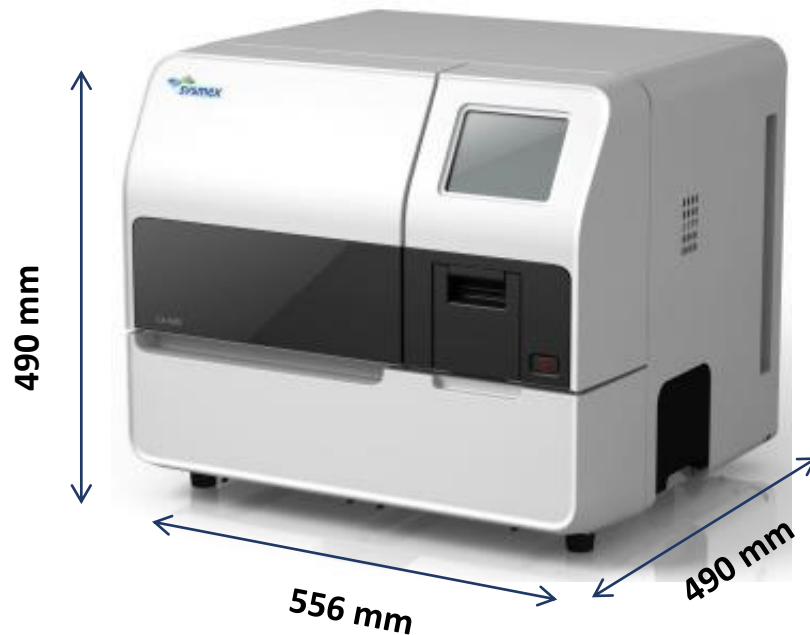


SYSMEX CA-600 series

Fully automated coagulation analyzer





CA-620

CA-660

- **Detection principles**

Clotting: scattered light detection method (660 nm)

Chromogenic: colorimetric method (405 nm)*

Immunoassay: latex-enhanced turbidimetric method (575 nm)*

- **Detection unit**

6 wells photo detector

(4 clotting, 1 chromogenic*, 1 immunoassay*)

LED light source

- **Parameter**

PT, APTT, TT, Fibrinogen, D-dimer, Antithrombin III, etc.

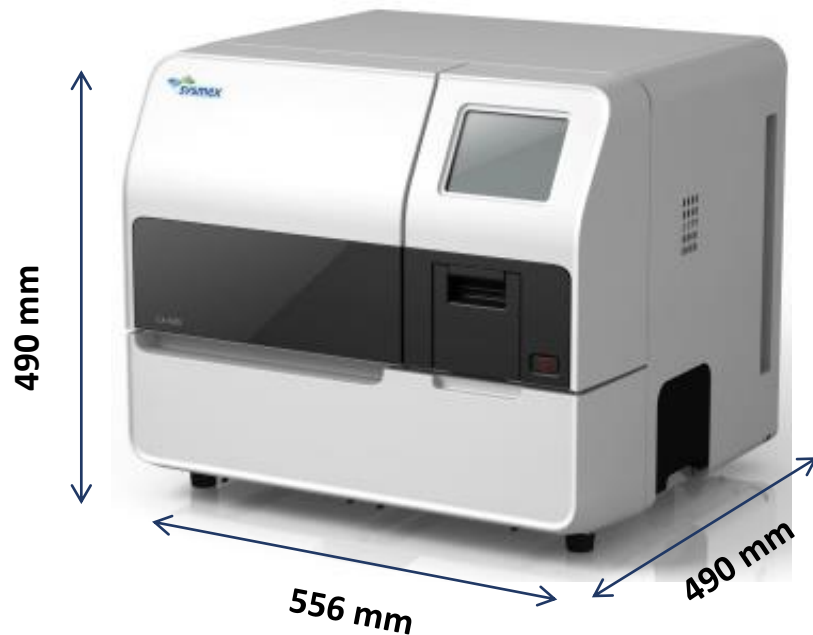
- **Throughput**

PT : 60 tests/hour, PT, APTT, Fbg : 42 tests/hour

- **Programs**

14 test protocols; 5 random access

* Only CA-660



CA-620

CA-660

- **Sample capacity**
10 samples (Max.) + 1 STAT
- **Reaction tubes**
60 max (30-tube rack x 2)
- **Reagent capacity**
13 positions, of these 4 cooled ($15^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$)*
and 3 dedicated to diluents, buffer, or cleaning reagents
- **Temperature control**
Detector/probe/sample incubator $37^{\circ}\text{C} \pm 1.0^{\circ}\text{C}$
- **Quality Control**
Levey Jennings & X Control (6 files x 180 data points, 14 parameters)
- **Data storage**
600 samples (3000 tests)



Front overview

1. On/Off switch
2. Sampler
3. Light shield
4. Mechanical stop switch
5. Printer
6. Touch screen

Supply



- Rinse bottle (5 L)
- Waste bottle (5 L)

Internal overview

1. Washing solution holder
2. Barcode scanner*
3. Detection wells
4. Probe
5. Reaction tube racks
6. Reagent holder*

Positions 1 – 4 : Cooled to 15 °C ± 2 °C
 Positions 5 – 10 : Room temperature
 Position I (11) : CA Clean I position
 Position B (12) : Buffer position
 Position II (13) : CA Clean II

Sample rack: max 10 tubes + 1 STAT position



* New additional cleaner position Improved cleaning process and easy to use for the reagent requiring two cleaners

Reagent and Consumables for PT and APTT analysis



PT Reagent

Thromborel S (Human placental thromboplastin)

- ISI ใกล้เคียง 1.0, Heparin insensitivity

- Lyophilized**

เตรียมโดย ละลายด้วย น้ำกลั่น 4 ml. mix น้ำยาแบบ Invert 8-10 ครั้ง Incubate ไว้ที่ 37°C เป็นเวลา 45 นาที ก่อนใช้ mix น้ำยาให้เข้ากันอีกครั้ง (หากวางไว้นานให้ mix 1 ครั้ง/24 ชม.)

- Stability 2-8°C = 5 days



APTT Reagent

Actin FS (Purified soy phosphatides as the phospholipid with ellagic acid)

- Ready to use
- ไวต่อ factor deficiencies และ heparin
- Stability after open 2-15°C = 7 days



Calcium chloride solution (0.025 M CaCl₂)

- Ready to use
- Stability after open 2-25°C = 2 months



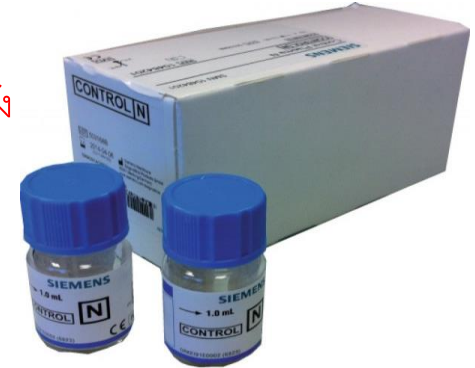
Control Normal

Control N

- **Lyophilized**

เตรียมโดย ละลายด้วยน้ำกลั่น **1 ml, mix** ให้เข้ากันจนละลายดี วางที่อุณหภูมิห้อง **15** นาที ก่อนใช้ **mix** น้ำยาอีกครั้ง

- แบ่งใส่ Cup ละ 150-200 ul.
- Stability after open 2-8°C = 16 hours
- Stability after open ≤-20°C = 4 weeks



Control Abnormal

Control Citrol2 or P

- **Lyophilized**

เตรียมโดย ละลายด้วยน้ำกลั่น **1 ml, mix** ให้เข้ากันจนละลายดี วางที่อุณหภูมิห้อง **15** นาที ก่อนใช้ **mix** น้ำยาอีกครั้ง

- แบ่งใส่ Cup ละ 150-200 ul.
- Stability after open 2-8°C = 16 hours
- Stability after open ≤-20°C = 4 weeks



***** Freeze ≤-20 °C in frozen refrigerator = 4 week. Thawing should be accomplished at +37 °C within 10 minute.
The reconstituted control should not be exposed for longer than 2 hours at 15-25 °C after thawing**

Detergent

Detergent: CA Clean I (Sodium hypochlorite)

- Ready to use
- Stability 2-8°C = 1 month



Detergent: CA Clean II (Hydrochloric acid)

- Ready to use
- Stability 2-8°C = 1 month



Supply

Reaction tube: Cuvette SU-40



Sample cup



Operation of PT, APTT analysis





+ 10% of target
Target
- 10% of target

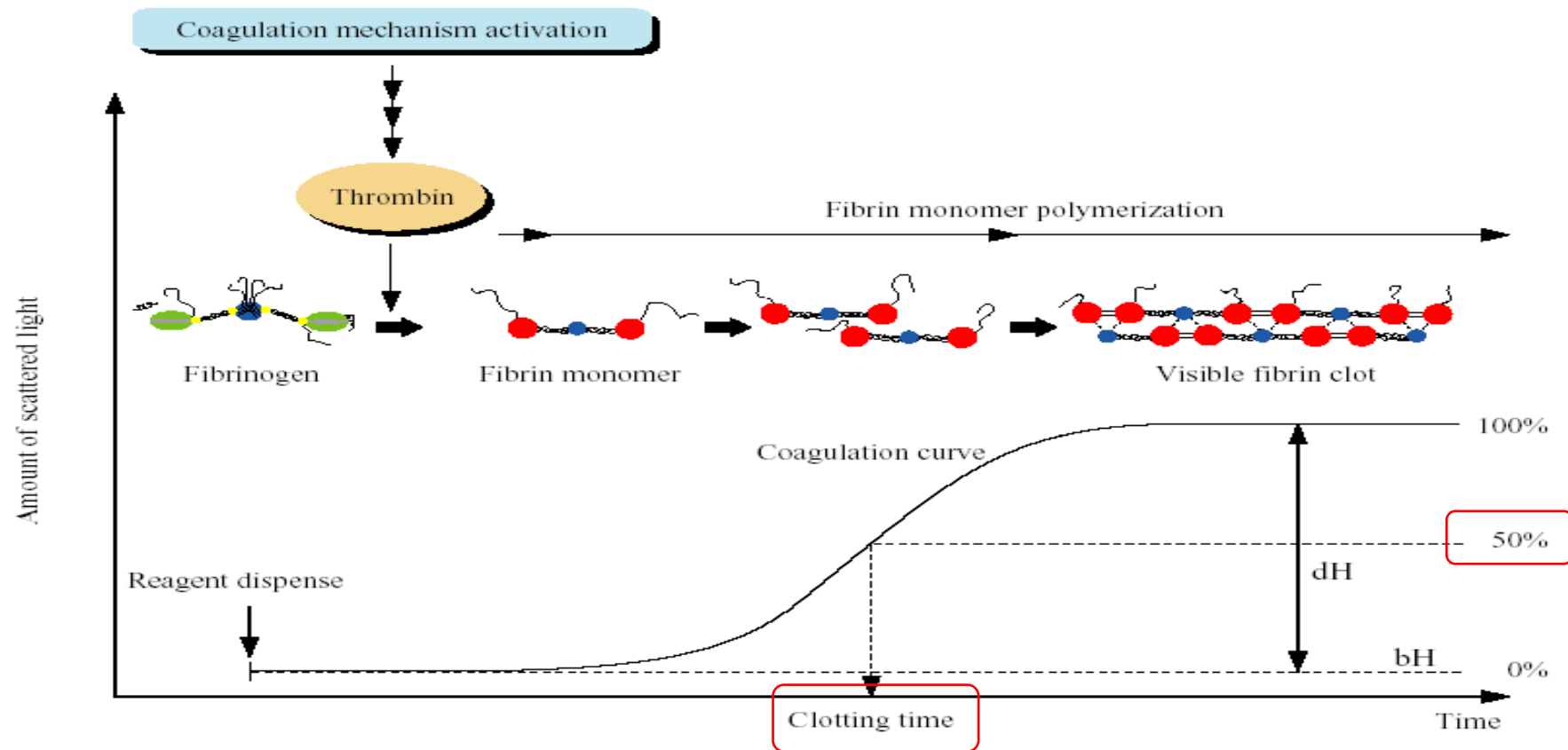
Blood : Na Citrate ratio = 9:1

Tube 3 ml = 2.7:0.3

Tube 2 ml = 1.8:0.2

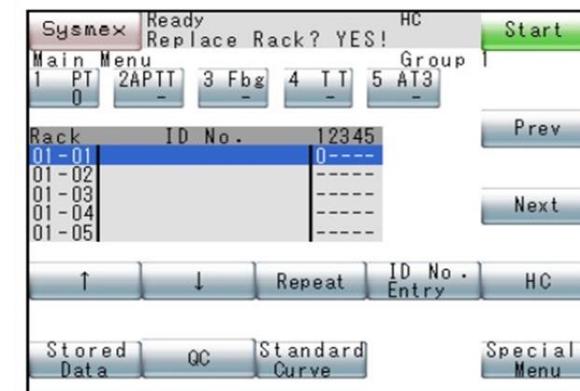
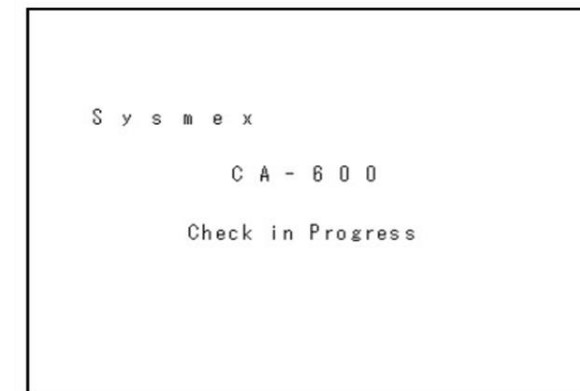
- **Fill volume of venous blood**
 - CLSI แนะนำ 90-110%
 - Clinical and Laboratory Standards Institute : CLSI
- **Specimen process**
 - 1,500 g for 15 minutes at room temperature.
 - Accepted goal : “Platelet-poor plasma” Plt. count < 10,000 /cu.mm.
 - Sodium citrate whole blood stands at RT up to 1 hr. after blood collection.
 - Sodium citrate plasma stands at RT up to 4 hr. after centrifugation.
 - Freeze citrate plasma at -20 °C can be stored up to 2 weeks and thaw before use.

Optical Clotting Assay & Clot curve



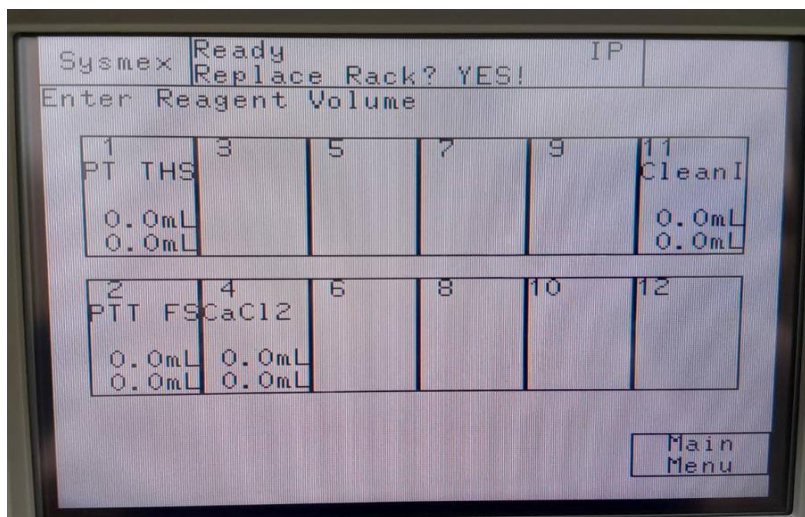
Sysmex's technology set 50% as the end point as the **amount of light scattered**. **Per unit time shows the greatest change and the fibrin monomer polymerization reaction is high**. This will allow accurate analysis even in low fibrinogen samples

- ตรวจสอบถึงน้ำกลั่นและถึงน้ำทิ้ง
- ตรวจสอบกระดาษของ **Printer**
- ทิ้ง **Cuvette** ที่ใช้แล้วใน **Cuvette trash tray**
- เติม **Cuvette**
- เตรียมน้ำยาสำหรับการวิเคราะห์
- เปิดสวิตช์ด้านข้าง



CA-600 series

- กด **reagent group** เพื่อดูตำแหน่งวางน้ำยา
- วางน้ำยาตามตำแหน่งที่ **set** ไว้



* ก่อนเริ่มการทดสอบควรทำ **Maintenance**

การ **Rinse & Prepare** ก่อนเริ่มงาน

- กด **“Special menu”** --> กด **Rinse & Prepare** --> เครื่องจะทำการ **Rinse** ประมาณ **2** นาที

- การ set ค่า ISI/Normal value เพื่อให้เครื่องคำนวณค่า **PT INR** และ **APTT Ratio**

1. Standard curve >> 2. Select test เลือก PT test >> 3. Manual entry ใส่ค่า Normal (ค่าเฉลี่ย PT ของคนปกติ) แล้ว Enter เลื่อนลูกศรลง ใส่ค่า ISI ตาม lot ของน้ำยา PT (Thromborel S) ที่ใช้ จากนั้น Enter >> Quit >> set

SIEMENS

Thromborel® S

CA-600 System^b CS Systems^a

LOT 565797

2022-11-19

ISI Values
Valores ISI

ISI-Werte
ISI-værdier

Valeurs ISI
ISI värden

Valori ISI
Tupç ISI

In this table the lot-specific and technique-specific (mechanical and photo-optical) ISI values for the lot of thromboplastin are given.
In dieser Wertetabelle sind die chargenspezifischen sowie verfahrensspezifischen (d. h. die mechanisch oder photo-optisch ermittelten) ISI-Werte für diese Thromboplastincharge angegeben.
Des valeurs d'ISI spécifiques du lot et spécifiques de la technique (méthode mécanique ou photo-optique) pour le lot de thromboplastine sont données dans ce mode d'emploi.
In questo inserto sono riportati i valori ISI specifici del lotto e della tecnica (metodo meccanico e foto-ottico) del lotto di tromboplastina.
En este boletín informativo están incluidos los valores ISI específicos del lote y del procedimiento (esto es, los obtenidos por métodos mecánicos o foto-ópticos) para este lote de tromboplastina.
O presente Folheto Informativo inclui os valores ISI específicos do lote e do procedimento (isto é, os valores de terminados por métodos mecânicos e foto-ópticos) válidos para o presente lote de tromboplastina.
Denne emballageteikst indeholder de batchspecifikke og metodespecifikke (dvs. de mekaniske eller fotometriske beregnede) ISI-værdier for denne thromboplastinbatch.
För detta finns Lot-specifika, teknik-specifika (mekaniska och fotooptiska) ISI-värden för satsen tromboplastin på detta insticksblad.
Για τη συγκεκριμένη μάρκα και τον τύπο (μην αναφέρεται η συγκεκριμένη συσκευή) του προϊόντος, οι τιμές ISI για την παρτίδα της θρομβοπλαστίνης παρέχονται στο παρόν ένθετο φυλλάδιο.

System/Systeme/Sistema/Σύστημα	ISI
Schnitger & Gross ¹⁾	1.15
BFT II ¹⁾	1.08
BCS ¹⁾ / BCS ¹⁾ XP ¹⁾	1.11
Atellica COAG 360 System ¹⁾	1.08
CA-500 / CA-600 ¹⁾	1.04
CA-1500 ¹⁾	1.04
CA-7000 ¹⁾	1.05
CS Systems ¹⁾	1.07

Sysmex Ready Replace Rack? YES! HC HB Start

Main Menu 1 PT 2 APTT 3 Fbg 4 TT 5 AT3 Group 1

Rack ID No. 12345

01-01 01-02 01-03 01-04 01-05

Prev Next

↑ ↓ Repeat ID No. Entry HC

Stored Data QC Standard Curve Test Group Special Menu

Sysmex Ready Replace Rack? YES! HC

Standard Curve PT

Cal Date 11/10/2008

Lot.No EXP.

100.0 11.5 PT THS 12/31/2008

50.0 23.1

25.0 34.2

12.5 45.2

6.3 0.0 Ref. 01/31/2009

3.1 0.0

Normal 0.0

ISI 0.00

Next Standard Analysis Manual Entry Select Param.

Select Test Graph Print Lot No. Entry Main Menu

Sysmex Ready Replace Rack? YES! HC

Quality Control Lot.No

PT PTT Fbg TT +Fbg

-Fbg VII VIII AT3 BCPC

Hep DDPI +DDP Return

Sysmex Ready Replace Rack? YES! HC

Standard Curve PT

Normal 10.9 sec

ISI 0.97

2 8

4 5 6

1 2 3

0 . Enter

C 9 Quit

SYSMEX CA Systems

Reagents/Reagenzien/Réactifs Reagenti/Reactivos/Reagentes Reagens/Reagenser/Αντιδραστήρια	Assigned value Sollwert valeur-cible valore teorico valor teórico valor nominal analysevärði Ásatt värde Τιμή αναφοράς	Range Bereich Domaine Intervall Rango Intervallo Område Område Διάστημα	Assigned value Sollwert valeur-cible valore teorico valor teórico valor nominal analysevärði Ásatt värde Τιμή αναφοράς	Range Bereich Domaine Intervall Rango Intervallo Område Område Διάστημα	Assigned value Sollwert valeur-cible valore teorico valor teórico valor nominal analysevärði Ásatt värde Τιμή αναφοράς	Range Bereich Domaine Intervall Rango Intervallo Område Område Διάστημα
---	--	---	--	---	--	---

Prothrombin time/Thromboplastinzeit/
Temps de Quick/Tempo di protrombina/
Tiempo/Tempo de tromboplastina/
Protrombintid/Χρόνο προθρομβίνης

PT/TPZ/TQ/TP

	sec	INR	%
Thromborel® S	11.6	9.9 - 13.3	1.01
Dade® Innovin®	11.0	9.3 - 12.7	1.07

Partial Thromboplastin time/Partielle Thromboplastinzeit/Temps de
céphaline activée/tempo di tromboplastina parziale/Tiempo parcial de
tromboplastina/Tempo de tromboplastina parcial/Partiel Tromboplastintid/
Partiell Tromboplastintid/Χρόνος μερικής θρομβοπλαστίνης

APTT/TCA/TPA

	sec	Ratio¹
Dade® Actin®	23.6	20.1 - 27.1
Dade® Actin® FS	25.1	21.3 - 28.9
Dade® Actin® FSL	25.5	21.7 - 29.3
Pathromtin® SL	32.0	27.2 - 36.8



Sysmex Ready HC
Replace Rack ? YES!

QC - Settings
File No. PT QC01

Replicates	1
Parameter	sec
Limit	
Upper Stop	14.2 sec
Upper Flag	13.3 sec
Target	11.6 sec
Lower Flag	9.9 sec
Lower Stop	9.1 sec
Lot. No	507778
EXP.	22/12/2022

Mean+3SD
Mean+2SD
Mean
Mean-2SD
Mean-3SD

↑ ↓ Auto Calc. Next Option Return

Calculation for 1SD from leaflet range

Example Thromborel S

$$1SD = (13.3-9.9)/4 \text{ or } (13.3-11.6)/2 \text{ or } (11.6-9.9)/2 = 0.85$$

$$3SD = 13.3+0.85 = 14.15$$

$$-3SD = 9.9-0.85 = 9.05$$

Sysmex Ready HC
Replace Rack? YES! Start

Main Menu
1 PT 2APTT 3 Fbg 4 TT 5 AT3
0 - - - -

Rack ID No. 12345

01-01		
01-02		
01-03		
01-04		
01-05		

Prev Next

↑ ↓ Repeat ID No. Entry HC

Stored Data QC Standard Curve Special Menu

1 ID No. Entry

Sysmex Ready HC
Replace Rack? YES! Start

Main Menu
1 PT 2APTT 3 Fbg 4 TT 5 AT3
- - - - -

Rack : 01 ID No. 12345

-01	QC01	
-02	QC02	
-03		
-04		
-05		

7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 - Enter
C Q C Quit

↑ ↓ Repeat

2 QC the file number

Sysmex Ready HC
Replace Rack? YES! Start

Main Menu
1 PT 2APTT 3 Fbg 4 TT 5 AT3
0 - - - -

Rack ID No. 12345

01-01	QC01	0----
01-02	QC02	
01-03		
01-04		
01-05		

Prev Next

↑ ↓ Repeat ID No. Entry HC

Stored Data QC Standard Curve Special Menu

3 Test order

Sysmex Ready HC
Replace Rack? YES! Start

Main Menu
1 PT 2APTT 3 Fbg 4 TT 5 AT3
0 - - - -

Rack ID No. 12345

01-01	QC01	0----
01-02	QC02	
01-03		
01-04		
01-05		

Prev Next

↑ ↓ Repeat ID No. Entry HC

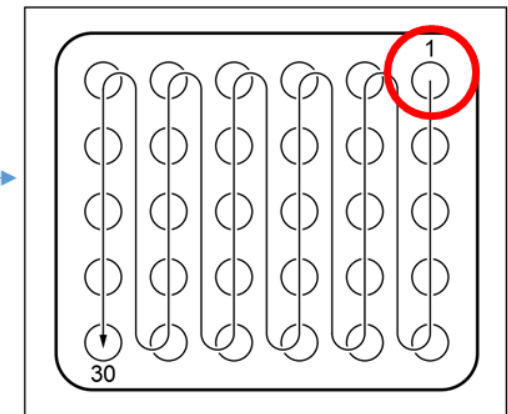
Stored Data QC Standard Curve Special Menu

4 Start

Sysmex Ready HC
Replace Rack? NO!
Select Tube Position

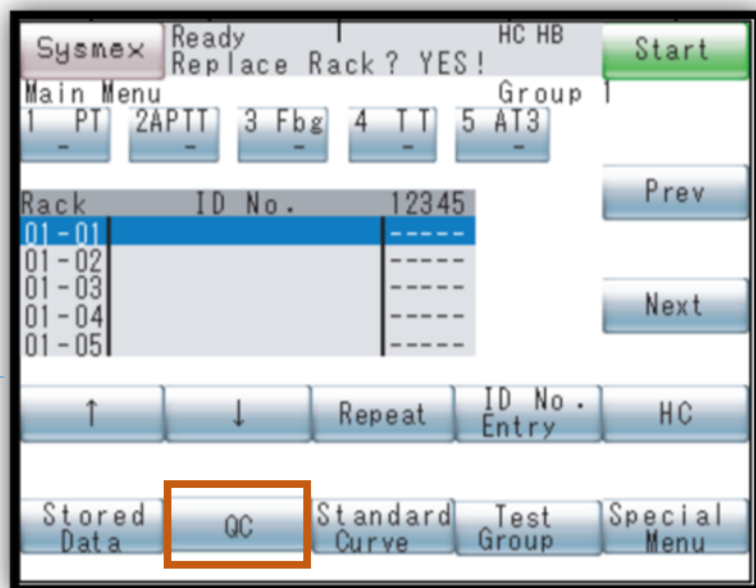
Continue First Tube

5 Continue / First Tube



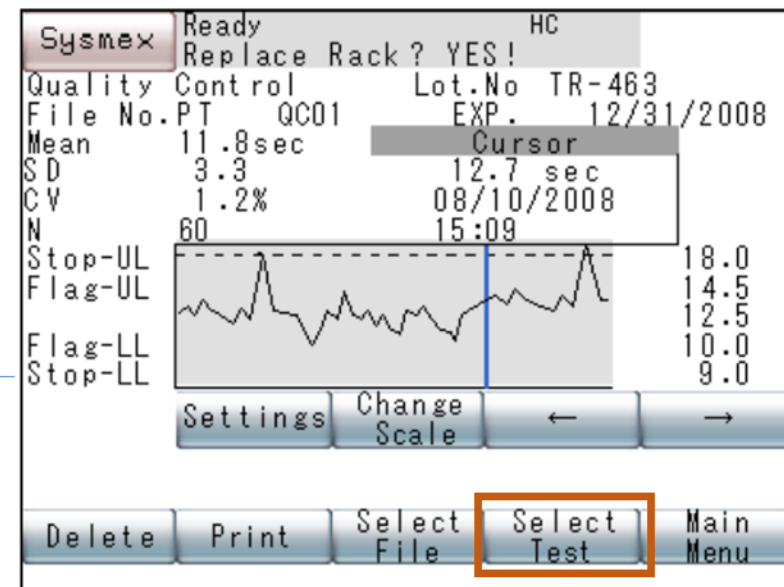
1

QC



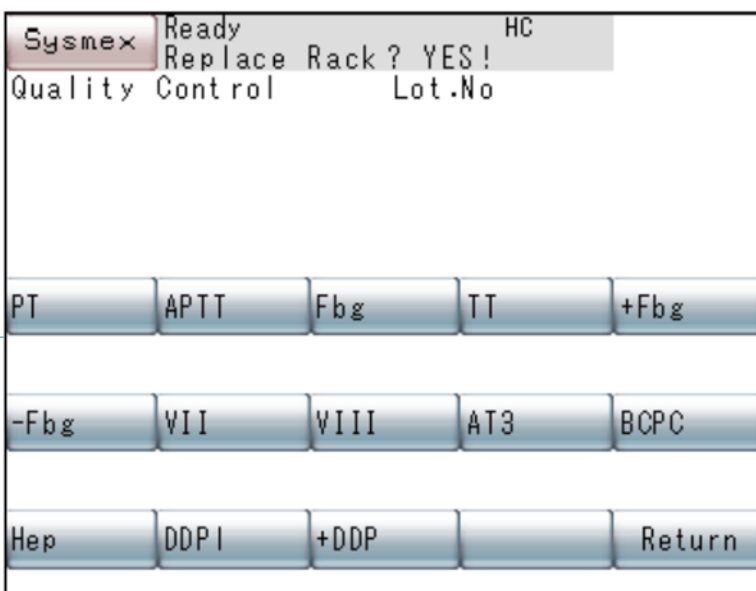
2

Select Test



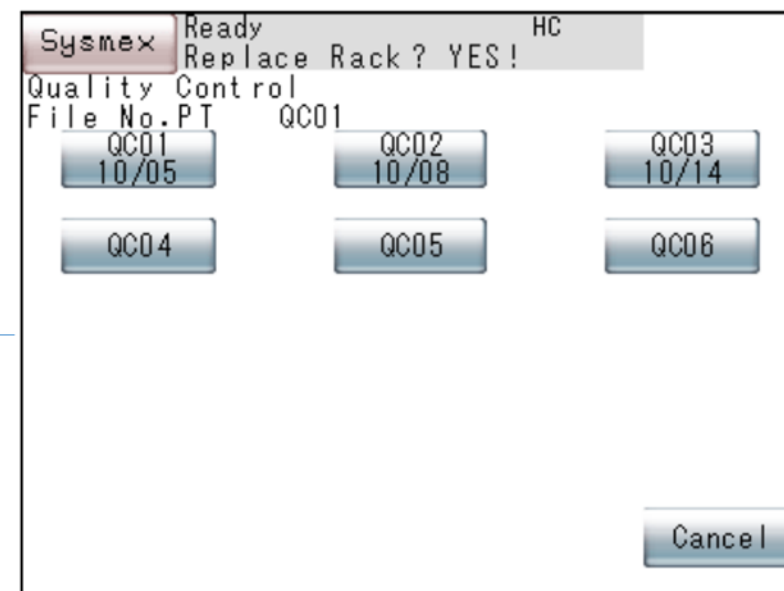
3

เลือก test ที่ต้องการ



4

Select File



CA-600 series : Sample order

Sysmex Ready HC Start
Replace Rack? YES!

Main Menu
1 PT 2APTT 3 Fbg 4 TT 5 AT3
0 - - - -

Rack ID No. 12345

01-01	12345
01-02	-----
01-03	-----
01-04	-----
01-05	-----

Prev Next

↑ ↓ Repeat ID No. Entry HC

Stored Data QC Standard Curve Special Menu

1 ID No. Entry

Sysmex Ready HC Start
Replace Rack? YES!

Main Menu
1 PT 2APTT 3 Fbg 4 TT 5 AT3
- - - - -

Rack : 01 ID No. 12345 ID No. 7 8 9

-01	123-456-7890001	-----
-02	-----	-----
-03	-----	-----
-04	-----	-----
-05	-----	-----

↑ ↓

Repeat

1 2 3
4 5 6
7 8 9
0 - Enter
C Q C Quit

2 Number

Sysmex Ready HC Start
Replace Rack? YES!

Main Menu
1 PT 2APTT 3 Fbg 4 TT 5 AT3
0 - - - -

Rack ID No. 12345

01-01	123-456-7890001	0----
01-02	-----	-----
01-03	-----	-----
01-04	-----	-----
01-05	-----	-----

Prev Next

↑ ↓ Repeat ID No. Entry HC

Stored Data QC Standard Curve Special Menu

3 Test order

Sysmex Ready HC Start
Replace Rack? YES!

Main Menu
1 PT 2APTT 3 Fbg 4 TT 5 AT3
0 - - - -

Rack ID No. 12345

01-01	123-456-7890001	0----
01-02	-----	-----
01-03	-----	-----
01-04	-----	-----
01-05	-----	-----

Prev Next

↑ ↓ Repeat ID No. Entry HC

Stored Data QC Standard Curve Special Menu

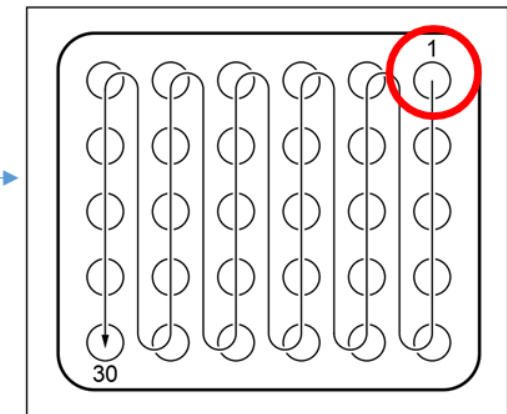
4 Start

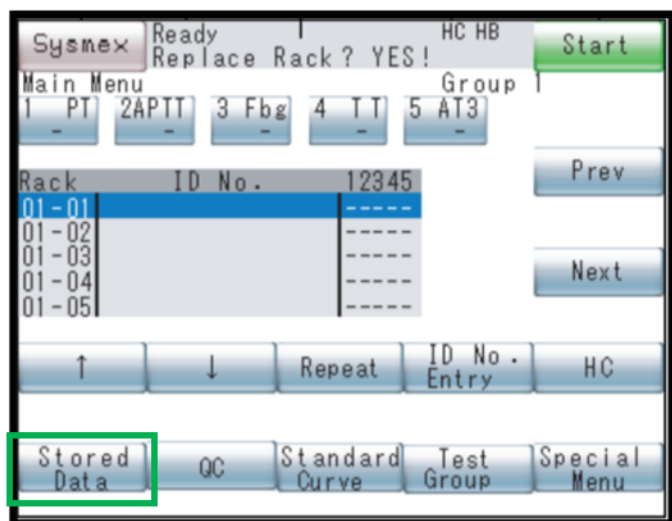
Sysmex Ready HC
Replace Rack? NO!

Select Tube Position

Continue First Tube

5 Continue / First Tube





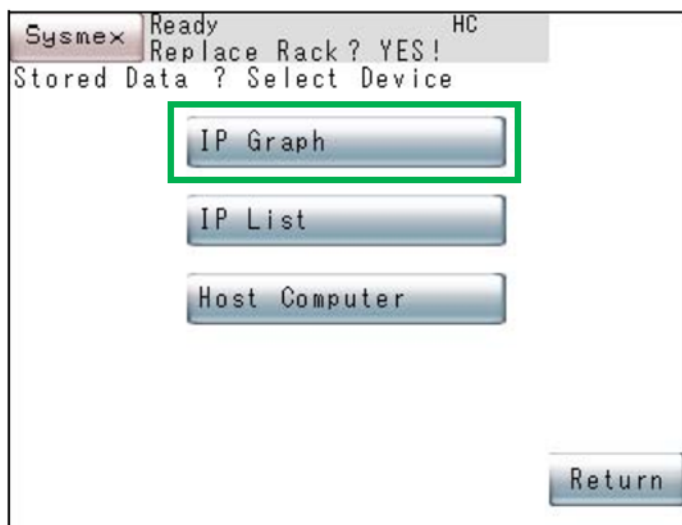
1 Stored Data

Search เพื่อค้นหาข้อมูล Top,
Top same day, bottom, bottom
same day, ID No. หรือ by date
ได้เลื่อน↑↓ ไปที่ผลที่ต้องการ

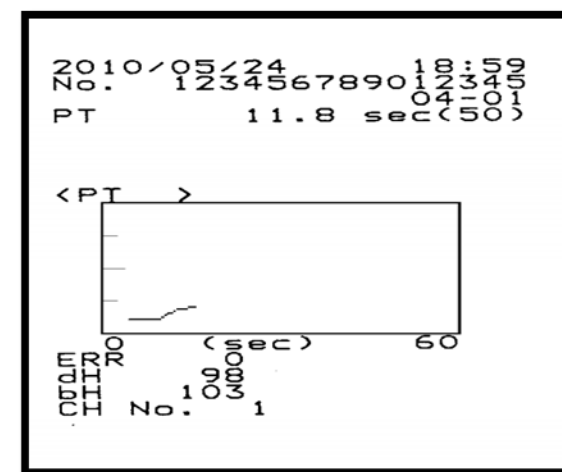
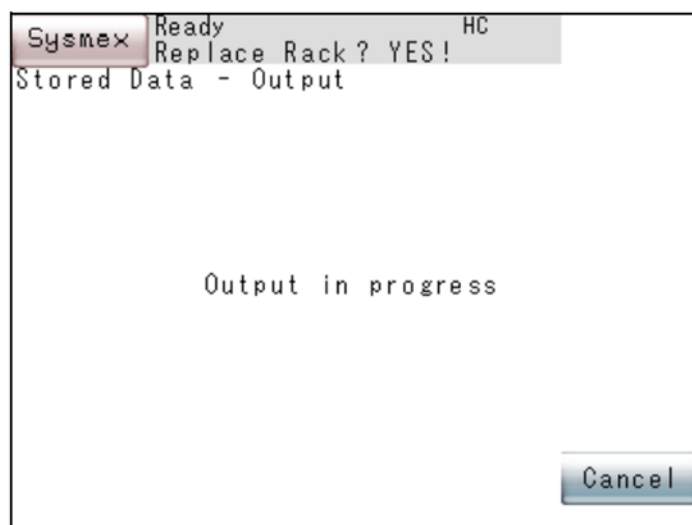
More >> out put

Sysmex Ready HC
Replace Rack ? YES! 2/120(120)
Stored Data All Seq
ID No. PT INR APTT
sec - sec
123-456-7890001 12.5 ---.- ---.-
123-456-7890001 12.1 ---.- ---.-
123-456-7890001 m 12.3 ---.- ---.-
123-456-7890002 13.5 + ---.- ---.-
123-456-7890002 13.8 + ---.- ---.-
123-456-7890002 m 13.7 + ---.- ---.-
123-456-7890003 * 12.8 *---.- *---.-
123-456-7890004 d ****.* *---.- *---.-
← → ↑ ↓
Current Marked All Cancel

3 Current



IP List / Graph / Host Computer



Example of Printout

Maintenance of CA-600 series



การ **Rinse & Prepare** ก่อนเริ่มงาน

- กด “Special menu” --> กด Rinse & Prepare --> เครื่องจะทำการ Rinse
- การ **Rinse probe** ก่อนปิดเครื่อง
- กด “Rinse probe” หน้าเมนูหลัก--> เครื่องจะทำการ Rinse probe

การทิ้ง **Cuvette** ที่ใช้แล้ว

- Cuvette trash tray ไปทิ้ง และทำความสะอาด --> นำ Cuvette trash tray ใส่กลับที่เดิม

การเติมน้ำกลั่น

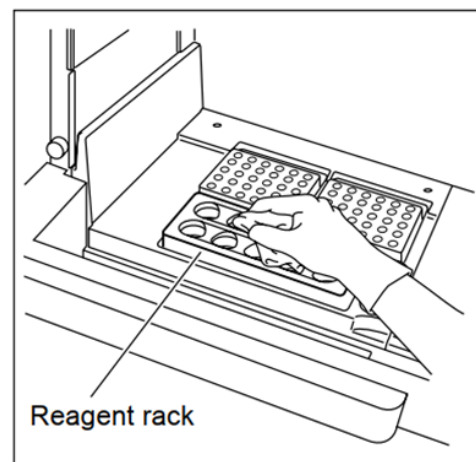
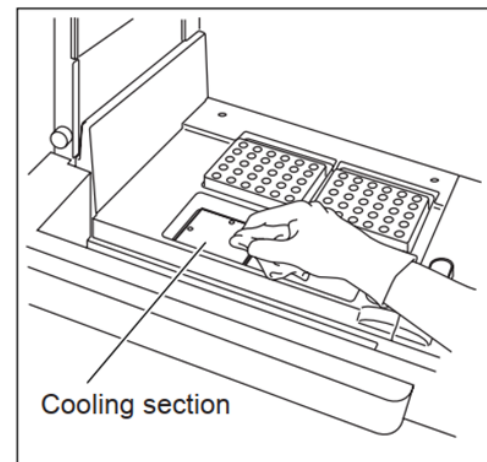
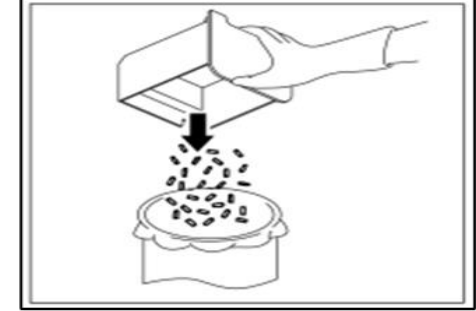
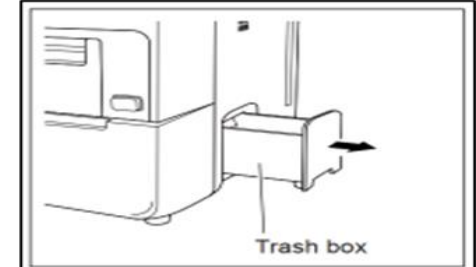
- เปิดฝา แล้วเติมน้ำกลั่นลงไป
- ถ้าถึงน้ำหมดในระหว่างที่เครื่องกำลังทำงานอยู่ จะปรากฏ error “No rinse (rinse tank)” เมื่อเติมน้ำแล้ว ให้กด **Start** ใหม่เพื่อให้เครื่องทำงาน test ที่เหลือ

การทิ้ง **Waste**

- เปิดฝาดัง **Waste** แล้วจึงนำน้ำทิ้งไปทิ้ง
- ถ้าถึงน้ำทิ้งเต็มในระหว่างที่เครื่องกำลังทำงานอยู่ ให้รอจนเครื่องรายงานผล จึงสามารถเปิดฝาดัง **Waste** ได้ และ เมื่อนำน้ำทิ้งไปทิ้งแล้ว หลังจากการปิดฝาดัง **Waste** ให้กด **Start**

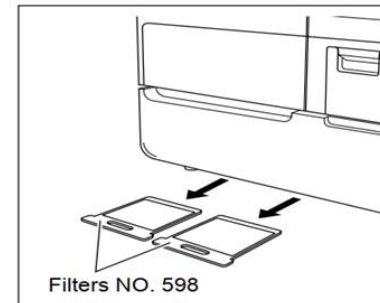
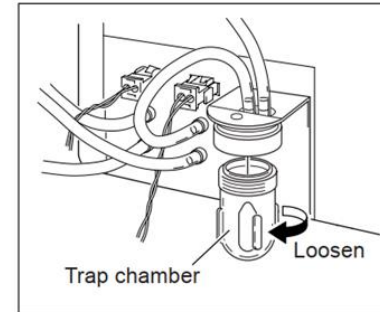
การทำความสะอาด **Reagent rack**

- ยกถาด **Reagent rack** ดังภาพ แล้วเช็ดทำความสะอาดหยดน้ำที่เกาะอยู่



การทำ As needed Maintenance

- การตรวจสอบและทิ้งน้ำล้นที่อยู่ใน **Trap chamber**
 - ปิดเครื่อง รอประมาณ 30 วินาที
 - หมุน ดึงภาพและนำน้ำที่ล้นเข้ามาอยู่ใน Trap Chamber ไปทิ้ง (ห้ามทิ้งลูกลอย - Float ที่อยู่ด้านใน)
 - ใส่ Trap Chamber กลับที่เดิมให้แน่น
- ทำความสะอาดเครื่อง ด้านนอกและด้านใน (ยก **light shield lid** ขึ้น) ทำความสะอาดด้วยผ้าสะอาด
- การทำความสะอาด Filter
- การทำความสะอาด Detector / Incubator



Error and Troubleshooting



2 types of errors

1

Analysis Data Errors

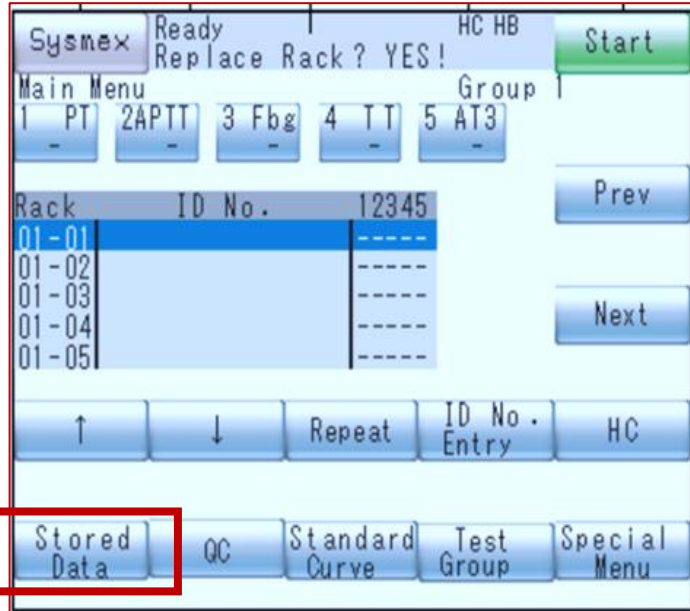
- Analysis time over
- No coagulation
- Slightly coagulation
- Range Over

2

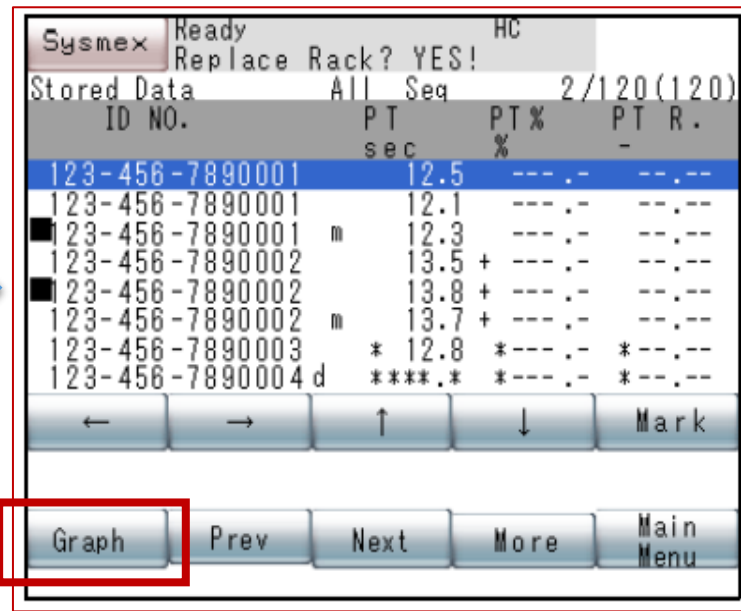
Instrument Errors

analysis operation, pressure, temperature monitoring, etc.

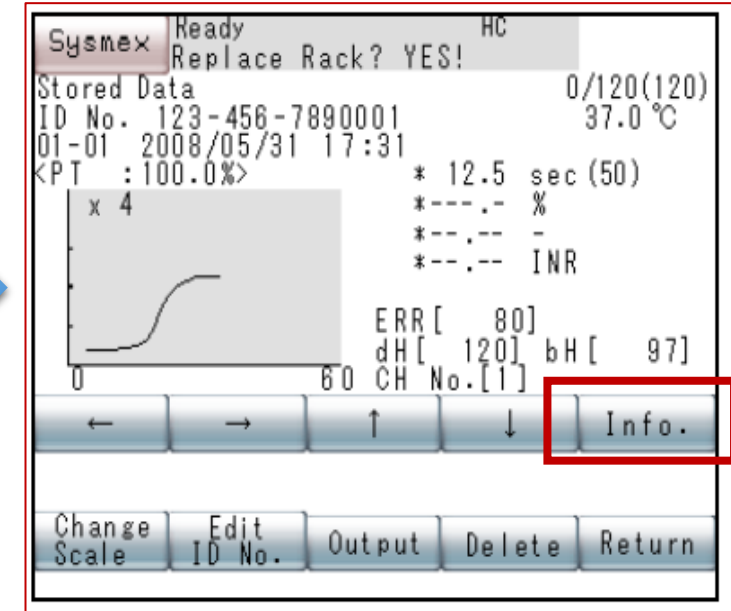
shown as “***.*” in the stored Data and on print out



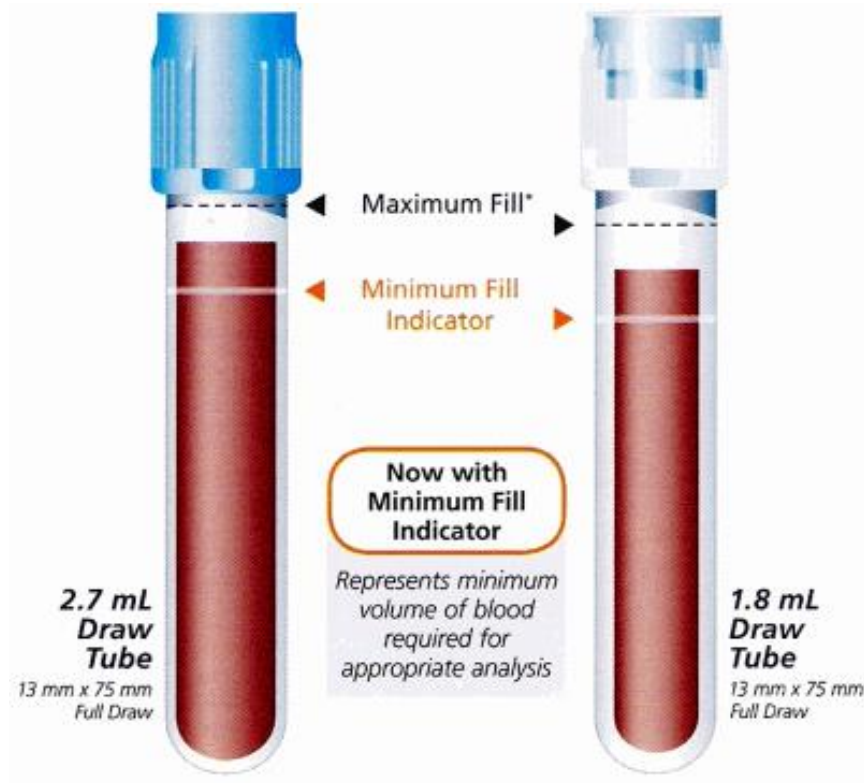
Stored data



Graph



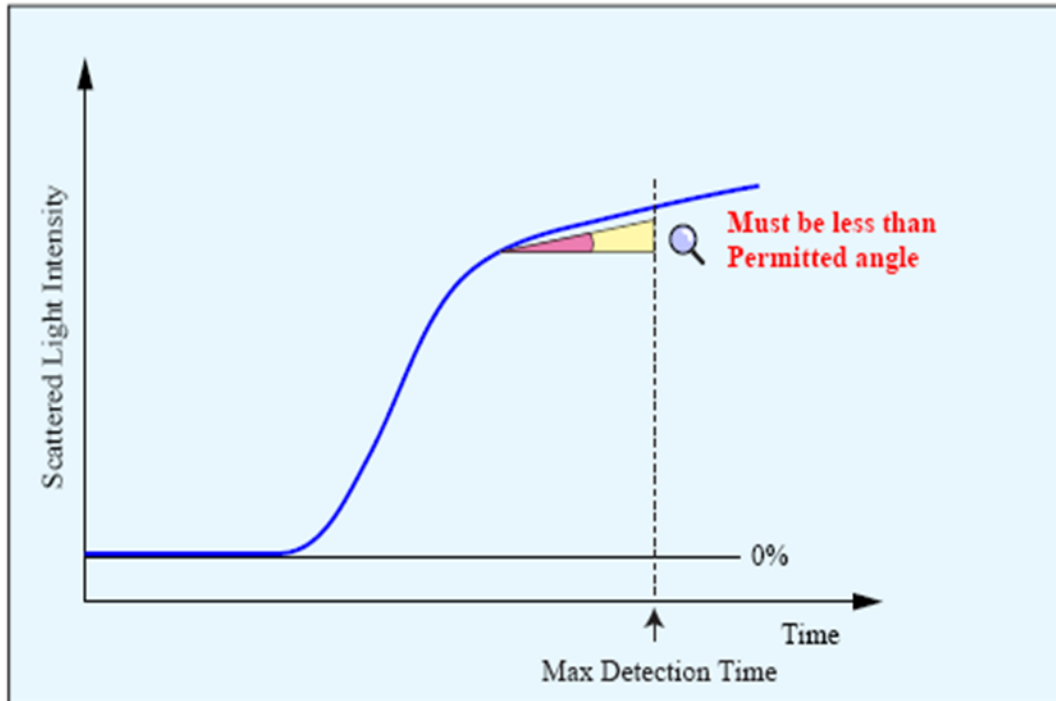
Info.



Analysis data Error: Check

1. Check the sample for possible anticoagulant contamination, hemolysis , lipemia , etc.
2. Verify the delivery of sample and reagent.
3. Check the QC results.

Analysis time over

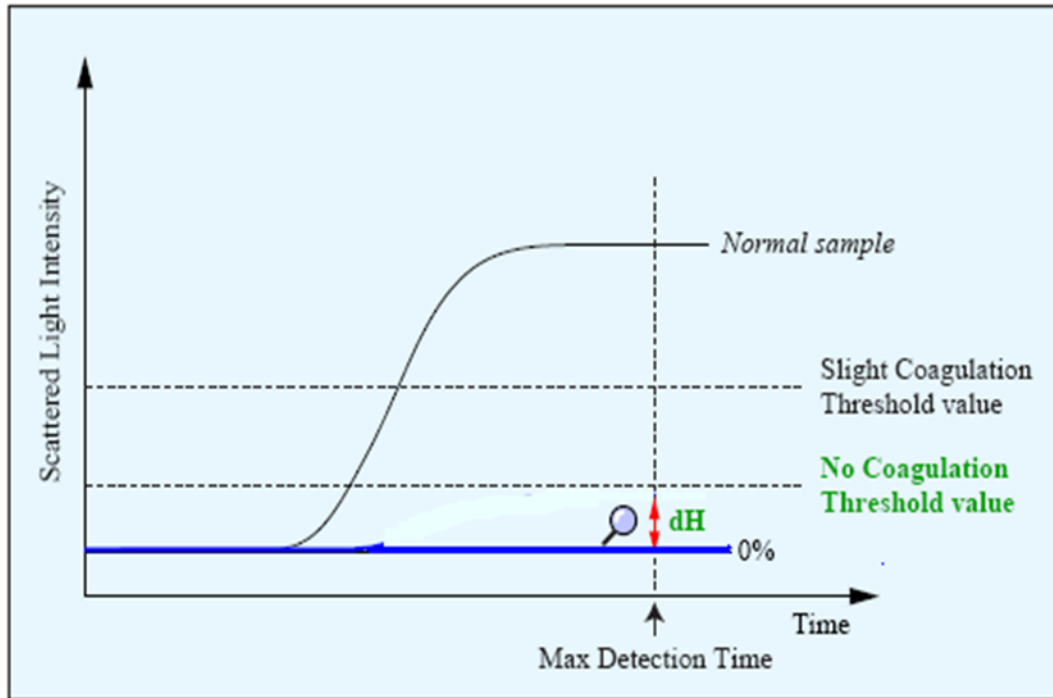


Prolong result
Continue clot, low fibrinogen

Action step :

1. Select PT2 / APTT2 (360 or 600 seconds) for a longer measurement time in the test protocol and re-analyze the sample.
2. Report the result If without (*)
3. If "Analysis time over " error occurs again ,
report > maximum time

No coagulation



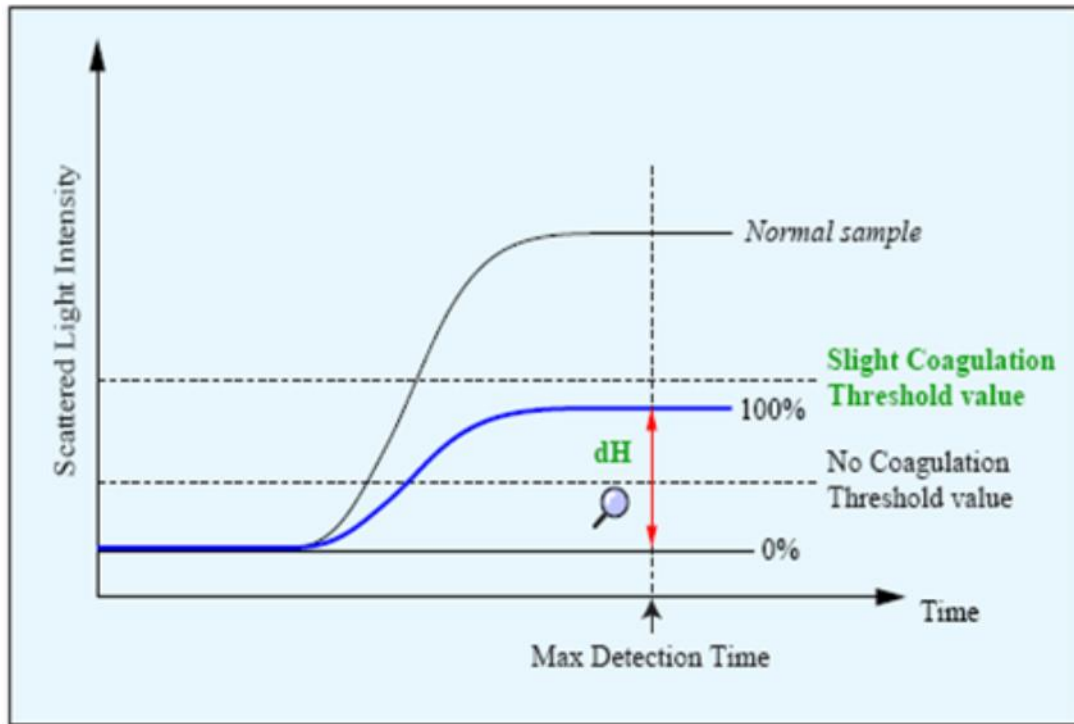
Prolong result + no Clot curve

Clot inhibitor, low clotting factor activity, low fibrinogen

Action step:

1. Select PT2 / APTT2 (360 or 600 seconds) for a longer measurement time in the test protocol and re-analyze the sample.
2. Report the result If without (*)
3. If “No coagulation” error occurs again ,
report > maximum time

Slight Coagulation



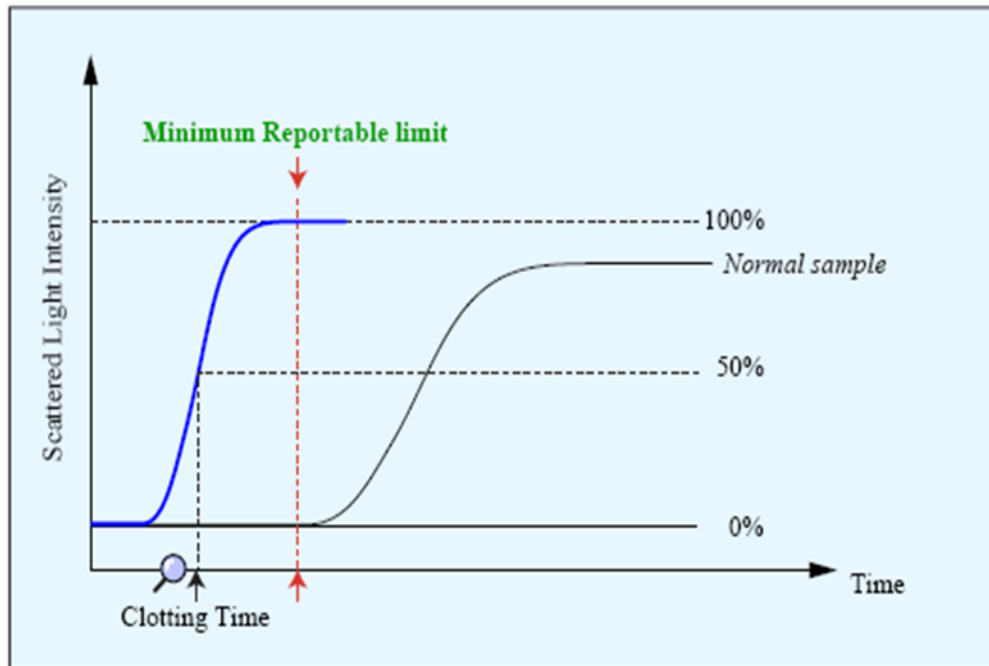
Weak clot

Clot inhibitor, low clotting factor activity, low fibrinogen

Action steps :

1. Repeat ([normal protocol](#))
2. Report the result If without (*)
3. If "Slight coagulation " error occurs again , [report the repeated result.](#)
4. A weak clot formation may be due to low fibrinogen level, factor deficiency, or the presence of inhibitors.

Range over



Short result < minimum reportable time Blood :
anticoagulant ratio mistake

Action step:

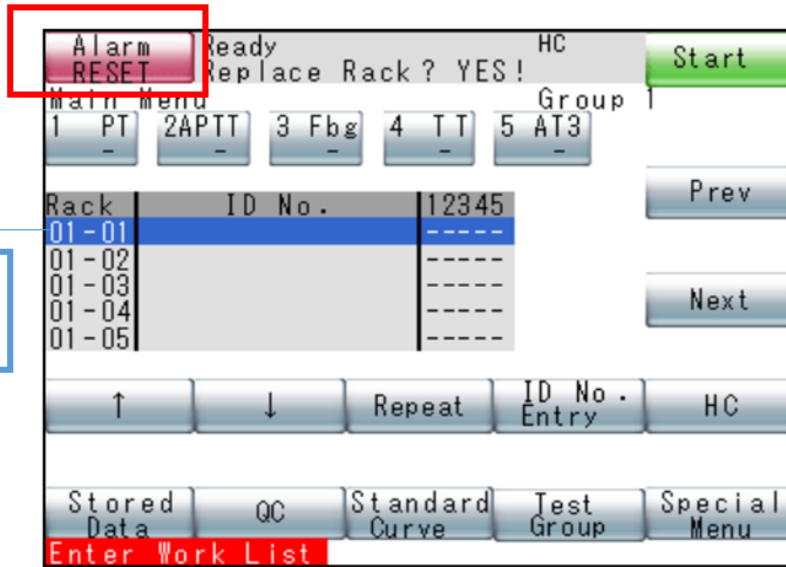
1. Samples may give a PT and APTT "Range Over"
(short time)

-This may indicate a PT result of <7 seconds, or
APTT <15 seconds.

****Pre analytical error Repeat with new specimen****

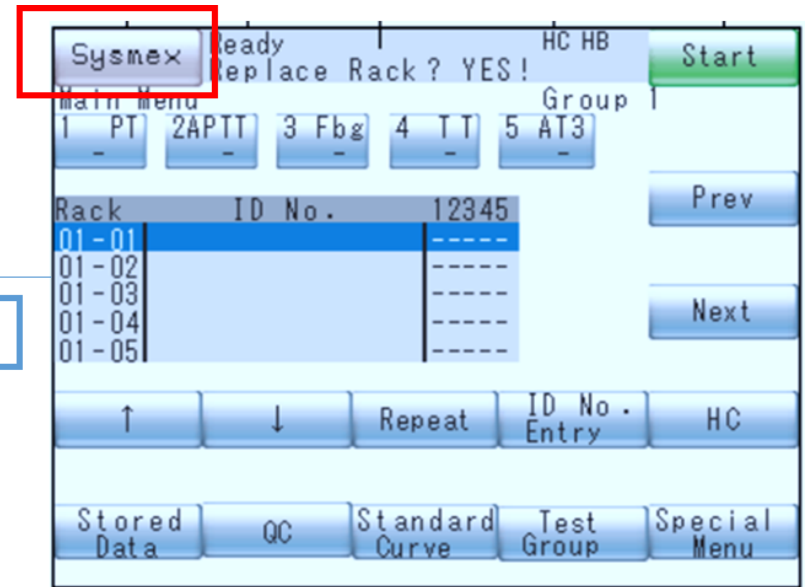
1

Alarm RESET
เพื่อปิดเสียง



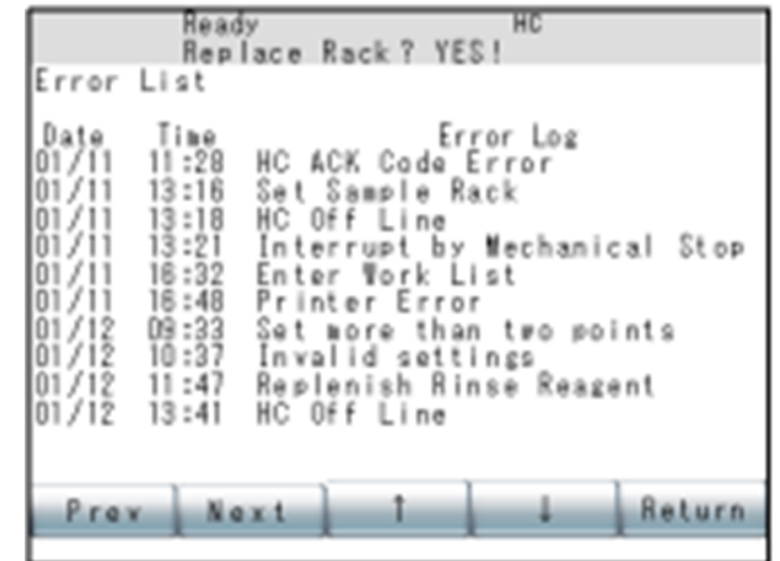
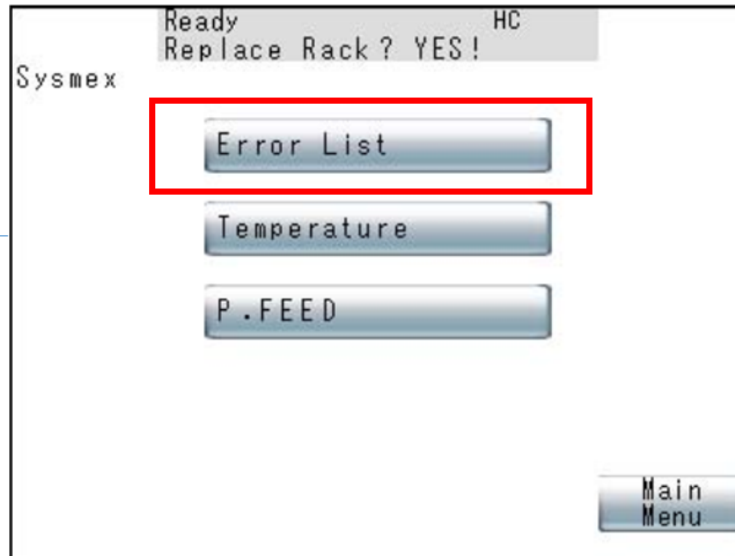
2

Sysmex



3

กด Error List
เพื่อดู error



1. Pressure Pump error

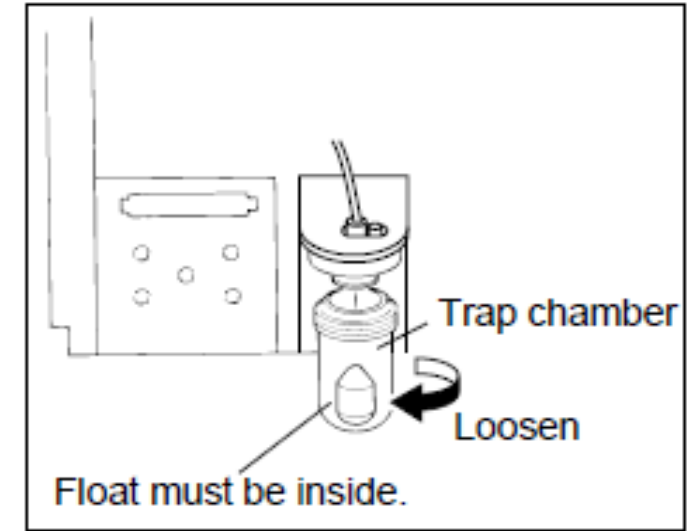
- ฟา ถังน้ำ ปิดไม่แน่น
- **Pump** มีปัญหา หรือ สายน้ำหลุด

2. Vacuum Pump error

- ฟา ถังน้ำทิ้ง ปิดไม่แน่น
- มีน้ำใน **trap chamber** ด้านหลังเครื่อง
- **Pump** มีปัญหา หรือ สายน้ำหลุด

3. Temp.error (High),(Low)/Incubator, Temp.error (High),(Low)/Detector, Temp.error (High),(Low)/Room

- **Room temperature** ไม่อยู่ในช่วง (15-35°C)
- **temperature monitoring sensor** เสีย



4. Waste bottle is full

- น้ำทิ้งเต็ม

5. Replenish rinse reagent

- น้ำกลั่นในถังไม่พอ

6. No sample (Rack position)

- No sample collection tube in sample rack

7. Sampling error (Position)

- Plasma ไม่พอ
- Probe ชน ด้านข้าง tube

8. No reaction tube

- Reaction tube หมด

9. Probe crash

- Probe ชน

10. Insufficient reagent (pos.)

- น้ำยาหมด / ไม่พอ

11. Set sample rack

- Sample rack ไม่อยู่ในตำแหน่ง
- Sensor ของ sample rack เสีย

12. QC limit error

- ผล QC เกิน $\pm 2SD$ (flag limit.)

13. QC limit error (stop)

- ผล QC เกิน $\pm 3SD$ (Stop limit.)

THINK coag
Med-One

THANK YOU

