



**ERMA INC.**

---

# Хематологичен брояч PCE-210

---

## РЪКОВОДСТВО ЗА УПОТРЕБА

Представител на **“Ерма”** за България:  
“ЕТГ” ЕООД

При въпроси и проблеми, свързани с работата на брояча:  
тел: (02) 846 8162  
тел./факс: (02) 846 8163  
e-mail: [office@etgdiag.com](mailto:office@etgdiag.com)

## Съдържание

1. ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ.....	3
2. ОПИСАНИЕ НА СИСТЕМАТА .....	4
2.1 Общо описание.....	4
2.1.1 Кратко описание.....	4
2.1.2 Характеристики.....	4
2.2 Компоненти и функции.....	6
2.2.1 Преден панел.....	6
2.2.2 Заден панел .....	7
2.2.3 Десен панел .....	7
2.2.4 Камера за лизиращия реагент .....	8
2.2.5 Панел за обслужване на веригата на течностите .....	9
3. ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА .....	10
3.1 Преди да включите брояча.....	10
3.1.1 Проверете дали има достатъчно количество от всеки реагент. ....	10
3.1.2 Проверете количеството на отпадния разтвор .....	10
3.1.3 Проверете хартията в принтера .....	10
3.1.4 Свързване на кабелите и тубингите. ....	10
3.2 Преди да започнете измерванията .....	10
3.2.1 Измерване на фон .....	10
3.2.2 Проверка с хематологичен контрол .....	11
3.2.3 Режим на готовност.....	11
3.3 Измерване.....	11
3.4 Приложими действия .....	14
3.4.1 Въвеждане номер на пробата и име .....	14
3.4.2 Режим на работа с капилярна кръв.....	14
3.4.3 Режими на разпечатване .....	16
3.5 Допълнителни функции.....	16
3.5.1 Water Supply - Пълнене.....	16
3.5.2 Миене.....	16
3.5.3 Смяна на лизиращия реагент.....	17
3.5.4 Хистограма .....	17
3.6 Изключване на апарата.....	17
4. SELECT MENU - Меню за избор.....	18
4.1 Калибрация .....	18
4.1.1 Автоматична калибрация .....	19
4.1.2 Мануална калибрация .....	20
4.1.3 Запис на калибрациите .....	20
4.2 Управление на данните .....	21
4.2.1 Таблица на данните .....	22
4.2.3 Изтриване на всички записани данни .....	23
4.3 Поддръжка.....	23

4.3.1 Проверка на иглата .....	23
4.3.2 Проверка на веригата на течностите .....	24
4.3.3 Смяна на тубинги.....	24
4.3.4 Съхранение за продължително време.....	25
4.3.5 Проверка на изходящия сигнал .....	25
4.3.6 Настройка на яркостта на екрана.....	26
4.3.7 Качествен контрол.....	26
4. 4 Настройки.....	33
4.4.1 Режим на разпечатване .....	34
4.4.2 Въвеждане на повтарящ се надпис в началото на всяка разпечатка (напр. име на лабораторията)...	34
4.4.3 Настройка на изходящите данни .....	35
4.4.4 Режим на измерване.....	35
4.4.5 Въвеждане на дата .....	35
4.4.6 Настройка на автоматичното почистване. ....	35
4.5 Нормални обхвати.....	36
4.6 Коригиращи коефициенти.....	37
4.7 Анализ на данните от диференциалното броене .....	38
4.7.1 WBC хистограма.....	38
4.7.2 RBC хистограма .....	39
4.7.3 PLT хистограма.....	39
5. ПОДДРЪЖКА .....	40
5.1 Ако броячът няма да се използва дълго време.....	40
5.2 Смяна на части.....	41
5.2.1 Смяна на тубинга на ролковата помпа.....	41
5.2.2 Смяна на тубинга на клапата.....	42
5.3 Почистване на детектора.....	43
6. ОТСТРАНЯВАНЕ НА ПОВРЕДИ.....	44
6.1 Съобщения за грешки .....	44
6.2 Диагностика .....	47
6.3 Дисплей.....	48
6.4 Принтер .....	49
7. СПЕЦИФИКАЦИИ .....	49
7.1 Общи спецификации .....	49
7.2 Характеристики.....	49

## 1. ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Моля прочетете правилата за безопасност преди да започнете да използвате този апарат. Правилата за безопасност са важни, тъй като се отнасят до предпазване от вероятни опасности и/или повреди.

Използвани символи и тяхното значение:

**ОПАСНОСТ** - При неспазване на даденото указание има непосредствена опасност от смърт или нараняване.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** - При неспазване на даденото указание има вероятност за настъпване на смърт или нараняване.

**ВНИМАНИЕ** - При неспазване на даденото указание може да се достигне до опасност от причиняване на нараняване или физически повреди.

### ОПАСНОСТ

- ❑ Никой не трябва да разглобява, поправя или модифицира апарата. Подобни действия могат да доведат до пожар или токов удар. Не извършвайте никакви поправки, освен описаните в раздела "Поддръжка" в настоящото Ръководство за употреба.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- ❑ Използвайте приложения кабел за включване в електрическата мрежа. Използването на друг кабел може да доведе до пожар или токов удар.
- ❑ Включете апарата в самостоятелен контакт. Ако използвате разклонител, в който са включени и други електрически уреди, контактът може да се загрее прекомерно и да причини пожар.
- ❑ Когато изключвате не дърпайте кабела, а щепсела като го държите с два пръста. Така ще избегнете токов удар или пожар.
- ❑ Не включвайте и изключвайте с мокри ръце. Това може да предизвика токов удар.
- ❑ Внимавайте да не повредите кабелите. Не стъпвайте върху тях, не ги извивайте и дърпайте. Прекъсването на кабел може да предизвика токов удар и/или пожар.
- ❑ Не използвайте повредени кабели. Това може да предизвика токов удар и/или пожар.
- ❑ Не използвайте кабели не предназначени за този апарат. Кабел за по-малка електрическа мощност може да предизвика пожар.
- ❑ Спрете апарата, ако не работи по обичайния начин. Изключете от ключа на захранването и от контакта, ако усетите мирис на изгоряло, странни звуци и т.н.
- ❑ Заземете апарата. Ако това не се направи, може да се получи токов удар при повреда и изтичане на електричество.

### ВНИМАНИЕ

- ❑ Използвайте апарата в съответствие с настоящото Ръководство за употреба.
- ❑ Не използвайте разредител или бензин за почистване на петна по външните повърхности, тъй като те могат да причинят промяна в цвета и формата. Изтрийте с мека кърпа или леко навлажнена кърпа. За по-устойчиви петна изтрийте с разреден почистващ препарат или с алкохол.
- ❑ Не поставяйте външни тела като болтове или монети в апарата. Това може да причини повреда.
- ❑ Натискайте клавишите внимателно. Грубото натискане на клавишите или натискането с предмет с остър връх (например химикал) може да ги повреди.
- ❑ Натискайте ключовете и клавишите един по един. Натискането на два или повече едновременно може да причини повреда.

## 2. ОПИСАНИЕ НА СИСТЕМАТА

### 2.1 Общо описание

#### 2.1.1 Кратко описание

PCE-210 напълно автоматичен хематологичен брояч, проектиран и съоръжен с най-модерни функции на основата на дългогодишен опит в изработването на такъв тип апаратура.

PCE-210 измерва 18 параметъра включително WBC, RBC и PLT диференциране на 3 части като измерените стойности се показват на дисплея с хистограми и се разпечатват.

#### 2.1.2 Характеристики

##### *Висока функционалност и надеждност*

PCE-210 осигурява стабилни резултати с висока възпроизводимост благодарение на вградения компютър, който подава измерените сигнали за дигитална обработка.

##### *Диференциално броене с 3 части на WBC*

PCE-210 позволява диференциране на 3 части на WBC на SW (основно състоящи се от лимфоцити), MW (основно моноцити) и LW (основно гранулоцити).

##### *Автоматично почистване*

Всеки ден веригата на течностите се почиства автоматично в предварително зададен час. Веригата на течностите в този апарат се почиства автоматично и когато хранващият блок се изключи, позволявайки по този начин лесна поддръжка на апарата.

##### *Система следяща за запушвания*

По време на работа се следи налягането на засмукване спрямо пробата така че лесно и сигурно се открива евентуалната поява на запушване.

##### *Автоматични настройки*

В момента на доставка всички функции са с първоначални настройки, което означава, че апаратът е готов за измерване 60 секунди след включването му към електрозахранването.

##### *Елиминирана необходимост от подмяна на електрическа лампа*

Тъй като за светлинен източник е адаптиран светодиод с висока яркост, не е необходимо да се извършва периодична подмяна или почистване на електрическа лампа както е при по-старите модели апарати.

##### *Опростен метод на измерване*

Първоначалните процедури като разреждане, добавяне на лизиращия разтвор, разбъркване и т.н. като подготовка за измерването се извършват автоматично като просто се вкара иглата в епруветката с кръвта и се натисне бутона "СТАРТ".

##### *Автоматично почистване на иглата*

Иглата се почиства автоматично от кръвта след засмукване на пробата. Така отпадат необходимостта от ръчно почистване и рискът от досег с кръвта.

##### *Необходимо количество на пробата*

Необходимото количество на кръвната проба е едва 20  $\mu$ l, което прави възможно изследването на проби на малки деца, при които е трудно вземането на по-големи количества кръв.

##### *Пълно следене на функционирането*

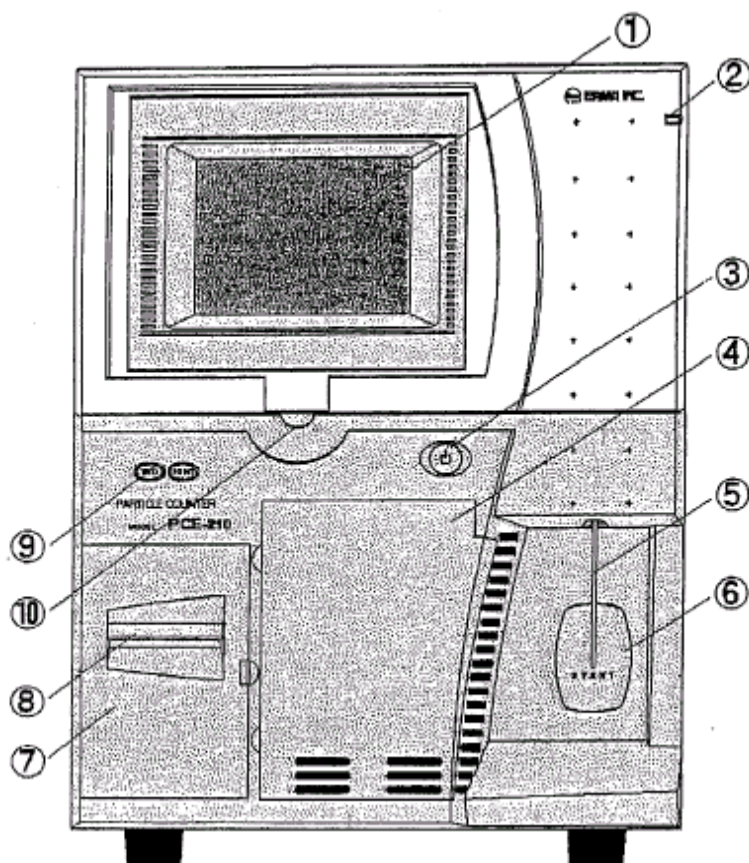
Множество различни сензори следят постоянно състоянието на апарата. Съобщенията за грешки на екрана се появяват в случай на неправилно функциониране и предотвратяват възникването на проблеми.

## **Параметри**

Брой на белите кръвни клетки	(WBC)
Брой на лимфоцитите	(LY)
Брой на моноцитите	(MO)
Брой на гранулоцитите	(GR)
Съотношение на лимфоцитите	(LY%)
Съотношение на моноцитите	(MO%)
Съотношение на гранулоцитите	(GR%)
Маса или тежест на хемоглобин	(HGB)
Брой на червените кръвни клетки	(RBC)
Обем на хематокрита	(HCT)
Среден корпускуларен обем	(MCV)
Среден корпускуларен хемоглобин	(MCH)
Концентрация на среден корпускуларен хемоглобин	(MCHC)
Разпределение на червените кръвни клетки	(RDW)
Брой на тромбоцитите	(PLT)
Стойност на	(PCT)
Среден обем на тромбоцитите	(MPV)
Разпределение на тромбоцитите	(PDW)

## 2.2 Компоненти и функции

### 2.2.1 Преден панел



#### 1. Течно-кристален дисплей с тъчскрийн

Показва измерени резултати, съобщения и функции. Настройките от менюто се правят посредством тъчскрийна.

#### 2. Светлинен индикатор

Когато този индикатор свети, апаратът е включен, дори и осветлението на дисплея да е изключено.

#### 3. Ключ за включване и изключване

Когато главният ключ на задния панел е на позиция ON, натиснете този бутон, за да включите брояча. Изключването обикновено става с тъчскрийна. В спешни случаи може да се използва този ключ за изключване, при което обаче няма да се извърши автоматичното почистване.

#### 4. Капак на отделението за реагента

Под капака е отделението за бутилката с лизиращ разтвор.

#### 5. Игла

Като се натисне бутона START, иглата засмуква пробата. След засмукването иглата се вдига нагоре в апарата, за да се извърши разреждането.

#### 6. Бутон START

Този бутон стартира засмукването на пробата за измерване. Бутонът действа само когато е поискано и възможно засмукване на пробата.

#### 7. Капак на принтера

Този капак се отваря при смяна на хартията на принтера.

#### 8. Нож за хартията

Този нож реже хартията на принтера. Срязването става като се натисне хартията надолу или нагоре.

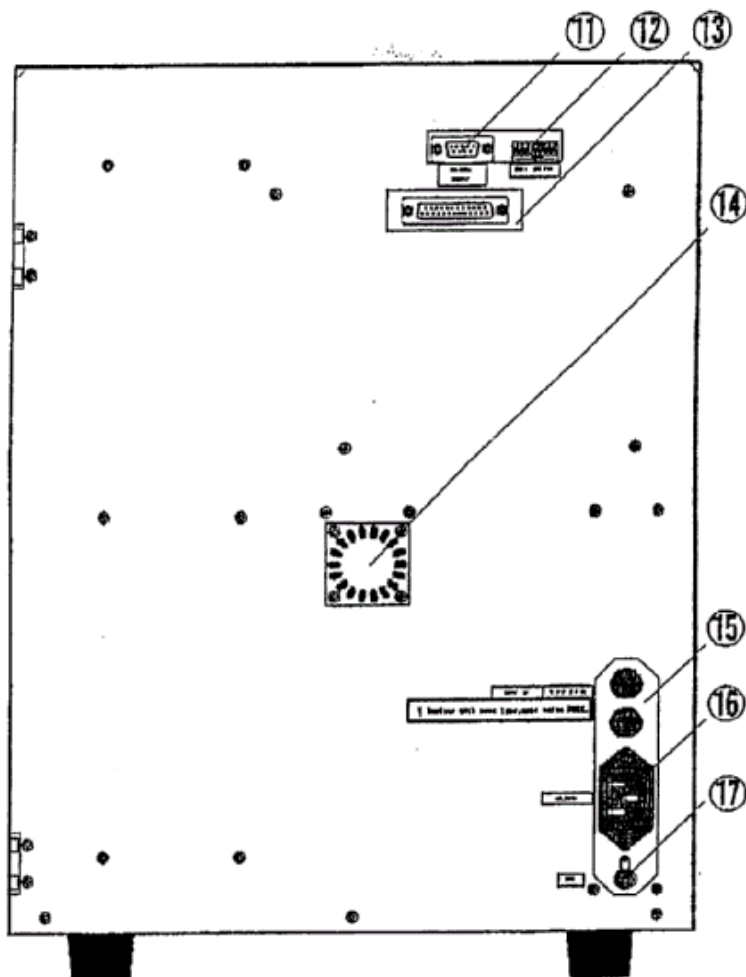
#### 9. Бутони FEED и PRINT

Когато се натисне бутонът FEED, хартията продължава да се подава. Когато на дисплея са показани измерените стойности и се натисне бутонът PRINT, тези данни се разпечатват. Принтерът печата при всяко натискане на този бутон.

#### 10. Настройка на ъгъла на дисплея

С това копче се настройва ъгъла на дисплея в обхват  $+5^{\circ} \sim -5^{\circ}$

## 2.2.2 Заден панел



### 11. RS-232C куплунг

На този куплунг може да се свърже компютър за подаване на данни от апарата към компютъра.

### 12. Ключ за промяна на режима

Използва се за настройка на режима на апарата.

### 13. Куплунг за външен принтер

### 14. Вентилатор

### 15. Гнездо на бушона

В това гнездо се поставя бушонът.

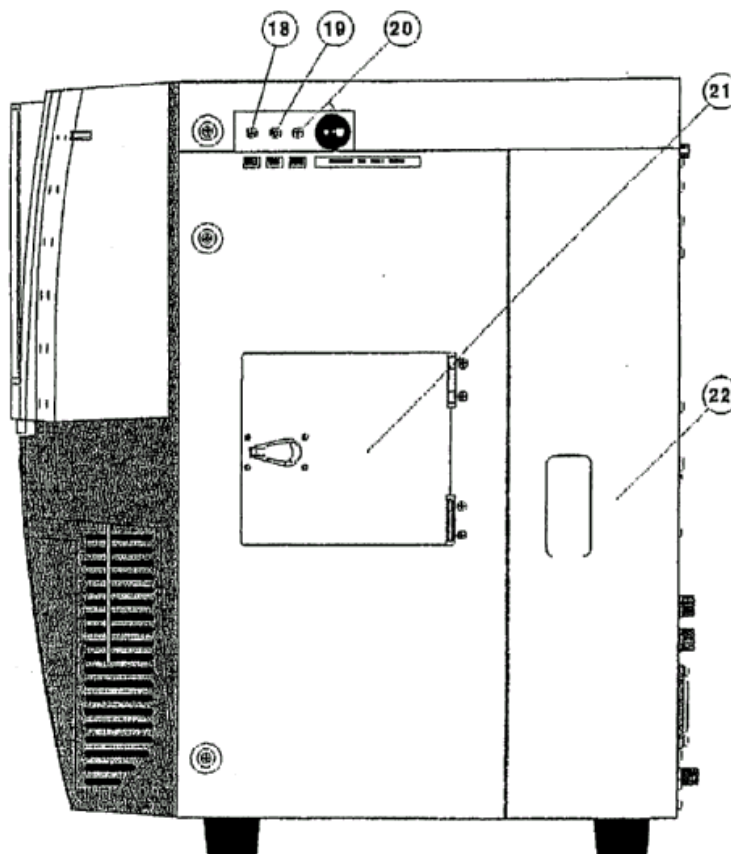
### 16. Куплунг за електрическия кабел

В този куплунг се вкарва кабелът, който в другия си край се включва към електрическата мрежа.

### 17. Извод за заземяване

Ако контактът, който е включен броячът няма заземителен извод е необходимо да се направи заземяване от този извод.

## 2.2.3 Десен панел



### 18. Щуцер за дилуента

За свързване с тубинга на дилуента (син).

### 19. Щуцер за почистващия разтвор

За свързване с тубинга на почистващия разтвор (зелен)

### 20. Щуцер за отпадния разтвор

За свързване с тубинга на отпадния разтвор (червен) и поплавъковия сензор за запълване на отпадната бутилка.

### 21. Капак за достъп до детектора

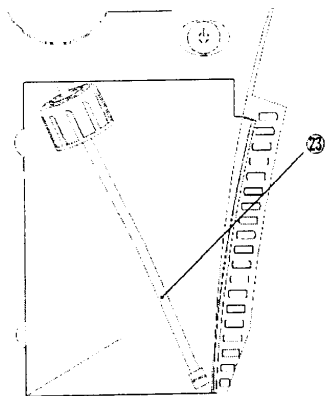
Отворете този капак, когато почиствате детектора.

### 22. Капак за достъп до веригата на течностите

Отворете капака, когато сменяте тубинга на ролковата помпа и /или тубинга на клапата.



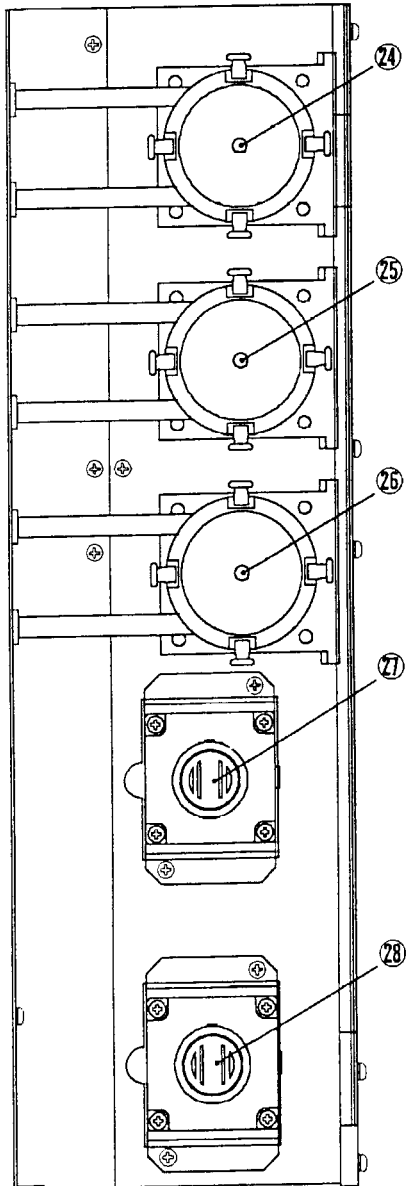
## 2.2.4 Камера за лизиращия реагент



## 23. Накрайник за лизиращия реагент

В специалната камера за лизиращия реагент има накрайник с капачка, чрез който се аспирира лизиращия реагент. Когато се сменя бутилката с лизиращия реагент, развийте капачката на накрайника и поставете новата бутилка реагент.

## 2.2.5 Панел за обслужване на веригата на течностите



### 24. Ролкова помпа (XB1)

Тази помпа е за миене на засмукващия накрайник за пробите. Сменяйте тубинга на ролковата помпа периодично.

### 25. Ролкова помпа (XB2)

Тази помпа е за аспириране на дилуента. Сменяйте тубинга на ролковата помпа периодично.

### 26. Ролкова помпа (XB3)

Тази помпа е за изхвърляне на отпадния разтвор. Сменяйте тубинга на ролковата помпа периодично.

### 27. Клапа (XB4)

Тази клапа е за смяна на отпадъка от отпадния резервоар или броящата камера.

### 28. Клапа (XB5)

Тази клапа е за смяна на отпадъка от WBC камерата или RBC камерата.

## 3. ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА

### 3.1 Преди да включите брояча

Проверете следното преди да включите електрозахранването на брояча:

#### 3.1.1 Проверете дали има достатъчно количество от всеки реагент.

##### **ВНИМАНИЕ**

Когато подменяте или допълвате реагенти, внимавайте особено да не попадне прах в бутилките на реагентите. Въпреки взетите мерки (например наличието на филтри) евентуално замърсяване може да повреди веригата на течностите.

##### **Дилуент и почистващ разтвор**

Повдигнете бутилките с дилуента и почистващия разтвор и проверете дали останалото количество е достатъчно.

##### **Забележка**

Когато правите това, ако разклатите бутилката, могат да се образуват малки мехурчета, които да повлияят на измерените стойности.

##### **Лизиращ реагент**

Проверете останалото количество.

##### **Забележки**

- Апаратът следи нивото на лизиращия разтвор, така че допълнете веднага след като се появи съобщение на екрана.
- При допълването на лизиращия реагент, допълнете до нивото от 500 ml.

#### 3.1.2 Проверете количеството на отпадния разтвор

##### **ОПАСНОСТ**

##### **Никога не смесвайте с киселини!**

Отпадният разтвор съдържа цианид. Ако разтворът се смеси с киселина, се образува отровен газ. Не позволявайте това да се случи.

Проверете дали бутилката за отпадната течност е пълна. Ако бутилката е пълна дори до половината, я изпразнете.

##### **Забележка**

За начините на изхвърляне на отпадната течност проверете местните стандарти за изхвърляне на медицински отпадъци и спазвайте съответните закони и разпоредби.

#### 3.1.3 Проверете хартията в принтера

Когато от двете страни на принтерната хартия има червени линии, подменете с нова ролка хартия.

#### 3.1.4 Свързване на кабелите и тубингите.

Проверете дали дилуентът е свързан с левия щуцер (син на цвят), отпадната бутилка - с десния щуцер (червен на цвят) и почистващият разтвор - със средния щуцер (зелен на цвят), разположени на десния панел на брояча. Проверете дали кабелът на сензора с поплавък в отпадната бутилка е свързан с конектора, който се намира на десния панел на брояча.

Отворете капака на отделението за лизиращия разтвор на предния панел на апарата и се уверете, че тубингът на лизиращият разтвор е свързан и заключен в лява позиция.

## 3.2 Преди да започнете измерванията

Проверете следното преди да започнете измерванията на проби.

### 3.2.1 Измерване на фон

1. Измерете дилуента за фон.

##### **Забележка**

В изброените по-долу случаи обърнете специално внимание при увеличаване на фона. Ако измерените стойности на дисплея са над стойностите в дадената по-долу диаграма, повторете измерването на фона като внимавате за следното:

Ако дилуентът е остарял

Има вероятност да са се появили микроби. Ако дилуентът е отворен преди повече от 6 месеца, подменете с нов.

Ако в дилуента е попаднал прах по време на съхранението или при пресипването в друга бутилка.

Ако температурата на дилуента е изключително висока или ниска.

Нормалния обхват на температурата е 18-30°C.

Ако в дилуента има мехурчета.

2. Натиснете бутона **START**.

Измерват само дилуент. Няма нужда да се подава дилуент през иглата.

3. Измерените стойности се появяват на екрана.

#### **Забележка**

Ако стойностите на екрана са под следните стойности, няма наличие на проблем.

WBC: 0.2 ( $\times 10^3$ /fL)

RBC: 0.05 ( $\times 10^6$ /fL)

HGB: 1.0 (g/L)

PLT: 10 ( $\times 10^3$ /fL)

Всякакви други стойности, освен посочените по-горе нямат отношение към фона.

### **3.2.2 Проверка с хематологичен контрол**

За да се провери точността на измерването, използвайте хематологичен контрол.

Проверете дали измерените стойности са в обхвата на очакваните стойности на контрола.

Направете измерването по същия начин както се измерва кръвна проба.

#### **Забележка**

Хематологичният контрол е вещество произведено с цел да се контролира точността на измерванията. При производството му е взет човешки материал и е обработен допълнително.

Той съдържа живи клетки. Използвайте го внимателно и го съхранявайте според изискванията за съхранение, посочени в листовката на продукта.

#### **Забележка**

Ако измерените стойности са извън обхвата:

- Опитайте още веднъж като разбъркате хематологичния контрол.
- Ако измерените стойности все още са извън обхвата след няколко измервания, пуснете миене и опитайте отново.
- Ако след няколко опита измерените стойности остават извън обхвата, отново извършете калибрация.

### **3.2.3 Режим на готовност**

Ако апаратът не се използва в продължение на 5 минути, той минава в режим на готовност, осветлението на дисплея изгасва автоматично след 3 избипквания и иглата се прибира в изходна позиция. Контролният светлинен индикатор продължава да свети. Ако при това положение докоснете екрана, осветлението на дисплея се включва и играта заема позиция за измерване.

## **3.3 Измерване**

### **ВНИМАНИЕ**

**Уверете се, че хемолизиращата реакция не е напреднала.** Ако оставите прясна кръвна проба смесена с антикоагулант, пробата ще се раздели на серум отгоре и бели кръвни клетки на дъното. Но ако кръвната проба е остаряла, хемолизиращата реакция напредва и серумът става мътно червен.

### **ВНИМАНИЕ**

**Уверете се, че не е започнала коагулация и кондензация.** Остарялата кръвна проба обичайно е с коагулация и кондензация. Ако измерите такава проба, тя може да причини запушване и да не получите точни резултати.

## ВНИМАНИЕ

**Използвайте EDTA-2K за антикоагулант.** Добавете антикоагулант на прясната кръвна проба и я размесете добре. Ако закъснете с добавянето на антикоагуланта или ако не се получи добро размесване, може да се получи коагулация и кондензация, което ще доведе до неточни резултати.

Ако добавите прекалено много течен антикоагулант, серумът се разрежда и RBC се увеличават. Това може да причини висока стойност на HCT. Използвайте течен антикоагулант само на ампули.

## ВНИМАНИЕ

**Никога не използвайте коагулирана проба за измерване.** Измерването на коагулирана проба може да причини задръстване на филтрите в апарата и да причини проблеми във функционирането му.

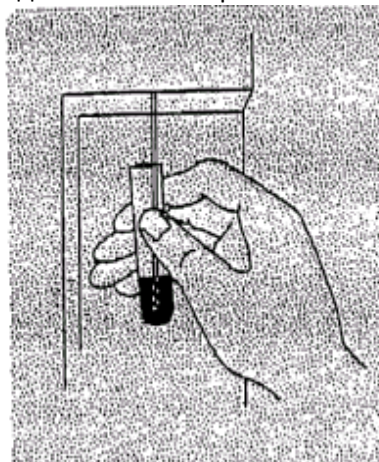
1. Поставете епруветка с добре разбъркана проба така че иглата да се потопи в пробата.

### Забележка

Уверете се, че върхът на иглата е потопен в кръвта.

2. След като върхът на иглата е в кръвта, натиснете START, за да започне измерването.

Когато засмукването приключи, звуковият сигнал спира и иглата се прибира в апарата. Дръпнете епруветката с пробата.



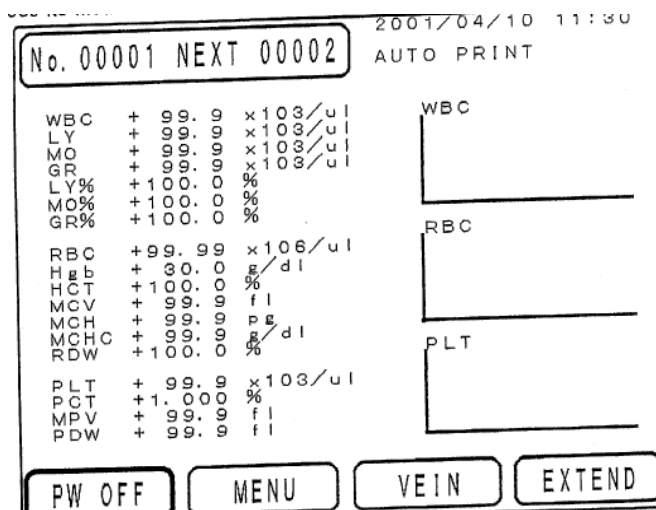
### Забележка

Звуковият сигнал е еднократен при режим на работа с венозна кръв и двукратен при режим на работа с капилярна кръв.

3. Пробата, която е засмукана през иглата се разрежда вътре в апарата и след това автоматично започва измерването.

4. След приключване на измерването измерените резултати и хистограми се появяват на екрана, както е показано по-долу и иглата се показва.

Ако броячът е в режим на автоматично разпечатване, резултатите ще бъдат разпечатани автоматично. Ако е включено подаване на данните към компютър или външен принтер, резултатите автоматично се подават към тях.



Ако е включен режимът за сравняване на резултатите с нормалните стойности, вляво от всяка стойност извън нормалния обхват се появява знак "+" за високи стойности и "-" за ниски стойности.

**Забележка****Относно сравняването с нормалния обхват.**

Сравняването с нормалния обхват не се извършва при проба с номер 00000, дори и да е включен режимът за маркиране на високи и ниски стойности.

Стандартите за определяне на обхватите на нормалните стойности могат да се променят по желание на потребителя.

5. След като приключи разпечатването, става възможно да се измери следващата проба.

**Забележка****Относно запаметените резултати**

- Апаратът автоматично запаметява измерените резултати на последните 1000 проби (последните 10 проби с хистограми освен когато номерът на пробата е 00000)
- Ако броят на пробите надвиши 1000 се появява съобщението MEMORY OVER. Като се натисне **CONFIRM**, запаметените проби автоматично се изтриват като се започне от най-старите.

**Забележка****Относно съобщение за грешка**

- Ако по време на измерването възникне проблем, се появява съответното съобщение за грешка.
- Ако се появи съобщение за грешка, открийте причината, разрешете проблема и натиснете **CONFIRM**.

## 3.4 Приложими действия

### 3.4.1 Въвеждане номер на пробата и име

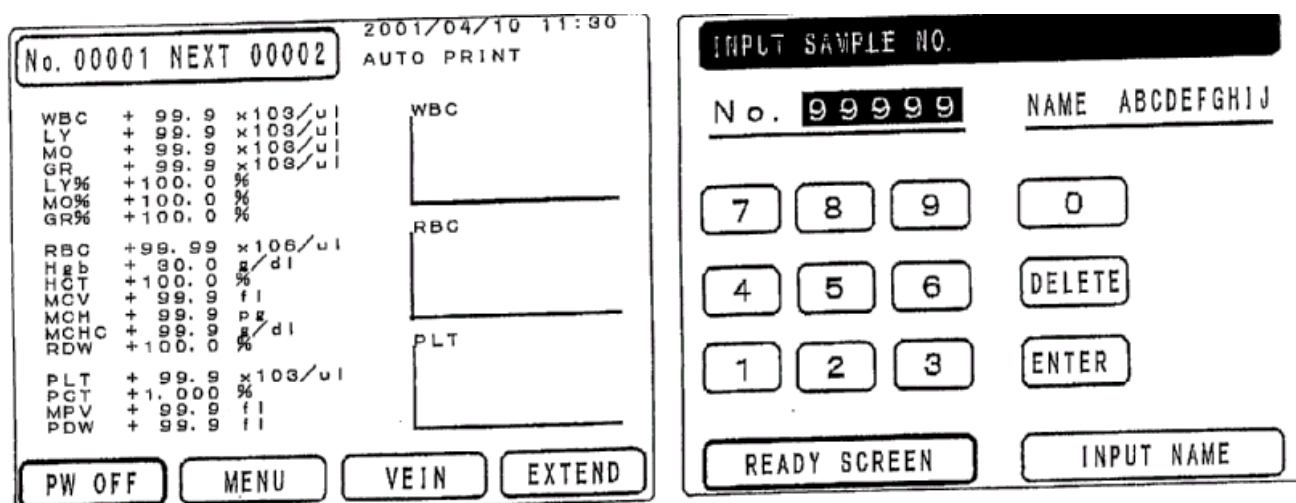
Управлението на данните при запаметяване и разпечатване става чрез въведения номер на пробата, така че е важно и необходимо въвеждането на номер на съответната проба.

#### Забележка

Когато апаратът се включи, номерът на пробата се показва като 00000 са в действие следните ограничения:

- Въпреки че измерването се извършва, номерът на пробата си остава 00000.
- Измерените резултати и хистограми не могат да се запаметят с този номер.
- Не се сигнализируют стойностите извън нормалния обхват.
- Не се извършва автоматично разпечатване.
- Не се извършва изпращане на данните към компютър или външен принтер.

1. От екрана READY натиснете **No.\*\*\*\*\*NEXT\*\*\*\*\***, за да получите достъп до въвеждането на номер на пробата.



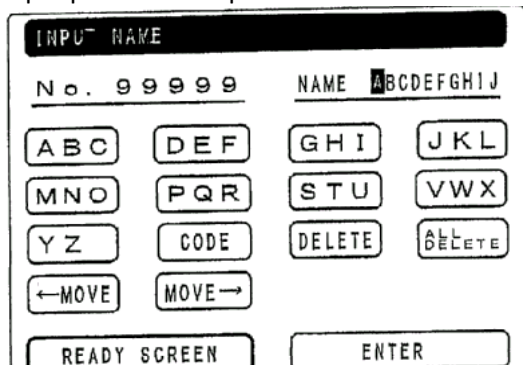
2. Номерът на следващата проба се маркира. Въведете новия номер на пробата от цифровите бутони.

#### Забележка

Номерата на пробите могат да бъдат от 00001 до 99999.

3. Натиснете **ENTER**, за да въведете номера на следващата проба.

Маркираният номер се изписва по обичайния начин и се регистрира номерът на новата проба.



4. Натиснете **INPUT NAME**, за да получите достъп за въвеждането на име.

Първата буква се появява маркирана. Въведете име.

#### Забележка

Могат да се използват малки и големи букви и символи.

5. Натиснете **ENTER**, за да запишете името.

### 3.4.2 Режим на работа с капилярна кръв

За измерване на проби от капилярна кръв, включете режима за капилярна кръв.

#### Подготовка на пробите.

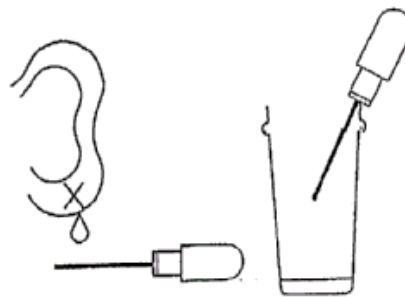
В режим на работа с капилярна кръв необходимото количество на пробата е 10  $\mu$ L.

Като използвате 10  $\mu$ L кръв, подгответе пробата за измерване по следната процедура.

1. Изхвърлете първата капка, после вземете кръв с 0.01 ml пипета.

2. Избутайте взетата кръв приготвен дилуент 0.1 ml и разбъркайте добре.

3. Сега пробата е готова за измерване. За да я измерите, засмуквайте пробата.



#### Забележка

Когато иглата се вдигне след засмукването, звуковият сигнал е двукратен при режим на работа с капилярна кръв.

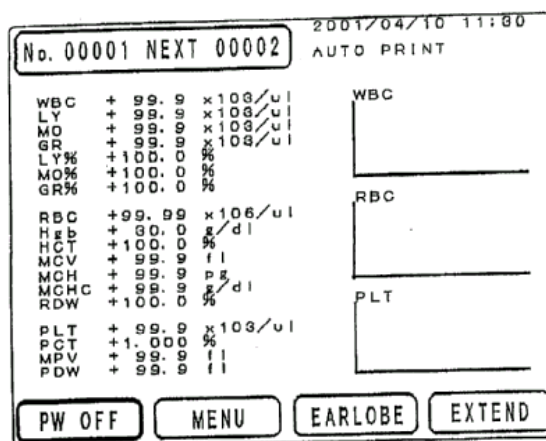
#### Как да се включи режимът за капилярна кръв.

От екрана READY натиснете **VEIN**. Бутонът се променя от **VEIN** на **EARLOBE**.

#### Забележка

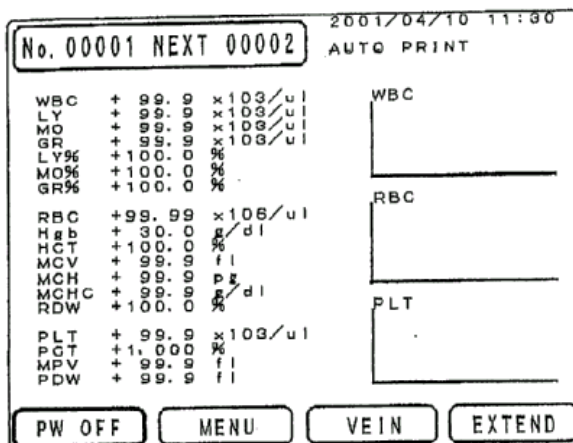
Ако някоя проба за измерване не съответства на включения режим (венозна или капилярна кръв), няма да се получат точни резултати.

Преди измерването проверете дали е включен правилният режим.



#### Как да излезете от режим на работа с капилярна кръв

От екрана READY натиснете **EARLOBE**. Бутонът ще се промени от **EARLOBE** на **VEIN**.





### 3.4.3 Режи ми на раз печат ване

Броячът ви предлага два вида раз печат ки. Едната е **раз печат ка само на ре зу лт ати те (Printout of measured data only)**, а дру гата - **раз печат ка с хи сто гра ма (Printout with Histogram)**.

Мо жете да из берете съ що та ка и ав то ма тич но раз печат ване след из мер ване то.

#### Забележка

- Ако номерът на пробата е 00000, автоматичното раз печат ване не се из вър ша.
- Независимо от вклю чения ре жим, ако ви е не об хо дима раз печат ка на ре зу лт ати те, за ма ну ал но раз печат ване е не об хо димо да на тис не те PRINT.

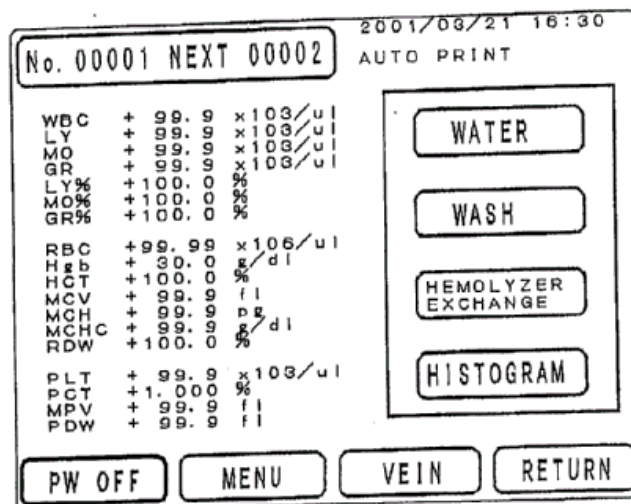
### 3.5 До пълнителни фун кции

Ме ню та та, ко и то се из полз ват че сто пре ди или след из мер ване, се из вика ват от раз шире но то ме ню на фун кци и те.

1. На тис не те **EXTEND** на еcran READY и раз шире но то ме ню се по явя ва в дяс на та част на еcran а.

#### Забележка

Ко га то се по яви раз шире но то ме ню, клави шите за но мер на про ба та, из клю чва не на за хран ване то, из бор на ме ню и ре жим на из мер ване не са ак тив ни.



2. На тис не те бу то на на фун кци я та, ко я то ис ка те да ак тив и ра те. Фун кци я та се за дей ста.

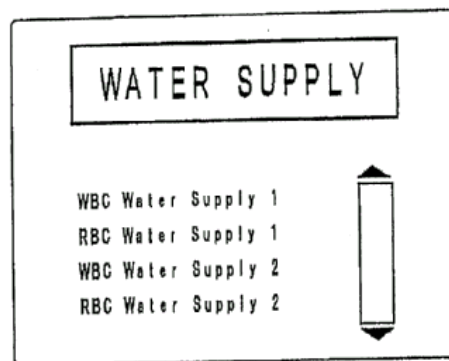
3. За да се вър не те към еcran READY, на тис не те **RETURN**.

#### 3.5.1 Water Supply - Пълнене

Та зи фун кци я се при ла га, ко га то се по явят ме хур че та при об мя на та на ди лу ен та.

1. На тис не те **WATER**.

2. По явя ва се еcran ът WATER SUPPLY и се из вър ша ва пъл не не.

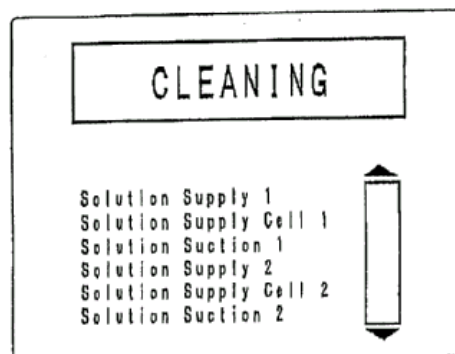


#### 3.5.2 Миене

Ко га то е не об хо димо ми е не на ве ри га та на те чност и те в мо мент раз личен от ча са за ав то ма тич но поч и ст ване, ми е не то мо же да се стар ти ра ма ну ал но.

1. На тис не те **WASH**.

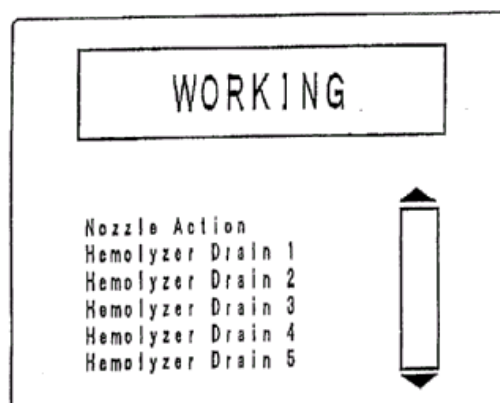
2. По явя ва се еcran ът CLEANING и се из вър ша ва ми е не.



### 3.5.3 Смяна на лизиращия реагент

Тази функция се използва при смяна на лизиращия реагент.

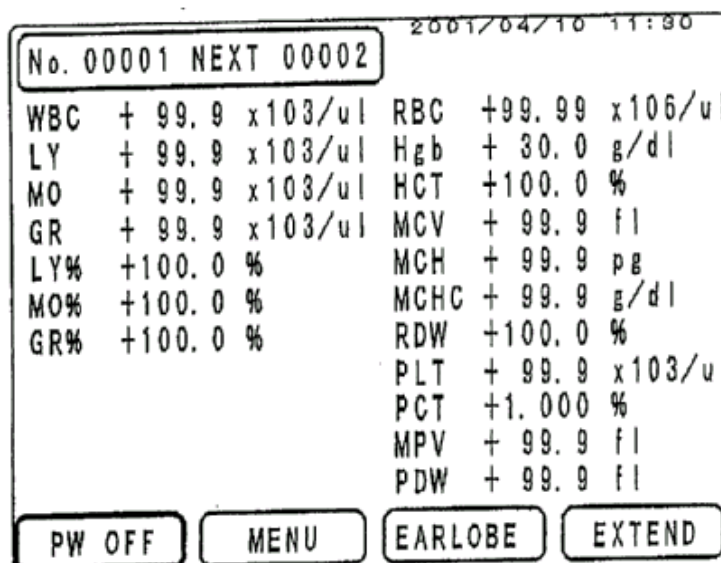
1. Натиснете **HEMOLYZER EXCHANGE**.
2. Появява се екранът WORKING и се извършва смяна на лизиращия реагент.



### 3.5.4 Хистограма

Тази функция е да се печатат само данни с по-голям шрифт, без хистограма.

1. Натиснете **HISTOGRAM**.
2. На екрана не се появяват графики.
3. Натиснете **RETURN**, за да се върнете към екрана READY. Отново се появява екрана за измерени данни без хистограма.



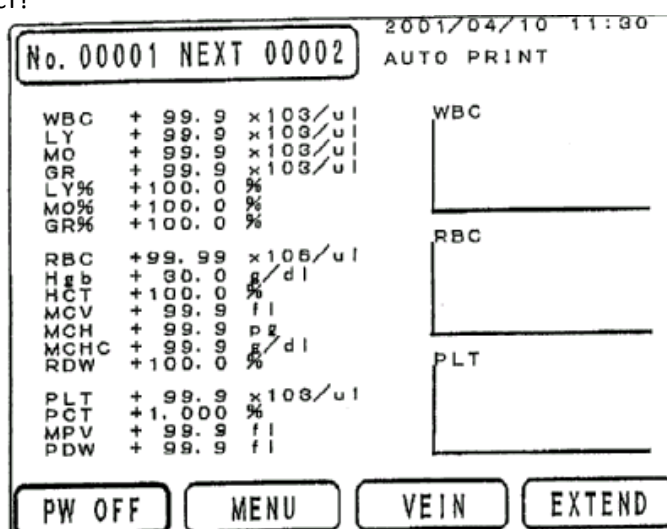
### 3.6 Изключване на апарата

След приключване на работата за деня, проверете следното, преди да изключите апарата.

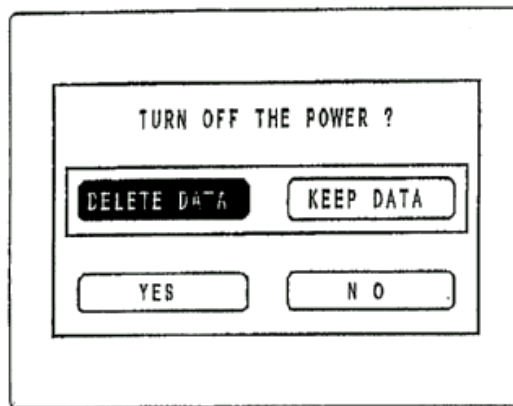
Достатъчно ли е количеството на всички реагенти?

Изпразнена ли е бутилката на отпадната течност?

1. Проверете дали тубингът е здраво свързан с бутилката за отпадната течност.
2. Натиснете **PW OFF** от екрана READY.



3. Изберете **DELETE DATA** (изтриване на данните) и натиснете **YES**. Резултатите се изтриват, извършва се автоматично почистване и апаратът се изключва. Изберете **KEEP DATA** (записване на данните) и натиснете **YES**. Данните се записват, извършва се автоматично почистване и апаратът се изключва.
4. Ако натиснете **NO** процедурата по изключване се спира и отново се появява екранът **READY**.



#### Забележка

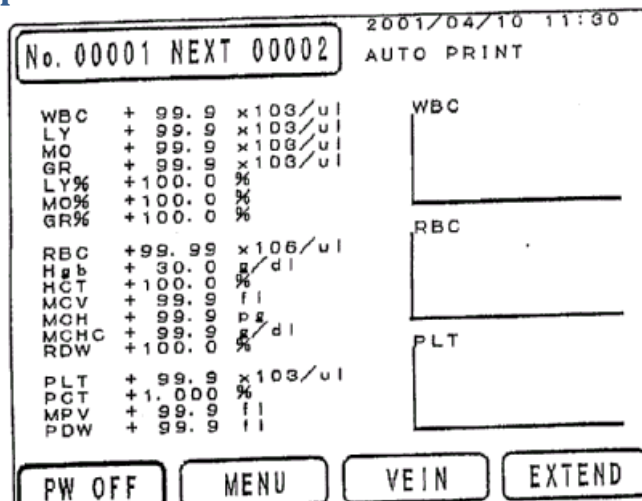
- По време на процедурата на изключване, ако има наличие на проблем, например недостатъчно миещ разтвор, дилуент и т.н., се появяват съобщения за грешки и апаратът не се изключва.
- Уверете се, че апаратът се е изключил.

## 4. SELECT MENU - Меню за избор

1. Ако от екрана **READY** натиснете **MENU** се появява **SELECT MENU**.

2. От екрана **SELECT MENU** изберете желаното от вас действие. Появява се подробен екран, свързан с избраната от вас функция.

Ако в **SELECT MENU** натиснете **READY SCREEN**, ще се върнете към екран **READY** и апаратът ще бъде готов да извърши измерване.



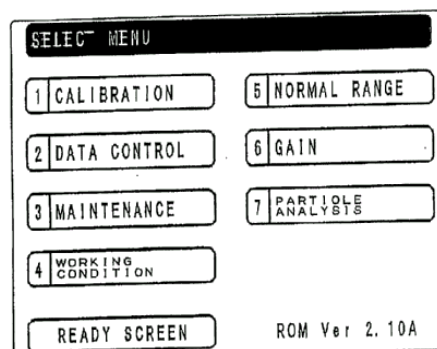
Във всяко едно от подробните менюта, ако натиснете **SELECT MENU** се връщате към екрана **SELECT MENU**. Ако натиснете **READY SCREEN**, ще се върнете директно към екрана **READY**.

### 4.1 Калибрация

Това меню се използва, когато измерените стойности се различават от известните стойности.

Това меню се използва, когато измерените стойности на контролната кръв са различни от стойностите посочени в листовката на контрола.

1. От екрана **SELECT MENU** натиснете **CALIBRATION**, за да извикате екрана с подробно меню за калибрации

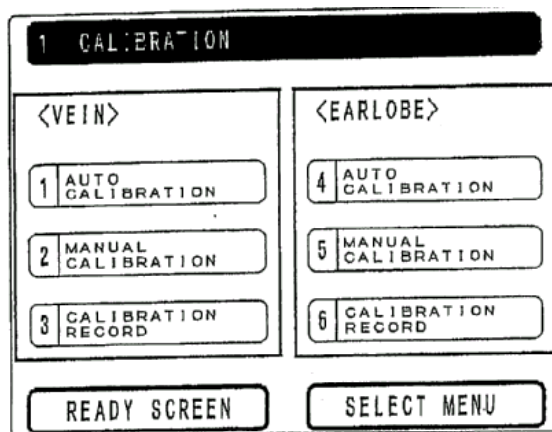


2. От екрана CALIBRATION изберете калибрационната функция, с която искате да работите.

#### Забележка

Могат да се въвеждат калибрационни стойности за венозна и капилярна кръв.

3. След като изберете функция, се появява подробен екран свързан с тази функция.



#### 4.1.1 Автоматична калибрация

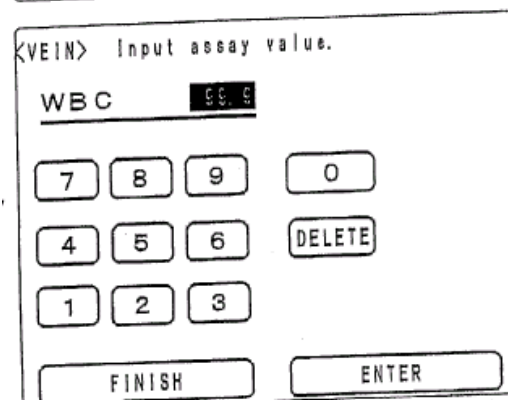
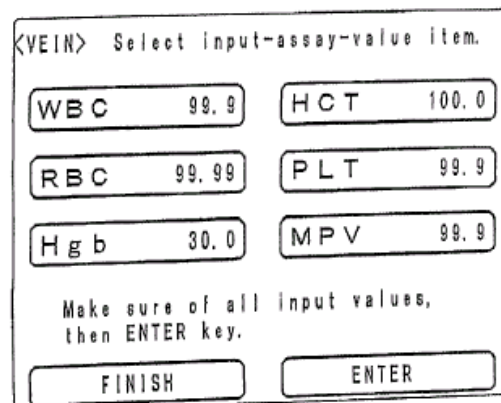
1. От екрана CALIBRATION натиснете **AUTO CALIBRATION**. След като завършите работа с този екран, натиснете **FINISH** и ще се върнете към екрана CALIBRATION.

2. Сравнете въведените данни с данните посочени на листовката на контролната кръв.

3. Когато искате да промените някоя от стойностите, натиснете съответния надпис. Ще се появи екран с цифри, за да въведете новата стойност.

4. Появяват се настоящите стойности на параметрите, които искате да промените.

5. Въведете новата стойност с цифровите клавиши и натиснете **ENTER**.



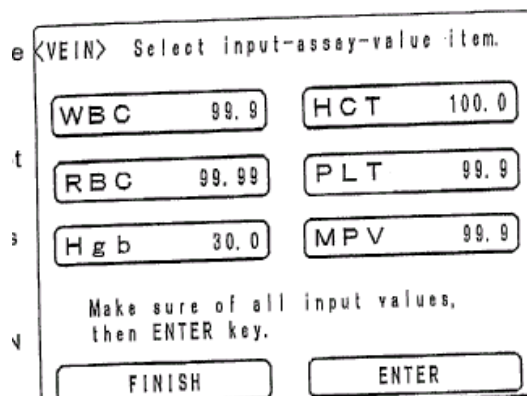
#### Забележка

Десетичният знак се въвежда автоматично.

Екранът се връща към готовност за въвеждане на нови стойности.

6. След като въведете всички променени стойности, натиснете **ENTER**. Появява се екранът AUTO CALIBRATION.

7. Сега следва да се измери контролната кръв. При всяко измерване екранът със средните стойности и калибрационните коефициенти се променя.

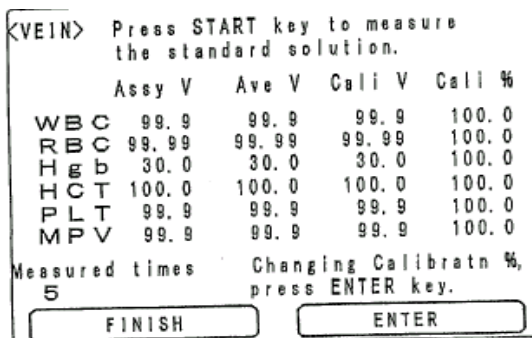
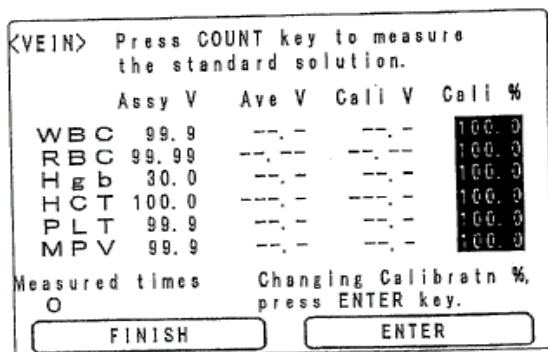


#### Забележки

- На този етап калибрационните стойности още не са запаметени.
- Измерването може да се повтори максимум 5 пъти. (За по-точни калибрационни коефициенти се препоръчва 5-кратно измерване).

Когато приключите натиснете **FINISH**.

8. Натиснете **ENTER**, за да запаметите калибрационните коефициенти. С това се връщате към екрана CALIBRATION.



#### 4.1.2 Мануална калибрация

##### Забележка

Как да получите новия калибрационен коефициент

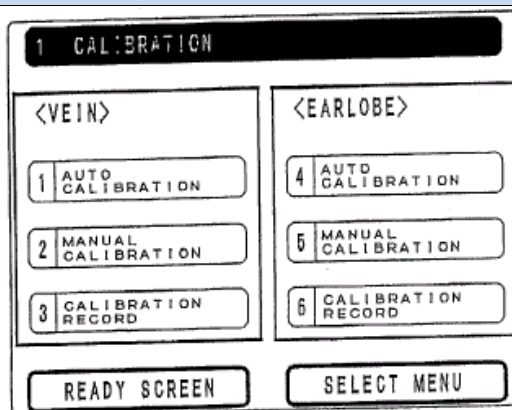
Нов коефициент =  $\frac{\text{известна стойност}}{\text{средна измерена стойност}} \times \text{настоящ коефициент}$

1. От екрана CALIBRATION натиснете **MANUAL CALIBRATION**. Появява се екран за избор на съответните параметри.

Когато приключите, натиснете **FINISH**, за да се върнете към екрана CALIBRATION.

2. Натиснете името на параметъра, който искате да промените. Появява се екран с цифри за въвеждане на новата стойност. Появяват се настоящите стойности за параметъра, който искате да промените.

3. Въведете новата стойност от цифровите клавиши и натиснете **ENTER**.



##### Забележка

Десетичният знак се въвежда автоматично.

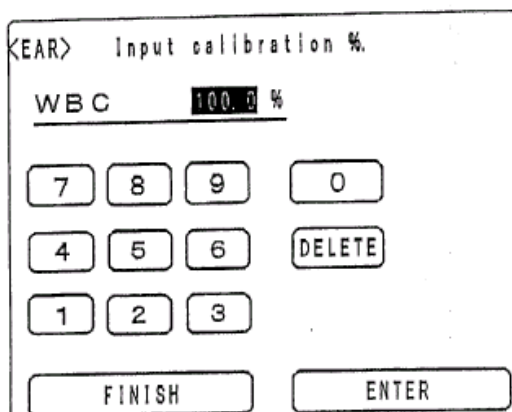
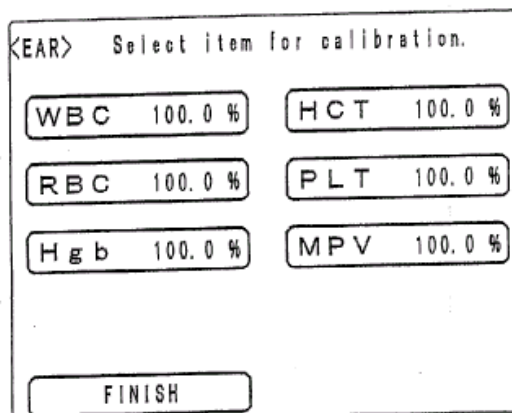
Екранът се връща към избор на стойности на параметрите.

Когато приключите, натиснете **FINISH** и ще се върнете към екрана CALIBRATION.

4. Натиснете **ENTER**, за да въведете калибрационния коефициент.

Екранът се връща към екрана с калибрационния коефициент.

5. След като се променят всички стойности, натиснете **FINISH**.



#### 4.1.3 Запис на калибрациите

1. От екрана CALIBRATION натиснете **CALIBRATION RECORD**. Появява се списък на последните 10 калибрационни коефициента.

2. Можете да разпечатате тази таблица, ако натиснете **PRINT**.
3. Ако натиснете **FINISH**, ще се върнете към екрана CALIBRATION.

<VEIN>	WBC	RBC	Hgb	HCT	PLT	MPV
1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
10	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## 4.2 Управление на данните

Това меню се използва да извикване на екрана, разпечатване и изтриване на записаните данни.

### Забележка

- Броят на пробите, които могат да се запишат в паметта, е 1000, независимо от № на пробата.
- Когато броят на записаните проби надвиши 1000, се появява съобщението STORED SAMPLES ERROR. Като се натисне **CONFIRM** данните се изтриват като се започне от най-старите записани.
- Проба с номер 00000 не може да се запише в паметта.

1. От екрана SELECT MENU, натиснете **DATA CONTROL**. Появява се менюто за управление на данните

2. Натиснете желаната от вас позиция от менюто. За всяка от тях се появява допълнителен екран за избор.

### 4.2.1 Таблица на данните

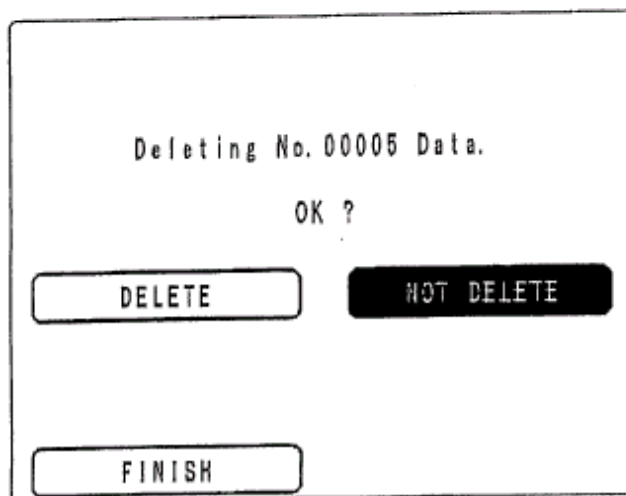
1. От екрана DATA CONTROL натиснете **TABLE OF DATA**. Появява се таблицата с данните.
2. Като натискате единичните стрелки се придвижвате нагоре и надолу из таблицата.
3. Като натискате двойните стрелки се придвижвате наляво и надясно в таблицата.
4. Ако натиснете **INDIV**, пробата, върху която се намира показалецът се появя на отделен екран.
5. Ако натиснете **DELETE**, пробата, върху която е показалецът се изтрива.

NAME	ABCDEFGHIJ	DATE	01/04/09	10:00
No.	00004	00003	00002	00001
WBC	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9
LY	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9
MO	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9
GR	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9
LY%	+100.0	+100.0	+100.0	+100.0
MO%	+100.0	+100.0	+100.0	+100.0
GR%	+100.0	+100.0	+100.0	+100.0
RBC	+99.99	+99.99	+99.99	+99.99
Hgb	+ 30.0	+ 30.0	+ 30.0	+ 30.0
HCT	+100.0	+100.0	+100.0	+100.0
MCV	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9
MCH	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9
MCHC	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9
RDW	+100.0	+100.0	+100.0	+100.0
PLT	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9
PCT	+1.000	+100.0	+100.0	+100.0
MPV	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9
PDW	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9	+ 99.9

#### Забележка

Веднъж изтрити данните не могат да се възстановят.

6. Ако натиснете **FINISH**, се връщате към менюто DATA CONTROL.



### 4.2.2 Индивидуални данни

1. Ако от екрана DATA CONTROL изберете **INDIV**, записаните данни за всяка проба се появяват по отделно.

Данните с хистограми се появяват с хистограми.

#### Забележка

Могат да се съхраняват само последните 10 хистограми.

2. Със стрелките за наляво и надясно преминавате към следващата или предишната записана проба спрямо показаната в момента на екрана.
3. Ако натиснете **TABLE**, се появява таблицата с данните.

No.	00005	NAME	ABCDEFGHIJ	DATE	00/04/09	10:00	<EARLOBE>
WBC	+ 99.9	x103/u l	WBC				
LY	+ 99.9	x103/u l					
MO	+ 99.9	x103/u l					
GR	+ 99.9	x103/u l					
LY%	+100.0	%					
MO%	+100.0	%					
GR%	+100.0	%					
RBC	+99.99	x106/u l	RBC				
Hgb	+ 30.0	g/dl					
HCT	+100.0	%					
MCV	+ 99.9	f l					
MCH	+ 99.9	pg					
MCHC	+ 99.9	g/dl					
RDW	+100.0	%					
PLT	+ 99.9	x103/u l	PLT				
PCT	+1.000	%					
MPV	+ 99.9	f l					
PDW	+ 99.9	f l					

4. Ако натиснете **DELETE**, данните, които са в момента на екрана, се изтриват.

#### Забележка

Веднъж изтрити данните не могат да се възстановят.

5. Ако натиснете **FINISH**, се връщате към менюто DATA CONTROL.

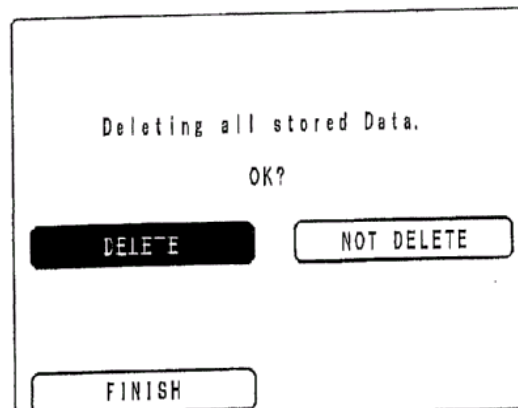
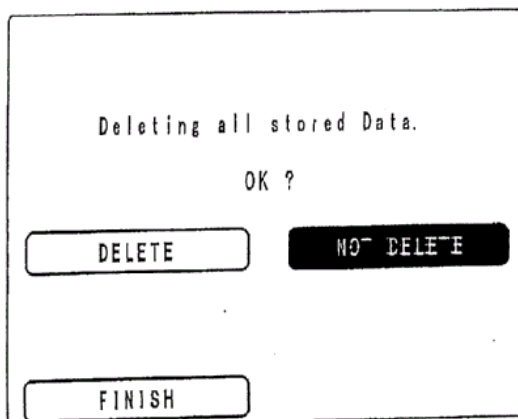
### 4.2.3 Изтриване на всички записани данни

1. Ако натиснете **DELETE** в менюто DATA CONTROL, записаните данни се изтриват.
2. Когато натиснете **DELETE** показалецът преминава от **NOT DELETE** към **DELETE**.

#### Забележка

На този етап записаните данни още не са изтрети.

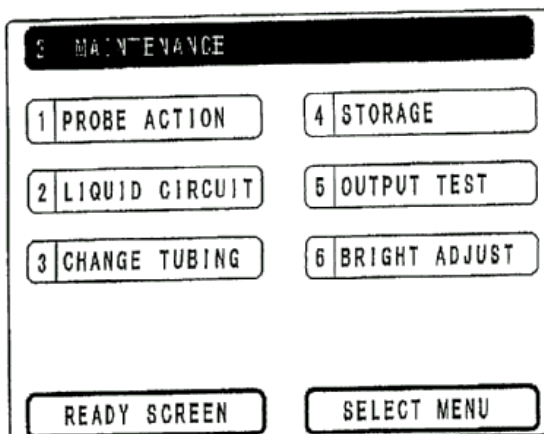
3. Ако натиснете **FINISH**, се изтриват всички записани данни и екранът се връща към менюто DATA CONTROL.



### 4.3 Поддръжка

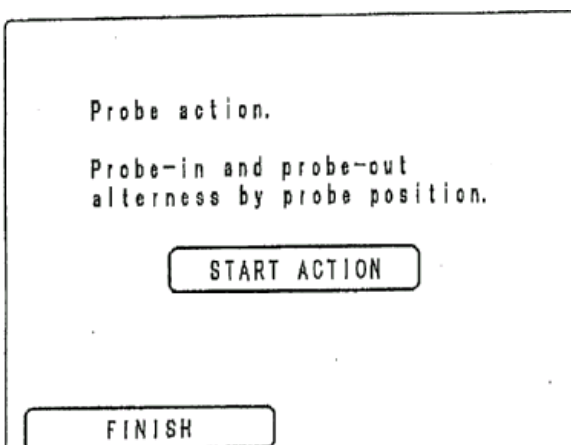
1. Ако от екрана SELECT MENU натиснете **MAINTENANCE** ще се появи менюто за поддръжка.

2. Изберете проверката, която желаете да извършите. Появява се съответният екран.



#### 4.3.1 Проверка на иглата

1. От екрана MAINTENANCE натиснете **PROBE ACTION**, за да извикате екрана за проверка на иглата.
2. Ако натиснете **START ACTION** започва последователно повдигане и спускане на иглата.
3. Ако натиснете **FINISH**, проверката на иглата приключва и се връщате към екрана MAINTENANCE.





### 4.3.2 Проверка на веригата на течностите

Проверката започва като натиснете съответния ред от екрана MAINTENANCE. Ако проверката завърши нормално, резултатът се отразява с надпис ОК, в противен случай - с надпис NG.

1. След като изберете проверка на веригата на течностите, се появява подробен екран с възможните варианти. Ако натиснете **WBC CIRCUIT**, започва проверка на веригата на течностите, участваща в броенето на WBC.

2. Ако натиснете **RBC CIRCUIT**, започва проверка на веригата на течностите, участваща в броенето на RBC.

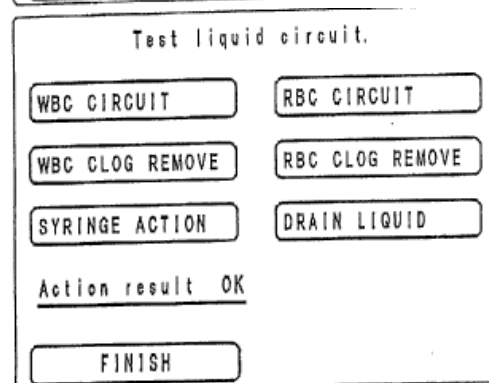
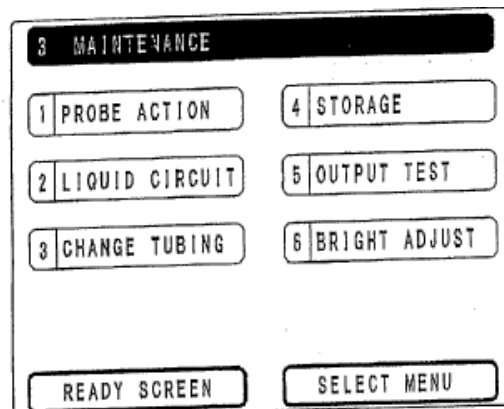
3. Ако натиснете **WBC CLOG REMOVE**, започва проверка за отстраняване на запушвания във WBC веригата.

4. Ако натиснете **RBC CLOG REMOVE**, започва проверка за отстраняване на запушвания във RBC веригата.

5. Ако натиснете **SYRINGE ACTION** започна проверка на спринцовката.

6. Ако натиснете **DRAIN LIQUID**, започва проверка за изпразване на течността от системата.

7. Ако натиснете **FINISH**, проверката на веригата на течностите приключва и се връщате към екрана MAINTENANCE.



### 4.3.3 Смяна на тубинги

Това меню се използва, когато се сменя тубингът на ролковата помпа и/или тубинга на клапата.

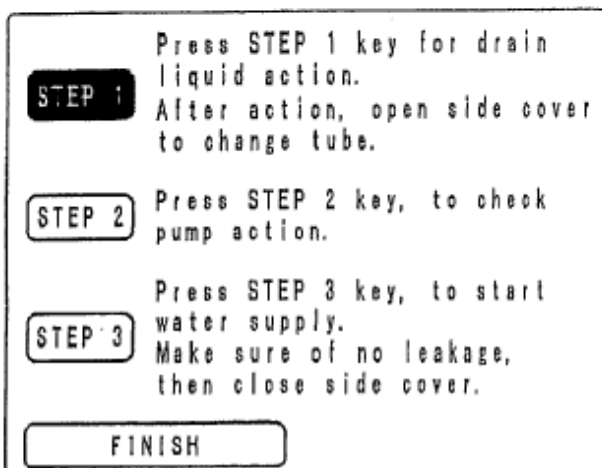
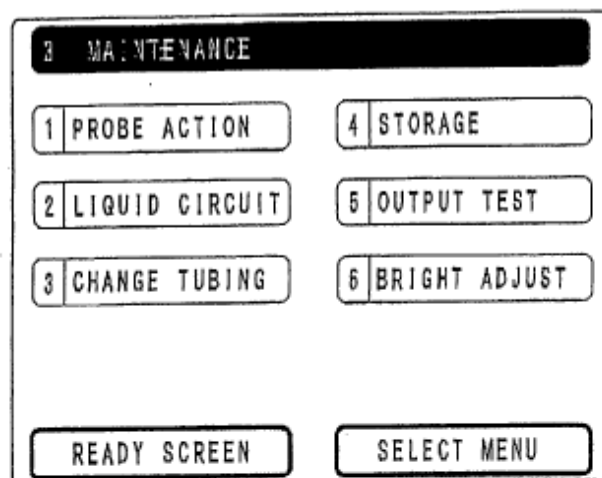
1. От екрана MAINTENANCE изберете **CHANGE TUBING**. Появява се подробен екран за последователността за извършване на тази смяна.

2. Натиснете **STEP 1**. След като приключи източването на течностите, можете да извършите смяната на тубинга.

3. Натиснете **STEP 2**, за да проверите работата на ролковата помпа и клапата.

4. Натиснете **STEP 3**, за да се уверите, че няма изтичане от веригата на течностите

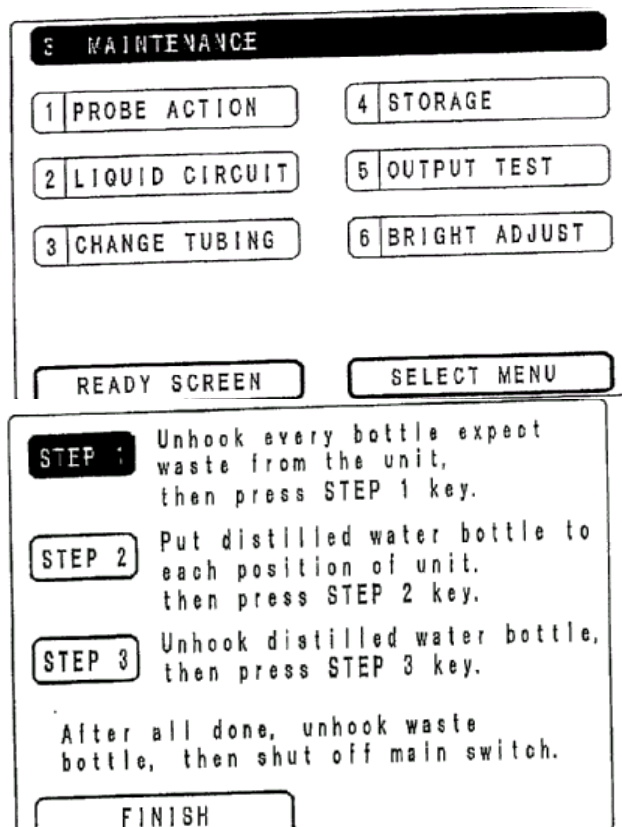
5. Ако натиснете **FINISH**, действията по смяната на тубингите приключват и се връщате към екрана MAINTENANCE.



#### 4.3.4 Съхранение за продължително време

Това меню се използва, когато апаратът няма да се използва продължително време.

1. От екрана MAINTENANCE изберете **STORAGE**, появява се съответния подробен екран.
2. Разкачете всички бутилки освен бутилката за отпадната течност и натиснете **STEP 1**. Започва източване на течностите.
3. На мястото на всички разкачени бутилки с реагенти поставете дестилирана вода и свържете. Натиснете **STEP 2**. Започва почистване с дестилирана вода.
4. Разкачете бутилката с дестилирана вода и натиснете **STEP 3**. Започва източване на течностите.
5. Ако натиснете **FINISH**, процедурата приключва и се връщате към екрана MAINTENANCE.



#### 4.3.5 Проверка на изходящия сигнал

1. Ако от екрана OUTPUT TEST натиснете **Built-in Printer**, вграденият принтер започва да печата.

##### Забележка

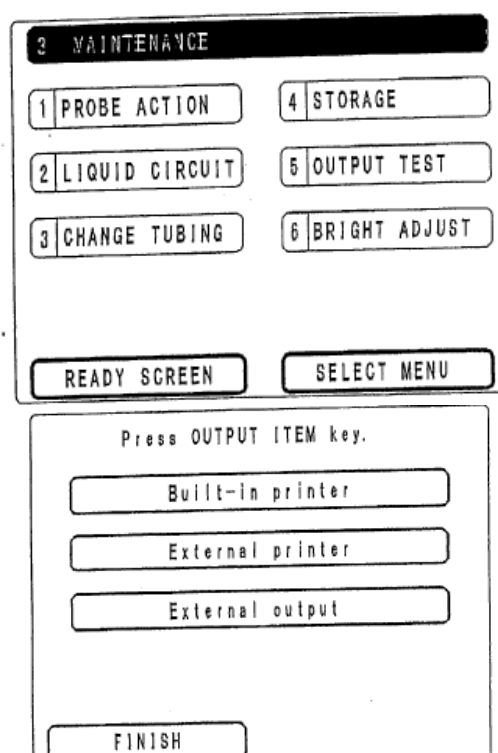
Печатането е невъзможно ако няма поставена хартия или ръчката на принтера е вдигната.

2. Ако от екрана OUTPUT TEST натиснете **External Printer**, външният принтер започва да печата.

##### Забележка

Внимателно прочетете мануала на външния принтер и след като сте убедени, че сте го разбрали напълно, предприемете тази проверка.

3. Ако от екрана OUTPUT TEST натиснете **External Output**, започва тестово подаване на данни към серийния порт RS-232C.



##### Забележка

Формат на тестовия трансфер

## TEST TRANSFER FORMAT

```
*****_TEST_PRINT_  
*****  
____XXYYZZHH  
MM  
_!`#$%&'()*+,-./0123456789:;<=  
>?@ABCDEFGHIJKLMNOPS  
TUVWXYZ[¥]^_`abcdefghijklmnop  
opqrstuvwxyz{|}~
```

**\*\*Note\*\***

\_ denotes space : code 20

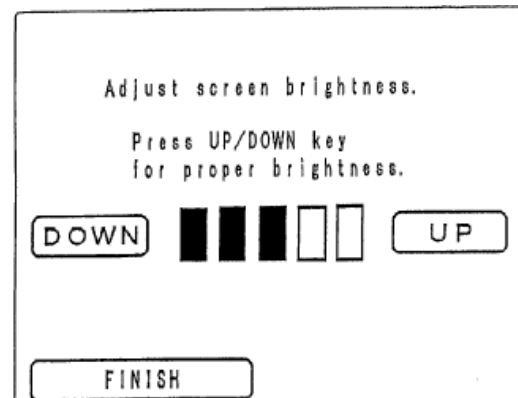
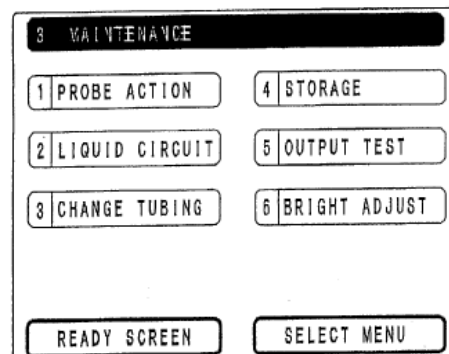
4. Ако натиснете **FINISH**, проверката приключва и се връщате към екрана MAINTENANCE.

### 4.3.6 Настройка на яркостта на екрана

1. Ако от екрана MAINTENANCE натиснете **BRIGHT ADJUST**, се появява екран за настройка на яркостта.

2. Настройте яркостта със стрелките **DOWN** и **UP**.

3. Ако натиснете **FINISH**, се връщате към екрана MAINTENANCE.



### 4.3.7 Качествен контрол

#### A. Качествен контрол със стандарти

#### ВНИМАНИЕ!

- ❑ Използвайте хематологичен контрол (контролна кръв).
- ❑ Използвайте контролната кръв преди изтичане на срока на годност.
- ❑ Използвайте контролната кръв, съответстваща на метода на работа на брояча.
- ❑ Разбъркайте контролната кръв преди измерване.
- ❑ Когато промените партидата или вида на контролната кръв, точността на качествения контрол не се гарантира защото новите данни не могат да се свържат със старите данни.

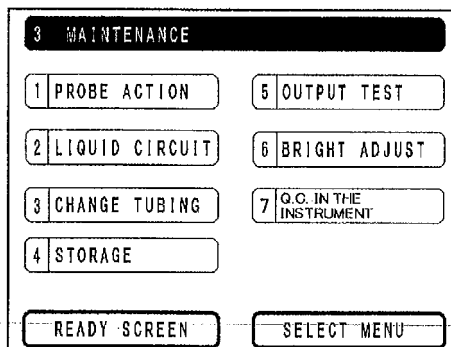
### A.1 Метод на качествения контрол

Качественият контрол в апарата се осъществява с x-R графика.

Измерете стандарта два пъти дневно, след това средната стойност и обхвата се записват автоматично. От стойностите на x и R за последните 30 дни, средната стойност и стандартното отклонение (SD) се изчислява автоматично. Следователно x-R графиката на качествения контрол се изчертава с всяко x и R като средна стойност на средната линия и  $\pm 3SD$  на линиите на границите. Параметрите са WBC, RBC, HGB, HCT.

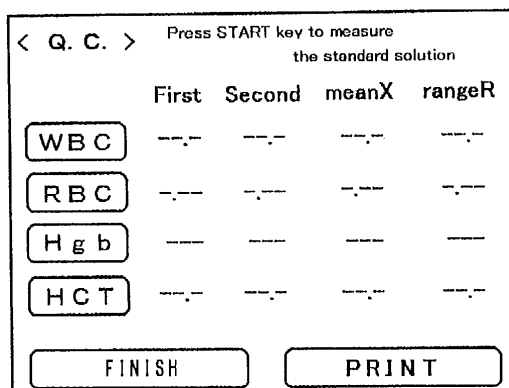
### A.2 Действия

От екрана MAINTENANCE натиснете **7 | QC IN THE INSTRUMENT** и преминете към екрана за качествен контрол.



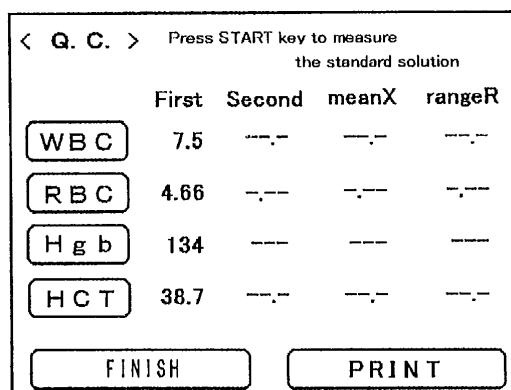
Изберете един от параметрите (например **WBC**) и графиката ще се появи.

Ако натиснете **PRINT** ще се разпечатат графиките и за четирите параметъра.



Когато измерите два пъти контролната кръв, данните от качествения контрол ще се въведат.

Забележка: Ако искате да спрете качествения контрол в този момент, натиснете **FINISH** и ще се върнете към екрана MAINTENANCE.



Когато завършите второто измерване, резултатите от двете измервания, средната стойност и обхвата се появяват на екрана. Изчислението на качествения контрол се извършва автоматично.

#### Забележка

Ако се случи някакъв инцидент по време на измерването, можете да започнете отново като се върнете на екрана MAINTENANCE.

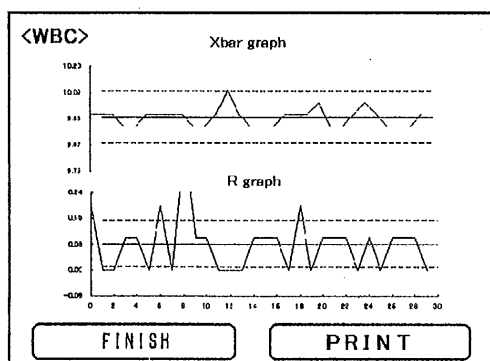
< Q. C. > Press START key to measure the standard solution				
	First	Second	meanX	rangeR
WBC	7.5	7.5	7.5	0.0
RBC	4.66	4.58	4.62	0.08
Hgb	134	136	135	2
HCT	38.7	37.9	38.3	0.8
FINISH		PRINT		

На екрана с графиката, натиснете **PRINT** и графиката и данните от качествения контрол ще се разпечатат.

#### Забележка

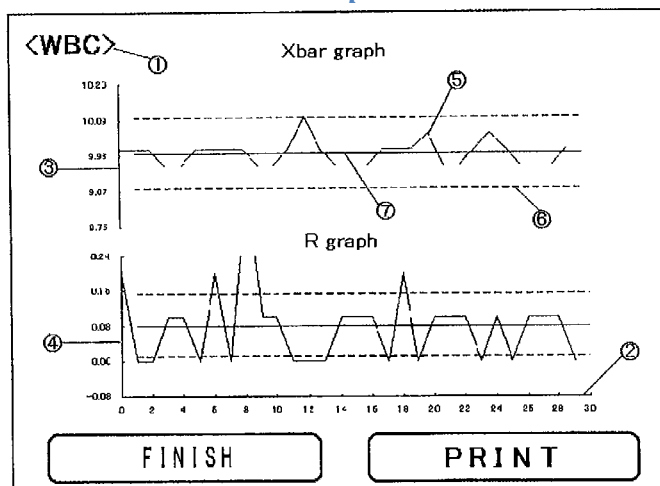
Когато се включи външен принтер, разпечатката се прави на него.

Данните от последните 30 дни се запаметяват. Те се обозначават на x-R графиката за качествения контрол.



Натиснете **FINISH** за да се върнете на екрана с качествения контрол

### А.3 Обяснение на графиката за качествения контрол



1. Име на параметъра: Показва параметъра, за който се отнася графиката.
2. Хоризонтална ос: Общи скали за x и R. Левият край показва датата от преди 30 дни (най-старият резултат), а десният - последния ден (най-новият резултат)
3. Вертикална ос (x графика): Скали за стойностите на x
4. Вертикална ос (R графика): Скали за стойностите на R.
5. Данни: Показват се всички стойности на x и R.
6. Линии за лимитите: Показва средните стойности за 30 дни  $\pm 3$  SD с прекъснатите линии и ги приема за гранични
7. Линия на средната стойност: Показва средната стойност за 30 дни с непрекъсната линия в средата на графиката.

#### ВНИМАНИЕ!

- Когато няма достатъчно данни, понякога SD не се изчислява. В този случай, не се показват линиите на лимитите.
- Дните с пропуснати измервания, правят точния контрол невъзможен. Моля правете измервания за качествен контрол всеки ден.

□ Когато няма достатъчно данни, промените на х и R могат да бъдат по-големи от действителните. След като започнете да работите с апарата, използвайте тази функция след като сте въвеждали данни повече от 20 дни.

## *Б. Качествен контрол с проби (нормална средна стойност)*

### **ВНИМАНИЕ!**

- В медицинските лаборатории, които боравят с пациенти само с една конкретна болест, качественият контрол по този метод не може да бъде направен точно. Трябва да се избере качествен контрол с контролна кръв.
- В медицински лаборатории с по-малко от 50 проби на ден, качественият контрол по този метод не може да се направи точно. Трябва да се избере качествен контрол с контролна кръв.

### *Б.1 Метод за качествен контрол*

Качественият контрол в апарата се извършва със Средната стойност на нормалния метод, предложен от Хаофман и основаващ се на следните два факта:

1. Повечето стойности на пробите са в нормалния обхват.
2. Средната стойност на пробите в нормалния обхват е стабилна. Параметрите са WBC, RBC, HGB, HCT.

### *Б.2 Изчисление*

Качественият контрол се извършва чрез изчисление на запаметените стойности на действителните проби.

Изчисляват се само стойностите в нормалния обхват въведени в менюто за нормален обхват.

За данните от качествения контрол се изчисляват стойностите от последните 30 дни.

Обектът на изчислението е ограничен до пробите, които отговарят на следните условия:

1. Въведен е номер на пробата (изискване, за да бъде запаметен резултатът).
2. Обемите и на четирите параметъра са в нормалния обхват.
3. Няма съобщения за проблеми.

Ако натиснете **PW OFF**, изчислението се прави преди почистването и изключването и резултатът се запамятава автоматично.

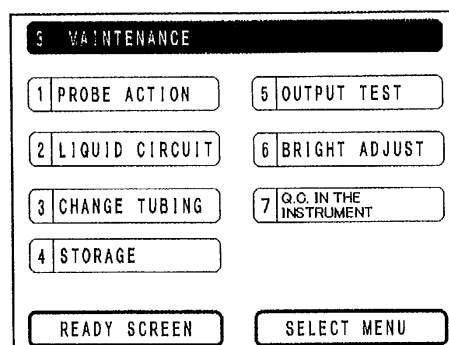
Когато се извърши принудително изключване, например от ключа за захранването, изчислението се прави, когато апаратът се включи.

### Б.3 Как да извика графиката за качествения контрол

От екрана MAINTENANCE натиснете **7 QC IN THE INSTRUMENT**, за да стигнете до екрана с качествения контрол.

Натиснете желаните от вас параметър (например WBC) и се появява x-R графиката на качествения контрол.

Ако от екрана Q.C. натиснете **PRINT**, ще се разпечатат графиките и за четирите параметъра.



#### Забележка

Когато е включен външен принтер, разпечатката се прави на него.

Натиснете **FINISH**, за да се върнете към екрана MAINTENANCE.

	Normal Range		
	Lower	Upper	Center
WBC	4.0	11.0	7.5
RBC	3.50	5.60	4.55
Hgb	110	180	145
HCT	32.0	54.0	43.0

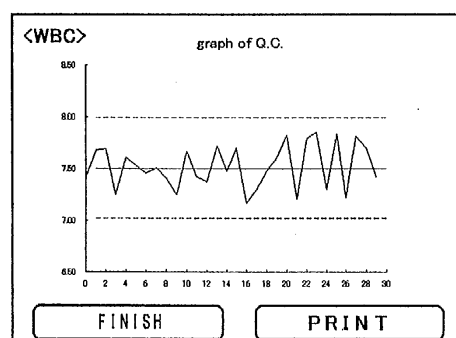
От екрана с x-R графиката на качествения контрол, натиснете **PRINT** и ще се разпечатат графиката и подробните данни.

#### Забележка

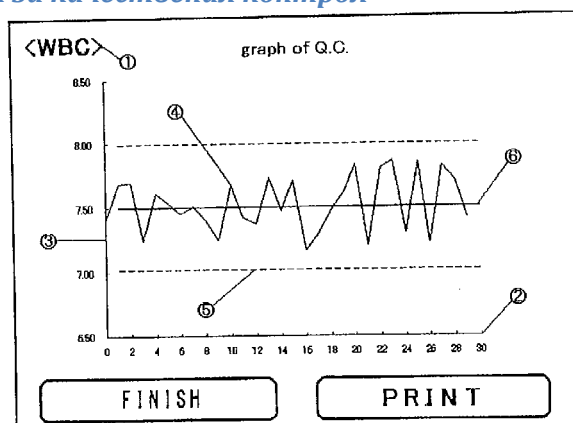
Когато е включен външен принтер, разпечатката се прави на него.

Данните за последните 30 дни се запамятват. Те присъстват в x-R графиката на качествения контрол.

Натиснете **FINISH**, за да се върнете към екрана Q.C.



### Б.4 Обяснение на графиката за качествения контрол



1. Име на параметъра: Показва параметъра, за който се отнася графиката.

2. Хоризонтална ос: Левият край показва датата от преди 30 дни (най-старият резултат), а десният - последния ден (най-новият резултат)

3. Вертикална ос: Скали за средните стойности.
4. Данни: Показват се средните стойности на нормалните проби за един ден.
5. Линии на лимитите: Стандартната грешка (SE) се изчислява автоматично от стандартното отклонение (SD) на нормалните проби за последните 30 дни. Средните стойности за 30 дни  $\pm 1.96$  SE се означават с прекъснатите линии и ги приема за гранични.
6. Линия на средната стойност: Показва средната стойност на нормалния обхват с непрекъсната линия в средата на графиката.

#### **ВНИМАНИЕ!**

- Когато няма достатъчно данни, понякога SD не се изчислява. В този случай, не се показват линиите на лимитите.
- Когато няма достатъчно проби, промяната в средната стойност може да бъде толкова голяма, че качественият контрол да не може да се извърши точно. В такъв случай трябва да се използва качествен контрол с контролна кръв.
- Когато няма достатъчно данни, промените на средната стойност могат да бъдат по-големи от действителните. След като започнете да използвате апарата, използвайте тази функция след като сте въвеждали данни повече от 20 дни.

#### **В. Качествен контрол с проби (средна стойност от всички проби)**

#### **ВНИМАНИЕ!**

- В медицинските лаборатории, които боравят с пациенти само с една конкретна болест, качественият контрол по този метод не може да бъде направен точно. Трябва да се избере качествен контрол с контролна кръв.
- В медицински лаборатории с по-малко от 50 проби на ден, качественият контрол по този метод не може да се направи точно. Трябва да се избере качествен контрол с контролна кръв.

#### ***В.1 Метод за качествен контрол***

Качественият контрол в апарата се извършва със средните стойности на всички проби от деня, включително патологичните. Методът е основан на Средната стойност на нормалния метод.

Параметрите са WBC, RBC, HGB, HCT.

#### ***В.2 Изчисление***

Качественият контрол се извършва чрез изчисление на запазените стойности на действителните проби. Изчисляват се само стойностите в нормалния обхват въведени в менюто за нормален обхват.

За данните от качествения контрол се изчисляват стойностите от последните 30 дни.

Обектът на изчислението е ограничен до пробите, които отговарят на следните условия:

1. Въведен е номер на пробата (изискване, за да бъде запазена резултатът).
2. Няма съобщения за грешки.
3. Не е измерване за фон.

Ако натиснете **PW OFF**, изчислението се прави преди миенето и изключването и резултатът се запазват автоматично.

Когато се извърши принудително изключване, например от ключа за захранването, изчислението се прави, когато апаратът се включи.



### В.3 Как да извика графиката за качествения контрол

От екрана MAINTENANCE натиснете **71 QC** **IN THE INSTRUMENT**, за да стигнете до екрана с качествения контрол. Натиснете желаните от вас параметър (например **WBC**) и се появява x-R графиката на качествения контрол. Ако от екрана Q.C. натиснете **PRINT**, ще се разпечатат графиките и за четирите параметъра.

#### Забележка

Когато е включен външен принтер, разпечатката се прави на него.

Натиснете **FINISH**, за да се върнете към екрана MAINTENANCE.

От екрана с x-R графиката на качествения контрол, натиснете **PRINT** и ще се разпечатат графиката и подробните данни.

Забележка: Когато е включен външен принтер, разпечатката се прави на него.

Данните за последните 30 дни се запаметяват. Те присъстват в x-R графиката x-R графиката на качествения контрол. Натиснете **FINISH**, за да се върнете към екрана Q.C.

3 MAINTENANCE

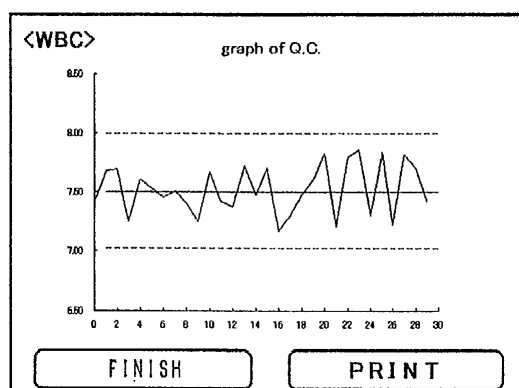
1 PROBE ACTION	5 OUTPUT TEST
2 LIQUID CIRCUIT	6 BRIGHT ADJUST
3 CHANGE TUBING	7 Q.C. IN THE INSTRUMENT
4 STORAGE	

READY SCREEN      SELECT MENU

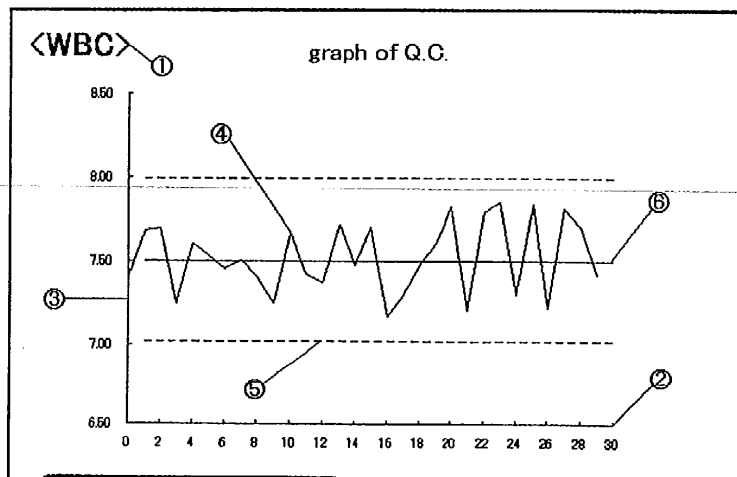
< Q. C. >

	Nomal Range		
	Lower	Upper	Center
WBC	4.0	11.0	7.5
RBC	3.50	5.60	4.55
Hgb	110	180	145
HCT	32.0	54.0	43.0

FINISH      PRINT



## В.4 Обяснение на графиката за качествения контрол



1. Име на параметъра: Показва параметъра, за който се отнася графиката.
2. Хоризонтална ос: Левият край показва датата от преди 30 дни (най-старият резултат), а десният - последния ден (най-новият резултат)
3. Вертикална ос: Скали за средните стойности.
4. Данни: Показват се средните стойности за всички проби за един ден.
5. Линии на лимитите: Стандартната грешка (SE) се изчислява автоматично от стандартното отклонение (SD) на всички проби за последните 30 дни. Средните стойности за 30 дни  $\pm 1.96$  SE се означават с прекъснатите линии и се приема за гранични.
7. Линия на средната стойност: Показва средната стойност на нормалния обхват с непрекъснатата линия в средата на графиката.

### ВНИМАНИЕ!

- ❑ Когато няма достатъчно данни, понякога SD не се изчислява. В този случай, не се показват линиите на лимитите.
- ❑ Когато няма достатъчно проби, промяната в средната стойност може да бъде толкова голяма, че качественият контрол да не може да се извърши точно. В такъв случай трябва да се използва качествен контрол с контролна кръв.
- ❑ Когато няма достатъчно данни, промените на средната стойност могат да бъдат по-големи от действителните. След като започнете да използвате апарата, използвайте тази функция след като сте въвеждали данни повече от 20 дни.

## 4. 4 Настройки

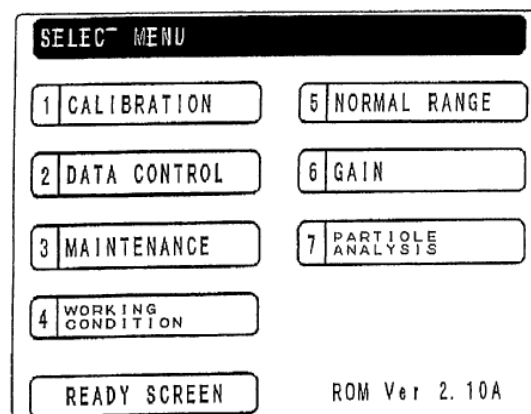
Това меню се използва, за да се потвърдят или променят настройките на апарата.

1. От екрана SELECT MENU натиснете **WORKING CONDITION**, за да извикате менюто за настройките.

2. С натискането на всеки отделен надпис, се извиква подробен екран.

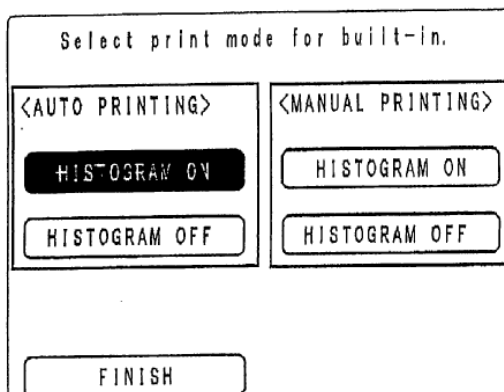
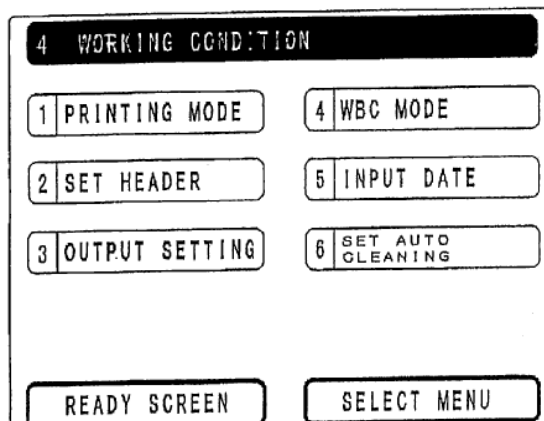
Ако натиснете **SELECT MENU**, се връщате към екрана SELECT MENU.

Ако натиснете **READY SCREEN**, се връщате към екран READY и можете да започнете извършването на измервания.



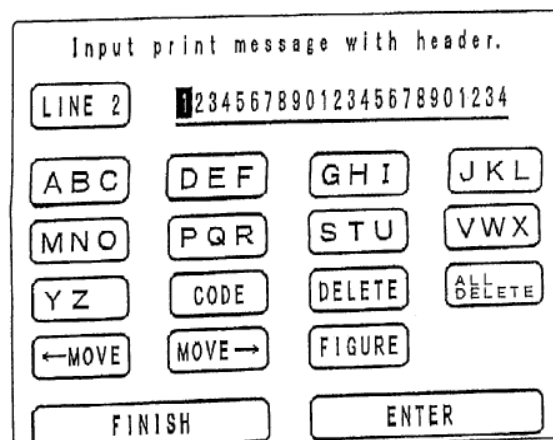
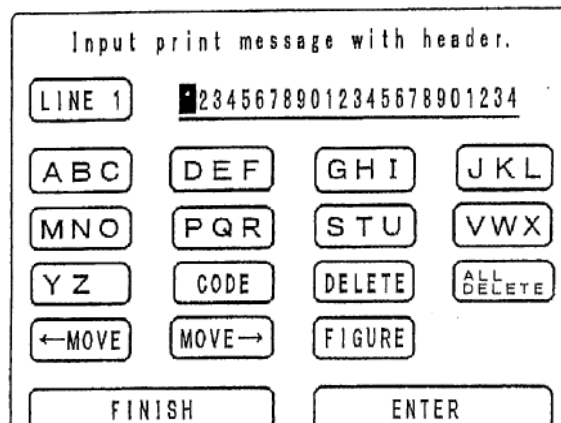
#### 4.4.1 Режим на разпечатване

1. Ако натиснете **PRINTING MODE** от екрана WORKING CONDITION, ще се покаже екранът PRINTING MODE.
2. Изберете режим на разпечатване (с хистограми или без хистограми) от AUTO PRINTING (автоматично разпечатване).
3. Изберете режим на разпечатване (с хистограми или без хистограми) от MANUAL PRINTING (без автоматично разпечатване).
4. Ако натиснете **FINISH**, настройките се завършват и се връщате към екрана WORKING CONDITION.



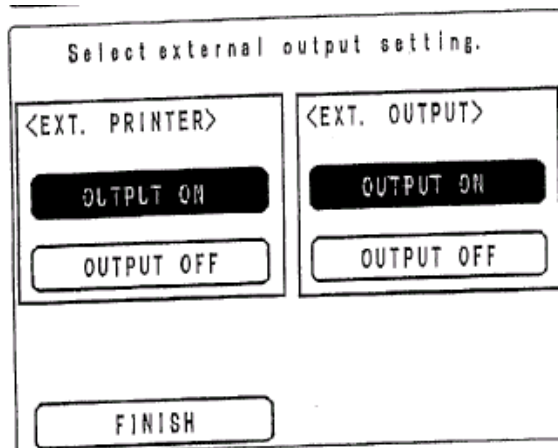
#### 4.4.2 Въвеждане на повтарящ се надпис в началото на всяка разпечатка (напр. име на лабораторията)

1. Ако от екрана WORKING CONDITION натиснете **SET HEADER** се появява екранът за въвеждане на лого (име на лабораторията) на първия ред от разпечатките.
2. Въведете буквите на ред 1 и натиснете **ENTER**. Преминавате към въвеждането на повтарящ се надпис на втория ред.
3. Въведете буквите на ред 2 и натиснете **ENTER**. Въвеждането е завършено и се връщате към екрана WORKING CONDITION.
4. Ако натиснете **FINISH**, настройката се запазва и се връщате към екрана WORKING CONDITION.



#### 4.4.3 Настройка на изходящите данни

1. От екрана WORKING CONDITION натиснете **OUTPUT SETTING**, за да извикате екрана за настройка на изходящите данни.
2. Изберете EXT. PRINTER за работа с външен принтер.
3. Изберете EXT. OUTPUT за подаване на данните към серийния порт.
4. Ако натиснете FINISH, настройката се запазва и се връщате към екрана WORKING CONDITION

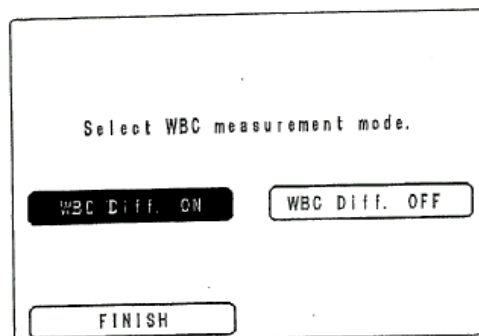


#### ВНИМАНИЕ

Когато включвате външния принтер към брояча за първи път, включете към електрозахранването първо брояча и след това принтера. Когато изключвате от захранването, изключвайте първо принтера. Винаги спазвайте тази последователност.

#### 4.4.4 Режим на измерване

1. Ако от екрана WORKING CONDITION натиснете **WBC MODE** се появява екрана за режим на измерване на WBC.
2. Изберете измерване на WBC с диференциално броене или без диференциално броене.
3. Ако натиснете **FINISH**, се връщате към екрана WORKING CONDITION.



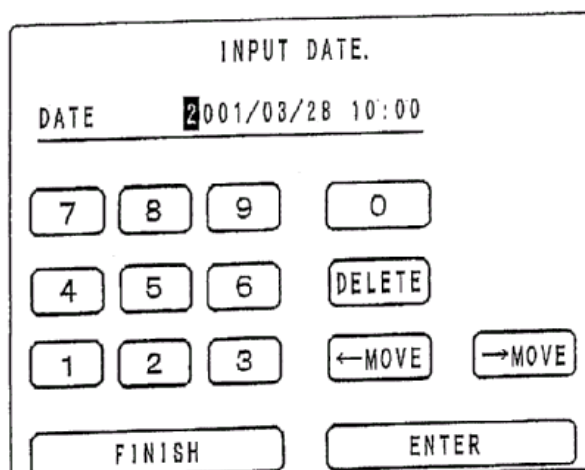
#### 4.4.5 Въвеждане на дата

С това меню се въвежда правилната дата.

#### Забележка

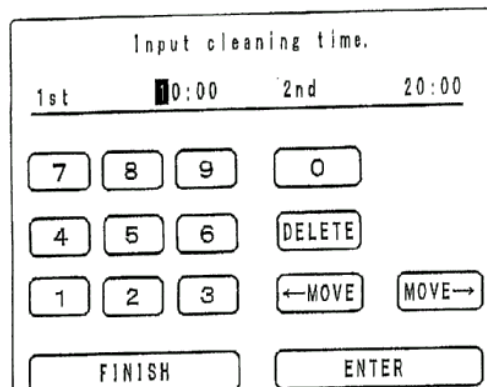
- В апарата има вграден часовник с батерия, така че не е необходимо да въвеждате наново датата, дори и след изключване на апарата от електрозахранването.
- Календарът е настроен така че дори и настъпването на високосна година не изисква ръчно пренастройване на датата.

1. От екрана WORKING CONDITION натиснете **INPUT DATE**, за да извикате екрана за въвеждане на датата.
2. Местете показалеца със стрелките за движение наляво и надясно **<MOVE** и **MOVE>** въведете цифровите стойности.
3. Натиснете **ENTER**.  
Настройката е завършена и се връщате към екрана WORKING CONDITION.
4. Ако натиснете **FINISH**, настройката се запазва и се връщате към екрана WORKING CONDITION



#### 4.4.6 Настройка на автоматичното почистване.

1. Ако натиснете **SET AUTO CLEANING** от екрана WORKING CONDITION, се появява екранът за настройка на часа за автоматично почистване.
2. Местете показалеца със стрелките за движение наляво и надясно **←MOVE** и **MOVE→** и въведете цифровите стойности.
3. Натиснете **ENTER**.  
Настройката е завършена и се връщате към екрана WORKING CONDITION.



#### Забележка

На примера вдясно настроените часове за автоматично почистване са 10.00 и 22.00 часа.

4. Ако натиснете **FINISH**, настройката се запазва и се връщате към екрана WORKING CONDITION

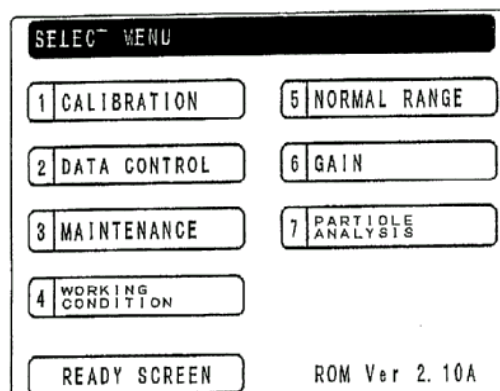
## 4.5 Нормални обхвати

Това меню се използва, за да се въвеждат и променят горната и долната граници на нормалните обхвати за измерените резултати.

#### Забележка

Когато измерените резултати надвишават горната граница или са под долната граница до резултата се появява съответно означението [ + ] или [ - ].

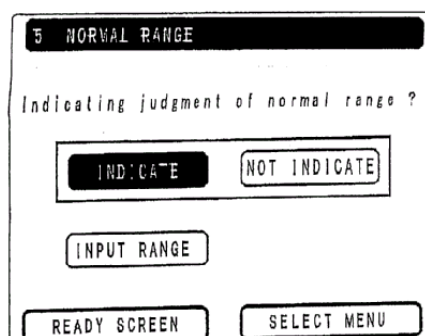
1. Ако от екрана SELECT MENU натиснете **NORMAL RANGE**, се появява екранът с менюто за въвеждане и промяна на нормалните обхвати.



2. Изберете INDICATE или NOT INDICATE съответно ако искате резултатите извън границите да бъдат сигнализирани или не.

#### Забележка

- При измерване на фон, не се прави сравнение с нормалните обхвати.
- За измерване на фон се приема всяко измерване, при което  $RBC \leq 50 \times 10^4 / \mu l$  или  $Hgb \leq 1.0 \text{ g/dl}$ .



Ако натиснете **SELECT MENU** се връщате към екрана SELECT MENU.

Ако натиснете **READY SCREEN** се връщате към екрана READY SCREEN и сте готови да започнете измерване.

3. Когато въведените стойности за нормалния обхват трябва да се променят, натиснете **INPUT RANGE**. Появява се таблица с нормалните обхвати.
4. В таблицата присъстват имената на параметрите и настоящите нормални обхвати.

WBC 3.5 - 11.0	MO% 4.0 - 7.0	MCV 79.0 - 101.0	PLT 12.0 - 50.0
LY 1.4 - 3.0	GR% 45.0 - 70.0	MCH 26.0 - 36.0	PCT 0.130 - 0.280
MO 0.1 - 0.7	RBC 3.50 - 5.60	MCHC 31.0 - 37.0	MPV 9.0 - 17.0
GR 2.8 - 5.8	Hgb 11.0 - 18.0	RDW 11.5 - 14.5	PDW 11.5 - 14.5
LY% 25.0 - 45.0	HCT 32.0 - 54.0		
FINISH	NEXT PAGE	FINISH	FORMER PAGE

5. Преместете показалеца върху параметъра, който искате да промените със стрелките **←MOVE** и **MOVE→** и след това използвайте цифровите клавиши за въвеждането.

#### Забележка

Ако за долна граница на обхвата въведете стойност по-висока от тази на горната граница, това е грешка във въвеждането. В такъв случай въведете отново правилната стойност.

6. Ако натиснете **ENTER** въвеждането се приключва и екрана се връща към таблицата с нормалните обхвати.

7. Ако натиснете **FINISH** въвеждането се прекратява и екрана се връща към таблицата с нормалните обхвати.

Input normal range.

WBC **8** 5 - 11.0

7	8	9	0
4	5	6	DELETE
1	2	3	←MOVE
			MOVE→
FINISH		ENTER	

## 4.6 Коригиращи коефициенти

### ВНИМАНИЕ

Апаратът е настроен за измерване на човешка кръв (чувствителност x1)

Ако искате да измервате друга кръв (не човешка), се свържете с вашия дистрибутор на EPMA.

1. От екрана SELECT MENU натиснете **GAIN**, за да извикате екрана с коригиращите коефициенти.

Ако в този екран натиснете **SELECT MENU**, ще се върнете към екрана SELECT MENU.

Ако от този екран натиснете **READY SCREEN**, ще се върнете към екрана за готовност за измерване.

2. Натиснете **WBC**. Появява се менюто за избор на коригиращ коефициент за WBC.

3. Изберете коригиращия коефициент и натиснете **ENTER**. Появява се общото меню на коригиращите коефициенти.

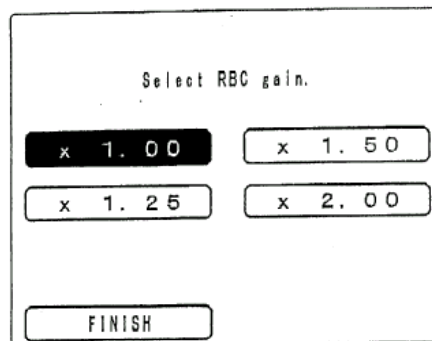
6 GAIN

1 WBC	
2 RBC	
READY SCREEN	SELECT MENU

Select WBC gain.

x 1.00	x 1.50
x 1.25	x 2.00
FINISH	

4. Натиснете **RBC**. Появява се менюто за избор на коригиращ коефициент на RBC.

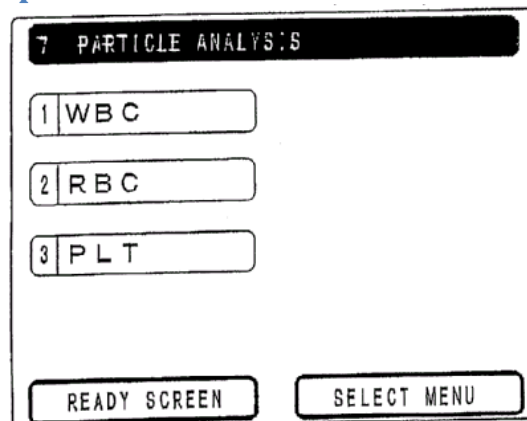


5. Изберете коригиращия коефициент за RBC и натиснете **FINISH**. Връщате се към общото меню за коригиращите коефициенти.

## 4.7 Анализ на данните от диференциалното броене

Това меню се използва, за да се потвърди графиката от диференциалното броене и за промени в стойностите на дискриминаторите.

1. От екрана SELECT MENU натиснете **PARTICLE ANALYSIS** за да извикате менюто за анализ на данните от диференциалното броене.
2. Ако натиснете **SELECT MENU** екранът се връща към SELECT MENU.
3. Ако натиснете **READY SCREEN** се връщате към екрана за начало на измерване.



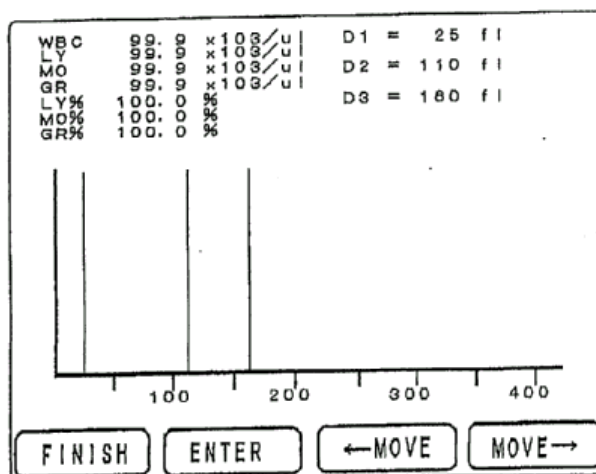
### 4.7.1 WBC хистограма

1. Натиснете **WBC**.  
Появява се екранът за анализ на WBC
2. Променете позицията на D1 със стрелките **←MOVE** и **MOVE→**, накрая натиснете **ENTER**.

#### Забележка

Обхват, в който може да се измести D1  
 $0 \leq D1 \leq 80$  (fL)

3. Променете позицията на D2 със стрелките **MOVE** наляво и **надясно**, накрая натиснете **ENTER**.



#### Забележка

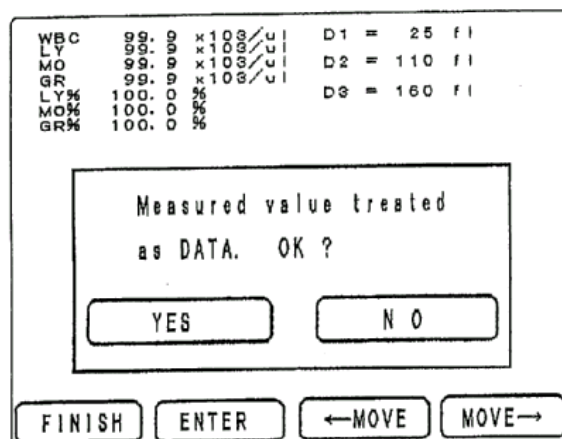
Обхват, в който може да се измести D2  
 $60 \leq D2 \leq 160$  (fL)

4. Променете позицията на D3 със стрелките **←MOVE** и **MOVE→**, накрая натиснете **ENTER**.

#### Забележка

Обхват, в който може да се измести D3  
 $80 \leq D3 \leq 200$  (fL)

Появява се въпросът "Newly set value is processed as date, OK?" Да се обработят ли новите въведени стойности като данни?



5. Ако отговорите с **YES**, старите данни се заместват от новите въведени дискриминатори. Ако натиснете **NO** новите въведени дискриминатори стават невалидни.
6. Ако натиснете **FINISH**, въведените данни се задържат и се връщате към общия екран за анализ на данните от диференциалното броене.

## 4.7.2 RBC хистограма

1. Натиснете **RBC**.

Появява се екранът за анализ на RBC

2. Променете позицията на D1 със стрелките **←MOVE** и **MOVE→**, накрая натиснете **ENTER**.

### Забележка

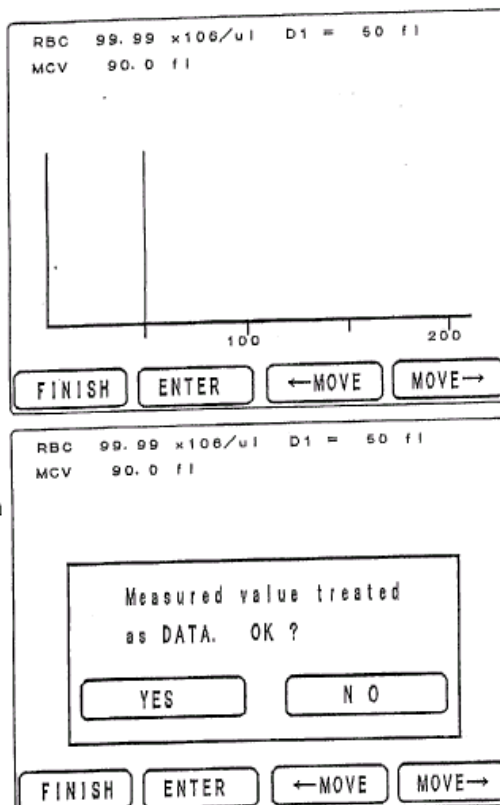
Обхват, в който може да се измести D1  
 $14 \leq D1 \leq 60$  (fL)

Появява се въпросът "Newly set value is processed as date, OK?" Да се обработят ли новите въведени стойности като данни?

3. Ако отговорите с **YES**, старите данни се заместват от.

Ако натиснете **NO** новата стойност става невалидна.

4. Ако натиснете **FINISH**, въведените данни се задържат и се връщате към общия екран за анализ на данните от диференциалното броене.



## 4.7.3 PLT хистограма

1. Натиснете **PLT**.

Появява се екранът за анализ на WBC

2. Променете позицията на D1 със стрелките **←MOVE** и **MOVE→**, накрая натиснете **ENTER**.

### Забележка

Обхват, в който може да се измести D1  
 $1 \leq D1 \leq 5$  (fL)

3. Променете позицията на D2 със стрелките **←MOVE** и **MOVE→**, накрая натиснете **ENTER**.

### Забележка

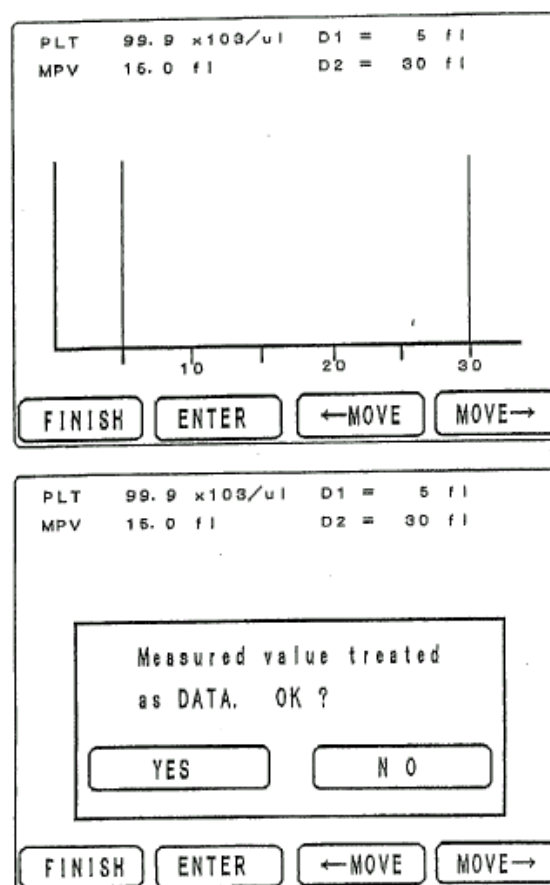
Обхват, в който може да се измести D2  
 $12 \leq D2 \leq 250$  (fL)

Появява се въпросът "Newly set value is processed as date, OK?" Да се обработят ли новите въведени стойности като данни?

4. Ако отговорите с **YES**, старите данни се заместват от новите въведени дискриминатори.

Ако натиснете **NO** новите въведени дискриминатори стават невалидни.

5. Ако натиснете **FINISH**, въведените данни се задържат и се връщате към общия екран за анализ на данните от диференциалното броене.





## 5. ПОДДРЪЖКА

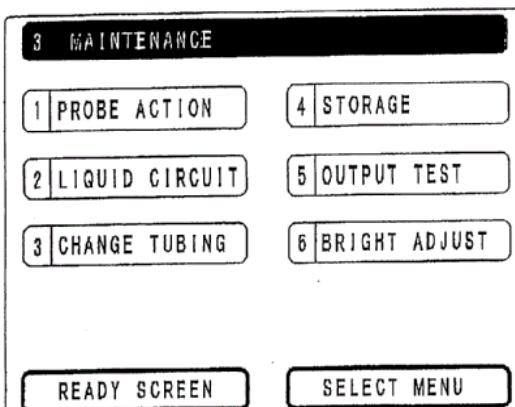
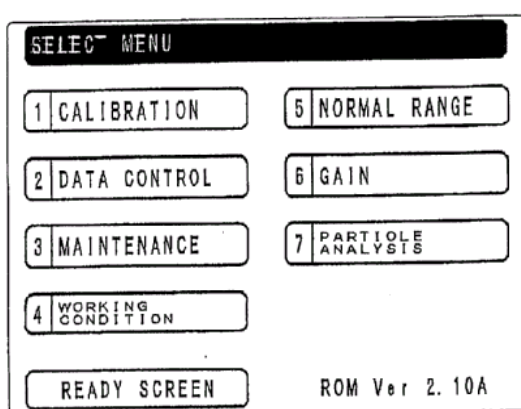
### 5.1 Ако броячът няма да се използва дълго време

#### ВНИМАНИЕ

Ако броячът не се използва дълго време, но се остави свързан към реагентите, това може да причини тежки повреди.

Ако броячът няма да се използва дълго време, вътрешността на апарата може да се замърси от кристализация, тъй като останалият в апарата дилуент изсъхва. В такъв случай апаратът няма да работи нормално при повторното му включване. Следователно ако няма да използвате брояча за продължителен период от време, изпълнете дадените по-долу инструкции, за да почистите веригата на течностите с дестилирана вода и след това източите напълно тази дестилирана вода от апарата.

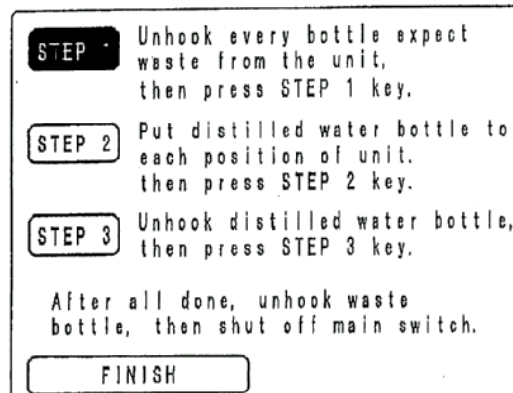
1. От екрана READY SCREEN натиснете **MENU**, за да извикате екрана SELECT MENU.
2. От екрана SELECT MENU натиснете **MAINTENANCE**, за да извикате екрана за поддръжка MAINTENANCE.
3. От екрана MAINTENANCE натиснете **STORAGE**, за да извикате екрана STORAGE.



4. Разкачете от фитингите тубингите към бутилките с дилуента, лизиращия разтвор и почистващия разтвор. След това натиснете **STEP 1**.

5. Свържете апарата към дестилирана вода чрез всички щуцери, които разкачихте в предната стъпка. Натиснете **STEP 2**.

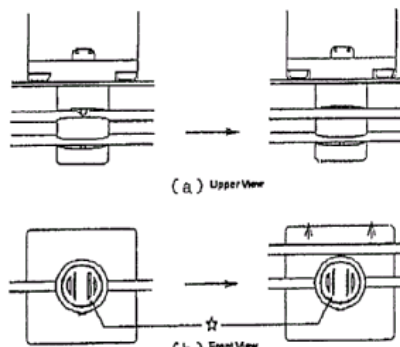
6. Разкачете апарата от дестилираната вода от всички щуцери и натиснете **STEP 3**.



7. Извадете бутилката за отпадна течност и кабела на поплавъковия сензор и изключете брояча от ключа за захранването на задния панел.

8. Отворете капака за поддръжка на веригата на течностите на десния панел и издърпайте и извадете всички тубинги от клапата. Тубингът NC се издърпва като се натисне с пръст зелената част маркирана със звездичка.

9. Поставете гумените накрайници на всички щуцери и съхранявайте брояча в нормална обстановка (да няма голямо запрашване и т.н.)



## 5.2 Смяна на части

### 5.2.1 Смяна на тубинга на ролковата помпа

#### ВНИМАНИЕ

- ❑ Сменяйте тубинга на ролковата помпа и/или го почиствайте веднъж на всеки 6 месеца или след всеки 3000 измервания.
- ❑ Използвайте само предназначения за ролковата помпа тубинг.

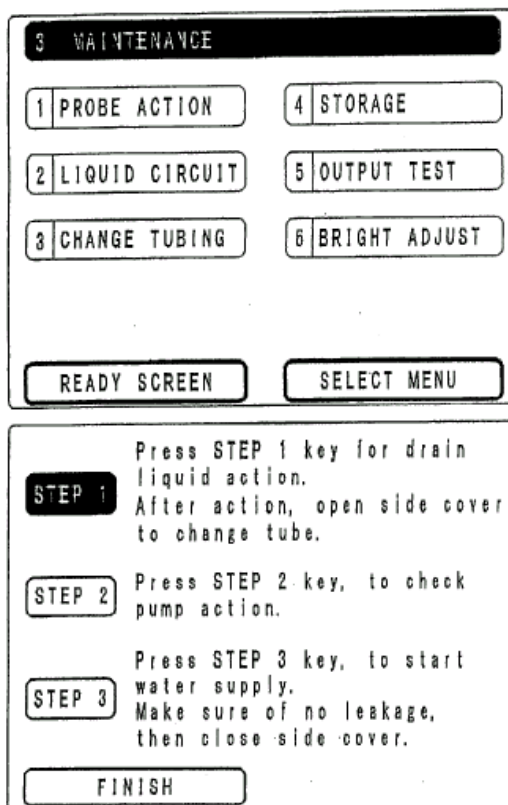
1. От екрана READY SCREEN натиснете **MENU**, за да извикате SELECT MENU.

От екрана SELECT MENU натиснете **MAINTENANCE**.

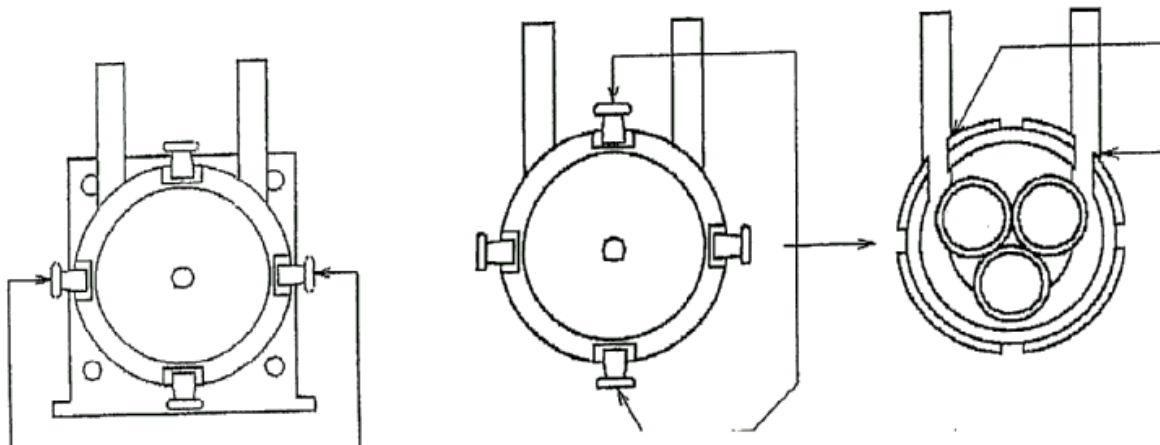
От екрана MAINTENANCE натиснете **CHANGE TUBING**.

2. Натиснете **STEP 1**.

Течността се източва от апарата. След източването отворете панела за поддръжка на веригата на течностите от дясната страна на апарата и откачете свързката към ролковата помпа.

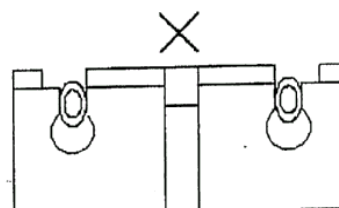


3. Бутнете двата щифта в хоризонтално положение с два пръста и издърпайте касетата на ролковата помпа към вас.



Бутнете двата щифта отзад във вертикално положение (на 90° спрямо първите два щифта) с два пръста после свалете капака на касетата и извадете тубинга.

4. Натиснете тубинга дълбоко в касетата, проверете дали е наместен стабилно и поставете обратно капака на касетата.



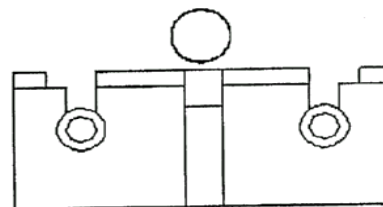
След като чуete щракването от наместването на касетата на мястото ѝ, свържете тубинга.

5. Натиснете **STEP 2**.

Уверете се, че помпата работи.

6. Натиснете **STEP 3**.

Започва подаването на вода. Уверете се, че няма изтичане и затворете страничния панел.



**STEP 1** Press STEP 1 key for drain liquid action. After action, open side cover to change tube.

**STEP 2** Press STEP 2 key, to check pump action.

**STEP 3** Press STEP 3 key, to start water supply. Make sure of no leakage, then close side cover.

**FINISH**

### 5.2.2 Смяна на тубинга на клапата

#### ВНИМАНИЕ

Използвайте само предназначения за клапата тубинг.

1. От екрана READY SCREEN натиснете **MENU**, за да извикате SELECT MENU.

От екрана SELECT MENU натиснете **MAINTENANCE**.

От екрана MAINTENANCE натиснете **CHANGE TUBING**.

2. Натиснете **STEP 1**.

Течността се източва от апарата. След източването отворете панела за поддръжка на веригата на течностите от дясната страна на апарата и откачете тубингите, които са свързани към клапата.

Издърпайте предния тубинг нагоре, за да го извадите от клапата.

За задния тубинг направете същото като натискате зелената част с (маркирана със звездичка) с пръст от горната страна на клапата.

Разкачете старите тубинги и свържете новите към фитингите.

**SELECT MENU**

1 CALIBRATION	5 NORMAL RANGE
2 DATA CONTROL	6 GAIN
3 MAINTENANCE	7 PARTICLE ANALYSIS
4 WORKING CONDITION	

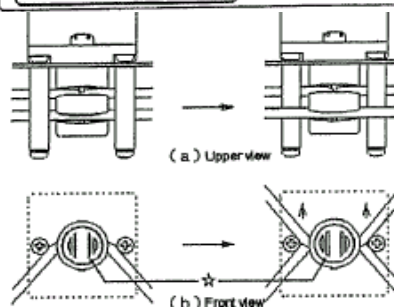
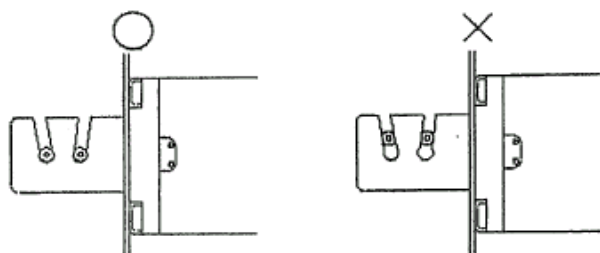
**READY SCREEN** ROM Ver 2.10A

**STEP 1** Press STEP 1 key for drain liquid action. After action, open side cover to change tube.

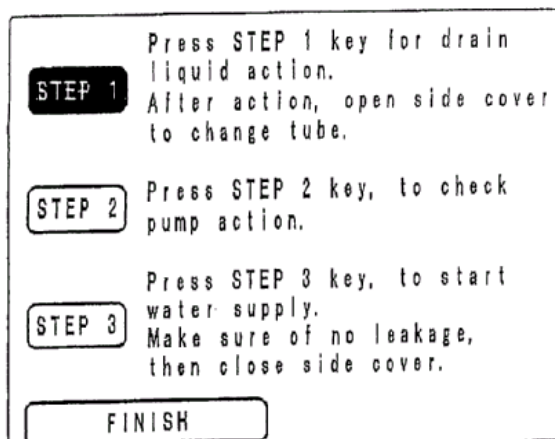
**STEP 2** Press STEP 2 key, to check pump action.

**STEP 3** Press STEP 3 key, to start water supply. Make sure of no leakage, then close side cover.

**FINISH**



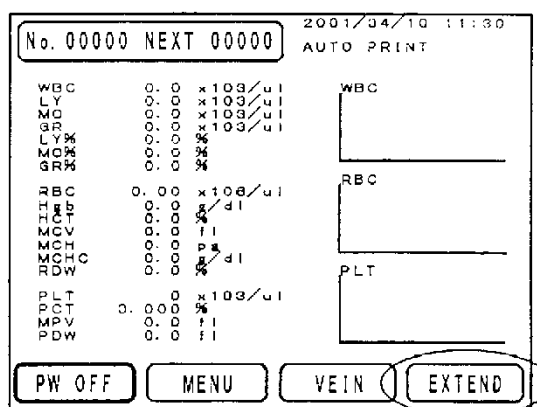
3. По обратния начин наместете новите тубинги като натискате зелената част.
4. Натиснете **STEP 2**.  
Уверете се, че помпата работи.
5. Натиснете **STEP 3**.  
Започва подаването на вода. Уверете се, че няма изтичане и затворете страничния панел.



### 5.3 Почистване на детектора

Почистете детекторът по следния начин в случай на чести запушвания или нестабилна стойност на HGB.

1. От екрана STAND-BY натиснете **EXTEND**.



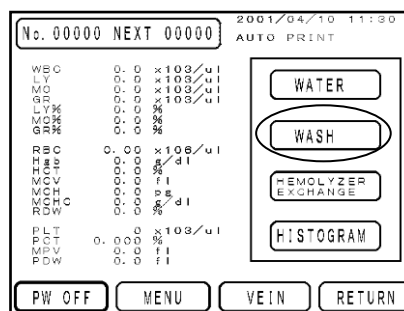
2. Отворете вратичката на десния панел на апарата, сипете 5-6 капки хипохлорид в камерите за мерене на WBC и RBC.

#### ВНИМАНИЕ

Използвайте 5-6 % хипохлорид. Не използвайте домашни препарати или белина, тъй като може да повредите апарата.

След като сипете хипохлорида не оставяйте апарата, а веднага извършете описаното в стъпка 3.

3. Затворете вратичката и натиснете **WASH**.



#### ВНИМАНИЕ

Уверете се, че сте затворили вратичката преди да натиснете **WASH**.

4. Върнете се на екрана STAND-BY като натиснете **RETURN** след приключване на почистването.

## 6. ОТСТРАНЯВАНЕ НА ПОВРЕДИ

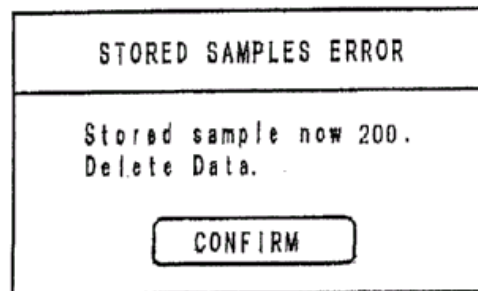
### 6.1 Съобщения за грешки

Чрез системата за автоматична диагностика на брояча при установяване на някакъв проблем на дисплея се появяват съобщения за грешки. Реагирайте според инструкциите за съответното съобщение за грешка.

#### MEMORY OVER

**ПРИЧИНА:** В паметта са записани 1000 резултата.

**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕТЕ:** Натиснете **CONFIRM**, за да потвърдите изтриването. Необходимо е да изтриете записани по-рано резултати, тъй като общият брой на записаните резултати не може да надвишава 1000.

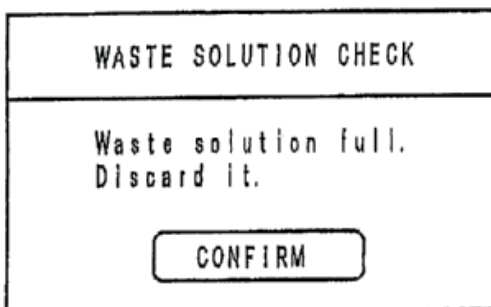


#### CHECK WASTE BOTTLE

**ПРИЧИНА:** Контейнерът за отпадната течност е пълен.

- Проверете с поплавъковия сензор.
- Докато не изхвърлите отпадната течност, не може да се извърши измерване, почистване, пълнене.
- Ако съобщението WASTE SOLUTION CHECK се появи по време на измерване, текущото измерване, миене и пълнене ще бъдат довършени.

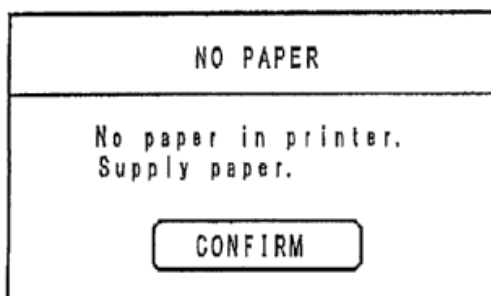
**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕТЕ:** Изпразнете бутилката за отпадната течност и натиснете **CONFIRM**.



#### SET PRINT PAPER

**ПРИЧИНА:** Няма хартия за принтера.

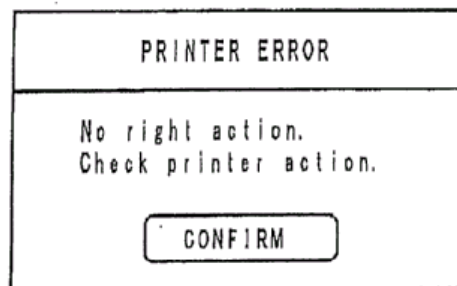
**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕТЕ:** Поставете хартия в принтера и натиснете **CONFIRM**.



#### PRINTER ERROR

**ПРИЧИНА:** Лостчето притискащо хартията на принтера е вдигнато.

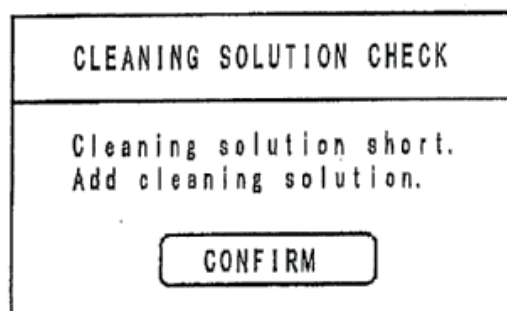
**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕТЕ:** Бутнете лостчето надолу и натиснете **CONFIRM**.



#### CHECK CLEANING SOLUTION

**ПРИЧИНА:** Почистващият разтвор е намалял значително.

**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕТЕ:** Поставете нова бутилка с почистващ разтвор и натиснете **CONFIRM**.



### CHECK HEMOLYZER

**ПРИЧИНА:** Лизиращият реагент е намалял значително.

**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕМЕТЕ:** Напълнете бутилката с реагент и натиснете **CONFIRM**.

HEMOLYSIS REAGENT CHECK
Hemolysis reagent shout. Add hemolysis reagent.
<b>CONFIRM</b>

### CHECK PROBE U/D

**ПРИЧИНА:** Иглата не се придвижва правилно нагоре и надолу. Това съобщение се появява, когато сензорът за позицията на иглата не успява да открие позицията на иглата в зададеното време.

**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕМЕТЕ:** Натиснете **CONFIRM**, за да изтриете съобщението.

CHECK PROBE UP/DOWN
No right action. Check probe action.
<b>CONFIRM</b>

### CHECK PROBE F/R

**ПРИЧИНА:** Иглата не се придвижва правилно напред и назад. Това съобщение се появява, когато сензорът за позицията на иглата не успява да открие позицията на иглата в зададеното време.

**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕМЕТЕ:** Натиснете **CONFIRM**, за да изтриете съобщението.

CHECK PROBE FRONT/REAR
No right action. Check probe action.
<b>CONFIRM</b>

### SAMPLE SYR.ERROR

**ПРИЧИНА:** Спринцовката за пробите не функционира правилно.

Това съобщение се появява, когато сензорът за позицията на спринцовката не успява да открие позицията на спринцовката в зададеното време.

**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕМЕТЕ:** Натиснете **CONFIRM**, за да изтриете съобщението.

CHECK SAMPLE SYRINGE
No right action. Check syringe action.
<b>CONFIRM</b>

### DILUENT SYR. ERROR

**ПРИЧИНА:** Спринцовката за дилуента не функционира правилно.

Това съобщение се появява, когато сензорът за позицията на спринцовката не успява да открие позицията на спринцовката в зададеното време.

**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕМЕТЕ:** Натиснете **CONFIRM**, за да изтриете съобщението.

CHECK DILUENT SYRINGE
No right action. Check syringe action.
<b>CONFIRM</b>

### HEMOLYZER SYR. ERROR

**ПРИЧИНА:** Спринцовката за лизиращия реагент не функционира правилно.

Това съобщение се появява, когато сензорът за позицията на спринцовката не успява да открие позицията на спринцовката в зададеното време.

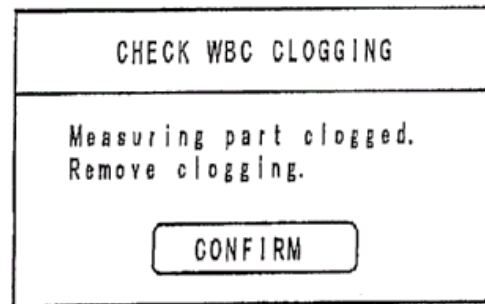
**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕМЕТЕ:** Натиснете **CONFIRM**, за да изтриете съобщението.

CHECK HEMO. REAGENT SYRINGE
No right action. Check syringe action.
<b>CONFIRM</b>

### CHECK WBC CLOG

**ПРИЧИНА:** WBC детекторът е запушен.

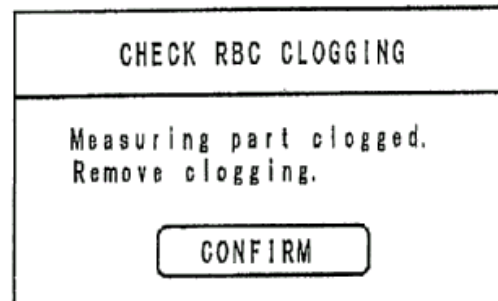
**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕМЕТЕ:** Натиснете **CONFIRM**, за да изтриете съобщението. Почистете детектора.



### CHECK RBC CLOG

**ПРИЧИНА:** RBC детекторът е запушен.

**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕМЕТЕ:** Натиснете **CONFIRM**, за да изтриете съобщението. Почистете детектора.



### CHECK DILUENT

**ПРИЧИНА:** Дилуентът не е напълнил веригата на течностите.

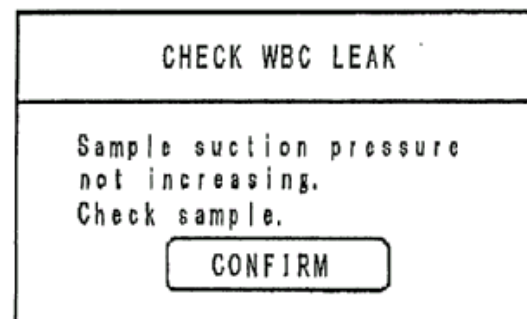
**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕМЕТЕ:** Отново подайте дилуент и проверете да не би някой тубинг да е прегънат и т.н. След това натиснете **CONFIRM**.



### CHECK WBC LEAK

**ПРИЧИНА:** Налягането в WBC веригата не достига зададеното ниво.

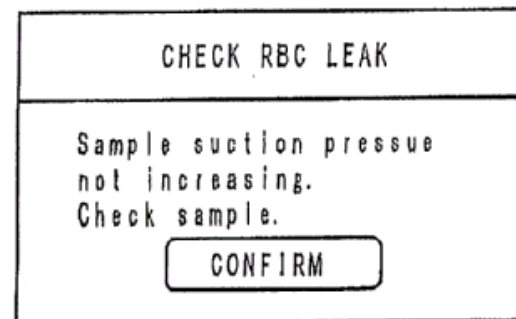
**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕМЕТЕ:** Проверете пробите и проверете да не би някой тубинг да е прегънат и т.н. След това натиснете **CONFIRM**.



### CHECK RBC LEAK

**ПРИЧИНА:** Налягането в RBC веригата не достига зададеното ниво.

**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕМЕТЕ:** Проверете пробите и проверете да не би някой тубинг да е прегънат и т.н. След това натиснете **CONFIRM**.

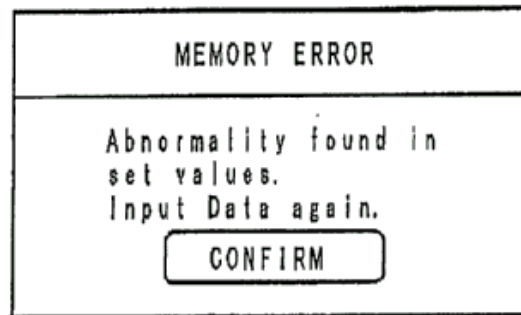


## MEMORY ERROR

**ПРИЧИНА:** Открита е грешка във въведените в паметта стойности. Това съобщение може да се появи след като апаратът не е използван дълго време.

**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕМЕТЕ:** Натиснете **CONFIRM**.

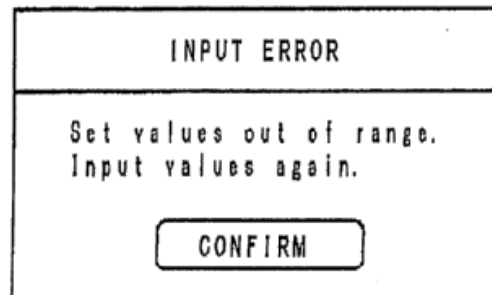
Извършете инициализация и отново въведете данните.



## INPUT ERROR

**ПРИЧИНА:** Въведени са стойности извън обхвата.

**КАКВО ДА ПРЕДПРИЕМЕТЕ:** Натиснете **CONFIRM** след като въведете правилните стойности.



## 6.2 Диагностика

За някои проблеми с брояча се появяват съобщения за грешки, а за други проблеми не се появяват съобщения за грешки. Следователно за проблеми и трудности, които не се сигнализират със съобщения за грешки, извършете следните проверки. Ако не успеете да отстраните проблема, се свържете с вашия сервизен център.

ПРОБЛЕМИ	ВЕРОЯТНИ ПРИЧИНИ	КОРИГИРАЩИ ДЕЙСТВИЯ
Броячът няма електрозахранване.	Щепселът е изваден или полуизваден от контакта или кабелът на захранването е откачен от задния панел на апарата.	Натиснете ключа за захранването на позиция OFF, след това включете щепсела в контакта.
	Бушонът е изгорял.	Проверете бушона на задния панел на апарата. Сменете бушона, ако е изгорял.
	Ключът за захранването е на позиция OFF.	Натиснете ключа за захранването на положение за включване.
Принтерът не печата	Ролката с хартия е поставена наопаки.	Поставете правилно ролката с хартията.
	Хартията е заседнала в принтера.	Извадете заседналата хартия.
	Номерът на пробата е 00000.	Въведете номер на пробата.
	Режимът на автоматично разпечатване на измерванията е изключен.	Сменете режима на принтера.
Апаратът е блокирал и клавиатурата не работи.	Появило се е съобщение за грешка.	Натиснете CONFIRM, за да изтриете съобщението и продължите работа.
Иглата не се вижда.	Апаратът е изключен.	Включете апарата.
	В момента се извършва проверка на функционирането на иглата.	Рестартирайте действието.

### Обхват на измерванията

WBC	0 – 999	[x10 <sup>2</sup> /uL]
RBC	0 – 999	[x10 <sup>4</sup> /uL]
HGB	0.0 – 30.0	[g/dL]



HCT	0.0 – 99.9	[%]
PLT	0.0 – 99.9	[x10 <sup>4</sup> /uL]

### Възпроизводимост (CV n=5)

#### Венозна кръв

WBC	< 3.0 %
RBC	< 2.0 %
HGB	< 1.5 %
HCT	< 2.0 %
PLT	< 5.0 %

#### Капилярна кръв

WBC	< 7.0 %
RBC	< 5.0 %
HGB	< 5.0 %
HCT	< 5.0 %
PLT	< 12.0 %

## 6.3 Дисплей

Дисплей	STN монохромен LCD (с CFL задно осветяване)
Точки	320x240 точки
Елементи на дисплея	параметри 18 номер на пробата дата хистограма (WBC, RBC, PLT) съобщения (оперативни и за грешки)

## 6.4 Принтер

Принцип на печатане	термален точков линеен
Широчина на хартията	58 mm
Размери на ролка хартия	48 mm x 12 mm x 25 m
Елементи на разпечатката	дата номер на пробата параметри 18 хистограма (WBC, RBC, PLT)

## 7. СПЕЦИФИКАЦИИ

### 7.1 Общи спецификации

Модел	PCE-210		
Количество на пробата	венозна кръв	20 µL	
	капилярна кръв	10 µL	
Размер на детектора	WBC	100 µm	
	RBC	80 µm	
Време на измерване	около 60 секунди (от натискане на бутона START до получаване на разпечатка)		
Време за измерване	WBC	след около 13 секунди	
	RBC	след около 13 секунди	
Разреждане	WBC	221	
	венозна кръв	RBC	40200
	капилярна кръв	WBC	1222
		RBC	101000
Възпроизводимост на разреждането	CV	до 0.5 %	
Електрически спецификации	Захранване	AC100V ± 10%	
	Цикъл	50/60 Hz	
	Консумация	150 VA	
Размери	430 x 405 x 428 Миранда		
Тегло	приблизително 20 кг		

### 7.2 Характеристики

- Измерване на параметрите

Брой на белите кръвни клетки	(WBC)	електрорезистивно
Брой на лимфоцитите	(LY)	електрорезистивно
Брой на моноцитите	(MO)	електрорезистивно
Брой на гранулоцитите	(GR)	електрорезистивно
Съотношение на лимфоцитите	(LY%)	електрорезистивно
Съотношение на моноцитите	(MO%)	електрорезистивно
Съотношение на гранулоцитите	(GR%)	електрорезистивно
Концентрация на хемоглобин	(HGB)	колориметрично
Брой на червените кръвни клетки	(RBC)	електрорезистивно
Обем на хематокрита	(HCT)	детектиране на RBC пулсовата честота
Среден корпускуларен обем	(MCV)	изчислява се от RBC и HCT
Среден корпускуларен хемоглобин	(MCH)	изчислява се от RBC и HGB
Концентрация на среден корпускуларен хемоглобин	(MCHC)	изчислява се от HGB и HCT
Разпределение на червените кръвни клетки	(RDW)	отклонение в разпределението на RBC
Брой на тромбоцитите	(PLT)	електрорезистивно
Стойност на	(PCT)	детектиране на PLT пулсовата честота
Среден обем на тромбоцитите	(MPV)	изчислява се от PLT и PCT
Разпределение на тромбоцитите	(PDW)	отклонение в разпределението на PLT