиковий ролик старого рулону паперу
- Відкрутити новий рулон паперу, так щоб «стартовий край» виходив знизу напрямком до вас
- Обережно опустити новий рулон в утримувач принтера і утримувати «стартовий край» рукою; переконайтеся, що він виходить на передню панель принтера
- Закрити кришку, переконавшись, що папір захоплюється між кришкою і передньою панеллю принтера



Аналізатор працює від зовнішнього джерела живлення. Блок живлення має так званий вхідний автоматичний діапазон, який дозволяє працювати при 230В або 115В енергосистеми. Блок живлення відповідає вимогам **CE** і сертифікації безпеки **UL**.



Вхідний роз'єм являє собою стандартний кабель живлення і вихід є гніздом для підключення зовнішнього джерела постійного струму.

## УВАГА!

Використовуйте тільки блок живлення, який входить в комплект приладу:

«GlobeTek Electronics Corp.» Модель ID: GT-81081-6012-T3

### 1.4. Складові аналізатора

Гематологічний аналізатор складається з трьох основних блоків:

**Гідросистема:** Виконує функції відбору зразків, розбавлення, змішування і лізингу. Формує регульований вакуум, який використовується для переміщення клітин через апертуру в процесі підрахунку.

**Система обробки даних:** Підраховує, вимірює і обчислює параметри клітин крові, генерує і зберігає результати і гістограми.

**Панель управління:** Складається з РК-дисплея, сенсорного екрану, кнопки *START/СТАРТ*, світлодіодного індикатора стану і інтерфейсів USB порту, станції подачі зразків.

### 1.5. Процес вимірювання

Схема гідросистеми викладена в Розділі 12.

#### Аспірація і розведення зразка:

Етапи процесу аналізу крові	
a.	25 мкл антикоагульованого (К3-ЕДТК) зразка цільної крові аспірується в голку для відбору проб і змішується з 4 мл розчинника ( <b>Diatro•Dill-Diff</b> ) та зберігається в камері WBC ( <i>MIX розведення</i> )
b.	25 мкл <i>MIX розведення</i> аспірується в голку
c.	<b>Лізуючий реагент (Distro•Lyse-DIFF)</b> додається до розведеної суміші, яка знаходиться в камері для диференціального аналізу WBC. Ця кількість <b>лізуючого реагенту</b> залежить від типу пацієнта і оператор може змінити її
d.	4 мл розчинника додають до другого розведення в камері RBC (з використанням 25 мкл розведеної суміші, що зберігається в голці)
e.	Ця порція аналізується для підрахунку кількості еритроцитів, кількості тромбоцитів (PLT) і їх параметрів. Паралельно проводиться розведення лізуючого і вимірюється концентрація HGB в камері WBC
f.	Другий процес промивки готує пристрій для наступного аналізу

Таблиця 1

#### Коефіцієнти розведення:

MIX розведення	1:160
RBC розведення	1:32 000
WBC розведення	1:196

#### Часи вимірювання:

Підрахунок лейкоцитів	8 секунд
Вимірювання гемоглобіну	3 секунди
Підрахунок еритроцитів/тромбоцитів	8 секунд

(Залежить від кількості лізуючого; за замовчуванням 0.9 мл)

#### 1.5.1. Панелі управління

##### Кнопка START

При натисканні кнопки START запускається цикл аналізу.

##### Індикатор стану

Двоколірний (червоний/зелений) індикатор розташований під дисплеєм. Його фактичний колір вказує на стан аналізатора.

Колір індикатора	Статус аналізатора
Зелений	Аналізатор готовий до вимірювання зразка. Аналіз може бути ініційований натисканням кнопки START.
Червоний миготливий	Пробірка зі зразком крові може бути видалена, коли індикатор блимає

	червоним кольором 3 рази і прилад видає звуковий сигнал 3 рази.
Червоний	Аналізатор виконує аналіз. Новий вимір не може бути запущений.
Жовтий	Аналізатор виконує процедуру обслуговування.
Жовтий миготливий	Прилад перебуває в режимі очікування і підсвічування дисплея вимкнено. Натиснути на екран, щоб вивести ПЗ з режиму очікування.

### 1.5.2. Сенсорний екран

Кольоровий графічний РК-дисплей роздільної здатності 320x240 пікселів, високої контрастності з підсвічуванням має сенсорну плівку на передній поверхні. Якщо оператор обережно торкається активної області РК-дисплея, аналізатор може розпізнати цю дію і визначити позицію, де було натиснуто на екран. Торканням (легким натисканням) маленької області на сенсорному екрані ПЗ активується функція/меню/функціональна клавіша, які представляють відповідні області.

### 1.6. Контрольні матеріали

Аналізатор дозволяє безперервний контроль якості вимірювань з гематологічним контролем **Diacon3** (контрольна кров). Цей контрольний матеріал повинен відповідати типам зразків, які зазвичай аналізуються на приладі. Специфікація для цього матеріалу (значення аналізу і допустимі похибки, а також термін придатності) завжди надаються з контрольними матеріалами.

### 1.7. Аксесуари

Нижче наведено список аксесуарів, що поставляються з аналізатором.

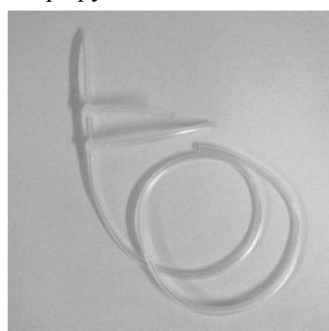
Цей список може бути також названий як «**Abacus 380 - пакування**»

- Гематологічний Аналізатор *Abacus 380*
- Посібник користувача (цей посібник)
- Набір трубок для реагентів (з кольоровими трубками)
  - Трубка для Розчинника (зеленого кольору)
  - Трубка для Лізуючого реагенту (жовтого кольору)
  - Трубка для Очишувача (синього кольору)
  - Трубка для відходів (червоного кольору)
- Набір трубок для очищення
- Кришки для контейнерів з реагентами (кольорів, які відповідають кольорам роз'ємів)
- Контейнер для відходів (20 л)
- Зовнішній блок живлення і кабель живлення
- Адаптери для пробірок зі зразками
- Додатково: запасний рулон термічного паперу

Набір трубок для реагентів:



Набір трубок для очищення:



### 1.8. Специфікації

<b>Вимірювані параметри</b>	20 (WBC, LYM, MID, GRA, LYM%, MID%, GRA%, RBC, HGB, MCH, MCHC, HCT, RDWcv, MCV, PLT, PDWcv, MPV, PCT, PLC-R, PLC-C)
<b>Обсяг проби</b>	25 мкл цільної крові в нормальному режимі визначення 3 складових 50 мкл цільної крові в режимі попереднього розведення
<b>Камери</b>	2 рахункові камери для розведення цільної крові і підрахунку
<b>Система реагентів</b>	Ізотонічний Розчинник, Лізуючий, Очишник, система штрих-коду ID реагенту
<b>Діаметр апертури</b>	70 мкм (RBC/PLT), 100 мкм (WBC/MIX)
<b>Метод вимірювання</b>	WBC, RBC, PLT (кількість клітин крові): метод імпедансу HGB: фотометрія HCT: розраховується (RBC x MCV)

	3 складових (LYM%, MID%, GRA%): опір (популяційний аналіз) інші параметри: обчислення зі збережених даних
<b>Співвідношення розведень</b>	WBC, HGB: 1:160 / RBC, PLT: 1:32000
<b>Пропускна здатність</b>	80 тестів/годину
<b>Метод забору зразків</b>	Система відкритої пробірки з автоматичним ротором зразка
<b>Типи зразків, які підтримуються</b>	Людини
<b>Рекомендований метод збору зразків</b>	Пробірки К3-ЕДТА для зразків крові
<b>Метод ідентифікації зразка</b>	Індивідуальний ID зразка, який вводиться користувачем. Штрих-код з зовнішнім ручним зчитувачем штрих-коду (додатковий аксесуар)
<b>Типи вимірювання зразків</b>	Людина (загальний), Чоловік, Жінка, Новонароджений, Дитина до 1-го року, Дитина
<b>Запобігання блокуванню</b>	Імпульс високої напруги на отвори в кожному циклі аналізу; хімічне очищення; зворотна промивка отворів високого тиску з використанням Очисного реагенту
<b>Процедура очищення</b>	Високовольтна промивка отворів, зворотна промивка отворів високого тиску, хімічна очистка отворів
<b>Калібрування</b>	Автоматичне з 1 або більше вимірюваннями, або ручне (факторне) калібрування WBC, HGB, RBC, PLT, MCV (або HCT), RDW і MPV
<b>Інтерфейс користувача</b>	Простий у використанні, з сенсорним екраном, кнопкою запуску, індикатором стану
<b>Мови доступні</b>	Корейська, китайська, іспанська, в'єтнамська, польська, німецька, французька, португальська, російська, італійська, чеська, грецька та англійська
<b>Обсяг пам'яті зберігання даних</b>	10000 результатів, включаючи гістограми RBC, PLT і диференційного визначення 3-складових WBC
<b>Інтерфейс комп'ютера</b>	USB-B порт, Ethernet
<b>Метод резервного копіювання даних</b>	USB-накопичувач
<b>Спосіб оновлення програмного забезпечення</b>	Через A USB-порт за допомогою USB-накопичувача (флеш-накопичувача)
<b>Інтерфейс принтера</b>	USB з підтримкою більшості HP принтерів (DeskJet, LaserJet, PCL3, PS, LIDIL), матричні принтери EPSON
<b>Вбудований принтер</b>	Термопринтер Axiohm, 58 мм в ширину рулонного паперу, повний звіт з гістограмами
<b>Дисплей</b>	320x240 пікселів, зі світлодіодним підсвічуванням, кольоровий графічний РК-дисплей
<b>Користувацький інтерфейс</b>	Full-LCD сенсорний екран + окрема кнопка START, індикатор стану червоний/зелений
<b>Зовнішня клавіатура</b>	USB клавіатура через USB-порт A
<b>Вимоги до живлення</b>	12В постійного струму, 5А, 60Вт максимальна робоча потужність
<b>Блок живлення</b>	Зовнішній, джерело живлення з автоматичним регулюванням діапазону для 100-120 або 200-240 В змінного струму, 50-60 Гц
<b>Температура експлуатації</b>	59-86 °F (15-30 °C). Оптимальна температура становить 77 °F (25 °C)
<b>Температура зберігання</b>	15-30 °C
<b>Розміри (WxDxH)</b>	320x300x350 мм
<b>Вага</b>	15 кг

**Достовірність** - Параметри, перераховані нижче, безпосередньо виміряні або отримані з безпосередньо вимірюваних параметрів. Пункти, які не перераховані нижче, обчислюються на основі цих параметрів і, отже, не мають незалежні критерії своїх власних.

Параметр	Критерії		Рівні оцінки					Одиниці вимірювання
	Абс.	Відсоток, %	CDP1	CDP2	CDP3	Діапазон низький	Діапазон високий	
WBC	0.30	6.00	2.00	4.20	10.50	0.00	75.00	10 <sup>3</sup> /мкл
GRA%	3	10.00	10	40	86	0	100	%
LYM%	3	10.00	20	45	80	0	100	%
MID%	3	10.00	2	17		0	40	%
RBC	0.15	6.00	3.84	5.85		0.00	8.00	10 <sup>6</sup> /мкл
HGB	0.3	6.00	6.0	11.7	17.2	1.0	25.0	г/дл
MCV	1.0	6.00	79.1	98.6		50.0	120.0	фл
RDW <sub>CV</sub>	1.0	6.00	11.8	15.1		8.0	20.0	%
PLT	15	8.00	50	134	429	0	1000	10 <sup>3</sup> /мкл
MPV	1.0	10.00	7.1	10.8		5.0	30.0	фл

**Точність** - Повторюваність визначається як відтворюваність CV або SD, в залежності від того, що більше. Внутрішня точність визначається за допомогою CLSI EP5-A2 для довгострокової оцінки точності приладу, а не короткострокової оцінки повторюваності.

Параметр	Повторюваність		Відтворюваність/Точність		Одиниці вимірювання
	SD	CV%	SD	CV%	
WBC	< 0.18	< 2.7	< 0.20	< 3.4	10 <sup>3</sup> /мкл
GRA%	< 3.50		< 3.50		%
LYM%	< 3.10		< 3.10		%
MID%	< 2.00		< 2.00		%
RBC	< 0.11	< 1.7	< 0.13	< 2.0	10 <sup>6</sup> /мкл
HGB	< 0.20	< 2.0	< 0.22	< 2.4	г/дл
MCV	< 1.0	< 1.7	< 1.20	< 2.0	фл
RDW <sub>CV</sub>	< 0.4	< 2.5	< 0.45	< 3.0	%
RDW <sub>SD</sub>	< 0.8	< 2.5	< 0.90	< 3.0	фл
PLT	< 23	< 6.0	< 27	< 7.0	10 <sup>3</sup> /мкл
MPV	< 0.45	< 8.7	< 0.50	< 10.0	фл
PDW <sub>CV</sub>	< 1.5	< 3.0	< 2.0	< 4.0	%
PDW <sub>SD</sub>	< 1.0	< 8.0	< 1.25	< 10.0	фл

**Лінійність** - Лінійність характеризується лінійною регресією по відношенню до послідовності визначених розведень. Лінійна регресія також порівнюється з 2-им і 3-ім порядком регресії.

Параметр	Визначення (R2)	Абсолютна похибка нелінійності	Відносна похибка нелінійності	Низький діапазон лінійності	Високий діапазон лінійності	Одиниці вимірювання
WBC	> 0.95	< 0.80	< 3.0	0.0	75.0	10 <sup>3</sup> /мкл
RBC	> 0.95	< 0.20	< 3.0	0.00	8.00	10 <sup>6</sup> /мкл
HGB	> 0.95	< 0.27	< 3.0	0.0	25.0	г/дл
PLT	> 0.95	< 35	< 3.0	0	1000	10 <sup>3</sup> /мкл

**Перенесення** - Перенесення визначається від високого до низького ступеню.

Параметр	Перенесення
WBC	< 1.00%
RBC	< 1.00%
HGB	< 1.00%
PLT	< 1.00%

## 2. УСТАНОВКА

### 2.1. Загальна інформація

Цей розділ містить інструкції з установки гематологічного аналізатора *Abacus 380*. Процедури, описані нижче, повинні бути виконані правильно, щоб забезпечити належну експлуатацію і обслуговування. Будь ласка, уважно прочитайте та дотримуйтесь інструкцій, наведених в цьому посібнику користувача перед початком експлуатації аналізатора.

Цей гематологічний аналізатор є точним приладом: поводитись з обережністю. Падіння або інше неправильне поводження з приладом порушить калібрування механічних та електронних компонентів і/або стане причиною пошкодження.

---

**УВАГА: Завжди працюйте з приладом з обережністю.**

---

### 2.2. Фактори робочого середовища

Експлуатувати *Abacus 380* в інтервалі температур навколишнього середовища 15-30 °C і відносній вологості 45-85%. Оптимальна робоча температура становить 25 °C.

Уникайте використання приладу в місцях надмірно високих або низьких температур або де він піддається впливу прямих сонячних променів. Якщо зберігати при температурі нижче 10 °C, приладу повинно бути дозволено постояти протягом години при необхідній кімнатній температурі перед використанням.

Реагенти слід зберігати при температурі в діапазоні 18-30 °C.

Помістіть прилад в добре вентильованому приміщенні. Не ставте його поблизу потенційно інтерферуючих пристроїв, здатних випромінювати радіочастоти (наприклад, радіо- чи телевізійний приймач, радар, центрифуги, рентгенівські прилади, вентилятори і т.д.).

Експлуатація на висоті понад 3000 метрів (9000 футів) над рівнем моря не рекомендується, оскільки пропускна спроможність буде погіршуватися.

Прилад безпечний для перехідних напруг МОНТАЖУ II-ої КАТЕГОРІЇ і 2-им РІВНЕМ ЗАБРУДНЕННЯ.

Екологічні та електричні характеристики забезпечують точність і достовірність інструмента і підтримують високий рівень експлуатаційної безпеки для персоналу лабораторії.

#### 2.2.1. Вимоги до електроживлення

*Abacus 380* поставляється зі шнуром живлення, відповідним для вашої системи живлення. Правильне використання відповідного шнура живлення забезпечується правильним заземленням системи.

---

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Неправильне заземлення аналізатора порушує важливі функції безпеки і може призвести до ураження електричним струмом.**

---

#### 2.2.2. Вимоги до розміщення

Важливо встановити прилад в правильно підбраному місці. Погане місце розташування може негативно вплинути на його продуктивність. Розглянемо наступні вимоги до розміщення:

- Вибрати місце поруч з джерелом живлення і близько до потрібного стоку.
- Помістити пристрій на чисту і рівну поверхню.
- Завжди залишайте не менше 0.5 м (20 дюймів) простору по обидва боки і над приладом для доступу до пневматики і (опційно) вбудованого принтера. Забезпечити як мінімум 0.2 м (8 дюймів) між задньою панеллю і стіною для можливості розсіювання тепла і очищення трубок.
- Встановити реагенти у відповідному місці для зручності експлуатації приладу. Найкращим місцем буде розмістити реагенти на землі, під столом, на якому розміщений прилад. Пневматична система здатна аспірувати реагенти з контейнерів, які знаходяться на відстані 1 м (3 фути) нижче входів реагентів. Переконайтеся, що трубки з реагентами не зігнуті, не пошкоджені, не перекручені або не заблоковані між столом і стіною позаду приладу. Такі обставини можуть привести до відмови роботи приладу.
- НЕ СТАВТЕ реагенти над приладом, так як може бути ризик падіння і розливу.

---

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Встановіть пристрій на столі або стенді. Якщо пристрій був встановлений без опорного робочого столу під ним, існує ймовірність того, що аналізатор може випадково впасти.**

---

#### 2.2.3. Периферійні пристрої

Підключення зовнішніх периферійних пристроїв проводити тільки тоді, коли обидва прилад і периферійні пристрою вимкнені. Можливими периферійними пристроями є:

- Зовнішній принтер
  - o Принтер повинен бути рекомендований уповноваженим технічним фахівцем
  - o Принтер повинен мати маркування CE
- Зовнішня клавіатура
  - o Зовнішня клавіатура повинна бути схвалена
  - o Зовнішня клавіатура повинна мати порт USB або відповідний адаптер
- Зв'язок з головним комп'ютером через USB-порт
  - o Послідовний кабель повинен бути затверджений техніком
  - o USB B-порт (зв'язок з головним комп'ютером) вимагає USB A-B кабеля і програмного драйвера USB (звернутись до сервісного центру щодо наявності)
- Додатковий USB-зчитувач матричних даних штрих-коду і PrinterBOX
  - o Сканер штрих-коду для зчитування матричних даних штрих-кодів, які містять діапазони контролю/калібратора.
  - o PrinterBOX може бути підключений до інструменту, щоб допомогти з використанням будь-якого типу принтерів. Для отримання додаткової інформації, будь ласка, зв'яжіться з [sales@diatron.com](mailto:sales@diatron.com)

#### 2.2.4. Поводження з реагентами та відходами

Поводитись з реагентами відповідно до національних або міжнародних правил.

**УВАГА!**



Реагенти можуть викликати корозію і подразнення шкіри. Якщо будь-яка з рідин просочилася на кришку аналізатора або меблі, витріть її негайно. У разі контакту зі шкірою, змийте рідину з великою кількістю води.

Відходи є біологічно небезпечним матеріалом. Переробка та знищення повинні відбуватися відповідно до правил щодо систем реагентів. Дивіться Розділ 7.5.2.

**УВАГА!**



Відходи містять отруйні речовини (через їх хімічний склад) та речовини людського походження, які становлять біологічну небезпеку. Ці речовини є потенційно небезпечними для навколишнього середовища. З цієї причини, безпечне знищення рідких відходів є дуже важливим.

#### 2.2.5. Технічне обслуговування

Користувач повинен перевіряти наступні компоненти щотижнево:

- Низ промивної головки на накопичення солей - протирати з вологою тканиною або очисником
- Систему трубок - відкрити бічну панель і перевірити, чи немає витоку рідини. При виникненні витоку звернутись до авторизованого сервісного інженера.

**УВАГА!**

**Блок живлення і внутрішні електронні блоки НЕ повинні відкриватись або обслуговуватись користувачем!**

#### 2.2.6. Очищення

Проводити очищення приладу і його джерело живлення - у вимкненому стані - тільки зовні, використовуючи вологу тканину з м'яким миючим засобом. НЕ застосовуйте силу до механіки тримача голки і не допускайте попадання рідини всередину інших блоків.

#### 2.2.7. Загальні положення

Виробник гарантує надійність роботи по техніці безпеки і загальним характеристикам тільки за таких умов:

- Технічне обслуговування та ремонт проводяться уповноваженим сервісним інженером
- Електрична система лабораторії відповідає національним та/або міжнародним нормам
- Система оперується відповідно до інструкцій, що містяться в цьому документі

#### 2.3. Розпакування і установка

1. Обережно витягнути аналізатор з пакувальної коробки. Перевірити прилад на наявність будь-яких видимих ознак пошкодження під час перевезення вантажу. Якщо ви виявили будь-які пошкодження, подайте претензію перевізнику або вашому дистриб'ютору негайно. Перевірте наявність приладдя відповідно до пакувального переліку. Зверніться до Відділу Сервісного обслуговування, якщо щось відсутнє.

**УВАГА!**

**Перед початком роботи дайте приладу досягти кімнатної температури (приблизно 2**

години). Швидкі зміни температури в робочому блоці можуть привести до конденсації вологи, що може привести до пошкодження електронних компонентів, а також привести до несправності.

2. Помістіть прилад на міцну робочу поверхню в відведеній робочій зоні, поблизу відповідної електричної розетки. Розетка для підключення ПОВИННА бути заземлена.

**ПРИМІТКА**

Перед виконанням підключення: Переконайтеся, що всі вимикачі знаходяться в положенні «OFF/Вимкнено» перед проведенням підключення (принтер, зовнішня клавіатура). Уважно прочитайте всі супроводжуючі прилад і аксесуари інструкції. Зверніть особливу увагу на оперативні процедури зовнішнього принтера.

**3. Клавіатура і зовнішній принтер**

Підключити кабель клавіатури до одного з А-портів USB на задній панелі приладу. Підключити обидва кінці кабелю принтера до відповідних портів на принтері і Abacus 380. Підключити адаптер змінного струму до принтера (при необхідності) і підключити його до розетки змінного струму.

**4. Головний комп'ютер**

Прилад має вбудований USB В-порт, який дозволяє підключатися до хост-комп'ютера. Ви можете експортувати результати, в тому числі гістограми. Налаштування Вкл./Викл. USB В розташовані в меню Налаштування.

За інструкціями по встановленню, будь ласка, звертайтеся в службу підтримки.

**5. Живлення**

Підключити джерело живлення до приладу. Приєднати мережевий шнур до зовнішнього джерела живлення Abacus 380 і підключити інший кінець до відповідним чином заземленої розетки змінного струму.

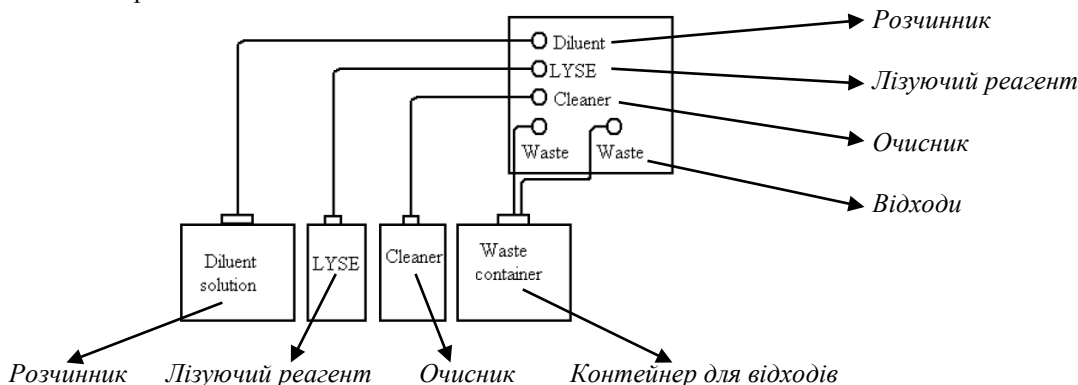
**УВАГА:**

Не вмикайте аналізатор перед підключенням зовнішнього джерела живлення до нього і до розетки змінного струму, а також перед підключенням зовнішнього принтера або клавіатури до аналізатора.

**6. Контейнери з реагентами**

Помістіть контейнери з реагентами поруч з приладом, в доступному місці. Не розміщуйте контейнери вище аналізатора Abacus 380, тому що трубка може від'єднатися від роз'єму, рідини можуть вилитися. Також може виникнути додатковий тиск, що може привести до ненадійних результатів вимірювання. Використовуйте з'єднувальні трубки і спеціальні ковпачки для пляшок, що поставляються в комплекті. Переконайтеся, що колір на кожному матчі трубки і кришки. Краще, наприклад, помістити контейнери з реагентами під столом, на якому встановлений аналізатор, так як прилад має достатню потужність, щоб всмоктувати рідини з розташування їх знизу.

Всі контейнери повинні бути залишені відкритими (не блокувати невеликий повітряний вентиляційний отвір на спеціальному ковпачку контейнера) для того, щоб забезпечити вільний потік повітря.



Малюнок 5. Під'єднання Реагентів

**УВАГА!**



Реагенти можуть викликати корозію і подразнення шкіри. Якщо будь-яка з рідин просочилася на кришку аналізатора або меблі, витріть її негайно. У разі контакту зі шкірою, змийте рідину з великою кількістю води.

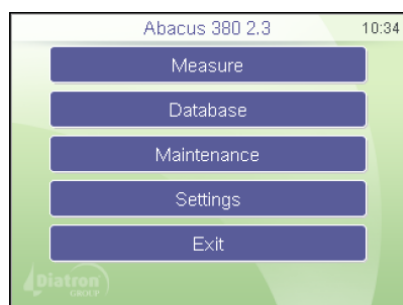
### 2.3.1. Включення приладу, Головне меню

- У разі використання зовнішнього принтера (за інформацією зверніться до посібника користувача, що входить в комплект поставки принтера) підключіть його і увімкніть його.
- Увімкніть аналізатор за допомогою вимикача живлення на задній панелі. Позиція «ON/Вкл.» позначається символом «I».



Після включення живлення, зображення на РК-дисплеї не з'явиться протягом декількох секунд, але рядок стану почне підсвічуватись червоним світлом.

Під час запуску відображається наступний екран. Номер версії програмного забезпечення з'являється через кілька секунд, потім запускається програмне забезпечення.



Коли SW завантажується, відображається Головне меню.

Натисніть елемент на сенсорному екрані, щоб активувати цей елемент меню.

---

**УВАГА!** Зачекайте 5 хвилин до початку будь-якого процесу вимірювання, щоб інструмент досяг оптимальної робочої температури.

---

У деяких випадках необхідно виконати цикл підготовки перед введенням зразка. Прилад буде виконувати цикл підготовки автоматично, якщо потребується додаткова рідина в системі трубок.

Виконати цикл підготовки у випадках:

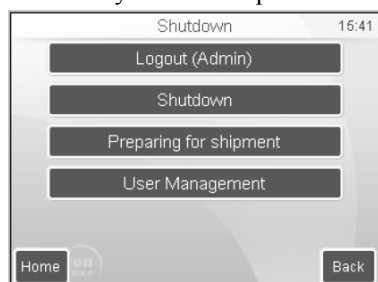
- Установки
- Продовженого часу не використання приладу
- Заміни будь-яких компонентів, що відносяться до Гідравлічної Системи
- Заміни реагентів при включеному приладі

### 2.3.2. Вимкнення приладу

НІКОЛИ не вимикайте аналізатор, просто опустивши вимикач живлення на задній панелі. Це може привести до неправильної роботи під час подальшого використання. Це може бути так, тому що прилад використовує розчинник. Ця рідина є ізотонічним сольовим розчином, що містить сіль. Якщо розчинник не вимивається із конкретних частин приладу або ж камери не заповнюються цим розчином, це може привести до конденсації пилу або накопичення солі.

Тому, завжди дотримуйтесь інструкцій нижче при вимиканні приладу.

У головному меню виберіть *Shutdown/Завершити Роботу*. З'явиться наступний екран.



*Exit/Buxid*

*Shutdown/Завершити Роботу*

Вибрати **Shutdown/Завершити Роботу**.

Аналізатор виконає необхідні заходи для запобігання збоїв в пневматичній системі, а потім дасть безперервний сигнал, який вказує, що безпечно відключити прилад.

Вимкнути живлення за допомогою вимикача живлення на задній панелі.

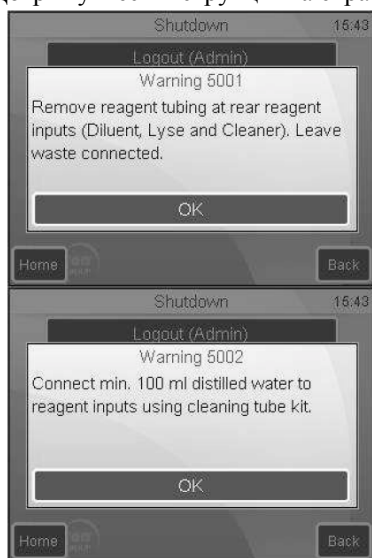
Вимкнути прилад за допомогою вимикача живлення на задній панелі. Положення «OFF/Вимкнути» позначається символом «O».



### 2.3.3. Підготовка до транспортування

Використовуйте другий пункт в меню Завершити роботу, коли прилад буде транспортуватись або не використовується протягом тривалого часу (більше 1 тижня). Прилад запросить використання набору трубок для очищення і 100 мл дистильованої води.

Дотримуйтеся інструкцій на екрані.



*Shutdown/Завершити Роботу*

Підготовка до транспортування (2)

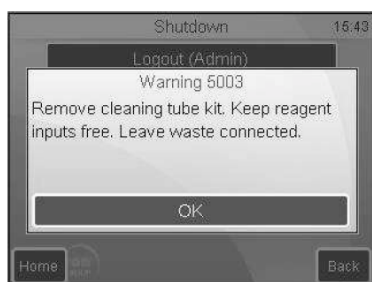
Від'єднати трубки від з'єднувачів, щоб система могла злити всі рідини.

Залишити з'єднувач для відходів.

Далі ви повинні підключити комплект трубок для очищення до входів реагентів, зануривши вільний кінець у пляшку, яка містить щонайменше 100 мл дистильованої води.

Комплект трубок для очищення під'єднано

Аналізатор буде вимивати будь-які залишки реагентів з системи в контейнер для відходів.



У наступному кроці аналізатор вимагає видалити набір трубок для очищення. Залиште контейнер для відходів під'єднаним.

Після закінчення аналізатор запросить вимкнути живлення системи. Вийміть роз'єм для відходів після виключення.

### 2.3.4. Надзвичайна ситуація

У разі виникнення надзвичайної ситуації - наприклад, спалахування інструменту (коротке замикання і т.д.) - негайно відключити живлення від'єднавши від мережі живлення або вхідної лінії постійного струму, а також використовувати вогнегасник, якщо це необхідно.

### 2.3.5. Спеціальні символи на аналізаторі

Символ	Значення	Пояснення
	Біологічна безпека	Зразок і відходи є потенційно інфекційним матеріалом
	Корозійний	Реагенти можуть викликати корозію або подразнення шкіри
	Попередження	Загальне попередження про можливі умови небезпеки.
	Застереження гострої голки	Голка для дозування зразків може становити небезпеку для оператора
	Етикетка IVD	У лабораторній діагностиці - тільки для лабораторного використання
	Conformité Européenne (Європейська Відповідність)	Зазначений продукт відповідає стандартам і нормам, пов'язаним з продукцією.

### 3. МЕНЮ СИСТЕМИ

#### 3.1. Загальна інформація

Цей розділ містить інформацію про структуру і використання реалізованої програмним забезпеченням структури меню.

Це інтегроване програмне забезпечення контролює роботу приладу, включаючи розрахунок і оцінку даних вимірювань, відображення результатів і інформаційних екранів, зберігання і перегляд даних.

#### 3.1.1. Навігація в Меню Системи

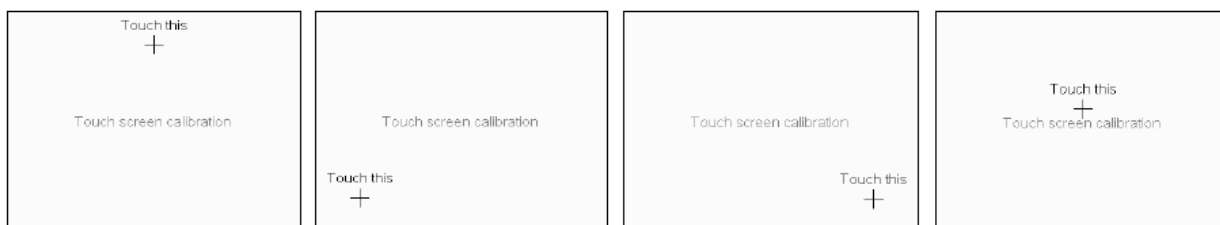
Прилад використовує систему меню для запуску дій і доступу до налаштувань.

Здійснювати навігацію в меню системи можна за допомогою простого торкання на РК-дисплеї елемента, який необхідно відкрити/активувати. З будь-якого підменю кнопка *Home/Додому* буде повертати в Головне меню, в той час як кнопкою *Back/Назад* здійснюється переміщення на один крок назад в дереві меню.

#### 3.1.2. Калібрування сенсорного екрану

У разі, якщо ви відчуваєте невизначеності під час натискання сенсорного екрану (коли ви натиснете на певну область екрану, але потрібна функціональна клавіша не активується), вам доведеться виконати калібрування сенсорної панелі.

Натисніть і м'яко утримуйте будь-яку область на сенсорному екрані. (Не тисніть занадто сильно, інакше ви можете пошкодити екран.) Після приблизно 10 секунд з'являється калібрувальний екран. Торкніться референтних точок одна за одною. Якщо ви зробили помилку, ви почуєте звуковий сигнал помилки, і процес запуститься знову.

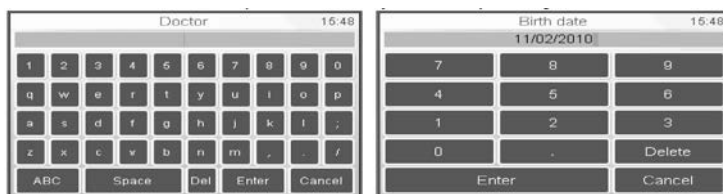


Якщо калібрування пройшло успішно, ви повернетесь до початкового екрану.

### 3.1.3. Структура меню

Вимірювання	Нове			
	Повторне			
	Бланк			
	Друк			
	Видалити			
База даних	Перегляд деталей/У вигляді таблиці			
	Редагувати запис			
	Друк			
	Фільтр			
	Тенденції			
	Управління			
Технічне обслуговування	Очищення	Очищення		
		Інтенсивне очищення		
		Злити рідину з камери		
	Калібрування	Коефіцієнти		
		Вимірювання		
		Історія		
		Попереднє розведення	Коефіцієнти	
			Історія	
	Контроль якості	QC1	Референтні значення	
		QC2	Вимірювання	
		QC3	Діаграма	
		QC4	База даних	
		QC5		
		QC6		
		Завантажити матрицю даних		
Діагностика	Інформація про прилад			
	Самотестування			
Стан реагенту	Обсяги			
Налаштування	Принтер	Пристрій		
		Формат		
		Заголовок		
	Загальні налаштування			
	Вимірювання	Одиниці вимірювання		
		Нормальні діапазони		
		Профіль		
		Налаштування	Результат/Калібрування	
Дата і час	Налаштувати дату/час			
	Формат дати			
Вихід	Вихід	Додати нового користувача		
	Завершення роботи	Видалити користувача		
	Підготовка до транспортування	Налаштування автоматичного входу		
	Управління користувачами	Редагувати/переглянути дані по користувачу		

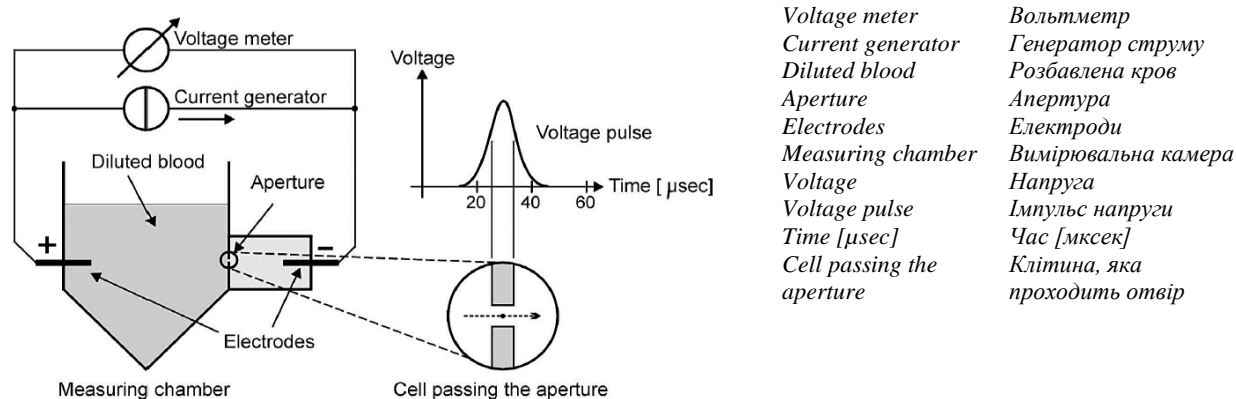
Коли ви повинні ввести дані, на екрані з'явиться клавіатура.  
Це може бути цифрова або буквено-цифрова клавіатура, в залежності від функції.



## 4. ПРИНЦИПИ РОБОТИ

### 4.1 Метод волюметричного імпедансу

Методом волюметричного імпедансу визначаються клітинні концентрації і розподіл обсягу клітин шляхом виявлення і вимірювання змін електричного опору, коли частинки, затримані в провідній рідині, проходять через невеликий отвір.



Малюнок 7. Метод імпедансу

Кожна клітина при проходженні через апертуру - існує постійний струм, що протікає між зовнішнім і внутрішнім електродами - викликає зміни імпедансу у провідній суспензії клітин крові.

Ці зміни реєструються як збільшення напруги між електродами.

Число імпульсів пропорційне числу частинок. Інтенсивність кожного імпульсу пропорційна обсягу цієї частинки. Розподіл обсягу клітин відображається діаграмами: WBC, RBC і PLT гістограми.

### 4.2. Принцип вимірювання гемоглобіну (HGB)

Розведення зразка лізованої крові може бути проаналізовано за допомогою фотометричного методу. Реагент лізує еритроцити, які вивільняють гемоглобін. Хімічний процес утворює стабільну форму метгемоглобіну. Це вимірюється за допомогою фотометра на камері.

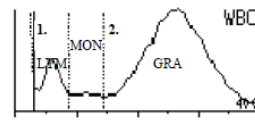
Все фірмові реагенти **Diatron** не містять ціаніду, і, таким чином, є екологічно чистими. Тим не менш, деякі реагенти інших виробників можуть містити ціанід. У цьому випадку, ціанід і будь-які інші хімічні сполуки, сформовані з використанням ціаніду, є екологічно небезпечними. Зверніться до виробника реагентів щодо заходів безпеки.

Виробник не несе відповідальності за будь-які пошкодження, спричинені використанням реагентів на основі ціаніду, з кожним зі своїх аналізаторів.

### 4.3. Параметри

*Abacus 380* вимірює і розраховує 20 параметрів. Для кожного параметра ми перераховуємо назву, аббревіатуру та одиниці вимірювання в першому стовпці. Короткий опис для кожного параметра знаходиться в другому стовпці.

Білі кров'яні тільця - <b>WBC</b> (клітин/л, клітин/мкл)	Концентрація лейкоцитів $WBC = WBC_{CAL} \times \text{кількість WBC (клітин/л, клітин/мкл)}$
Червоні кров'яні тільця - <b>RBC</b> (клітин/л, клітин/мкл)	Концентрація еритроцитів $RBC = RBC_{CAL} \times \text{кількість RBC (клітин/л, клітин/мкл)}$
Концентрація гемоглобіну - <b>HGB</b> (г/дл, г/л, ммоль/л)	Вимірюється фотометрично при довжині хвилі 540 нм; холості вимірювання проводяться в кожному циклі на розчиннику $HGB = HGB_{CAL} \times (HGB_{MEASURED} - HGB_{BLANK})$
Середній гематокрит - <b>MCV</b> (фл)	Середній обсяг еритроцитів визначається з гістограми RBC
Гематокрит - <b>HCT</b> (% або абсолютне значення)	Розраховується зі значень RBC і MCV: $HCT_{\text{ВІДСОТОК}} = RBC \times MCV \times 100$ $HCT_{\text{ABS}} = RBC \times MCV$
Середній вміст гемоглобіну в еритроциті - <b>MCH</b> (пг, фмоль)	Середній вміст гемоглобіну в еритроциті розраховується за значеннями RBC і HGB. $MCH = HGB/RBC$
Середня концентрація гемоглобіну в еритроциті - <b>MCHC</b> (г/дл, г/л, ммоль/л)	Розраховується зі значень HGB і HCT $MCHC = HGB/HCT_{\text{ABSOLUTE}}$ Одиниця вимірювання відображається відповідно до вибраної для результату HGB (г/дл, г/л або ммоль/л)

Ширина розподілу еритроцитів за об'ємом - <b>RDW-SD</b> (фл) Ширина розподілу тромбоцитів за об'ємом - <b>PDW-SD</b> (фл) Ширина розподілу еритроцитів за об'ємом - <b>RDW-CV</b> (абсолютне значення) Ширина розподілу тромбоцитів за об'ємом - <b>PDW-CV</b> (абсолютне значення)	Широта розподілу популяції еритроцитів і тромбоцитів визначається з гістограми по 20% піка  $x\text{DW-SD} = \text{RDW}_{\text{cal}} \times (P2 - P1)$ (фл), $x\text{DW-CV} = \text{RDW}_{\text{cal}} \times 0,56 \times (P2 - P1) / (P2 + P1)$ з коефіцієнтом 0,56 CV виправляється до 60% скорочення
Тромбоцити - <b>PLT</b> (клітин/л, клітин/мкл)	Концентрація тромбоцитів $\text{PLT} = \text{PLT}_{\text{CAL}} \times \text{кількість PLT}$ (клітин/л, клітин/мкл)
Кількість великих тромбоцитів - <b>P-LCC</b>	Кількість тромбоцитів розміром 12 фл і вище (клітин/л, клітин/мкл)
Відсоток великих тромбоцитів - <b>P-LCR</b>	Відсоток тромбоцитів розміром 12 фл і вище (%)
Середній об'єм тромбоцитів - <b>MPV</b> (фл)	Середній об'єм окремих тромбоцитів, отриманий з гістограми PLT
Тромбокрит - <b>PCT</b> (% , абсолютне значення)	Розраховується зі значень PLT і MPV: $\text{PCT}_{\text{відсоток}} = \text{PLT} \times \text{MPV} \times 100$ $\text{PCT}_{\text{ABS}} = \text{PLT} \times \text{MPV}$
Диференціація 3 складових лейкоцитів: <b>LYM, LYM%</b> : лімфоцити <b>MON, MON%</b> : моноцити і деякі еозинофіли <b>GRA, GRA%</b> : нейтрофіли	Абсолютні значення, підраховані в каналах, визначаються трьома дискримінаторами WBC:  Відсотки розраховуються за абсолютним значенням WBC.

#### 4.4. Діапазони абсолютних і лінійних значень параметрів

Аналізатор забезпечує точність в межах заданого діапазону лінійності. За межами цього діапазону лінійності прилад може відображати результати, але точність погіршується.

Якщо значення перевищує максимальну величину діапазону гарантованої лінійності, прилад не може його визначити і результат буде позначений з позначкою E (*Error/помилка*).

Для вимірювання проб, параметри яких перевищують максимальне значення, вказане в наведеній нижче таблиці, рекомендується попереднє розведення. Дивіться розділ 5.2.7 цього посібника.

Діапазони лінійності основних параметрів в нормальному режимі вимірювання:

Параметр	Визначення (R2)	Абсолютна похибка нелінійності	Відносна похибка нелінійності	Діапазон лінійності низький	Діапазон лінійності високий	Одиниці вимірювання
WBC	> 0.95	< 0.80	< 3.0%	0.0	75.0	10 <sup>3</sup> /мкл
RBC	> 0.95	< 0.20	< 3.0%	0.00	8.00	10 <sup>6</sup> /мкл
HGB	> 0.95	< 0.27	< 3.0%	0.0	25.0	г/дл
PLT	> 0.95	< 35	< 3.0%	0	1000	10 <sup>3</sup> /мкл

Таблиця 2. Діапазони лінійності основних параметрів

Діапазони лінійності для режиму попереднього розведення 1:5:

Параметр	Діапазони лінійності	Максимум	Одиниці вимірювання
<b>WBC</b>	2...200	300	10 <sup>9</sup> клітин/л
<b>RBC</b>	1...30	40	10 <sup>12</sup> клітин/л
<b>PLT</b>	100...2000	3000	10 <sup>9</sup> клітин/л

Таблиця 3. Діапазони лінійності для режиму попереднього розведення

## 5. НОРМАЛЬНИЙ РЕЖИМ РОБОТИ і ПРОВЕДЕННЯ ВИМІРЮВАНЬ

### 5.1. Робота зі зразками

Так як між відбором проб і їх аналізом, як правило, проходить деякий час, необхідно зберігати зразок з антикоагулянтом для запобігання утворення згустків з великих груп клітин, які закупорюють лічильник клітин. Вибір антикоагулянту дуже важливий, так як деякі антикоагулянти впливають на форму і розмір клітин крові. Загалом **КЗ-ЕДТК** (рідкий), переважно на основі калію, є єдиним антикоагулянтом, який рекомендується для використання з електронними лічильниками крові.

Використання контейнерів «домашнього приготування» попередньо заповнених з ЕДТК, не рекомендується, тому що, якщо контейнер не заповнений достатньою кількістю крові, відношення ЕДТК до крові може досягти рівня, що призводить до осмотичного перенесення з еритроцитів, що зменшує їх у розмірі. **Співвідношення ЕДТК до крові не повинно перевищувати 3 мг/мл.** Як правило, ми рекомендуємо використовувати заводські пробірки для зразків, що містять необхідну кількість ЕДТК. Крім того, коли проводиться забір крові, будь ласка, переконайтеся, що виконуються всі встановлені вимоги до пробірок.

**Важливо!** Переконайтеся в тому, що заповнюєте пробірки зі зразками на висоту не менше 7-8 мм з кров'ю, в іншому випадку коректність процесу забору крові не може бути гарантована! Дотримуйтесь маркування на пробірці зі зразком.

Існує ще одна можливість, яка може допомогти користувачеві в отриманні аналізатором відповідного надійного зразка з пробірки: за допомогою функції налаштування голки. Ця функція доступна в *Measurement Local menu/Локальному Меню Вимірювання*, і контролює висоту голки відбору проби всередині пробірки для зразка. Якщо у вас є пробірки для зразків з вищим/нижчим дном, ви можете контролювати висоту відбору проби налаштуванням цієї опції. Це також може допомогти, якщо рівень зразка занадто низький в пробірці зі зразком.

Зміщення голки відображається в лівому нижньому кутку екрану вимірювання.

**Увага! Якщо ви поранилися під час аналізу, небезпечні речовини можуть викликати інфекцію! Завжди звертайте особливу увагу на гострі предмети і завжди використовуйте гумові рукавички!**

Щоб розпочати аналіз:

У вас є можливість використовувати три різних змінних адаптера для різних типів пробірок. Типи пробірок показані на наступних фотографіях:

- Адаптер для пробірок Vacutainer для пробірок зі зразком об'ємом 3-5 мл
- Мікроадаптер для мікропробірок
- Контрольний Адаптер для пробірки з контрольним матеріалом крові об'ємом 2 мл



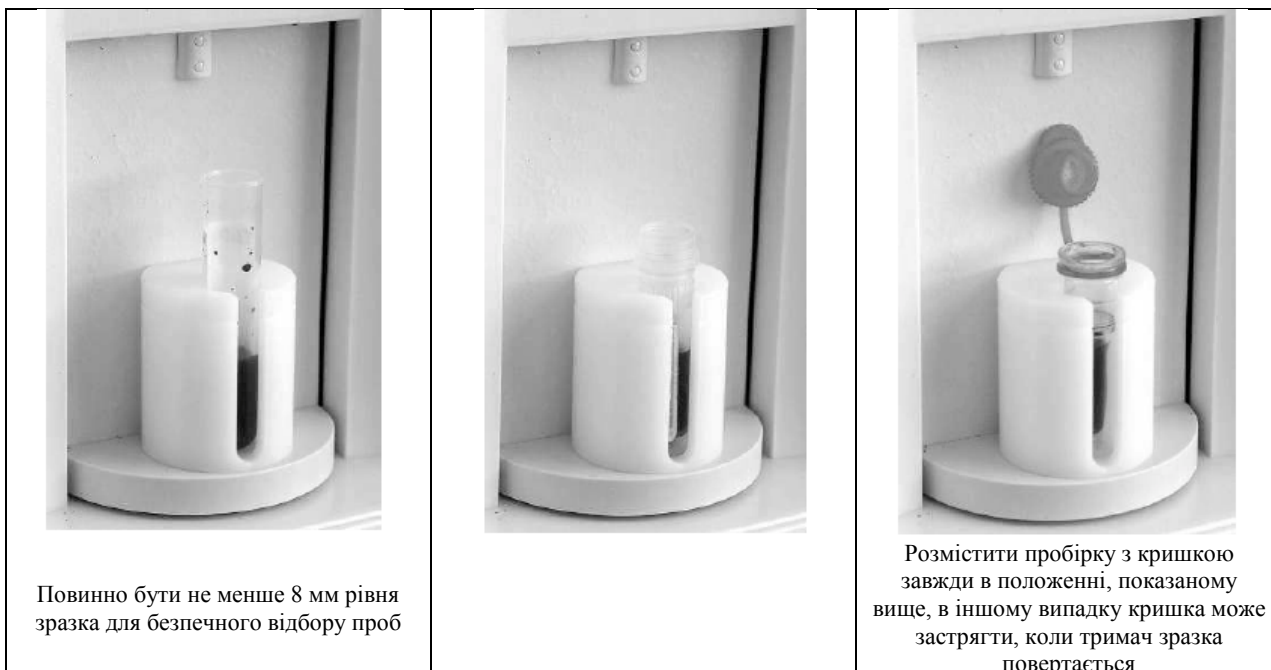
Vacutainer® зі зразком крові (ковпачок знятий)



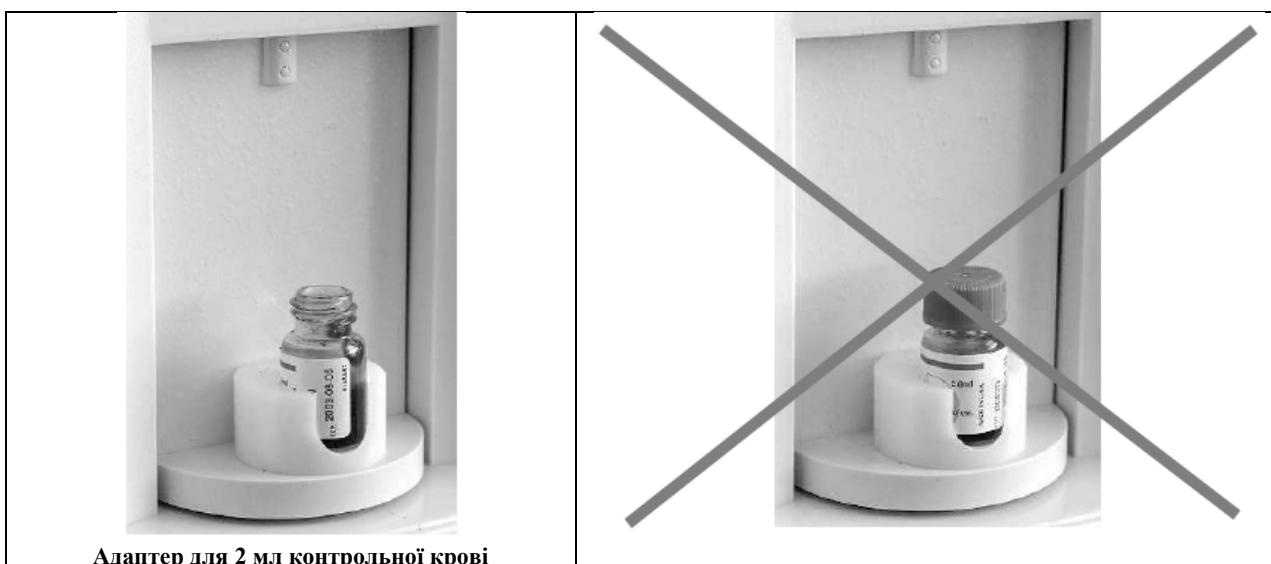
Пробірка для зразка з 5 мл контрольної крові

*Малюнок 8. Пробірки, що використовуються в адаптері Vacutainer®*

Нижче ви можете побачити 3 види мікропробірок, які використовуються в **мікроадаптері**. Це тільки приклади, наведені нами, ви також можете спробувати використовувати інший тип мікропробірок.



*Малюнок 9. Пробірки, що використовуються в мікроадаптері*



*Малюнок 10. Флакон, який використовується в контрольному адаптері*

**1. Зніміть кришку !! Це дуже важливо, тому що кінчик зонда не може проколоти кришку!**

2. Помістіть пробірку зі зразком в ротор для зразків.
3. Натисніть кнопку *START*.

Ротор зразків поверне пробірку у внутрішню частину приладу та голка висмокче пробу з пробірки. Аспіраційна голка втягується, в той час як її зовнішня поверхня автоматично промивається з розчинником промивною голкою для голки. Це забезпечує низьке перенесення між зразками. Через кілька секунд ротор повернеться разом з пробіркою назовні. Тепер ви можете видалити пробірку для зразка з адаптера.

## 5.2. Аналіз зразків

### 5.2.1. Підготовка зразків

Використовуйте свіжу антикоагульовану з К-ЕДТК цільну кров в якості зразка. **Перед** відбором перемішайте зразок обережним **перевертанням пробірки, щонайменше, 8 разів. Не трусіть** пробірку, так як це може пошкодити клітини крові і створити мікро бульбашки, які викликають помилки при аналізі.



## 5.2.2. Аналіз (нового) зразка

Measure				10:49
SID				New
Human				Re-run
WBC	0.00 10 <sup>9</sup> /l	RBC	0.00 10 <sup>12</sup> /l	Blank
LYM	0.00 10 <sup>9</sup> /l	HGB	0 g/l	Print
MID	0.00 10 <sup>9</sup> /l	HCT	0.00 %	Discard
GRA	0.00 10 <sup>9</sup> /l	MCV	0 fl	Exit
LYM%	0.0 %	MCH	0.0 pg	
MID%	0.0 %	MCHC	0 g/l	
GRA%	0.0 %	RDWc	0.0 %	
P-LCC	0 10 <sup>9</sup> /l	PLT	0 10 <sup>9</sup> /l	
P-LCR	0.00 %	PCT	0.00 %	
		MPV	0.0 fl	
		PDWc	0.0 %	

### MEASURE/ВИМІРЮВАННЯ

Це екран, де ви можете почати вимірювання.

**Exit/Buxid** повертає до Головного меню

Натисніть **New/Новий**, щоб ввести дані для зразка.

Програмне забезпечення дозволяє користувачеві вводити інформацію для кожного зразка. Якщо використовується зовнішня клавіатура (через USB), підключіть її **перед** включенням приладу.

Є два варіанти введення інформації про зразок:

- безпосередньо перед аналізом
- у меню бази даних

Для введення інформації про зразок перед його аналізом, торкніться поля інформації про зразок на екрані *Measure/Вимірювання*. З'явиться наступний екран:

New sample		06:18
Sample ID	Patient ID	Options
Sample ID	1	
Type	Human	
Doctor		
Comment		
Diatron		Cancel

### MEASURE/ВИМІРЮВАННЯ

#### New/Новий

#### Sample ID/ID зразка

З'явиться екран, який запропонує введення даних для нового зразка.

**Sample ID/ID зразка** може бути визначений для його ідентифікації.

**Type/Тип** пропонує різні режими для вибору

**Doctor/Лікар** також з'явиться на роздруковці

**Comment/Коментар** - можна додавати коментарі до ID.

**Cancel/Скасувати** повертає до екрану вимірювань (вище).

New sample		15:51
Sample ID	Patient ID	Options
Patient ID		
Name		
Birth date	00/00/0000	
Sex	—	
Diatron		Cancel

### MEASURE/ВИМІРЮВАННЯ

#### New/Новий

#### Patient ID/ID пацієнта

З'явиться екран, який запропонує введення даних для пацієнта.

**Cancel/Скасувати** повертає до екрану вимірювань (вище).

New sample		15:51
Sample ID	Patient ID	Options
Prediluted	No	
WBC only	No	
Change lyse	—	
Sampling depth	—	
Diatron		Cancel

### MEASURE/ВИМІРЮВАННЯ

#### New/Новий

#### Options/Опції

З'явиться екран, який запропонує введення даних для нового зразка.

Налаштування залишаються такими, які були встановлені, також для наступних зразків.

**Cancel/Скасувати** повертає до екрану вимірювань (вище).

**Режим попереднього розведення** пропонує дві опції: *Yes/Так* або *No/Ні*. Якщо ви обираєте *Yes/Так*, то інструмент очікує попередньо розведеного зразка (співвідношення **1:5** - 1 частина зразка і 5 частин ізотонічного сольового розчину - загальний обсяг повинен бути не менше 1 мл).

**Режим Тільки WBC** пропонує дві опції: *Yes/Так* або *No/Ні*. Якщо ви обираєте *Yes/Так*, то інструмент не буде проводити вимірювання та відображення параметрів, що відносяться до RBC та PLT. Ви отримаєте загальну кількість лейкоцитів з результатами 3 складових і визначення HGB (WBC, LYM, MID, GRA, LYM%, MID%, GRA%, HGB).

#### Заміна лізуючого реагенту

Обсяг лізуючого реагенту, що додається до MIX розведення, контролює продуктивність диференціального визначення 3 складових WBC. За замовчуванням налаштування лізуючого реагента для кожного типу зразка (Людина, Контроль, Дитина і т.д.) визначаються SW. Величину лізуючого реагенту за замовчуванням можна налаштувати в меню *Patient limits/Обмеження пацієнта (Settings/Налаштування/ Measurement Limits/Обмеження вимірювання)*

Виберіть збільшений (+0.1, +0.2 мл) обсяг, якщо розділення лізованими популяціями RBC і WBC слабо диференціюються, що призводить до збільшення кількості підрахованих WBC і LYM. Виберіть зменшений (-0.1, -0.2 мл) обсяг, якщо гістограма WBC виглядає стиснутою вліво, наприклад, різні популяції WBC накладаються одна на одну. Це може заважати правильному поділу популяцій WBC.



#### MEASURE/ВИМІРЮВАННЯ

*New/Новий*

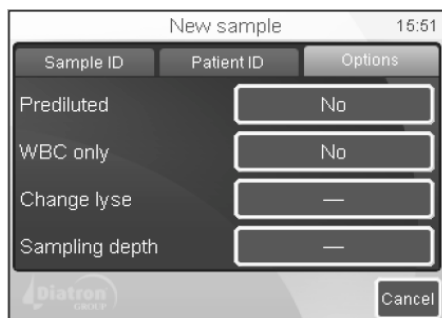
*Options/Lyse volume/ Опції/Обсяг лізуючого  
Change lyse/ Заміна лізуючого реагенту*

Це + або - опції, з яких можна вибрати. Дивіться опис вище для інформації.

#### Глибина забору зразка

Аналізатор вимагає мінімум 2 мл цільної крові в пробірці для аналізу зразка. *Abacus 380*, однак, може бути відрегульований для зразків з меншим обсягом. Це стає необхідним, коли надзвичайно низький обсяг зразка в пробірці.

Ця опція також дозволяє використовувати пробірки з підвищеним дном. В цьому випадку ви повинні встановити вищий рівень забору зразка, щоб уникнути торкання голкою дна пробірки.



#### MEASURE/ВИМІРЮВАННЯ

*New/Новий*

*Options/Sampling depth/ Опції/Глибина забору зразка*

Виберіть потрібну опцію, щоб прилад міг забирати зразок з правильної позиції.

Коли всі параметри встановлені, натисніть кнопку *START*, щоб зберегти налаштування та почати вимірювання.



**УВАГА! Не намагайтесь потрапити всередину приладу під час роботи, оскільки голка може пошкодити вас!**

### 5.2.3. Результати

Measure				10:50
SID	15	10/06/2013	10:50	New
Human				Re-run
WBC	10 <sup>9</sup> /l	RBC	10 <sup>12</sup> /l	Blank
LYM	10 <sup>9</sup> /l	HGB	g/l	Print
MID	10 <sup>9</sup> /l	HCT	%	Discard
GRA	10 <sup>9</sup> /l	MCV	fl	Exit
LYM%	%	MCH	pg	
MID%	%	MCHC	g/l	
GRA%	%	RDWc	%	
P-LCC	10 <sup>9</sup> /l	PLT	10 <sup>9</sup> /l	
P-LCR	%	PCT	%	
		MPV	fl	
		PDWc	%	

Коли аналіз завершений, на екрані відображаються всі виміряні і розрахункові параметри, а також гістограми WBC, RBC і PLT.

Результати, гістограми та інші дані будуть автоматично збережені в пам'яті.

За допомогою стрілок (вліво/вправо) можна подивитися на гістограми докладніше, щоб побачити більш детальну інформацію.

### 5.2.4. Попереджувальні позначки

SW аналізатора відображає **попереджувальні позначки** для кожного окремого вимірювання для повідомлення користувача про стан результатів. У наступній таблиці наведено **попереджувальні позначки** і пояснення можливих причин, а також кілька підказок для вирішення проблем, які виникають.

Позначка	Пояснення	Рекомендовані дії
<b>E</b>	Немає диференціації 3 складових WBC	Можлива проблема з лізуючим. Може статися при патологічному лімфоцитозі.
<b>H</b>	Результат холостого вимірювання HGB високий або не проведено холостого вимірювання HGB	Повторити холосте вимірювання. Якщо результат холостого вимірювання HGB не стабільний, можливою причиною є наявність бульбашок або бруду в камері WBC: провести очищення і повторити холосте вимірювання знову. Закрийте бічні дверцята, якщо вони відкривались під час вимірювання.
<b>B</b>	Результат холостого вимірювання WBC високий або не проведено холостого вимірювання WBC	Повторити холосте вимірювання або запустити підготовлений лізуючий і повторити холосте вимірювання знову. Можливе забруднення лізуючого, або проблема з виникненням шуму.
<b>M</b>	Діапазон лінійності перевищено на етапі вимірювання WBC	Аналізатор виявив, що кількість клітин вища, ніж діапазон лінійності аналізатора. Провести попереднє розведення, і запустити той самий зразок в режимі попереднього розведення.
<b>R</b>	Клітини RBC знайдені в зразку під час проведення етапу вимірювання WBC	Під час вимірювання WBC були виявлені клітини RBC. Або лізуючий реагент не є достатньо ефективним (обсяг повинен бути збільшений) або RBC в зразку є резистивними до лізуючого.
<b>W</b>	Попередження на етапі визначення 3-ох складових WBC	Ймовірно, великі PLT або злиплі PLT присутні в зразку. Як правило, викликані характером зразка, зразки кішки і кози мають тенденцію до утворення згустків. Інтенсивне, але обережне перемішування зразка (наприклад, на вортексі) може допомогти видалити згустки. Якщо аналізований повторно зразок дає ті ж результати, вважати, що значення WBC і NEU здаються вищими через згустки. Модифікація лізуючого не може вирішити цю проблему.
<b>L</b>	Попередження про обмеження RBC-WBC	Як правило недостатньо лізовані RBC інтерферують з початком гістограми WBC. Повторне вимірювання зі збільшеним об'ємом лізуючого має забезпечити краще розділення. Якщо результати повторних вимірювань дуже схожі, то результати MID і GRA є ДІЙСНИМИ, але результати WBC і LYM можуть бути завищеними через інтерференцію еритроцитів.
<b>C</b>	Засмічення WBC	Діафрагма засмічена. Виконати очищення і повторити вимірювання. Якщо це загальна проблема, зверніться до служби технічної підтримки. Реагенти з низькими температурами також можуть бути причиною цієї проблеми (в основному, розчинник), в цьому випадку вам доведеться почекати, поки вони не досягнуть кімнатної температури.

**Таблиця 4. Резюме попереджувальних позначок, пов'язаних з WBC/HGB**

Попереджувальні позначки в нижній таблиці відносяться до проблем, пов'язаних з RBC і PLT.

Позначка	Пояснення	Рекомендовані дії
<b>m</b>	Діапазон лінійності перевищено на етапі вимірювання PLT/RBC	Аналізатор виявив, що кількість клітин вища, ніж діапазон лінійності аналізатора. Провести попереднє розведення, і запустити той самий зразок в режимі попереднього розведення.
<b>k</b>	Помилка піку RBC	Виявлено багато піків RBC або неправильні піки. Спробуйте запустити зразок знову.
<b>l</b>	Некоректні межі PLT/RBC	PLT і RBC клітини не можуть бути розділені, або гістограма

		залишається високою в діапазоні значень PLT/RBC.
<b>c</b>	Засмічення PLT/RBC	Та сама дія, як і з позначкою <b>C</b> .
<b>p</b>	Результат холостого вимірювання PLT високий або не проведено холостого вимірювання PLT	Провести очищення і повторити холосте вимірювання. Проблема з розчинником або чистою системою. Якщо результат стабільно високий, замінити розчинник, відкривши новий резервуар.
<b>b</b>	Результат холостого вимірювання RBC високий або не проведено холостого вимірювання RBC	Та сама дія, як і з позначкою <b>p</b> .

**Таблиця 5. Резюме попереджувальних позначок, пов'язаних з PLT/RBC**

Умови вимірювання: коли позначки стосуються до засмічення (**c**, **C**), ймовірно, проблеми пов'язані з гемолізом (**E**). Спробуйте повторити вимірювання.

Measure		10:47			
SID	8	05/06/2013	14:38		
Human					
WBC	2.66 10 <sup>9</sup> /l	-	RBC	3.39 10 <sup>12</sup> /l	-
LYM	1.28 10 <sup>9</sup> /l	-	HGB	121 g/l	
MID	0.29 10 <sup>9</sup> /l		HCT	34.43 %	-
GRA	1.09 10 <sup>9</sup> /l	-	MCV	102 fl	+
LYM%	48.1 %	+	MCH	35.7 pg	+
MID%	10.8 %		MCHC	352 g/l	
GRA%	41.0 %	+	RDWc	14.2 %	
			PLT	255 10 <sup>9</sup> /l	
			PCT	0.26 %	
P-LCC	77 10 <sup>9</sup> /l		MPV	10.1 fl	
P-LCR	30.05 %		PDWc	39.2 %	

Позначка знак оклику (!) поруч з параметром означає деякі сумніви при оцінці цього параметра.

Причинами можуть бути: високе значення холостого вимірювання PLT (значення PLT буде позначено), невизначене налаштування дискримінатора (місце розташування за замовчуванням використовується по ряду причин, пов'язані параметри будуть позначені), і т.д.

Інший метод позначок - це оцінка по відношенню до нормальних діапазонів. Якщо деякі з параметрів виходять за межі діапазону, то вони позначаються (-), якщо значення за нижньою межею, або позначаються (+), якщо значення за верхньою межею діапазону. (І цей параметр буде виділено також.) Ви можете налаштувати діапазони для всіх видів пацієнтів, встановивши відповідні нижні і верхні діапазони. Якщо встановити значення 0 для межі діапазону, він не буде перевірений.

Параметри, що відносяться до PLT, можуть позначатись \* (зірочка), якщо попереднє вимірювання бланка мало високе значення PLT, і це значення було прийнято.

### 5.2.5. Межі параметрів (Нормальні діапазони)

Межі визначають нормальні діапазони. За межами цього діапазону параметри будуть позначені: - або +.

Normal ranges		15:57	
Human			
WBC [10 <sup>9</sup> /l]		7	8
Low	High	4	5
5.00	10.00	1	2
		0	Delete
Prev	Next	Enter	Cancel
		Accept	Cancel

*Settings/Налаштування*

*Measurement/Вимірювання*

*Normal ranges/Нормальні діапазони*

Кнопка «**Human/Людина**» (профіль) виводить на екран Меню Вибору

**Prev/Попередній** і **Next/Наступний** дозволяють переглядати параметри.

Порядок параметрів: WBC RBC HGB HCT MCV MCH MCHC PLT PCT MPV PDW<sub>s</sub> PDW<sub>c</sub> RDW<sub>s</sub> RDW<sub>c</sub> LYM MID GRA LYM% MID% GRA%

Ви можете змінити нормальний діапазон параметрів: лівий стовпчик це нижня межа, правий стовпчик це верхня межа нормального діапазону. Натисніть **Accept/Прийняти**, щоб прийняти зміни, або **Cancel/Скасувати**, щоб зберегти попередні налаштування і повернутись в меню налаштувань.

**Примітка:** P-LCC і P-LCR тільки параметри для досліджень, діапазони додаються відповідальним лабораторії.

### 5.2.6. Холосте вимірювання

Система використовує холості вимірювання для перевірки чистоти системи і реагентів. Холосте вимірювання має виконуватися:

- Один раз в день, перед аналізом зразка
- Після заміни будь-якого реагенту (активується вручну з меню *Measure/Вимірювання / Measure Blank/Холосте вимірювання*).

- Після заміни будь-якого апаратного компонента, який тісно пов'язаний з процесом вимірювання (аспірація, розбавлення, підрахунок, промивка).

У режимі *Measure/Вимірювання* натиснути кнопку **Blank**. Якщо результати Холостого вимірювання не були прийнятними, натиснути **Discard/Скасувати**, щоб скасувати результат холостого вимірювання або повторити холосте вимірювання натисканням кнопки **Blank**. Аналізатор готовий для аналізу зразка і показує порожній екран вимірювання зразка.

Є 3 області роботи з результатом холостого вимірювання:

1. *Оптимальні* - все результати знаходяться в допустимих межах.
2. *Бланк високий* - \*позначка відображається біля відповідних результатів.
3. *Бланк виходить за прийнятні межі* - ніякі результатів не відображаються.

Параметр	1. Немає позначки біля параметру	2. *Позначка біля результату	3. Позначка E ( <i>error/помилка</i> ) біля результату
HGB	0 - 10 г/л	10 - 25 г/л	> 25 г/л
WBC	0 - 0.5 x 10 <sup>3</sup> клітин/мкл	0.5 - 1.0 x 10 <sup>3</sup> клітин/мкл	> 1.0 x 10 <sup>3</sup> клітин/мкл
PLT	0 - 25 x 10 <sup>3</sup> клітин/мкл	25 - 50 x 10 <sup>3</sup> клітин/мкл	> 50 x 10 <sup>3</sup> клітин/мкл
RBC	0 - 0.05 x 10 <sup>6</sup> клітин/мкл	0.05 - 0.5 x 10 <sup>6</sup> клітин/мкл	> 0.5 x 10 <sup>6</sup> клітин/мкл

**Таблиця 6. Діапазони холостих вимірювань**

Прийнятні значення холостих вимірювань є обов'язковою умовою для належного калібрування.

Калібрування може бути виконано **тільки** якщо всі холості значення знаходяться в першій області (без позначок або помилок).

Якщо при виконанні аналізу виникають помилки або результати холостого вимірювання занадто високі, з'являється позначка помилки *E* поряд з параметром і відображається «---» замість результатів. У цьому випадку проведіть очищення, пов'язане з SW (див. Розділ 7.1).

#### **5.2.7. Використання режиму попереднього розведення**

В режимі попереднього розведення можна проводити вимірювання зразка, який не підходить для нормального режиму, або якщо який-небудь параметр виходить за допустимий діапазон лінійності (WBC = 300 x 10<sup>3</sup> клітин/мкл).

Виконайте зовнішнє попереднє розведення зразка з використанням чистого ізотонічного соляового розчину або розчинника. Розбавте зразок у співвідношенні **1:5** (1 частина зразка на 5 частин фізіологічного соляового розчину), використовуючи чисту пробірку. Добре перемішайте.

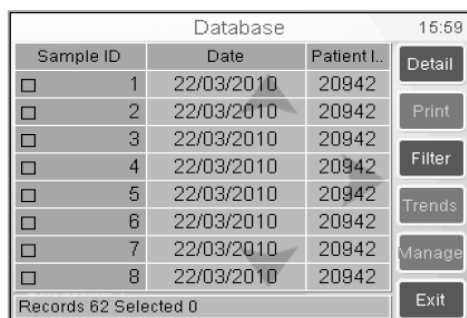
Для того, щоб виконати аналіз попередньо розведеного зразка:

1. У головному меню виберіть *Measure/Вимірювання*
2. *New/Новий*
3. В *Options/Опції* виберіть режим Попереднього розведення
4. Покладіть попередньо розведений зразок в адаптер для зразків
5. Натисніть кнопку **START**. Аналізатор автоматично обчислює результати з коефіцієнтом 1:5 попереднього розведення.

## 6. БАЗА ДАНИХ

Результати пацієнтів зберігаються в пам'яті в хронологічному порядку, і можуть бути отримані в будь-який час. Об'єм зберігання даних становить 10 000 вимірювань, включаючи повний список параметрів, гістограми, позначки, дані по зразках, а також дату/час вимірювань. Якщо вільного місця не залишилося, новий (фактичний) запис перезапишеться замість старішого.

Виберіть *Database/База даних* для доступу до записів, збережених в пам'яті аналізатора. Перший екран, який з'являється, показує найостанніші збережені результати.



Sample ID	Date	Patient I..	
<input type="checkbox"/>	1	22/03/2010	20942
<input type="checkbox"/>	2	22/03/2010	20942
<input type="checkbox"/>	3	22/03/2010	20942
<input type="checkbox"/>	4	22/03/2010	20942
<input type="checkbox"/>	5	22/03/2010	20942
<input type="checkbox"/>	6	22/03/2010	20942
<input type="checkbox"/>	7	22/03/2010	20942
<input type="checkbox"/>	8	22/03/2010	20942

Records 62 Selected 0

*Database/База даних*

За допомогою лівої і правої стрілок можна отримати доступ до інших, невидимих результатів параметрів, стрілками вгору і вниз прокручуються записи в індивідуальному порядку.

Клавіша *Меню/Меню* відкриває контекстне меню для доступу до додаткових функцій (див. нижче)

Клавіша *Exit/Вихід* повертає в Головне меню.

Кожен рядок починається з віконця і відображеного *Sample ID/ID Зразка*. Заповнене віконце вказує на те, що конкретний запис вибирається для подальших операцій.

У нижній частині екрана відображається рядок стану. Цей рядок містить інформацію про кількість записів, що зберігаються в базі даних і кількість обраних записів.

Як можна бачити на екрані, деякі кнопки не активні (Друк, Тенденції, Управління). Вони стають активними, якщо обраний щонайменше, один запис.

Кнопка *Detail/Деталь* відкриває докладні дані (параметри, гістограми, позначки) із запису у *верхній* частині списку.

Кнопка *Print/Друк* відправляє результат на обраний принтер (USB або внутрішній).

Кнопка *Filter/Фільтр* пропонує засоби для вибору записів з бази даних. Ви можете вибрати записи на основі ID зразка, ID пацієнта, часу проведення аналізу, типу зразка.

Кнопка *Trends/Тенденції* пропонує статистичний інструмент для моніторингу зміни значень параметрів. Це ідеальний інструмент для відстеження зміни параметрів конкретного пацієнта з часом.

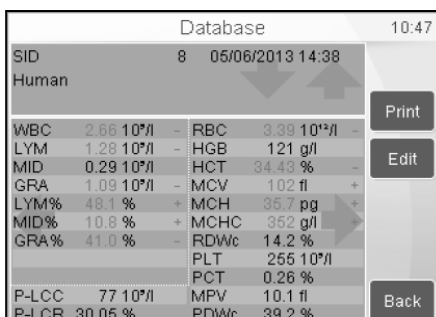
Кнопка *Manage/Управління* відкриває меню, в якому дані можуть бути видалені, архівовані в пам'яті USB або передані на комп'ютер.

Кнопка *Exit/Вихід* повертає в головне меню.

Можна підключити USB зовнішню клавіатуру і використовувати Стрілки і функції *PgDown*, *PgUp*, *Home* та *End* для більш зручної навігації.

### 6.1. Опції бази даних

Кнопка *Detail/Деталь* дозволяє переглянути записи параметра і гістограми.



SID	8	05/06/2013 14:38			
Human					
WBC	2.66 10 <sup>9</sup> /л	-	RBC	3.39 10 <sup>12</sup> /л	-
LYM%	1.28 10 <sup>9</sup> /л	-	HGB	121 g/l	
MID	0.29 10 <sup>9</sup> /л	-	HCT	34.43 %	
GRA	1.09 10 <sup>9</sup> /л	-	MCV	102 fl	
LYM%	48.1 %	+	MCH	35.7 pg	
MID%	10.8 %	+	MCHC	352 g/l	
GRA%	41.0 %	-	RDWc	14.2 %	
			PLT	255 10 <sup>9</sup> /л	
			PCT	0.26 %	
P-LCC	77 10 <sup>9</sup> /л		MPV	10.1 fl	
P-LCR	30.05 %		PDWc	39.2 %	

*Database/База даних*

*Detail/Деталь*

*Table/Таблиця* повертає до перегляду таблиці

*Print/Друк* відправляє запис на принтер

*Edit/Редагувати* відкриває діалогове вікно для маніпуляції даними записів

*Exit/Вихід* повертає в головне меню

11:41

Sample ID: 3

Patient ID: [empty]

Type: Human

Doctor: Dr. Thomas

Comment: comment 123

Accept Cancel

Database/База даних  
Detail/Деталь  
Edit/Редагувати

Деякі поля бази даних не редагуються (ID зразка, тип зразка). Вони можуть бути встановлені тільки перед аналізом зразка. Вкладка ID Пацієнта дозволяє вводити додаткові дані. Також є опція внесення коментарів для проведення вимірювання.

Система розпізнає ім'я лікаря, яке вже внесено в базу даних, з перших літер. Ця функція автозаповнення працює тільки з останнім внесеним ім'ям лікаря.

16:02

Patient ID: 2243G

Name: George

Birth date: 05/04/2000

Sex: Male

Accept Cancel

Database/База даних  
Detail/Деталь  
PID/ID Пацієнта

Ця опція дозволяє редагувати інформацію про пацієнтів. Коли ви натиснете кнопку *Accept/Прийняти*, зміни будуть збережені. Кнопка *Sample ID/ID Зразка* повертається до екрана *Sample ID/ID зразка* (вище).

ID пацієнта може бути довжиною до 32 символів. Ім'я пацієнта може містити 40 символів.

10:54

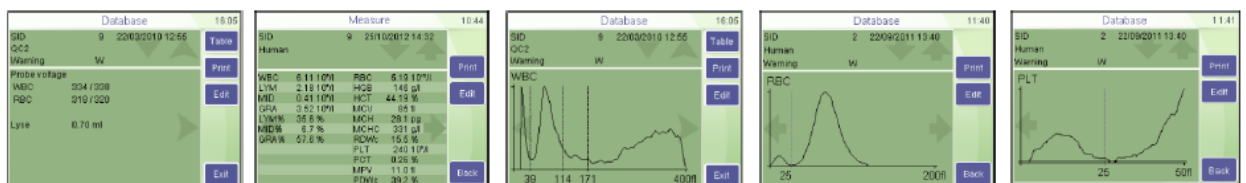
SID	9	25/10/2012 14:32	
Human	UP / DN		Print
WBC	6.11 10 <sup>9</sup> /l	RBC	5.19 10 <sup>12</sup> /l
LYM	2.18 10 <sup>9</sup> /l	HGB	146 g/l
MID	0.41 10 <sup>9</sup> /l	HCT	44.19 %
GRA	3.52 10 <sup>9</sup> /l	MCV	85 fl
LYM%	35.6 %	MCH	31 pg
MID%	6.7 %	MCHC	331 g/l
GRA%	57.6 %	RDWc	15.5 %
		PLT	240 10 <sup>9</sup> /l
		PCT	0.26 %
		MPV	11.0 fl
		PDWc	39.2 %

Back

Database/База даних  
Detail/Деталь  
Arrows/Стрілки

Перегляд запису бази даних дозволяє переглядати в базі даних, і можна подивитися на гістограми і різні діагностичні параметри зразка.

Стрілки в полі даних зразка (позначені з СИНІМИ мітками) дозволяють переглядати в базі даних. Натискання на стрілки виводить на екран наступний або попередній запис з бази даних. Стрілки, помічені ЗЕЛЕНИМ кольором, дозволяють перегляд різних панелей результатів.



Діагностичні позначки      Перегляд параметрів      Гістограма WBC      Гістограма RBC      Гістограма PLT

## 6.2. Фільтр/Вибір функції

16:05

Date: 00/00/0000 00/00/0000

Sample ID: [empty]

Patient ID: [empty]

Type: [empty]

Records: All

Clear Select Filter Cancel

Database/База даних  
Filter/Фільтр

**Date/Дата** дозволяє визначити початкову та кінцеву дати для пошуку. **Sample ID/ID Зразка** і **Patient ID/ID Пацієнта** можуть звузити область пошуку. Якщо ви введете «5» для ID зразка, то будуть обрані всі записи, у яких ID зразка містить вираз («5» в нашому випадку) (5, 15, 451 і т.д.). В цих полях працює функція автозаповнення.

Використовуючи **Type/Тип** можна додатково скоротити список зразків.

З **Records/Записи** ви можете визначити, чи використовувати ВСІ або тільки вибрані результати для пошуку.

**Clear/Очистити** - будуть очищені всі поля.

**Select/Виберіть** - повернення до перегляду таблиці, і заповнення віконць записів, які відповідають критеріям.

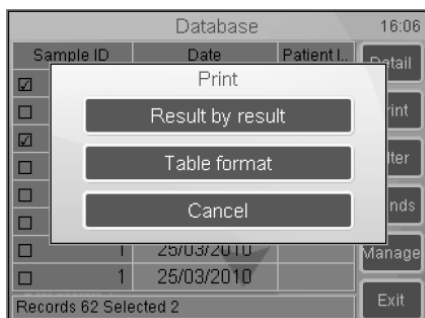
**Filter/Фільтр** - також повертає до перегляду таблиці, але демонструються тільки записи, які відповідають критеріям. В рядку стану перегляду таблиці буде зазначено: «*Filter on/Функція Фільтр включена*».

---

**ПРИМІТКА** Існує елемент зв'язку **AND** між полями. **Якщо ви заповните більше одного поля, то ви можете звузити область пошуку:** наприклад, вимірювання, які проводились між 2009/08/10 і 2009/09/20 і ID зразка «1221»

---

### 6.3. Друк записів



*Database/База даних*

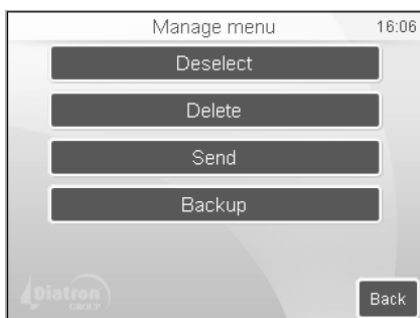
*Print/Друк*

Якщо немає обраного запису, то програма виводить на друк фактичний (верхній/детальний вид) запис.

Якщо вибрано більше 1 запису, то ви будете мати можливість вибирати між індивідуальним друком (**Result by result/Результат за результатом**) або **Table format/В форматі таблиці** (тільки використовуючи USB-принтер).

Натискання кнопки **Cancel/Скасувати** скасовує операцію.

### 6.4. Управління записами



*Database/База даних*

*Manage/Управління*

**Back/Повернутись** перериває операцію і повертається до перегляду таблиці.

**Deselect/Відміна вибору** - знімає позначки в віконцях всіх обраних записів.

**Send/Надіслати** - передає запис(и) на підключений комп'ютер. Індикатор прогресу показує стан процесу.

**Delete/Видалити** - назавжди видаляє вибраний(і) запис(и) з бази даних. Ви повинні підтвердити цю операцію.

**Backup/Резервне копіювання** - зберігає вибраний(і) запис(и) на зовнішній USB-накопичувач. Індикатор прогресу показує стан процесу.

---

**ПРИМІТКА** Забороняється відключати USB-накопичувач до тих пір, поки індикатор стану блимає, тому що це може привести до втрати даних на пристрої пам'яті.

---



## 7. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

В меню *Maintenance/Технічне обслуговування* ви можете ініціювати процедури очищення, калібрування або конкретного аналізу.



*Maintenance/Технічне обслуговування*

Натисніть пункт меню потрібної функції.

*Home/Повернутись* повертає в головне меню  
*Back/Повернутись* повертає до попереднього рівня

### 7.1. Очищення

Очисні функції дозволяють очистити систему від рідин для зниження холостого значення видаленням забруднень з насосно-компресорних трубок, клапанів і камери.



*Maintenance/Технічне обслуговування*

*Cleaning/Очищення*

Натисніть пункт меню потрібної функції.

Натиснути *Home/Повернутись*, щоб повернутись в Головне меню.

Натиснути *Back/Повернутись* щоб повернутись до попереднього меню.

*Cleaning/Очищення* - запускає цикл очищення з використанням очисного реагенту, з'єданого з аналізатором. Ця дія рекомендується, якщо виникли проблеми з засміченням (позначка помилки С або Q), або результат холостого вимірювання високий.

*Hard cleaning/Інтенсивне очищення* - ініціює процес з використанням легкого розчину гіпохлориту (NaHCl), промиває голку для відбору проб і очищує пов'язані з нею трубки. Прилад попросить очищуючий розчин в пробірку для зразків.

*Drain chamber/Злити рідину з камери* - зливає рідину з вимірювальної камери. Ви можете використовувати цю опцію, щоб вручну додати очисний розчин в камеру, коли це необхідно (сильне забруднення камери).

### 7.2. Калібрування

Стабільність аналізатора можна контролювати з контрольною кров'ю **Diacon3**. Проведення Контролю Якості регулярно перевіряє постійну оптимальну продуктивність.

Рекомендується проводити калібрування в наступних випадках:

1. При установці аналізатора, перед початком аналізів.
2. Після заміни будь-якого компонента, пов'язаного з процесом розведення або вимірювання.
3. Коли проведені вимірювання контролю якості вказують на систематичну помилку (відхилення) або значення знаходяться поза допустимими межами.
4. Через регулярні проміжки часу (визначаються самою лабораторією).
5. Якщо ви хочете використовувати прилад в режимі попереднього розведення.

Калібрування може бути виконано двома способами:

1. Користувач може ввести калібрувальні коефіцієнти - без будь-яких калібрувальних вимірювань - за допомогою цифрової клавіатури.
2. 1-, 2-, 3-кратне або більше вимірювання контрольної крові або калібратора, з відомими параметрами. В цьому випадку прилад автоматично обчислює нові коефіцієнти за такою формулою:

$$\text{Новий коефіцієнт} = \frac{\text{Приписане значення} \times \text{Встановлений коефіцієнт}}{\text{Отримане(i) значення (або їх середнє значення)}}$$

**УВАГА!** Нове калібрування призведе до анулювання попередніх коефіцієнтів. Старі значення не можуть бути відновлені.



*Maintenance/Технічне обслуговування*  
*Calibration/Калібрування*

Ви можете вибрати наступні функції:

**Factors/Фактори:** ввести калібрувальні коефіцієнти вручну

**Measure/Вимірювання:** визначити цільові значення і почати калібрування

**History/Історія:** відобразити попередні калібрувальні коефіцієнти.

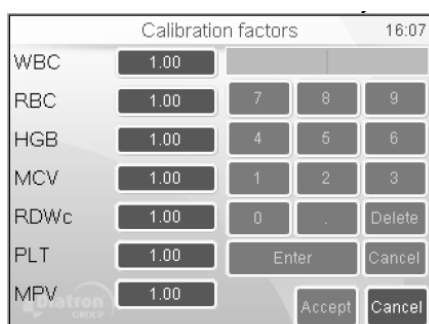
**Pre-diluted/Попереднє розбавлення:** калібрувальні коефіцієнти і Історія для попередньо розведених вимірювань.

Натиснути **Home/Повернутись**, щоб повернутись в Головне меню.

Натиснути **Back/Повернутись** щоб повернутись до попереднього меню.

### 7.2.1. Калібрування з коефіцієнтами

Калібрування з використанням коефіцієнтів дозволяє регулювати основні параметри з коефіцієнтом.



*Maintenance/Технічне обслуговування*  
*Calibration/Factors /Калібрування/Коефіцієнти*

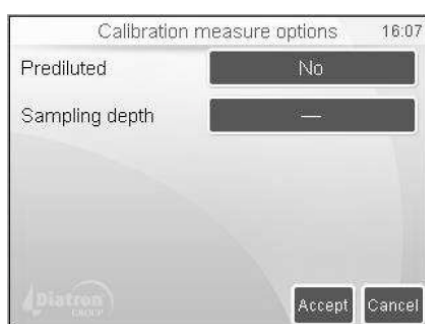
Натисніть біле поле даних для зміни коефіцієнта калібрування. На екрані відобразиться віртуальна цифрова клавіатура для введення значень.

Всі значення повинні бути в діапазоні 0.8 ... 1.2.

Натисніть **Accept/Прийняти**, щоб продовжити з новими налаштуваннями або **Cancel/Скасувати**, щоб зберегти значення без змін.

### 7.2.2. Калібрування за допомогою вимірювання

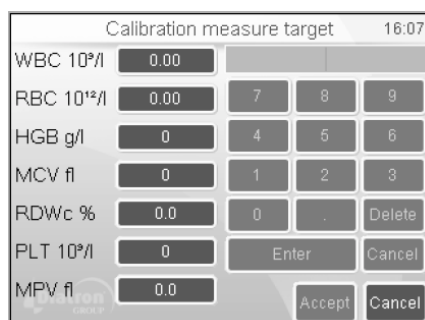
Аналізатор може проводити калібрування, а також виконувати обчислення коефіцієнтів автоматично. Користувач може вибрати кількість вимірювань для калібрування.



*Maintenance/Технічне обслуговування*  
*Calibration/Measurement /Калібрування/Вимірювання*

Перед початком калібрування, ви повинні визначити деякі основні параметри майбутніх вимірів.

У наступному кроці перед вимірюванням повинні бути введені цільові значення з аналітичного листа калібратора або контролю.



*Maintenance/Технічне обслуговування*  
*Calibration/Measurement /Калібрування/Вимірювання*

Перед початком калібрування, ви повинні визначити деякі основні параметри майбутніх вимірів.

Цільові значення для параметрів калібрування можуть бути встановлені в наступних діапазонах:

Параметр	Нижня межа	Верхня межа
WBC	1.0	30.0
RBC	1.00	8.00
HGB г/л	30	300
MCV	50	120
RDW CV	10	50
PLT	30	800
MPV	5	15
PDW CV	5	50
HCT	0.1	0.6
PCT	0	2

**Таблиця 7. Цільові діапазони калібрування**

Коли всі параметри встановлені, натисніть клавішу **Accept/Прийняти**.

Зверху на дисплеї відображається **Calibration measurement/Проведення калібрування**.

Calibration measure		11:49	
SID	Control	Result	
WBC	0.00 10 <sup>9</sup> /л	RBC	0.00 10 <sup>12</sup> /л
LYM	0.00 10 <sup>9</sup> /л	HGB	0 г/л
MID	0.00 10 <sup>9</sup> /л	HCT	0.00 %
GRA	0.00 10 <sup>9</sup> /л	MCV	0 fl
LYM%	0.0 %	MCH	0.0 pg
MID%	0.0 %	MCHC	0 г/л
GRA%	0.0 %	RDWc	0.0 %
P-LCC	0 10 <sup>9</sup> /л	PLT	0 10 <sup>9</sup> /л
P-LCR	0.00 %	PCT	0.00 %
		MPV	0.0 fl
		PDWc	0.0 %

**Maintenance/Технічне обслуговування**

**Calibration/Measurement /Калібрування/Вимірювання**

Вставте пробірку зі зразком в ротор зразків і натисніть кнопку **START**.

**Exit/Вихід** перериває операцію.

Проведені калібрування зберігаються автоматично. Якщо ви виявили, що результат не буде використовуватись, виберіть кнопку **Discard/Відхилити**, щоб видалити результати калібрування, щоб вони не використовувались для калібрування.

Calibration result		16:21		
	Target	Mean	CV%	Factor
WBC 10 <sup>9</sup> /л	7.30	7.31	2.6	1.00
RBC 10 <sup>12</sup> /л	4.13	4.22	0.4	0.98
HGB g/l	121	122	0.2	0.99
MCV fl	90	90	0.0	1.00
RDWc %	15.3	15.7	0.6	0.98
PLT 10 <sup>9</sup> /л	216	215	2.1	1.01
MPV fl	12.1	11.6	0.1	1.04

**Maintenance/Технічне обслуговування**

**Calibration/Measurement/Result/Калібрування/Вимірювання/Результат**

Результат буде відображати середнє значення кожного параметра прийнятих вимірювань в порівнянні з цільовим значенням і розрахований коефіцієнт калібрування.

**Accept/Прийняти** зберігає нові коефіцієнти та завершує калібрування

**Back/Повернутись** повертає до екрану проведення калібрування, так щоб можна було аналізувати більше зразків для калібрування.

Calibration history				16:44
Date	WBC	RBC	HGB	

Ви можете порівняти цільові значення та вимірювані величини, побачити CV і подивитися, як зміниться коефіцієнт калібрування.

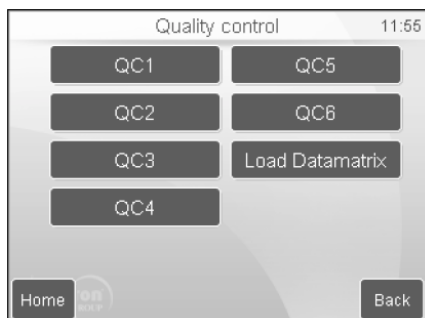
**Maintenance/Технічне обслуговування**

**Calibration/History /Калібрування/Історія**

Ви можете перевірити дату і значення попередніх калібрувань.

### 7.3. Контроль якості

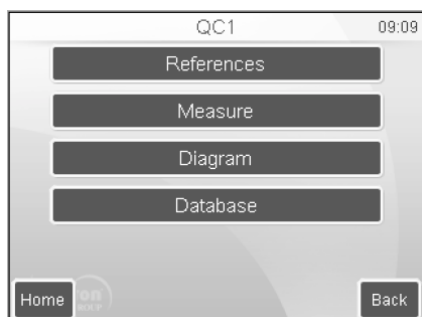
Функція контролю якості дозволяє простежити роботу і надійність роботи аналізатора в часі. Кращою практикою буде запуск контрольного зразка щоранку. Крім того, можна використовувати партії контрольних матеріалів.



*Maintenance/Технічне обслуговування*  
*Quality control/Контроль якості*

Вибрати *LOT/Партія* для продовження роботи.

Натиснути **Home/Повернутись**, щоб повернутись в Головне меню.  
Натиснути **Back/Повернутись** щоб повернутись до попереднього меню.



*Maintenance/Технічне обслуговування*  
*Diagnostics/QC1 / Діагностика/Контроль якості 1*

Натиснути **Home/Повернутись**, щоб повернутись в Головне меню.  
Натиснути **Back/Повернутись** щоб повернутись до попереднього меню.

Контрольний матеріал являє собою визначений, з контрольованою якістю підготовлений (майже штучний) продукт крові. Він складається з консервованих і оброблених клітин крові, що дозволяє цьому матеріалу залишатись стабільним протягом більш тривалого часу, ніж нормальна кров.

Опція «*Measure/Вимірювання*» стане активною тільки при введенні референтних значень для фактичного лоту QC.

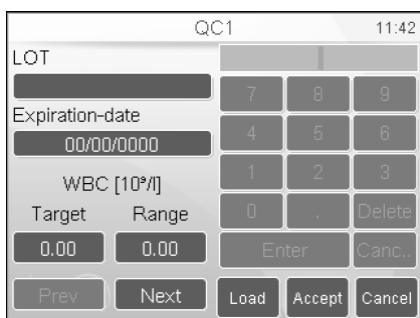
#### 7.3.1. Референтні матеріали

Для того, щоб мати можливість аналізувати конкретні зразки, і бачити стабільність або зміну параметрів, необхідно визначити референтний матеріал для програмного забезпечення. Це буде служити основою для Контролю Якості. Ідея полягає в тому, щоб ввести ці так звані очікувані або цільові значення, а також зберігати щоденні повторні запуски одного і того ж матеріалу в окремій базі даних, так що ці значення можна порівняти з референтними даними.

Референтні значення надаються разом з контрольним матеріалом. Виробник рекомендує використовувати з аналізатором **Diacon3**.

Лист даних для аналізу містить всі необхідні параметри для контрольного матеріалу.

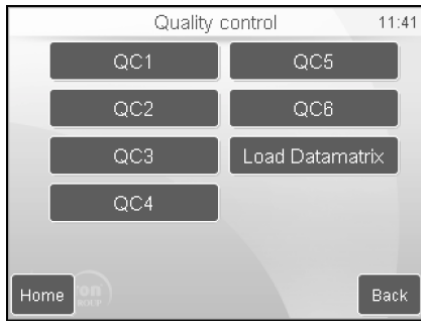
Можна додати діапазони трьома способами. Ввести їх вручну, копіюючи дані з наданого листа аналізу. Використовуйте наданий Diatron файл QC\_xxxx.ini.



Для того, щоб використовувати цей файл, внесіть xxxx (номер партії) в місце для внесення даних контрольної партії. Він буде автоматично шукати підключення USB-диску з файлом QC\_xxxx.ini в основі.

Система буде читати файл і заповнить значення діапазонів фактичного лота.

Третій спосіб полягає у використанні зчитувача штрих-кодів матричних даних.



На листі даних аналізу є штрих-код матричних даних, який можна прочитати з використанням зчитувача штрих-коду. Прилад на даний час підтримує тільки один тип зчитувача штрих-коду матричних даних. (Для отримання додаткової інформації, зв'яжіться зі службою технічної підтримки).

У цьому випадку виберіть опцію «*Load Datamatrix/Завантажити матричні дані*» і, коли з'явиться наступний екран з таблицею діапазонів, зчитати штрих-код, і зачекати кілька секунд, поки система генерує діапазони.

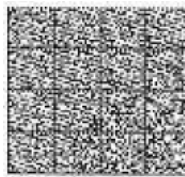
Зчитувач штрих-коду також буде зчитувати Низький, Нормальний та Високий контрольні діапазони.

Parameter	Low	Normal	High
WBC	0.00+0.00	0.00+0.00	0.0..
RBC	0.00+0.00	0.00+0.00	0.0..
HGB	0.00+0.00	0.00+0.00	0.0..
HCT	0.00+0.00	0.00+0.00	0.0..
MCV	0.00+0.00	0.00+0.00	0.0..
MCH	0.00+0.00	0.00+0.00	0.0..
MCHC	0.00+0.00	0.00+0.00	0.0..

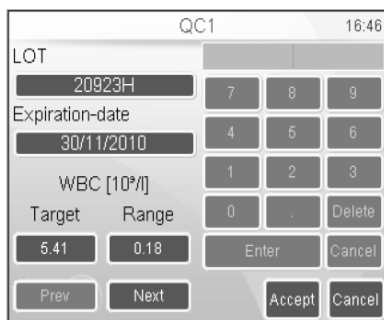
Please use DataMatrix reader! Accept Cancel

Після завершення процесу зчитування перевірте правильність зчитаних значень, а також система запропонує користувачеві вибрати, під яким номером QC партію буде збережено. (QC1, QC2, QC3 або QC4, QC5, QC6)

Лист аналізу з матричним штрих-кодом:



Цей штрих-код може бути прочитаний зчитувачем штрих-кодів матричних даних.



*Maintenance/Технічне обслуговування*

*Quality control/Reference / Контроль якості/ еферентні значення*

Використовуйте *Prev/Попередній* і *Next/Наступний* для перегляду параметрів.

Натисніть *Accept/Прийняти*, щоб зберегти дані.

Натисніть *Cancel/Скасувати*, щоб скасувати зміни і повернутися до попереднього меню.

Введіть значення, які зазначені в листі аналізу контрольного матеріалу. У разі, якщо Ви хочете опустити аналіз тенденцій параметрів, встановіть 0 (нуль) в якості цільового значення і діапазону.

### 7.3.2. Вимірювання

Ця опція відправить вас до екрану вимірювань і налаштує параметри для вимірювання Контрольної Крові. Помістіть зразок в тримач зразка і натисніть кнопку START. Коли аналіз буде завершено, ви повинні будете прийняти результати.

QC1 LOT y88778				12:03
SID QC1				Trends
WBC	0.00 10 <sup>9</sup> /l	RBC	0.00 10 <sup>12</sup> /l	Print Discard Exit
LYM	0.00 10 <sup>9</sup> /l	HGB	0 g/l	
MID	0.00 10 <sup>9</sup> /l	HCT	0.00 %	
GRA	0.00 10 <sup>9</sup> /l	MCV	0 fl	
LYM%	0.0 %	MCH	0.0 pg	
MID%	0.0 %	MCHC	0 g/l	
GRA%	0.0 %	RDWc	0.0 %	
P-LCC	0 10 <sup>9</sup> /l	PLT	0 10 <sup>9</sup> /l	
P-LCR	0.00 %	PCT	0.00 %	
		MPV	0.0 fl	
		PDWc	0.0 %	

Maintenance/Технічне обслуговування

Quality control/Measure / Контроль якості/Вимірювання

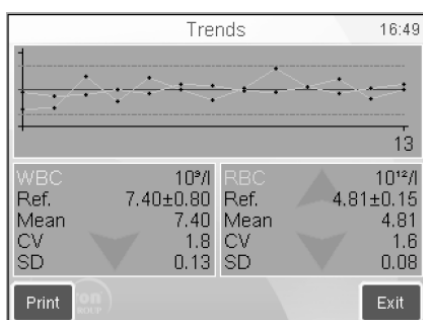
Програмне забезпечення зберігає всі результати автоматично до обраної бази даних QC партії.

Натисніть **Discard/Видалити**, щоб видалити дані серій QC.

**Exit/Вихід** повертає до меню QC

### 7.3.3. Діаграма

Діаграма Контролю Якості відображає тенденції параметрів за часом. На екрані будуть показані два параметри одночасно.



Maintenance/Технічне обслуговування

Quality control/Diagram / Контроль якості/Діаграма

Використовуйте затінені стрілки **Up/Вгору** і **Down/Вниз** для перегляду параметрів по обидва боки.

Натисніть **Exit/Вихід** для повернення в попереднє меню.

Цей режим дозволяє порівнювати тенденції, тренди будь-яких двох параметрів.

### 7.3.4. База даних

Ця опція відображає вміст бази даних QC. Ви можете переглядати в цій опції так само, як в звичайному режимі перегляду бази даних. Функції (вибір, перегляд, деталі, друк) такі ж самі.

Database QC1				16:49	
Sample ID	Date	Patient I..		Detail	
<input type="checkbox"/>	6	18/03/2010	191N	Print Filter Trends Manage Exit	
<input type="checkbox"/>	7	18/03/2010	191N		
<input type="checkbox"/>	8	18/03/2010	191N		
<input type="checkbox"/>	9	18/03/2010	191N		
<input type="checkbox"/>	10	18/03/2010	191N		
<input type="checkbox"/>	11	18/03/2010	191N		
<input type="checkbox"/>	12	18/03/2010	191N		
<input type="checkbox"/>	13	18/03/2010	191N		
Records 66 Selected 5 Filter on					

Maintenance/Технічне обслуговування

Quality control/Database / Контроль якості/База даних

Використовуйте **Prev/Попередній** і **Next/Наступний** для перегляду параметрів.

Натисніть **Exit/Вихід** для повернення в меню QC.

**Примітка:** база даних QC є фільтрованим представленням звичайної бази даних. Рядок стану показує «**Filter on/Фільтр включений**».

## 7.4. Діагностика

Меню діагностики дозволяє отримати доступ до інформації про систему і апаратної перевірки.



Maintenance/Технічне обслуговування

Diagnostics/Діагностика

Натиснути **Home/Повернутись**, щоб повернутись в Головне меню.

Натиснути **Back/Повернутись** щоб повернутись до попереднього меню.

### 7.4.1. Інформація про пристрій

Інформація про пристрій показує налаштування апаратного забезпечення системи і програмного забезпечення.



*Maintenance/Технічне обслуговування*

*Diagnostics/Device information / Діагностика/Інформація про пристрій*

Різні параметри системи можна побачити на екрані.

Натисніть **Exit/Вийти**, щоб повернутися до попереднього меню.

#### 7.4.2. Самодіагностика

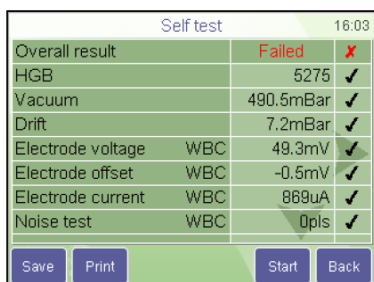
Самодіагностика є процедурою перевірки правильності функціонування найважливіших компонентів приладу. Самодіагностика повинна бути виконана:

- При установці.
- Після заміни будь-якого компонента.
- Після тривалих періодів часу не використання приладу.

Під час самодіагностики аналізатор перевіряє компоненти системи і відображає результати.

На правій стороні екрану результатів, SW відображає, чи аналізований параметр потрапляє в бажаний діапазон:

- Якщо *так*, то значок  відображається в кінці рядка, або
- Якщо він виходить за допустимі межі: з'являється значок **X**.



*Diagnostics/Діагностика*

*Self-Test/Самодіагностика (2)*

Аналізатор переліковує і перевіряє підсистеми.

Коли перевірка закінчена, дисплей показує зведені результати. Різні параметри системи можна побачити на екрані.

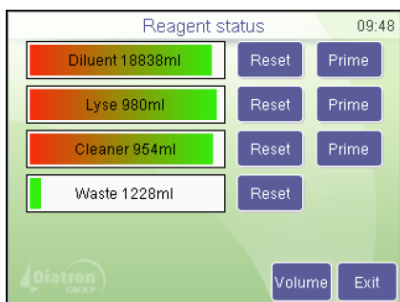
Натисніть **Retry/Повторити** для запуску Self-test ще раз.

Натисніть **Back/Повернутись**, щоб повернутися до попереднього меню.

Щоб скоротити час, необхідний для самодіагностики, а також для забезпечення тестування частин системи, які не вимагають реагентів, ви можете вибрати проведення самодіагностики в «*fast/швидкому*» режимі.

#### 7.5. Статус реагента

Екран показує обсяги реагентів в контейнерах, розраховані приладом. Для кожного вимірювання обсяги відповідно змінюються. Коли реагент в контейнері закінчується, прилад повідомляє користувача, і просить про заміну.



*Maintenance/Технічне обслуговування*

*Reagent status/Статус реагента*

Гістограми показують стан реагентів.

**Reset/Переналаштувати** переналаштовує рівень реагенту до його повного об'єму.

Якщо який-небудь з реагентів замінюється (**Reset**), натисніть **Prime/Підготувати**, щоб аспірувати рідину в систему.

**Volume/Об'єм** відкриває екран налаштування обсягу контейнера.

Якщо рівень відходів високий, їх слід утилізувати належним чином (дивіться наступний розділ інструкції).



*Maintenance/Технічне обслуговування*  
*Reagent status/Статус реагента*  
*Volume/Обсяг*

Встановіть обсяг використовуваних реагентів в контейнерах. Значення встановлюються в мл. Якщо обсяг реагенту встановлений на 0 (нуль), програмне забезпечення не буде стежити за споживанням.

**Accept/Прийняти** - зберігає зміни.

**Cancel/Скасувати** - скасовує зміни і повертає до екрану стану реагенту.

#### **7.5.1. Як очистити контейнер для відходів**

Програмне забезпечення підраховує обсяг відходів і видає попередження, коли контейнер з відходами близький до його максимальної потужності.

Очистити контейнер для відходів, коли з'являється це попередження. Див наступний Розділ щодо кроків нейтралізації.

#### **7.5.2. Нейтралізація відходів**

Відходи людського походження містить речовини, що представляють біологічну небезпеку. Ці речовини є потенційно небезпечними для навколишнього середовища. З цієї причини, безпечна утилізація рідких відходів є дуже важливою.

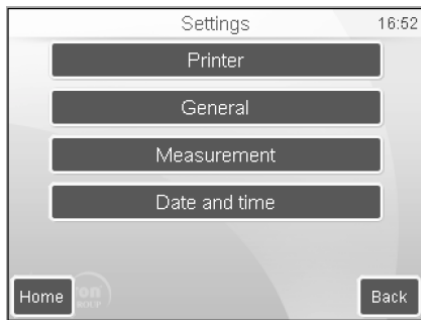
#### **Нейтралізація біологічно небезпечних відходів:**

- Помістіть 2 мл розчину **гіпохлориту** на літр відходів. Закрийте кришку і струсіть контейнер.
- Через 1 годину можна утилізувати рідкі відходи в каналізацію.



## 8. НАЛАШТУВАННЯ

Вибір *Settings/Налаштування* надає доступ до різних списків опцій.

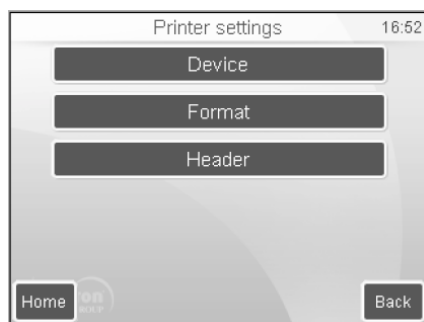


*Settings/Налаштування*

Натисніть **Back/Повернутись**, щоб повернутися в головне меню.

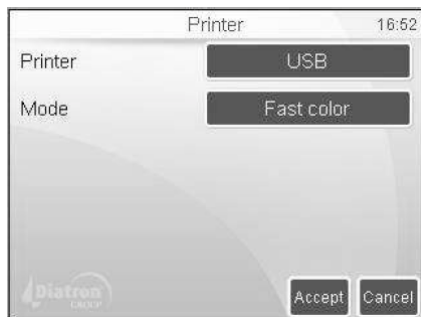
### 8.1. Налаштування принтера

Меню налаштувань принтера дозволяє налаштувати параметри друку звіту.



*Settings/Налаштування*

*Printer settings/Налаштування принтера*



*Settings/Налаштування*

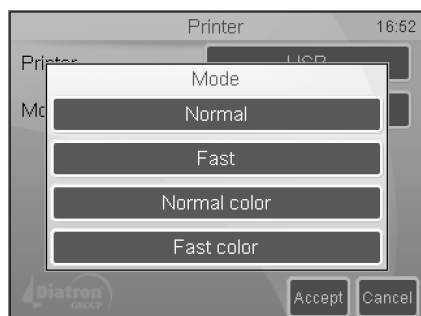
*Printer settings/Device / Налаштування принтера/Пристрій*

**Printer/Принтер:** Вибір між вбудованим або USB-принтером. Якщо принтер розпізнається, на екрані з'явиться назва принтера.

**Format/Формат:** Вибирає якість друку.

Натисніть **Accept/Прийняти**, щоб затвердити зміни.

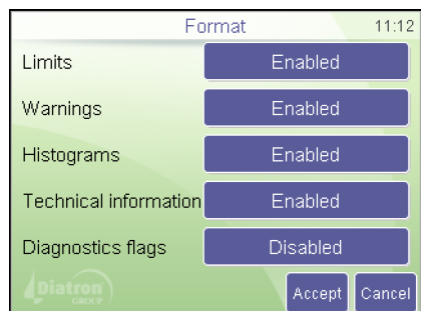
Натисніть **Cancel/Скасувати**, щоб повернутися до попереднього меню зберігаючи старі настройки.



*Settings/Налаштування*

*Printer/Device/Mode / Налаштування/Пристрій/Режим*

Швидкі режими економлять чорнила і забезпечують швидшу роздруківку. Тільки режими *звичайний кольоровий* і *швидкий кольоровий* дадуть кольорові роздруківки.



*Settings/Налаштування*

*Printer settings/Format / Налаштування принтера/Формат*

Натисніть **Accept/Прийняти**, щоб затвердити зміни.

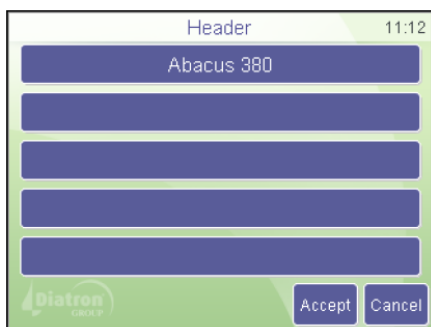
Натисніть **Cancel/Скасувати**, щоб повернутися до попереднього меню зберігаючи старі настройки.

**Limits/Обмеження:** Включає/Виключає обмеження на друк параметрів (нормальний діапазон).

**Warnings/Попередження:** Якщо включено, попереджувальні позначки з'являються в звіті також.

**Histograms/Гістограми:** Включити/Виключити друк графіків.

**Technical information/Технічна інформація:** Якщо включено, в роздруківці будуть зазначені напруги зондів (WBC, RBC), обсяги лізуючого (мл) і версія програмного забезпечення.



*Settings/Налаштування*

*Printer settings/Header / Налаштування принтера/Заголовок*

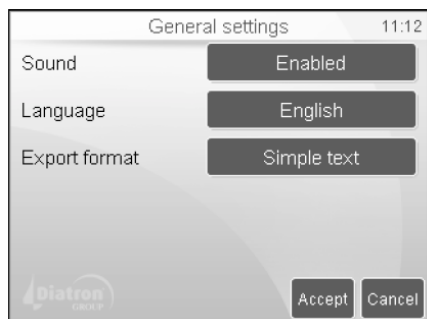
Введені дані будуть надруковані в верхній частині кожного друкованого звіту.

Натисніть **Accept/Прийняти**, щоб підтвердити зміни.

Натисніть **Cancel/Скасувати**, щоб повернутися до попереднього меню зберігаючи старі настройки.

## 8.2. Загальні налаштування

Загальні параметри контролюють роботу наступних функцій.



*Settings/Налаштування*

*General/Загальні*

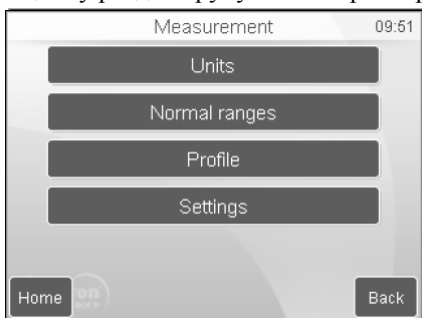
Виберіть будь-який з наступних варіантів:

Натисніть **Accept/Прийняти**, щоб підтвердити зміни.

Натисніть **Exit/Вийти**, щоб повернутися до попереднього меню.

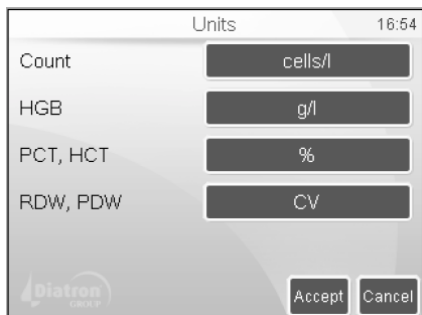
## 8.3. Налаштування вимірювань

В цьому розділі групуються параметри і налаштування, пов'язані з вимірюванням.



### 8.3.1. Налаштування одиниць вимірювання

Меню налаштувань одиниць вимірювання дозволяє налаштувати одиниці вимірювання параметрів, що відображаються або друкуються.



*Settings/Налаштування*

*Measurement/Units / Вимірювання/Одиниці вимірювання*

Натисканням на одиниці вимірювання можна їх змінити індивідуально.

Натисніть **Accept/Прийняти**, щоб підтвердити зміни.

Натисніть **Cancel/Скасувати**, щоб повернутися до попереднього меню зберігаючи старі одиниці вимірювання.

Можливі одиниці вимірювання для параметрів:

Параметр	Можливі одиниці вимірювання
Одиниці підрахунку	клітин/літр (клітин/л) клітин/мкл (клітин/мкл)
Одиниці HGB	грамів/л (г/л) грамів/децилітр (г/дл) мілімоль/літр (ммоль/л)
Одиниці PCT, HCT	Відсоток (%), Абсолютне значення (ABS)
RDW, PDW режим	стандартне відхилення (SD), коефіцієнт варіації (CV)

### 8.3.2. Нормальний діапазон

Межі визначають нормальні діапазони. За межами цього діапазону, параметри будуть позначені: - або +.



*Settings/Налаштування*  
*Measurement/Вимірювання*  
*Normal ranges/Нормальні діапазони*

Кнопкою «**Human/Людина**» (профіль) викликається меню вибору профілю

**Prev/Попередній** і **Next/Наступний** дозволяють переглядати серед параметрів.

Порядок параметрів: WBC RBC HGB HCT MCV MCH MCHC PLT PCT MPV PDW<sub>s</sub> PDW<sub>c</sub> RDW<sub>s</sub> RDW<sub>c</sub> LYM MID GRA LYM% MID% GRA%

Ви можете змінити нормальний діапазон параметрів: лівий стовпчик - це нижня межа, правий стовпчик - верхня межа нормального діапазону. Натисніть **Accept/Прийняти**, щоб прийняти зміни, або **Cancel/Скасувати**, щоб зберегти попередні налаштування і повернутися в меню налаштувань.

### 8.3.3. Профіль



*Settings/Налаштування*  
*Measurement/Вимірювання*  
*Profile/Профіль*

Обсяг лізуючого розчину може бути встановлений за замовчуванням для кожного профілю.

### 8.3.4. Налаштування



*Settings/Налаштування*  
*Measurement/Settings/Result/ Вимірювання/Налаштування/Результат*

**Auto print/Автоматичний друк** автоматично роздруковує звіт при відображенні результатів

**Auto send/Автоматична передача** відправляє автоматично результати, якщо комп'ютер підключений

**Barcode/Штрих-код** дозволяє встановити введення сканованих даних в якості ID зразка або ID пацієнта

**Accept/Прийняти** зберігає внесені зміни

**Cancel/Скасувати** повертає до попереднього меню без збереження зроблених змін



*Settings/Налаштування  
Measurement/Settings/Calibration/Вимірювання/Налаштування/Калібрування*

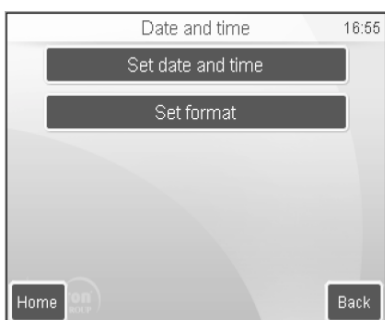
**Mode/Режим** дозволяє вибрати між калібруванням на основі НСТ/РСТ або МСV/MPV

**Accept/Прийняти** зберігає внесені зміни

**Cancel/Скасувати** повертає до попереднього меню без збереження зроблених змін

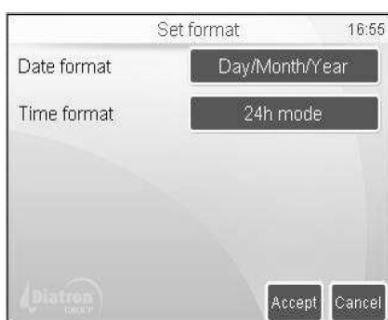
#### 8.4. Дата і час

Дата і час кожного аналізу зберігається з результатами. Це меню дозволяє встановити вбудований годинник і формат дати, яка відображається.



*Settings/Налаштування  
Date and time/Дата і час*

Ви можете встановити дату і час і вибрати формат відображення часу.



*Settings/Налаштування  
Date and time/Дата і час*

Виберіть потрібний формат дати і часу.



*Settings/Налаштування  
Date and time/Set date and time / Дата і час/Налаштувати дату і час*

Введіть дату і час.

Виберіть формати для відображення дати.

Натисніть **Accept/Прийняти**, щоб зберегти настройки.

Натисніть **Cancel/Скасувати**, щоб повернутися до попереднього меню зберігаючи старі значення.

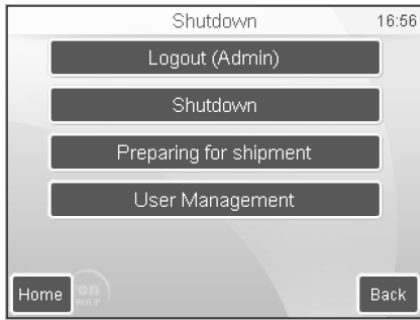
Аналізатор має вбудований акумулятор, який відповідає за роботу вбудованого годинника, коли пристрій вимкнений. Якщо аналізатор запитує налаштувати дату та час після включення живлення, то цей акумулятор має проблеми. Щоб вирішити цю проблему, зверніться в сервісну службу.

#### 8.5. Багатокористувальницький режим

Аналізатор дозволяє працювати в багатокористувальницькому режимі, де користувачі можуть мати різні права і рівні доступу.

Ця функція доступна при запуску, і, звичайно, може бути налаштована.

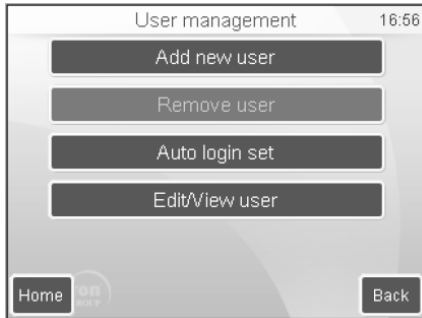
Аналізатор за замовчуванням використовується в багатокористувальницькому режимі - проте користувач не повинен помічати цю функціональність.



#### *Exit/Вийти*

**Logout/Вихід із системи** залишає пристрій включеним і з'являється екран входу в систему.

Багатокористувальницький режим може бути включений в меню **Exit/Вийти** шляхом додавання користувачів в **User Management/Управління користувачами**.

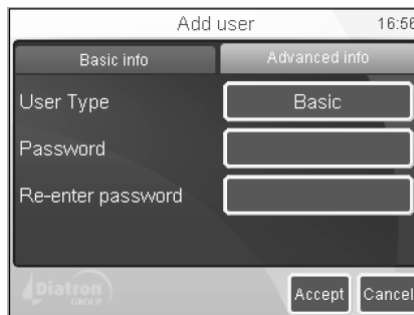
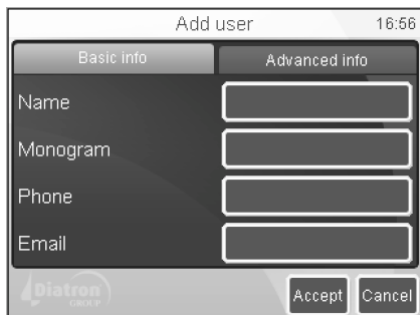


#### *Exit/Вийти*

*User Management/Управління користувачами*

Налаштування **Auto Login/Автоматичний вхід в систему** дозволить вільний запуск аналізатора без пароля.

Користувачів можна додавати (**Add New User/Додати нового користувача**) або редагувати (**Edit/View User/Редагувати/Переглянути користувача**). Додавання користувача дозволяє вносити нижчезазначені параметри. Пароль повинен бути визначений на вкладці «**Advanced Info/Детальніша інформація**». Монограма буде відображатися на екрані входу в систему.



Використовуйте опцію **Remove user/Видалити користувача**, щоб відключити йому доступ.

---

**ПРИМІТКА:** Користувач **Admin/Адміністратор** не може бути видалений. Пароль **Адміністратора** не може бути змінений. Пароль адміністратора **0000**

---

Тип користувача **Basic/Загальний** має обмежений доступ до дерева меню:

Вимірювання	Нове	Опції	
	Повторне		
	Холосте		
	Друк		
	Видалити		
База даних	Перегляд деталей/У вигляді таблиці		
	Редагувати запис		
	Друк		
	Фільтр		
	Тенденції		
	Управління		
Технічне обслуговування	Очищення	Очищення	
		Інтенсивне очищення	
		Злити рідину з камери	
	Калібрування	Коефіцієнти	Коефіцієнти
		Вимірювання	
		Історія	
		Попереднє розведення	Історія
	Контроль якості (немає доступу)		
	Діагностика	Інформація про прилад	
		Самотестування	
		Сервісне обслуговування	
Стан реагенту			
Налаштування (немає доступу)			
Вихід	Вихід	Додати нового користувача	
	Завершення роботи	Видалити користувача	
	Підготовка до транспортування	Налаштування автоматичного входу	
	Управління користувачами	Редагувати/переглянути дані по користувачу	



*Exit/Bxid*

*User management/Управління користувачами*

*Auto Login Set/Налаштування автоматичного входу*

**Auto Login Set/Налаштування автоматичного входу** дозволяє вільний запуск аналізатора без пароля.

Виберіть користувача, який може увійти в систему автоматично.

З вибраним **Auto Login Off/Автоматичний вхід відключено** прилад запросить користувача і пароль при запуску.



Екран входу (з **Auto Login Off/Автоматичний вхід відключено**)

Використовуйте **Shutdown/Завершення роботи**, щоб зупинити аналізатор (відключення живлення)

**Preparing for shipment/Підготовка до відвантаження** запускає злив рідин з системи для подальшого транспортування.

**Login/Увійти** виводить екран входу в систему (нижче)



Екран входу (з *Auto Login Off/Автоматичний вхід відключено*)

Натисніть *Login name/Ім'я користувача*. Виберіть ім'я зі списку. Введіть пароль.

Прилад покаже базу даних при правильному введенні пароля.

## 9. ДРУК

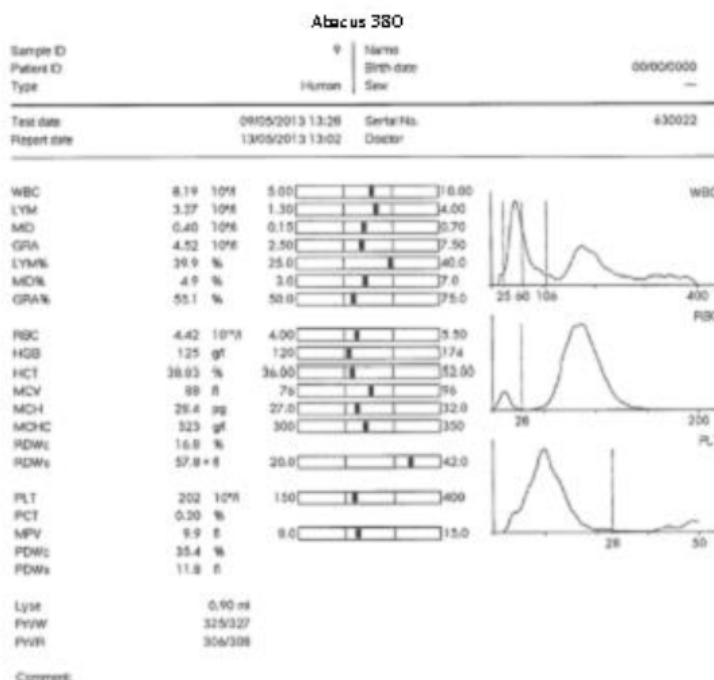
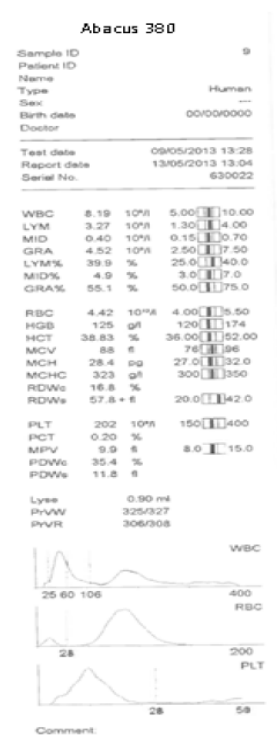
Цей розділ містить відомості про отримання друкованих звітів за результатами вимірювання зразків.

### 9.1. Роздруківки

При необхідності, наступні елементи можуть бути відправлені на зовнішній принтер або на вбудований принтер за допомогою опції **Print/друк**.

- Результат(и) бази даних (у вигляді таблиці)
- База даних (результати для обраного пацієнта з гістограмами)
- Результати QC (графік Леві-Дженнінгса)
- QC результат(и) (у вигляді таблиці)
- Результати калібрування
- Результат останнього холостого вимірювання
- Результат останнього вимірювання зразка пацієнта (з гістограмами)
- Результат останнього вимірювання QC
- Інформація про пристрій і статистика
- Результат Самодіагностики
- Параметри налаштування

### Роздруківка на термопапері    Роздруківка на зовнішньому принтері



### Роздруківка бази даних у вигляді таблиці

Abacus Junior 30  
Records 1 to 4 of 4

21/05/2013 11:47

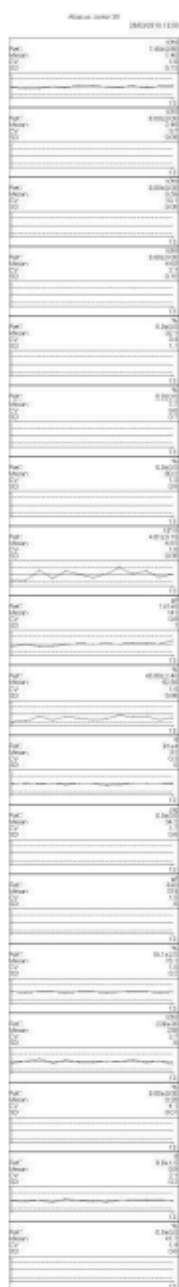
Sample ID	Date	WBC 10 <sup>9</sup> /l	RBC 10 <sup>12</sup> /l	HGB g/dl	HCT %	MCV fl	MCH pg	MCHC g/dl	PLT 10 <sup>9</sup> /l	PCT %	MPV fl	PDWc %	RDWc %	LYM 10 <sup>9</sup> /l	MID 10 <sup>9</sup> /l	GRA 10 <sup>9</sup> /l	LYM% %	MID% %
CAL019	17/05/2013 13:19	7.77	5.05	14.4	40.63	80	28.5	35.5	247	0.24	9.7	39.8	17.9	2.10	0.83	4.84	27.0	10.7
1	17/05/2013 14:44	7.96	4.89	13.6	42.20	86	27.8	32.1	233	0.23	9.9	40.4	16.3	2.32	0.65	4.98	29.2	8.2
2	17/05/2013 14:49	7.86	4.79	13.8	41.46	87	28.7	33.2	230	0.22	9.7	39.6	16.3	2.15	0.79	4.92	27.3	10.1
3	17/05/2013 14:54	8.03	4.88	13.6	42.19	86	27.8	32.2	236	0.23	9.9	39.2	16.6	2.23	0.86	4.94	27.8	10.7

Abacus Junior 30  
Records 1 to 4 of 4

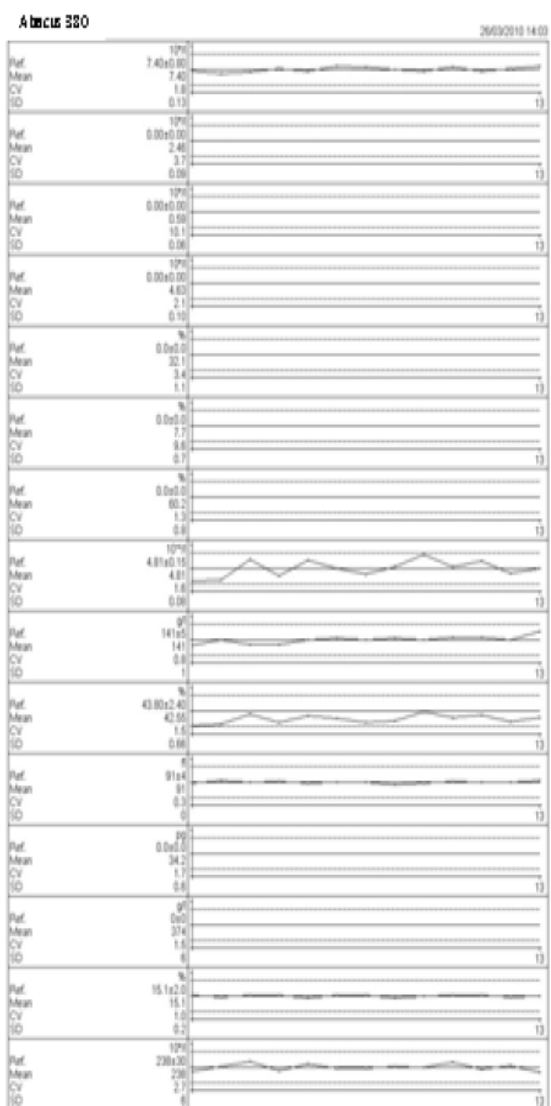
Sample ID	GRA% %	PLCC 10 <sup>9</sup> /l	PLCR %	Warning
CAL019	62.3	64	2571	
1	62.6	75+	3237	
2	62.6	71+	3075	
3	61.5	74+	3146	



**Графічна роздруківка ОС на вбудованому принтері**



**Графічна роздруківка ОС на зовнішньому принтері**

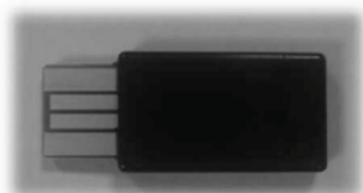


## 10. СИСТЕМА БЛОКУВАННЯ РЕАГЕНТА

Гематологічний аналізатор *Abacus 380* оснащений Системою Блокування Реагента для запобігання використання невідповідних, низької якості реагентів з метою забезпечення отримання найкращих результатів.

Модуль Захисту Реагента зберігає доступну кількість тестів.

Упаковка кожного **Diatro•Lyse-DIFF** містить Апаратний Ключ (АК) Блокування Реагента.

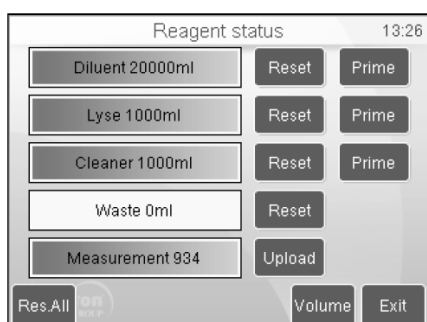


Апаратний Ключ Блокування Реагента

Підключена пляшка з лізуючим реагентом повинна бути замінена наступною процедурою у разі, якщо в системі спостерігається незначна кількість залишених вимірювань.

1. Відкрийте нову пляшку **Diatro•Lyse-DIFF**. АК розташований на верхній частині кришки пляшки.
2. Підключіть нову пляшку з лізуючим розчином до входу Лізуючого реагенту.  
*Будь обережний! Неправильна заміна може забруднити реагент і систему*  
Не кладіть трубку всмоктування на землю, її слід очищувати дистильованою водою при кожній заміні реагенту.
3. Вставте Апаратний Ключ в Роз'єм Замка Реагента в задній частині *Abacus 380*.  
*Вставте ключ в паз для ключа реагента в положенні: стороною підключення справа.*
4. В меню Технічне обслуговування/Стан Реагенту натисніть кнопку **Reset/Переналаштувати**.
5. Всі кредити на вимірювання будуть передані на Модуль Захисту Реагента аналізатора. Всі вимірювання з АК зникнуть.
6. Видаліть АК з Роз'єму Замка Реагента. АК не може бути використаний повторно.

**УВАГА!** Якщо АК не був підключений під час попередньої процедури, після певної кількості тестів цикл вимірювання не може бути більше запущений. Для того, щоб почати нові вимірювання, підключіть невикористаний АК до роз'єму Замка Реагента і повторіть кроки 3-6!

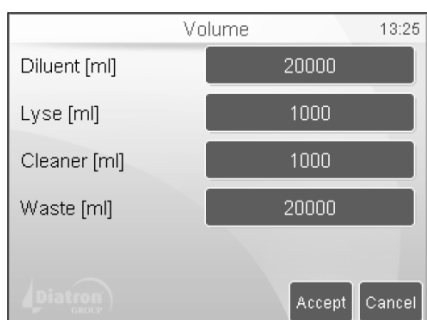


Меню стану Реагента

У цьому меню користувачу видно рівень реагентів і залишкову кількість вимірювань.

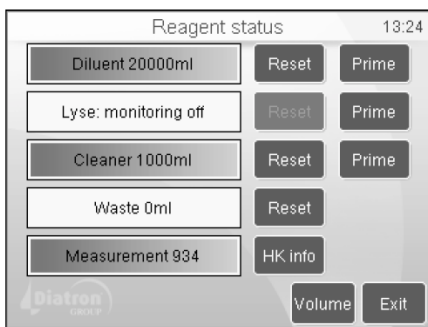
Тут ви можете **Reset/Переналаштувати**, **Prime/Підготувати** реагенти і їх лічильники і **Upload/Завантажити** вимірювання з апаратного ключа.

З **Reset all/Переналаштувати всі** ви можете переналаштувати лічильники для всіх реагентів і відходів.



Зі входом в меню **Volume/Обсяг** користувач може визначити розмір, обсяг контейнерів для реагентів і відходів.

Якщо лабораторія використовує 10 л Розчинника, наприклад, тоді Розчинник (в мл) повинен бути встановлений на 10000.



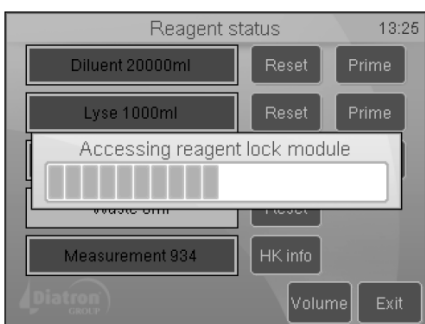
Якщо користувач вводить "0" в - наприклад, обсяг колонки Лізуючого розчину - тоді система не контролюватиме рівень Лізуючого реагенту.

Цей лічильник не залежить від лічильника вимірювань.



**Вимірювання Людина, Контроль, Контроль Якості і Холості зменшують кількість вимірювань, але Ініціалізація, Вихід з режиму сну і Підготовка - ні!**

**Зворотний відлік підрахунку вимірювань пов'язаний з Лізуючим реагентом! Цілком можливо, що ви виявите залишки Лізуючого реагенту в контейнері, коли лічильник стає порожнім, тому що ми даємо додаткову кількість Лізуючого реагенту просто щоб переконатися, що реагента буде достатньо для додаткового технічного обслуговування і/або процедур обслуговування.**



При вході в меню *Hardware Key Information/Інформація про АК* система розпочне зчитування інформації з АК і модуля.

Якщо виникають які-небудь проблеми під час зчитування, система буде попереджати користувача з відповідним повідомленням про помилку.



В меню *Hardware Key Information/Інформація про АК* користувач може переглянути кількість доступних вимірювань на системі, а також на АК якщо він підключений.

Стовпчик *Upload/Завантажити* буде доступний тільки в сервісному режимі.

Додаткова інформація:

1 ключ = 900 вимірювань. Він споживає близько 1 л Лізуючого реагенту. Можливо, що користувач знайде залишки лізуючого реагенту в пляшці, але він буде замінений на новий.

Для отримання додаткової інформації, будь ласка, звертайтеся до місцевої служби підтримки.

## 11. ПОШУК І УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

### 11.1. Регулярні процедури з усунення неполадок

З підміною *Maintenance/Технічне обслуговування* користувач може ініціювати процедури з технічного обслуговування, такі як очищення, підготовку або зливання рідини з камери.

### 11.2. Щотижневє обслуговування користувачем

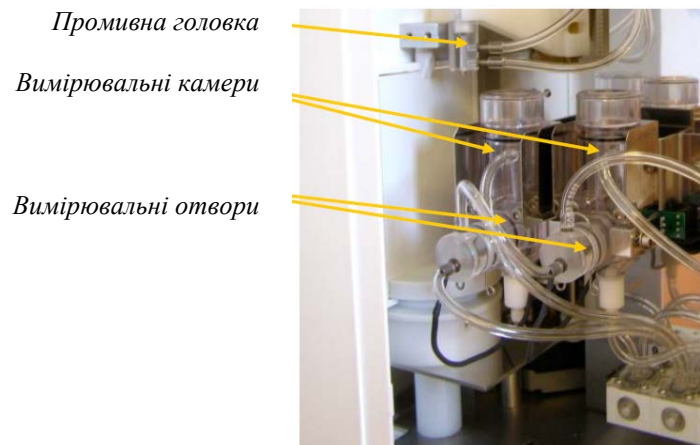
Проводити щотижневє обслуговування перед включенням вимикача живлення. Права сторона має бокові дверцята, що забезпечує легкий доступ до гідросистеми і механічних частин.

#### 11.2.1. Очищення головки для миття голки

Головка для миття голки промиває зовнішню поверхню аспіраційної голки з розчинником.

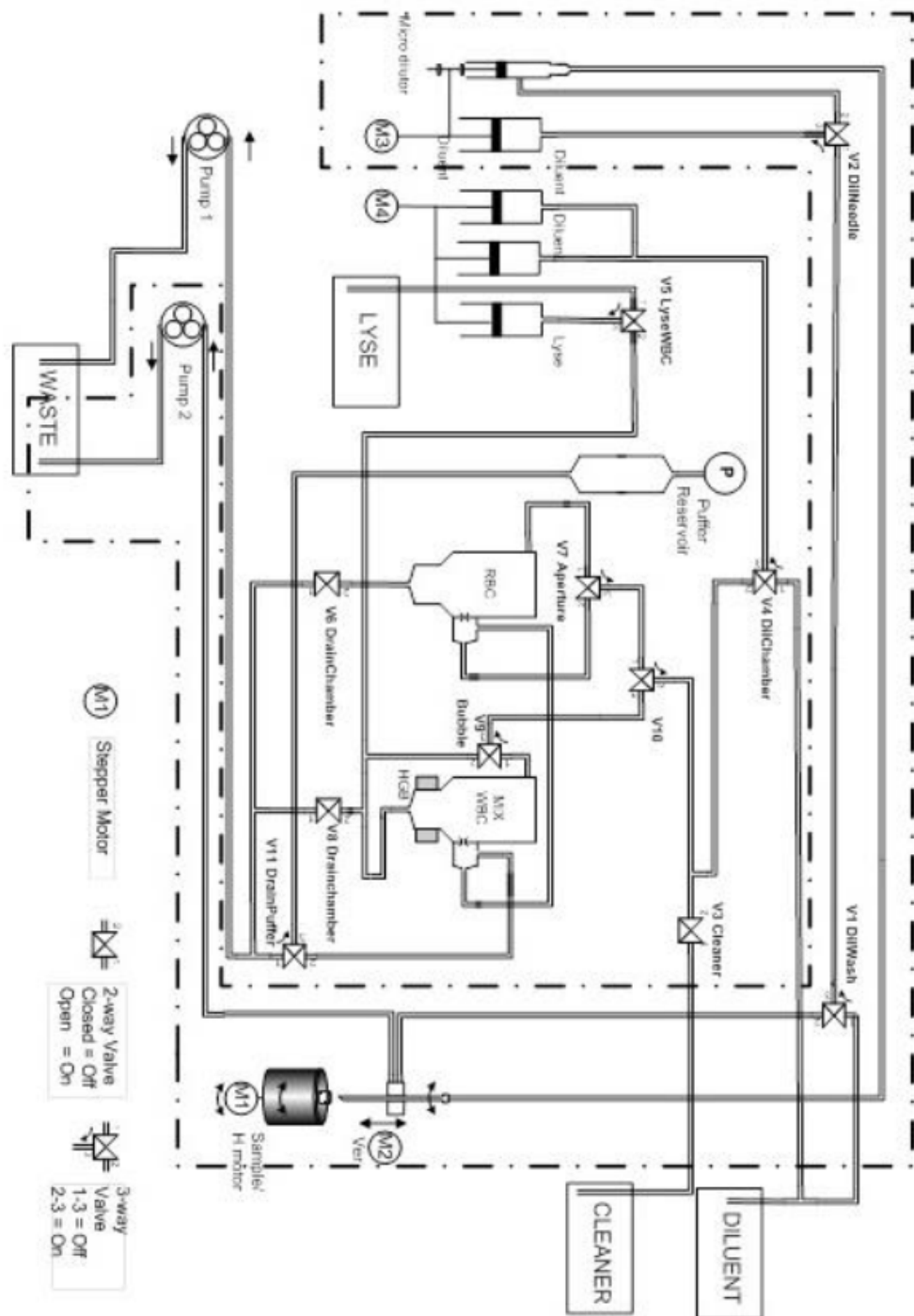
Будь-які сольові утворення на нижній частині поверхні можуть привести до несправності під час роботи.

Використовуйте м'яку тканину або очисник, змочені водою, щоб очистити цю область. Ви можете побачити головку для миття голки, зазначену на малюнку нижче:



1. Вийти з меню вимірювання. Відкрити бічні дверцята після того, як голка перестала рухатися.
2. Акуратно протерти нижню поверхню промивної головки з вологою тканиною або скребком, щоб видалити сольові утворення.
3. Закрити бічні дверцята.

## 12. СХЕМАТИЧНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ГІДРОСИСТЕМИ



### 13. КАЛІБРУВАННЯ ЗЧИТУВАЧА ШТРИХ-КОДІВ

Калібрувальний лист для Зчитувача штрих-кодів Motorola DS4208 для інструментів ACS.



Set Factory Defaults



<DATA> <SUFFIX 1>  
(01h)



Medium Delay (20 msec)



1 msec

Калібрування Зчитувача штрих-кодів полягає в наступному:

- Підключитись до одного з роз'ємів USB на задній панелі приладу
- Увімкнути аналізатор
- Зчитати штрих-коди вище, один за одним від верху до низу
- Зчитувач штрих-коду готовий до використання



**УПОВНОВАЖЕНИЙ ПРЕДСТАВНИК ТА  
ОФІЦІЙНИЙ ДИСТРИБ'ЮТОР**

ТОВ «ДІАМЕБ»  
вул. Чорновола, 97  
м. Івано-Франківськ, 76005  
тел.: +38 (0342) 775 122  
факс: +38 (0342) 775 123  
e-mail: [info@diameb.ua](mailto:info@diameb.ua)  
[www.diameb.com](http://www.diameb.com)



© Переклад на українську мову ТОВ «ДІАМЕБ»