

Operation guide for cobas6000 c 501



CONTENT :

- Daily Begin Maintenance (BOD)
- Check / Update ปริมาณ Reagent
- การสั่ง Control และการดูผล Control
- การสั่ง Calibrate / การดูผล Calibrate
- การสั่งงานคนใช้ (Sample order)
- การดูผล , การ Print ผล และการ Resend ผล
- Back up & Clear Sample Data
- Masking
- การ เปิด - ปิด เครื่อง
- Download Cal หรือ Control Lot. ใหม่
- Daily End Maintenance
- Weekly Maintenance
- Monthly maintenance
- ขั้นตอนการเปลี่ยน Lamp
- ขั้นตอนการเปลี่ยน Cuvette
- ขั้นตอนการเปลี่ยน Electrode
- Data flag & Alarm
- ซ่อนหายต่าง ๆ



Daily Begin Maintenance (BOD)

- ขั้นตอนการทำหากถ้าไม่ได้ตั้งค่าให้ทำอัตโนมัติ

กด Utility > กด Maintenance > เลือก Daily begin หรือ BOD > กด Select > กด Execute

- สำหรับการทำ **Photometer Check** หลังจากที่ทำแล้ว ควร **Print data** ที่ได้เก็บไว้ด้วยเพื่อเปรียบเทียบกับครั้งใหม่ๆ ที่ทำ

การ Print สามารถทำได้ โดยการกดที่ปุ่ม Print > Utility > View > เลือกหน้าที่มี data ของ Photometer check อยู่ กด > print > Current page > ok

ค่าที่ได้ ที่ wave length 340 nm ของ Current data ต้องไม่มากกว่า 14000 nm



Check / Update ปริมาณ Reagent และ Auxiliary Reagents

1. Check / Update ปริมาณ Reagent : กด Reagent > กด Status > เลือก available tests

> Check ปริมาณน้ำยา

2. Update Cell Cln 1 (NaOH), Cell Cln 2 (Acid wash)

Smp Cln 1 (Multiclean), Smp Cln 2 (SMS), Hitergent

: กด Reagent > กด Status > เลือกชนิดน้ำยาที่เปลี่ยน > กด Reagent Volume Reset

3. การเปลี่ยนน้ำยา **Reference electrolyte** : หลังเปลี่ยน สิ่งทำ Reagent prime และ Cal ISE

การสั่ง Control และการดูผล Control



1. การสั่ง **Control** : กด QC > กด Status > เลือก test ที่ต้องการทำ Control > กด Select > กด Save > วาง control ตามตำแหน่งที่ set ไว้ > กด Start
2. การสั่ง **Control Stand by Pack** : กด QC > กด Status > กด Stand by Bottle QC > เลือก test และ ชนิดของ control ที่ต้องการทำ > กด Select > กด OK วาง control ตามตำแหน่งที่ set ไว้ > กด Start
3. การดูผล **Control** ในแต่ละวันแบบภาพรวม : กด QC > กด Run Status > ดูผล control ที่ out of range
4. การดูผล **Control** ในแต่ละวันแบบ chart (individual chart) : กด QC > กด individual > กด chart

Note : สามารถเลือก test ที่ต้องการดูได้โดยการกดที่ลูกศร drop down

การสั่ง Calibrate / การดูผล Calibrate



1. การสั่ง **Calibrate** : กด Calibration > กด Status > เลือก test ที่ต้องการทำ Calibrate > เลือก Method (2 point , full) > กด Save > วาง calibrator ตามตำแหน่งที่ set ไว้ > กด Start
2. การดูผล **Calibrate** : กด Calibration > กด Status > เลือก test ที่ต้องการดูผล Calibrate > กด Calibration Result
3. การดูผล **Calibrate** เก่า : กด Calibration > กด Status > เลือก test ที่ต้องการดูผล Calibrate > กด Calibration trace

การสั่งงานคนไข้ (Sample order)



1. การสั่งงาน Sample ที่มี barcode : วาง Sample ลงบน Rack โดยหันด้านที่มี barcode ออก > กดปุ่ม Start > กด Start

Note : เลือกชนิด sample rack number ให้ตรงกันกับ specimen type ที่ทำ

2. การสั่งงาน Sample ที่ไม่มี barcode : กด Workplace > กด Test Selection > เลือกชนิดของ sample (Routine / Stat) > เลือก sample type (serum/plasma , urine , CSF , supernt) > ใส่เลข Sample ID > Enter > เลือก test > กด Barcode Read error > ใส่เลข Rack NO – Pos > กด Add > กด OK > กด Save > วาง Sample ลงบน Rack กดปุ่ม Start > กด Start

การ Dilute sample ให้กดเลือกอัตราส่วน ในช่อง Dilution ก่อนกดปุ่มเลือก Test

การดูผล , การ Print ผล และการ Resend ผล



3. การดูผลคนไข้ : กด Workplace > กด Data Review > กด Search > ใส่เลข Sample ID ที่ต้องการหา > กด up/down เพื่อหาผลที่ต้องการ > Close
4. การ Print ผลคนไข้ : กด Workplace > กด Data Review > เลือกผลที่ต้องการ Print > กดปุ่ม Print > เลือก Data Monitor หรือ Report , เลือก format > กด Print
5. การ Resend ผลคนไข้ : กด Workplace > กด Data Review > เลือกผลที่ต้องการ > กด Send to host > เลือก Data type (Result) > กด Send

Back up & Clear Sample Data



- โดยปกติในหน้า Data Review สามารถเก็บข้อมูลที่ทำแล้ว ไว้ได้ไม่เกิน sample count 10,000 data ถ้าหากเกิน User จะไม่สามารถ run งานต่อได้ ดังนั้น ควรทำการ ลบข้อมูลโดยทำได้ดังนี้
- ขณะที่เครื่อง Stand by กด Workplace > กด Data Review > กด Delete All ทั้งหน้า Routine view และ QC view
- ในกรณีที่ต้องการทำ Back up data ก่อน delete ให้
กด Workplace > กด Data review > เลือกข้อมูลที่ต้องการ back up > กด back up data > เลือก Mass storage > ใส่ชื่อ file > เลือก binary หรือ ASCII(All) > กด OK

การ Masking parameter



เพื่อไม่ให้เครื่องทำงานการทดสอบ

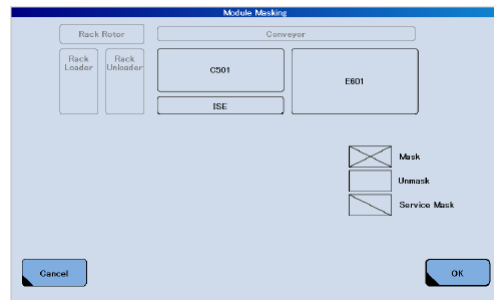
1. กดปุ่ม START ทางมุมขวาล่าง
2. กดปุ่ม Masking
3. เลือกการทดสอบที่ต้องการ Mask โดยกดปุ่ม
ด้านล่างสุดของแต่ละแถวของเครื่อง
4. โดยแต่ละสถานะมีความหมาย ดังนี้
T-Mask (สีแดง) ไม่สามารถทำการทดสอบใดๆ ได้
P-Mask (สีเทา) ทำการทดสอบในสิ่งส่งตรวจไม่ได้ แต่
ทำ Cal และ Control ได้
Unmask (สีเขียว) ทำการทดสอบได้ตามปกติ



การ Masking Module

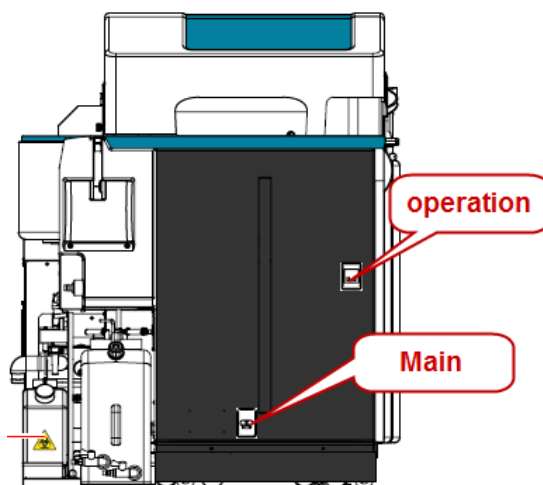
เพื่อหยุดการทำงานเฉพาะเครื่อง

1. กดปุ่ม **START** ทางมุมขวาล่าง
2. กดปุ่ม **Masking**
3. กดปุ่ม **Module masking**
4. กดเครื่องที่ต้องการหยุดการทำงาน 2 ครั้ง
ให้เป็นรูปกากบาท X
5. ตรวจสอบสถานะเครื่องในหน้า **Utility > Maintenance > Monitor**



การ เปิด - ปิด เครื่อง

- การเปิดเครื่อง
 - > Main power
 - > Operation power
 - > Turn on CPU
- การปิดเครื่อง
 - > Shutdown CPU
 - > Operation power
 - > Main power



Download Cal หรือ Control Lot. ใหม่

• Calibrator

Calibration > Install > เลือก ช่อง Lot number > ใส่เลข Lot. 6 ตัวแรก ตามด้วย 00

> กด Search > ☒ บรรทัดที่ version ใหม่สุด > กด Download ด้านล่าง > กด OK

• Control

QC > Install > เลือก ช่อง Lot number > ใส่เลข Lot. 6 ตัวแรก ตามด้วย 00

> กด Search > ☒ บรรทัดที่ version ใหม่สุด > กด Download ด้านล่าง > กด OK

> หากพื้นที่ test ใน control นั้นๆ ยังไม่เป็นสีเขียว ให้กด Activate test ในแต่ละบรรทัด

Daily End Maintenance

Utility > Maintenance > Daily end

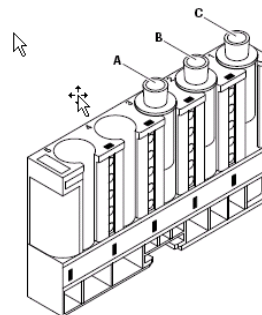
ทำความสะอาดส่วนต่างๆตามที่รายการแสดงไว้

ขั้นตอนโดยละเอียดอ่านได้จาก Maintenance manual

ทำ Green rack โดย ตำแหน่งที่ 1 (C) วาง Multiclean

ตำแหน่งที่ 2 (B) วาง ISE cleaning solution

ตำแหน่งที่ 3 (A) วาง Activator



Weekly Maintenance

Utility > Maintenance > Weekly maintenance

ทำความสะอาดส่วนต่างๆตามที่รายการแสดงไว้ ขั้นตอนโดยละเอียดอ่านได้จาก Maintenance manual

ขั้นตอน Cell Wash/Blank (Cell W/B pipe) เมื่อสั่งเครื่องจะทำโดยอัตโนมัติ ให้เตรียม NAOHD อย่างน้อย 60 ml ในแต่ละเครื่องก่อนเริ่มทำ

ตรวจสอบสถานะการ maintenance โดยการ กดปุ่ม Monitor ในหน้าจอ maintenance

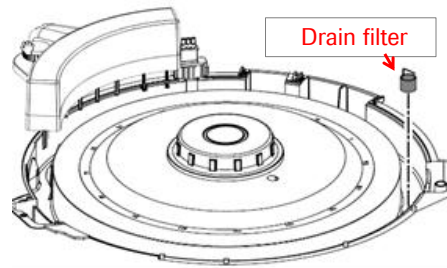
Monthly maintenance



- **Utility > Maintenance > Monthly maintenance**

ทำความสะอาดส่วนต่างๆตามที่รายการแสดงไว้ ขั้นตอนโดยละเอียดอ่านได้จาก Maintenance manual

- ในการสั่งทำ incubator bath cleaning ขั้นแรกให้เลือก Execute เป็นการ Drain น้ำออกจาก bath การกด Continue เป็นการนำน้ำเข้า Bath หลังทำความสะอาดและประกอบส่วนต่างๆกลับเข้าที่แล้ว
- เช็ดทำความสะอาด ทั้ง Bath , Drain filter



ขั้นตอนการเปลี่ยน Lamp



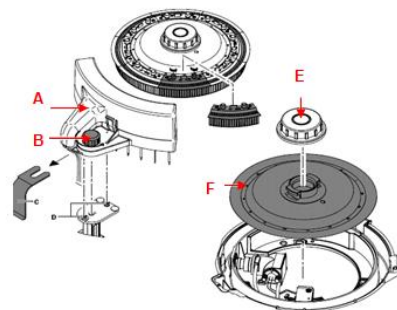
เปลี่ยนทุก 750 ชม. เครื่องจะเตือนเมื่อถึงเวลาเปลี่ยน

1. Shutdown System และคอย ประมาณ 30 นาทีเพื่อให้ lamp เย็นลงหรือปิด switch lamp โดยการกดที่

Utility > Maintenance (left list) >

Change Light Source Lamp > Execute

2. คลายเกลียว B ออกแล้วยก Rinse Unit (A) ขึ้น
3. ถอดแต่ละ section ของ rinse unit ออก (ระวังอย่าสัมผัสผิวของ cuvette)
4. คลายเกลียวฝาครอบ (E) ออก จากนั้นยก Reaction disk (F) ขึ้น

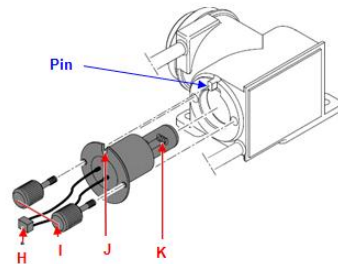
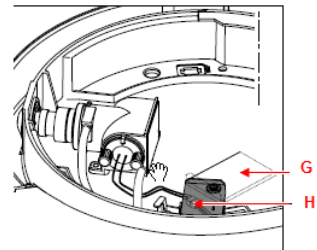


ขั้นตอนการเปลี่ยน Lamp (ต่อ)

Roche

เปลี่ยนทุก 750 ชม. เครื่องจะเตือนเมื่อถึงเวลาเปลี่ยน

5. ย้าย connector cover (G) ออก และถอดสาย connector (H) ออก
6. คลายเกลียวที่ lamp (I) ออก จากนั้นดึง Photometer lamp (K) ออก
7. ใส่ lamp ใหม่โดยให้ pin holder (J) ตรงกับ Pin จากนั้นใส่เกลียว I และเชื่อมต่อสาย H เข้าดังเดิม โดยห้ามสัมผัสกับส่วนที่เป็นแก้วของ Lamp โดยเด็ดขาด
8. ใส่ Reaction disk , cuvette และฝาครอบกลับดังเดิม
9. เปิดเครื่องกรณีที่ shut down
10. กรณีที่ใช้ Maintenance list (39) ให้กด ปุ่ม Stop คอยประมาณ 30 นาที เพื่อให้ lamp สามารถใช้งานได้
11. ทำ Cell Blank

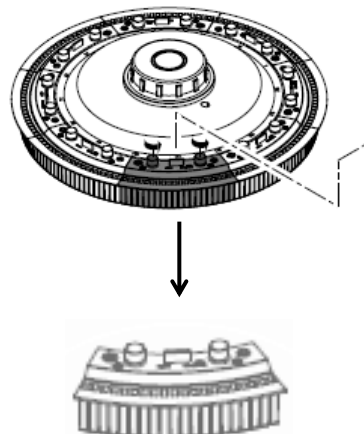


ขั้นตอนการเปลี่ยน Cuvette

Roche

เปลี่ยนทุก 2 เดือน เครื่องจะเตือนเมื่อถึงเวลาเปลี่ยน

1. Shutdown System
2. ยกฝาครอบเครื่องขึ้น
3. คลายเกลียว น็อตที่ยึด cuvette แต่ละ segment ออก (1 segment มีน็อต 2 ตัว)
4. วาง Reaction cell ใหม่ เข้าแทนที่ โดยห้ามสัมผัสกับส่วนกระเปาะ cell
5. วางฝาครอบเครื่องลง
6. Switch on
7. ทำ Cell Blank



Utility > Maintenance > เลือก Maintenance >
Cell Blank

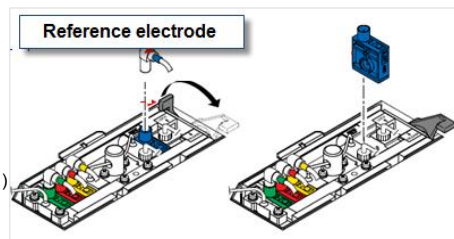
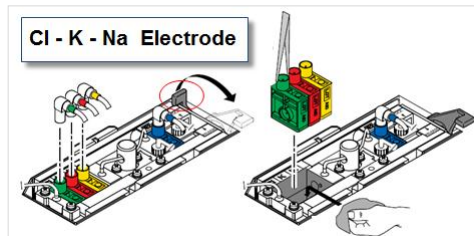
ขั้นตอนเปลี่ยน Electrode

Roche

Na, K, Cl เปลี่ยนทุก 2 เดือน

Reference เปลี่ยนทุก 6 เดือน เครื่องจะเตือนเมื่อถึงเวลาเปลี่ยน

1. หลังจากเครื่องอยู่ในสภาวะ Stand By
2. เปิดฝาครอบ ของ module ISE ออก
3. ปลดสายที่ต่อกับ Electrode ออก
4. ยกคันโยกคลายตัว lock Electrode ออก
5. ใช้ forceps ยก Electrode ออก
6. ใช้ผ้า gauze เช็ดหยดน้ำที่อาจเกิดขึ้น ในขณะที่ทำการเปลี่ยน
7. Electrode ใหม่ ถอดจุกยางออก ทั้ง 2 ข้าง
8. ใส่ Electrode ชุดใหม่ลงไปโดยให้ เรียงสีตามเดิม ดังภาพ
9. ยกคันโยกกลับที่เดิมและตรวจสอบการวาง (ควรแนบสนิทกันดี)
10. เชื่อมต่อสายเข้ากับ electrode (ตามสี) ดังเดิม



ขั้นตอนเปลี่ยน Electrode (ต่อ)

Roche

Na, K, Cl เปลี่ยนทุก 2 เดือน

Reference เปลี่ยนทุก 6 เดือน เครื่องจะเตือนเมื่อถึงเวลาเปลี่ยน

11. กด Utility > Maintenance > เลือก Maintenance (left list) > (8) Reagent Prime > Select > เลือก module > เลือก ALL > OK > Execute > รอเครื่อง Stand By
12. ปิดฝาครอบ ISE Module
13. ข้อควรระวัง : ขณะที่ทำการ Maintenance (Reagent Prime) ควรตรวจสอบฟองอากาศ ที่อยู่ในสาย หรือ น้ำที่อาจจะรั่วออกมาจากระบบเนื่องจาก วาง Electrode ไม่ดี
14. กด Utility > Maintenance > เลือก Check (left list) > (2) ISE Check > Select
15. เลือก Module > ที่ cycle ใส่ 10 > Execute
16. ข้อควรระวัง : ตรวจสอบดูค่า EMF ในแต่ละ Parameter ค่าที่ได้ต้องไม่ต่างกัน มากกว่า ± 0.2 mV(ตามรูป)
17. สั่ง Calibrate ISE

Data flag & Alarm ที่ควรทราบ (เรียกดูได้จาก Help > search > flag)



Flag	ความหมาย	การแก้ไข
>Test, >Abs, >Kin, >Lin >Proz, >React	ค่าสูงเกินกว่าที่เครื่องวัดได้ ปฏิกิริยามีความผิดปกติ	ตรวจสอบสิ่งส่งตรวจ ทำการเจือจางและทดสอบซ้ำ ตรวจสอบอายุ Lamp
Cal.E, Std.E, Dup.E, Sens.E S1A.E, SD.E, Cond.E, Istd.E Prep.E, Rsp1.E, Rsp2.E, Slop.E	Cal ไม่ผ่าน	หาสาเหตุ ทำการแก้ไข และล้าง Cal ซ้ำ
Calc.?	ไม่สามารถคำนวณค่าได้ มักพบใน calculated test	ตรวจสอบค่าการทดสอบที่ใช้ก่อนคำนวณ
ReagEx	น้ำยาหมดอายุ	
Reag. S	น้ำยา ISE มีไม่พอทำการทดสอบ	
Samp.S	ปริมาณสิ่งส่งตรวจน้อย	เพิ่มปริมาตร, ย้ายจาก Tube สู่ HITACHI CUP เก็บสิ่งส่งตรวจใหม่
Samp.C	พบ Clot , Gel หรือ Fibrin ในสิ่งส่งตรวจ	นำ Clot , Gel หรือ Fibrin ออกจากสิ่งส่งตรวจ แล้วทำการทดสอบซ้ำ หากเกิดบ่อยให้ล้าง Sample probe wash และ Air purge
>ISE, ISE.N, ISE.E	ระบบ ISE มีความผิดปกติ	ตรวจสอบอายุ electrode ล้าง Reagent prime, ISE wash (Green rack)

ชื่อน้ำยา



การทดสอบ	ชื่อที่หน้าจอ	ชื่อชวदनํ้ายา	การทดสอบ	ชื่อที่หน้าจอ	ชื่อชวदनํ้ายา
Glucose	SGLU3	GLUC3	Alkaline phosphatase	ALP2L	ALP2
BUN	SUBUN	UREAL	AST (SGOT)	ASTL	ASTL
Creatinine	CREA2	CREP2	ALT (SGPT)	ALTl	ALTl
Uric acid	UA2	UA2	Lipase	LIPC	LIPC
Cholesterol	CHO2l	CHOL2	LDH	LDHL	LDHL
Triglyceride	TRIGL	TRIGL	Total CK	CKL	CKL
HDL	HDLC3	HDLC3	CK-MB	CKMBL	CKMBL
LDL	LDL_C	LDL_C	Fe (IRON)	IRON2	IRON2
CO2	SCO2L	CO2-L	UIBC	UIBC	UIBC
Calcium	CA	CA	Ferritin	FERR4	FERR4
Phosphorous	PHOS2	PHOS2	GGT	GGTI2	GGT-2
Magnesium	MG, MGU	MG	Ammonia(NH3)	NH3L	NH3L
Amylase	AMYL2	AMYL2	Lactate	SLAC2	LACT2
Total protein (serum, plasma)	TP2	TP2	High sens. CRP	CRPHS	CRPHS
Total protein (Urine, CSF)	TPU3, TPC3	TPUC3	Cholinesterase	CHE2	CHE2
Albumin (serum, plasma)	ALB2	ALB2	Acid phosphatase	ACP2	ACP2
Albumin (Urine)	ALBU2	ALBT2	HbA1c	RWD3, A1W3, HBW3	A1C-3
Total bilirubin	BILTS	BILTS	ASO	ASLOT	ASLOT
Direct bilirubin	BILD2	BILD2	C3 complement	C3C-2	C3C-2
			Rheumatoid factor	RF-II	RF-II

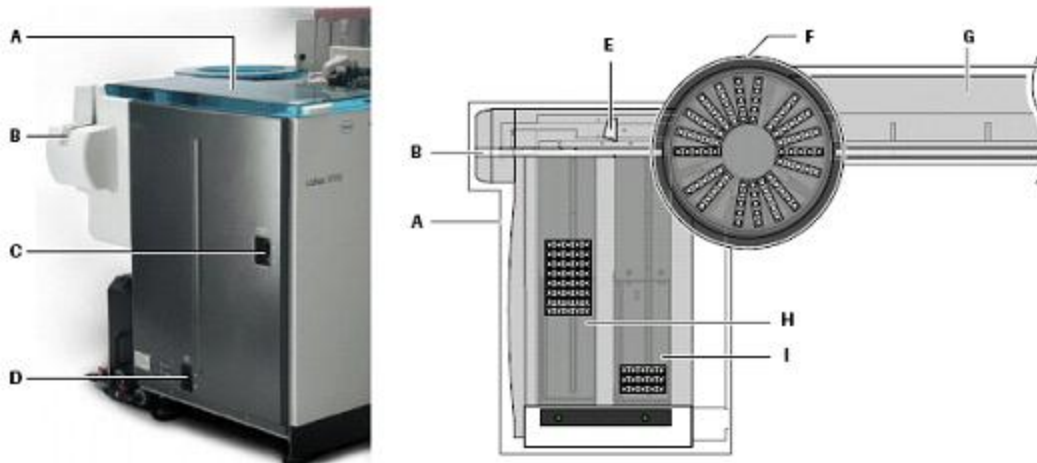


We Innovate Healthcare

ชื่อ - สกุล.....ตำแหน่ง.....วันที่.....

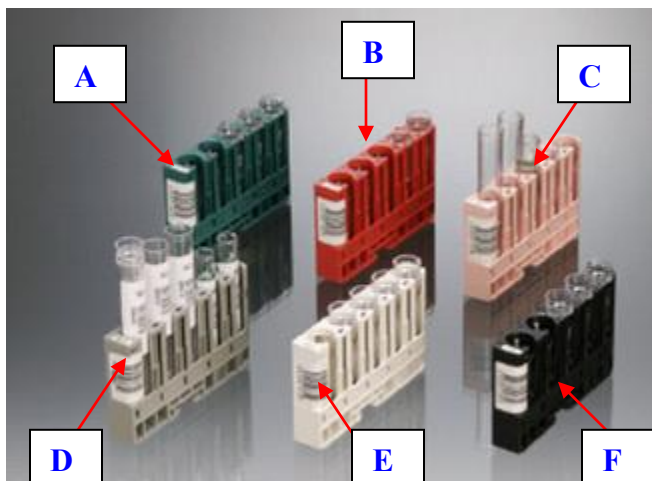
แบบทดสอบวัดความเข้าใจ Cobas 6000

Part I : Hard Ware



- จงระบุส่วนต่างๆของ Core Unit ดังต่อไปนี้
 1. Main Circuit Breaker
 2. Barcode Reader
 3. Rack Loader
 4. Rack Rotor
 5. Rack Unloader
 6. Operation Power Switch
 7. Stat Port

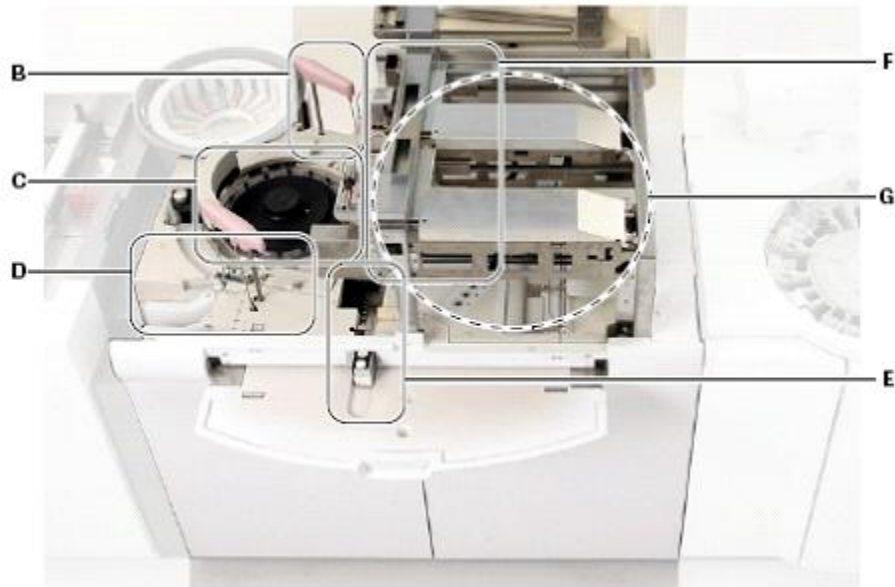
- ข้อต่อไปนี้ จงจับคู่ให้ถูกต้อง



1. Routine Rack
2. Stat Rack

3. Rerun Rack
4. Calibrator Rack
5. QC Rack
6. Wash Rack

● จงระบุส่วนต่างๆของ เครื่อง C501 ดังต่อไปนี้



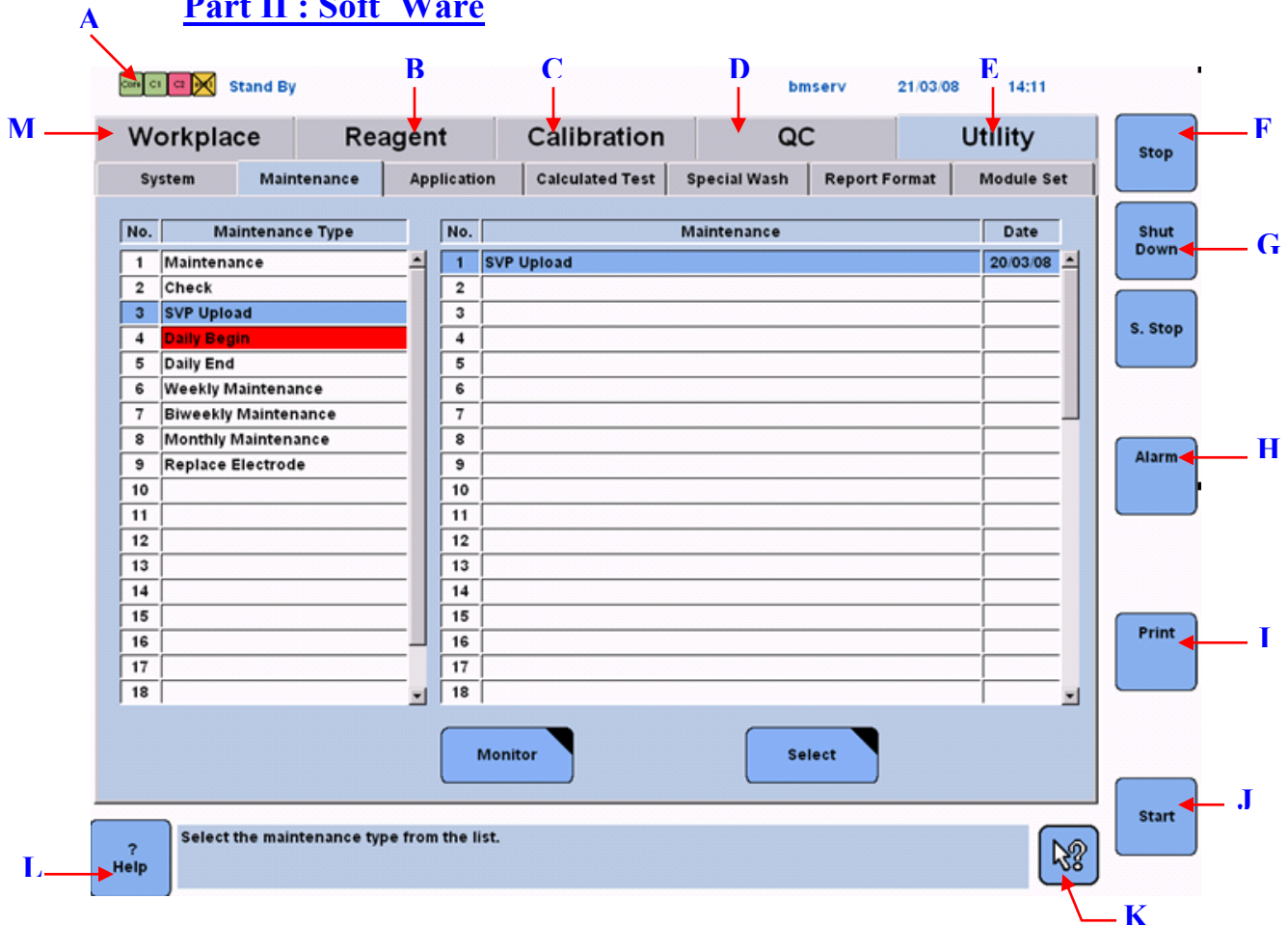
1. Reaction disk area
2. Sampling area
3. ISE area
4. Reagent area
5. Reagent cassette loading port

● จงระบุส่วนต่างๆของเครื่อง e601 ดังต่อไปนี้



1. Auxiliary reagent area
2. PreClean area
3. Consumable area
4. Measuring area (Incubator and measuring unit)
5. Reagent area

Part II : Soft Ware



● จากรูป จงจับคู่ให้ถูกต้อง

1. หากท่านต้องการดู Status ของ Sample (Sample tracking) ท่านควร คลิกที่
2. หากท่านต้องการ ทำ Maintenance หรือ Setting อะไรบางอย่าง ท่านควร คลิกที่
3. หากท่านต้องการ Update (reset) ปริมาณน้ำยา ของ NaOH (detergent 1) หรือ Acid Wash (detergent 2) ท่านควร คลิกที่
4. หากท่านต้องการ download lot control ใหม่ ท่านควร คลิกที่
5. หากท่านต้องการ ทราบว่า calibrator ที่ท่านใช้ ต้องวางที่ rack ไດ- ตำแหน่งใด ท่านควร คลิกที่
6. หากท่านต้องการ หามล คนไข้ ท่านควร คลิกที่

7. หากท่านต้องการตรวจสอบ Host communication ว่า on / off ท่านควร คลิกที่
8. หากท่านต้องการ log off จาก User ID ที่ใช้อยู่ ท่านควร คลิกที่
9. หากท่านต้องการ Print ผล Calibrate , Control , Patient ท่านควร คลิกที่
10. หากท่านต้องการทราบ รายละเอียดของ flag alarm ที่ติดมากับผลคนไข้ ท่านควร คลิกที่

จงเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ทำอย่างไรจึงจะได้ Lot calibration
 - a. Cal แล้วทำ control เลย
 - b. Cal โดยที่ไม่ทำ control
 - c. Cal ในวันที่เปิด Calset ใหม่
 - d. Cal ในวันเดียวกับที่เปิดน้ำยาใหม่
2. “L- Calib could not be generated!, Released as R-Calib by System” หมายความว่าอะไร
 - a. calibrate ไม่ผ่าน
 - b. calibrate ผ่านแบบ Reagent Pack Calibration
 - c. calibrate ผ่านแบบ Lot Calibration
 - d. มีการเข้าไปเลือกให้ผ่าน โดย Operator
3. ขณะที่เครื่องยัง run งานอยู่ (ไม่ Stand by) ไม่สามารถทำตามข้อใดต่อไปนี้ได้
 - a . ที่เครื่อง C501สามารถ load cassette น้ำยาได้
 - b. ที่เครื่อง e601สามารถ เติม tip/ cup และ เปลี่ยนถุง Solid waste ได้
 - c. ที่เครื่อง e601สามารถ Update น้ำยา PC/CC, PreClean ในชุดที่มีสัญญาณไฟกระพริบได้
 - d. ที่เครื่อง C501สามารถ Update น้ำยา NaOH /Acid Wash (detergent 1/2) ได้
4. Sample count ในหน้า workplace > data review ถึงจำนวนเท่าไร จะทำให้เครื่องไม่สามารถทำ Sample รายต่อไปได้อีก
 - a. 5,000
 - b. 10,000
 - c. 15,000
 - d. 50,000

คะแนนที่ได้	คะแนนเต็ม