

QIAcube

빠른사용자메뉴얼



4th Edition



Sample & Assay Technologies

먼저 읽어보세요!

☞ 주의

QIAcube에 사용되는 tube들은 아래와 같이 규격이 정해져 있사오니 유념하여 주십시오.
임의로 tube를 변경하는 것을 고장의 직접적인 원인이 됩니다.

1. Elution tube (1.5ml micro tube)



QIAcube elution tube는 Rotor adaptor와 같이 포장됩니다. 따라서 별도 구매가 필요하지 않으며, 다른 1.5ml tube를 사용하지 않도록 주의하여 주십시오. 별도의 주문이 필요하신 경우 아래 주문정보를 참고하십시오.

Cat.No.	제품명	Size	주문처
72.690	Micro tube, 1.5ml	500/pack	서린바이오사이언스 02-478-5911

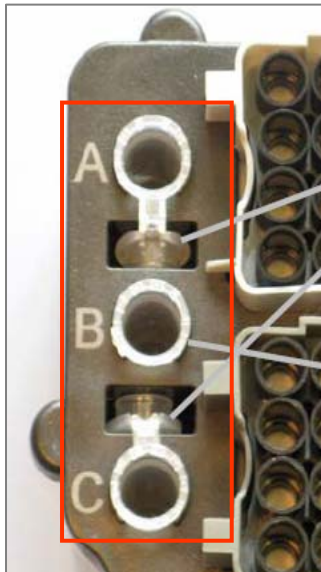
2. Sample tube (2.0ml Sample tube RB)



반드시 퀴아젠에서 공급하는 2.0ml tube를 사용하십시오. 1.5ml 이나 다른 2.0ml을 사용하지 않도록 주의하십시오.

Cat.No.	제품명	Size	주문처
990381	Sample Tube RB, 2.0ml	1000/pack	퀴아젠코리아 1544-7145

3. Enzyme tube (1.5ml micro tube/2.0ml Sample tube CB)



A/B/C 위치에는 protocol에 따라 1.5ml tube만 사용되는 경우도 있고 2.0ml tube만 사용되는 경우도 있고 두 가지가 동시에 사용되는 경우도 있다.

1.5ml tube 사용 시:
Elution tube와 동일한 1.5ml tube를 사용합니다.

Cat.No.	제품명	Size	주문처
72.690	Micro tube, 1.5ml	500/pack	서린바이오사이언스 02-478-5911



2.0ml tube 사용 시:
퀴아젠에서 공급하는 2.0ml screw cap tube를 사용해야 합니다.

Cat.No.	제품명	Size	주문처
990382	Sample Tube CB, 2.0ml	1000/pack	퀴아젠코리아 1544-7145

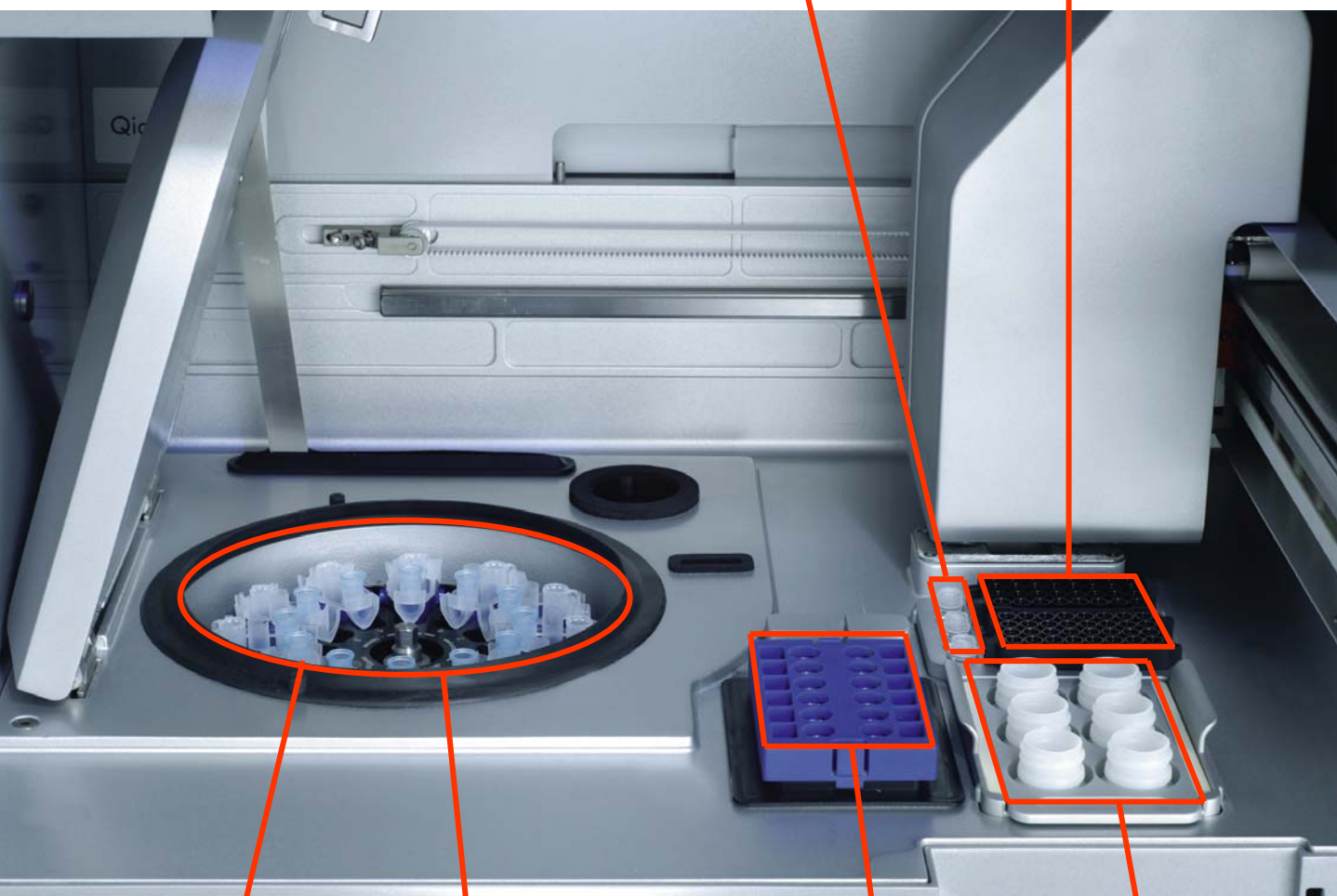


QIAcube의 Deck 구성

각종 enzyme (Protease, DNase, RNase)



전용 filter-tip



Spin column



elution tube



샘플



버퍼

QIAcube – Quick Setup 가이드

1. 적용하고자 하는 application에 맞는 protocol sheet를 찾습니다. Protocol sheet의 “General information”을 참고합니다. 이 후 과정보터 protocol sheet를 참고하면서 세팅합니다.

* Protocol sheet는 장비의 각 부분에 어떤 시약과 소모품을 장착하여야 하는지 안내해주는 설명서입니다.

General Information (May 2008)

Application	DNA
Kit	QIAamp® DNA Mini Kit (50) plus QIAamp DNA Accessory Set A, cat. no. 1048145 or QIAamp DNA Mini Kit (250) plus QIAamp DNA Accessory Set B, cat. no. 1048146
Sample material	Bacteria (Gram+) or yeast
Short protocol name	Enzymatic lysis
Version	1
Full protocol name	Purification of bacterial or yeast DNA with enzymatic lysis V1
Editable parameters	Incubation time and temperature of enzymatic lysis (default 30 min at 37°C) and elution step 2: 50–250 μ l in increments of 25 μ l; default 150 μ l (see “Comments” on the next page).
Required QIAcube® software versions	Firmware version FIW-50-001-J_FW_MB.hex and PLC program version FIW-50-002-G_PLG_MB.prs or higher; available from the QIAcube Web Portal

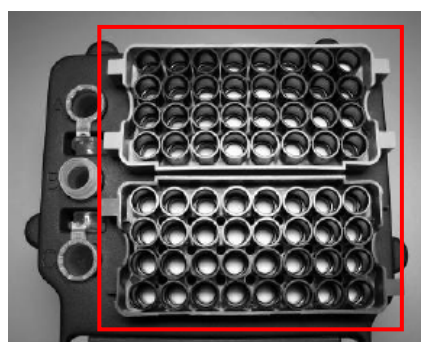
2. Filter tip을 장착합니다. Protocol 마다 사용되는 tip 종류가 다릅니다. Protocol sheet의 “Disposable Tips”을 참고합니다.

*두 종류 이상의 tip이 사용될 경우 장착 위치는 아무 곳이나 상관없습니다. QIAcube는 자동으로 tip을 인식합니다.

Disposable Tips

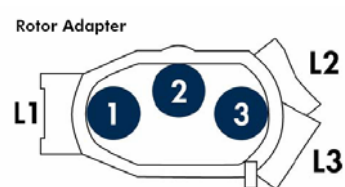
Disposable Filter-Tips, 1000 μ l

Disposable Filter-Tips, 200 μ l



3. Rotor adaptor에 elution tube와 spin column을 장착합니다. Protocol sheet의 “Rotor Adaptor”를 참고합니다. 샘플 개수대로 준비합니다.

Rotor Adapter





Position	Labware	Lid position
1	QIAamp Mini spin column	L1
2	–	–
3	1.5 ml collection tube*	L3

평소에는 잘 안 쓰이는 자리지만 protocol에 따라 column을 꽂는 경우도 있음. 사용시 뚜껑을 반드시 제거함.

Spin column을 장착하고 L1포켓에 뚜껑을 삽입

1.5ml tube를 장착하고 L3포켓에 뚜껑을 장착

***중요!** Tube의 lid가 삽입되는 위치(L1/L2/L3)를 정확하게 하고 뚜껑이 끝까지 잘 삽입되었는지 확인합니다. 뚜껑이 잘 삽입되지 않은 경우 centrifuge의 고장원인이 될 수 있습니다. 1.5ml tube는 반드시 규격 tube를 사용합니다.

잘 장착한 모습 (O)



잘 못 장착한 모습 (X)



Column과 tube가 끝까지 안 들어간 경우

Spin column의 뚜껑이 삐뚤어지게 들어간 경우



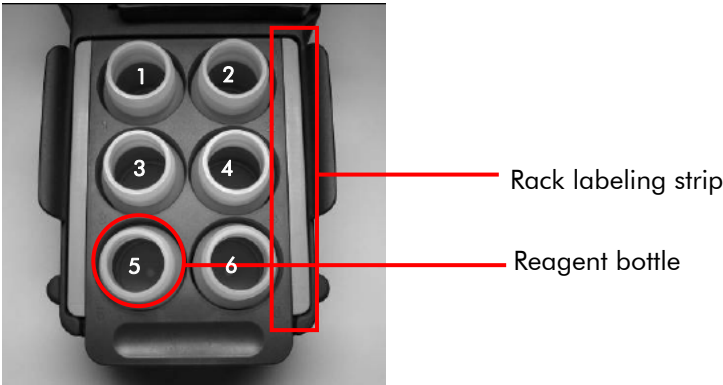
4. 매뉴얼 kit의 reagent를 QIAcube reagent bottle에 옮겨 담고 정확한 위치에 장착합니다. Protocol sheet의 "Reagent Bottle Rack"을 참고합니다.

- *reagent를 옮겨 담기 전 각 reagent가 reconstitution되었는지 확인하여 주십시오.
- *사용할 kit에 해당하는 rack labeling strip을 이용하면 reagent 위치를 쉽게 확인할 수 있습니다.

Reagent Bottle Rack

Rack labeling strip QIAamp DNA	
-------------------------------------	--

Position	Reagent
1	-
2	Buffer AL
3	100% ethanol
4	Buffer AW1
5	Buffer AW2
6	Buffer AE



5. A/B/C에 1.5ml tube 또는 2.0ml sample tube CB에 시약을 fresh 하게 준비하여 장착합니다. Protocol sheet의 "Microcentrifuge Tube Slots"을 참고하여 tube의 종류와 샘플 개수 별 시약 volume을 확인한다.

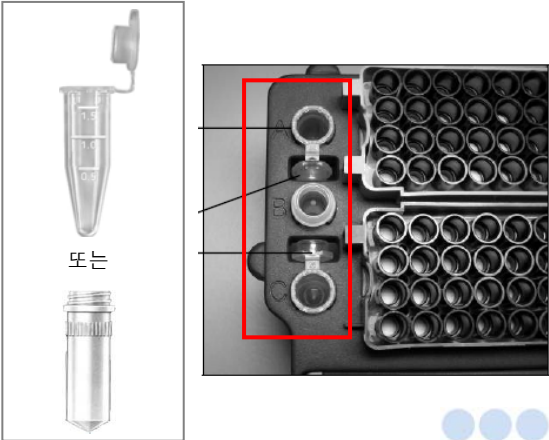
- *A와 C의 위치에 장착할 때에는 그림과 같이 tube lid를 slot에 끼워 넣고, B의 위치에 장착할 때에는 lid를 제거합니다.
- *A/B/C 부분은 샘플의 개수 별로시약의 약을 계량하여 담아야 합니다.

***중요! 반드시 protocol sheet에서 지시하는 용량의 tube를 사용하세요. 그렇지 않으면 elution이 안되거나 column이 막히게 됩니다.**

Microcentrifuge Tube Slots			
		Position	
		A	B
Content	QIAGEN® Proteinase K		
Vessel	1.5 ml microcentrifuge tube*		

* Sarstedt, Micro tube 1.5 ml, Safety Cap (see www.sarstedt.com).

Volume of reagent required for the indicated number of samples (µl)			
Number of samples	A	B	C
2	63		
3	85		
4	106		
5	128		
6	150		
7	171		
8	192		
9	214		
10	236		
12	279		



6. 2ml sample tube RB에 샘플을 준비합니다. 샘플 준비 과정은 Protocol sheet의 “Shaker”를 참고합니다. 필요한 경우 “Comment” 부분과 kit handbook을 추가로 참고합니다.

Shaker


Material	Bacterial or yeast cells resuspended in 180 µl enzyme solution (see “Comments” on the next page)
Vessel	2 ml safe-lock microcentrifuge tube*
Adapter	Shaker adapter for 2 ml microcentrifuge tubes (marked with “2”)

Comments

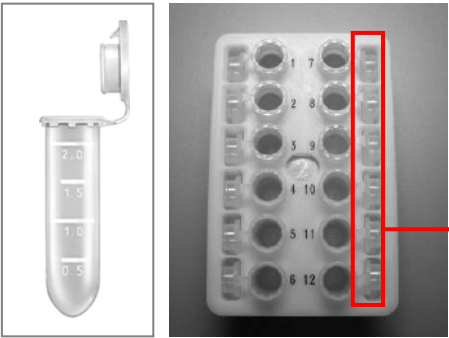
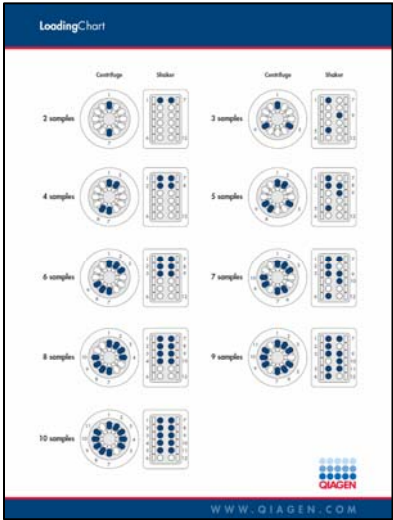
Things to do before starting

Use a pipet to transfer the required volume of Buffer AL to the reagent bottle. Avoid generating large air bubbles or foam as this may lead to a liquid-detection error during the load check.

Note: Lysis of Gram-positive bacteria or yeast is carried out enzymatically. Before starting the protocol, pellet the bacterial cells (maximum 2×10^9 cells) or yeast cells (maximum 5×10^7 cells), resuspend in 180 µl enzyme solution (not provided in the QIAamp DNA Mini Kit), and start the protocol. The temperature and length of the



7. Loading chart(페이지15)를 참고하여 준비한 rotor adaptor와 샘플을 장착합니다. Rotor adaptor는 원심분리기에 샘플은 shaker에 장착합니다.



Tube lid가 slot에 들어가게 장착합니다.



Spin column이 축쪽을 향할 때만 들어갑니다.



8. 아래 그림과 같이 모든 것이 올바르게 setup되었는지 확인하다.



9. Protocol sheet를 참고하여 터치스크린으로 protocol을 불러와서 실행한다.
 *protocol sheet의 ① ② ③ ④를 터치스크린에서 차례로 클릭한다.

QIAcube
Protocol Sheet

General Information (October 2007)

Application	① RNA
Kit	② RNeasy® Mini
Sample material	③ Animal cells
Short protocol name	④ QIAshredder
Version	3
Full protocol name	Purification of total RNA from $5 \times 10^6 - 1 \times 10^7$ animal cells (with QIAshredder homogenization)
Editable parameters	Elution volume: 30–100 µl in increments of 10 µl; default 50 µl

Shaker

Material	$5 \times 10^6 - 1 \times 10^7$ cells disrupted in 600 µl Buffer RLT (thaw cells before starting)
Vessel	2 ml safe-lock microcentrifuge tube*
Adapter	Shaker adapter for 2 ml microcentrifuge tubes (marked with "2")

* Eppendorf®, Safe-Lock Tube 2.0 ml (see www.eppendorf.com).

Disposable Tips

Disposable Filter-Tips, 1000 µl
Disposable Filter-Tips, 1000 µl, wide-bore

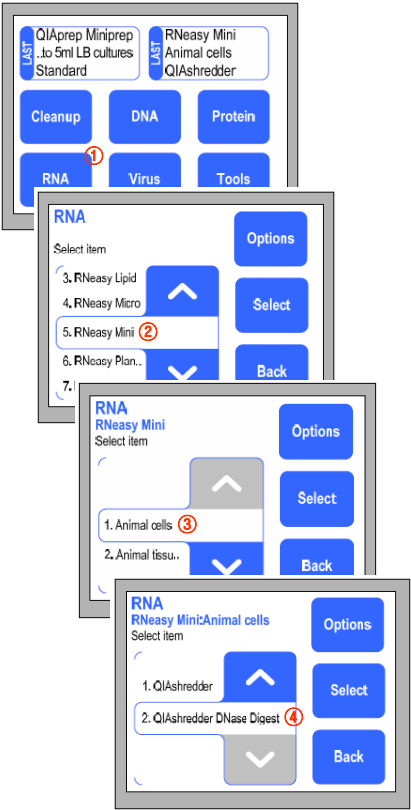
Reagent Bottle Rack

Rack labeling strip	RNeasy Mini
---------------------	-------------

Position	Reagent
1	–
2	70% ethanol
3	–
4	Buffer RW1
5	Buffer RPE
6	RNase-free water

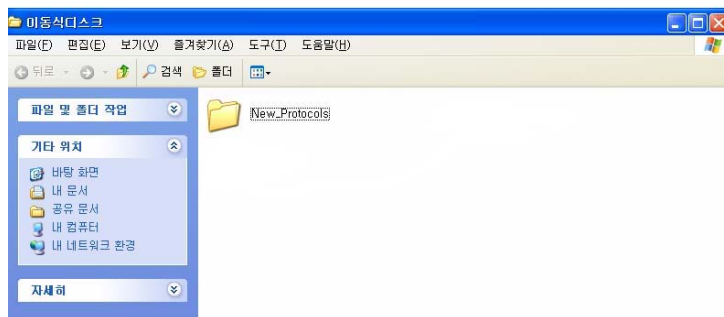
Rotor Adapter

Position	Labware	Lid position
1	RNeasy spin column	L1
2	QIAshredder spin column (cut off lid before placing)	–



QIAcube – protocol 설치 방법

1. QIAcube USB stick을 컴퓨터에 연결하고 폴더를 엽니다. 아래 그림과 같이 “New_Protocols” 파일 이 있는지 확인합니다.



2. 설치할 protocol 파일을 PC로부터 복사하여 USB stick의 “New_Protocols”폴더에 붙여 넣습니다.

*Protocol 이름에 자세한 description이 설명되어 있기 때문에 파일명으로 어떤 application인지 확인이 가능합니다.

*필요한 protocol을 가지고 있지 않다면 장비 측면에 부착된 담당자 연락처로 연락하여 주십시오.

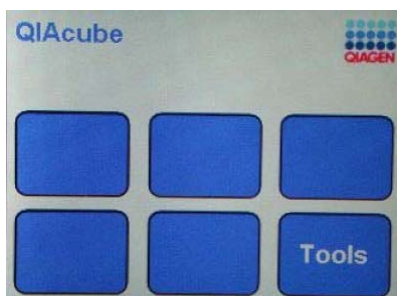
*“New_Protocols”에는 설치 할 protocol만 복사하여 붙여넣으세요.

3. 이제 USB stick을 QIAcube에 연결하고 “페이지6”의 방법대로 차례로 protocol을 설치합니다.

1.아래 그림과 같이 QIAcube USB stick을 꽂습니다.



2. 터치스크린의 “Tools”메뉴를 클릭합니다.



3. $\vee \wedge$ 화살표를 이용하여 “Data Exchange”를 찾은 뒤 “Select” 클릭합니다.
4. “Protocols”를 찾은 뒤 “Select”를 클릭합니다.
5. “Load from USB”를 찾은 뒤 “Select”를 클릭합니다.
6. 이제 LCD 창에 protocol 이름이 나열되어 보입니다. 하나씩 선택한 뒤 “OK”를 클릭하면 protocol이 설치됩니다.

QIAcube – O-ring 교체방법

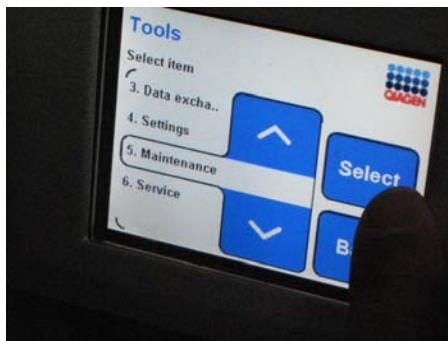
1. 기기의 전원을 off한 상태에서 QIAcube의 cover를 열고 Tip/Buffer tray를 제거합니다.



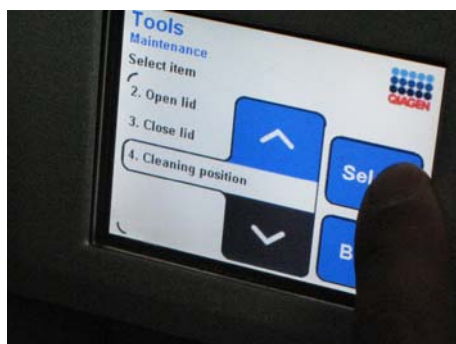
2. Cover를 닫고, 전원을 올린 다음 기기 초기화가 끝나게 되면, Main menu에서 Tools를 선택합니다.



3. Tools Menu에서 5번 Maintenance를 선택합니다.



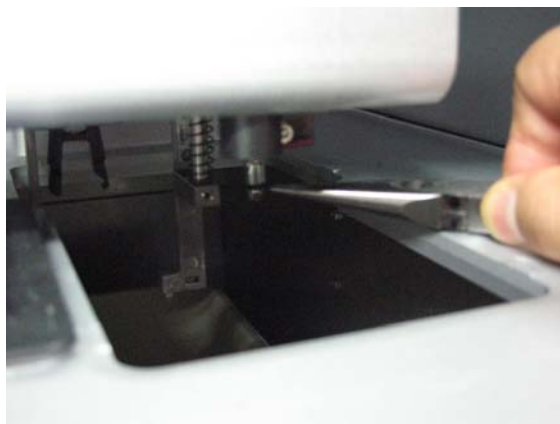
4. 4번 cleaning position을 선택합니다.



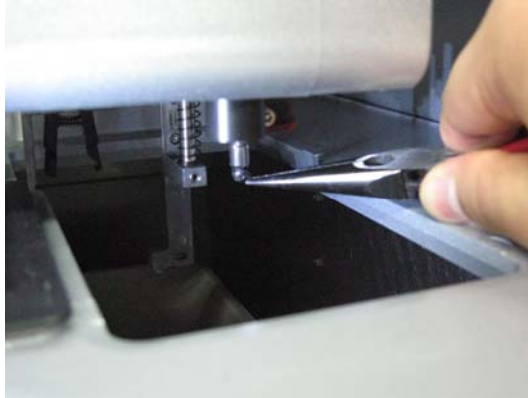
5. 아래 사진과 같이 Menu에 표기가 되면서, pipette movement가 앞 cover position에서 멈춥니다.



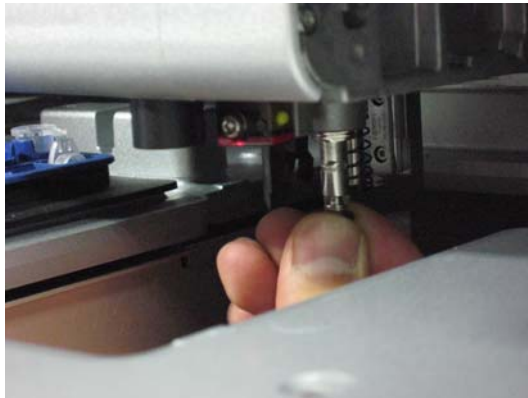
6. Front cover를 열고 롱 로우즈 플라이어 또는 기타의 이용할 수 있는 tool을 이용 X-ring부분의 끝부분을 잡습니다.



7. 끝부분을 잡아당기면서 아래 쪽으로 ring을 잡아 당기면 쉽게 ring이 분리가 됩니다.



8. 제거한 X-ring을 버리고. 아래쪽 Waste drawer를 제거한 후에, 새로운 X-ring을 Tip 끝부분에서부터 위로 올려서 삽입합니다.



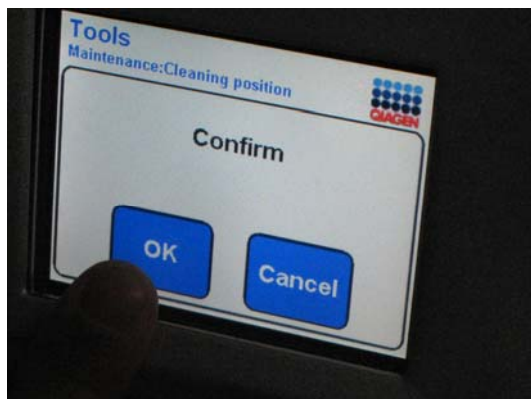
9. 제거되었던 부분까지 끝까지 올리게 되면 설치는 완료됩니다.



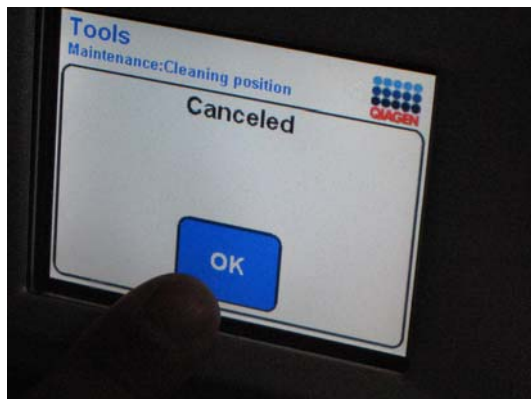
10. 다시 waste drawer를 설치하고, cover를 닫고, Mai menu에서 Cancel를 누릅니다.



11. confirm menu에서 OK를 선택합니다.



12. canceled를 선택하면 tip movement tray가 Home position으로 이동합니다.



13. 다시 cover를 열고, 제거 하였던 tip/buffer tray를 재 설치 합니다.

QIAcube – trouble shooting

■ 아래와 같은 현상은 고장이 아닙니다. 아래와 같은 현상이 나타나면 고장 신고 전 먼저 체크하여 주십시오.

증상	원인	대처방법
Load check 중 에러가 난다.	Deck setting을 올바르게 하지 않음.	Sample, spin column, filter tip 시약 등이 올바르게 장착되었는지 다시 확인한다. Error code별 대처방법은 영문 매뉴얼의 trouble shooting 부분을 확인한다.
“Motion”/“Motor”라는 용어가 들어있는 에러 메시지가 나타난다.	Robotic arm이 deck 위의 무엇인가와 충돌하였음.	Filter tip, sample tube, reagent bottle등이 정상적으로 장착되어 있는지 확인한다. 기타 충돌을 유발할 만한 이물질이 있는지 확인한다.
Shaker plug를 사용하고 있는데 load check 중 “invalid shaker/rotor loading”이라는 에러 메시지가 자주 나타난다.	Sample과 rotor adaptor를 올바르게 장착했다면 shaker plug가 휘어져서 센서가 인식하지 못하는 경우임.	Shaker plug를 안쪽으로 잘 모아준다.
Run이 완료된 후 일부 sample tube에 sample이 100ul이상 남아있다.	규격 2.0ml을 사용하지 않을 경우 tip이 tube 바닥과 밀착되어 transfer를 실패할 수 있음.	규격 2.0ml tube를 사용한다. 규격 tube는 본 매뉴얼의 맨 첫 장을 확인한다.
Centrifuge 중 tube가 깨진다.	규격 1.5ml tube를 사용하지 않아 elution 과정 중 spin column이 이탈하였음.	규격 1.5ml tube를 사용한다. 규격 tube는 본 매뉴얼의 맨 첫 장을 확인한다.
	Swing bucket에 이물질이 묻어 원심분리 후 제자리로 돌아오지 않음.	본 매뉴얼 마지막 장의 장비관리표에 따라 rotor및 swing bucket을 분리하여 세척한다.
	Spin column/1.5ml tube의 뚜껑이 포켓에 정상적으로 삽입되지 않음.	뚜껑이 올바르게 삽입되도록 유의한다.
	QIAshredder를 사용하는 경우 뚜껑을 제거하지 않음.	뚜껑을 제거해준다.
전혈에서 DNA를 추출하던 중 column이 막힌다.	A position에 protease가 부족하거나 잘못된 tube를 사용함 (1.5ml과 2.0ml이 뒤바뀜).	Protocol sheet에 명시된 양을 올바른 tube에 담는다.
Run이 완료된 후 일부 sample이 elution이 안되었다.	Swing bucket에 이물질이 묻어 원심분리 후 제자리로 돌아오지 않음.	본 매뉴얼 마지막 장의 장비점검표에 따라 rotor및 swing bucket을 분리하여 세척한다.
	O-ring이 마모되어 dripping이 일어남.	O-ring을 교체한다. O-ring의 적절한 교체시기는 6개월 이다. 본 매뉴얼의 O-ring 교체방법을 참고한다.

증상	원인	대처방법
Virus protocol run이 완료된 후 일부 sample 이 elution이 안되었다.	B position에 AVE가 부족하거나 잘못된 tube를 사용함(1.5ml과 2.0ml이 뒤바뀜).	Protocol sheet에 명시된 양을 올바른 tube에 담는다.
	Swing bucket에 이물질이 묻어 원심분리 후 제자리로 돌아오지 않음.	본 매뉴얼 마지막 장의 장비점검표에 따라 rotor및 swing bucket을 분리하여 세척한다.
	O-ring이 마모되어 dripping이 일어남.	O-ring을 교체한다. O-ring의 적절한 교체시기는 6개월 이다. 본 매뉴얼의 O-ring 교체방법을 참고한다.

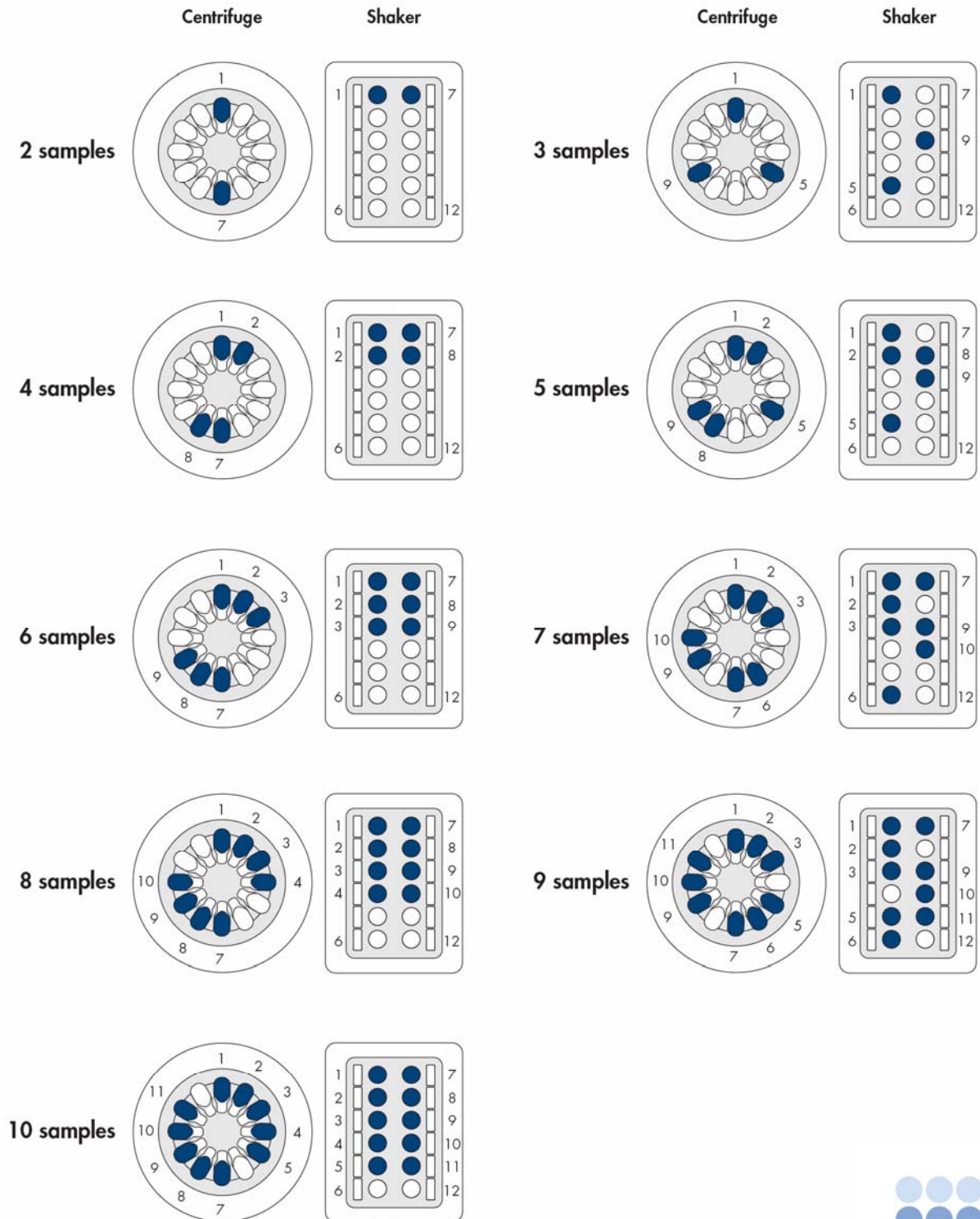


장비관리표

Period	Action	Description
사용 후 항상	Deck cleaning	장비의 worktable에 이물질이 떨어진 경우 70% 에탄올을 이용하여 제거한다. 이물질이 평소보다 많은 경우 X-ring 교체시기를 의미하므로 X-ring을 교체한다.
	Waste drawer 비우기	사용 후 발생하는 tip등 waste를 사용 후 비워준다. 감염성 폐기물인 경우 반드시 지정된 장소에 폐기한다.
매 월	Rotor/Swing bucket cleaning	제공된 드라이버를 이용하여 rotor와 bucket을 모두 분리하여 흐르는 물로 세척하고 D.W.로 헹구어 말린다. Bucket에 묻은 이물질은 작동 중 tip jam현상으로 이어질 수 있으므로 반드시 매월 시행한다.
	Waste drawer cleaning	Drawer 내부의 tray만을 분리하여 70% 에탄올로 닦아준 후 D.W.로 헹구어 말린다. 감염을 방지하기 위하여 반드시 장갑을 착용하고 시행한다.
원심분리 중 원심분리기 내에서 튜브나 컬럼이 깨진 경우	원심분리기 내부 이물질 완전 제거	제공된 드라이버를 이용하여 rotor를 분리하고 원심분리기 내부의 플라스틱 잔여물을 진공청소기나 테이프를 이용하여 완전하게 제거한다.
	Rotor/Swing bucket cleaning	제공된 드라이버를 이용하여 rotor와 bucket을 모두 분리하여 흐르는 물로 세척하고 D.W.로 헹구어 말린다.



LoadingChart



Appendix

■ 소모품 주문정보

Products	Contents	Cat. no.
Accessories		
Starter Pack, QIAcube	Pack includes: reagent bottle racks (3); rack labeling strips (8); 200 ul filter-tips (1024); 1000 ul filter-tips (1024); 1000 ul filter-tips, wide-bore (1024); 30 ml reagent bottles (18); rotor adapters (240); rotor adapter holder	990395
Filter-Tips, 1000 ul (1024)	Sterile, Disposable Filter-Tips, racked; (8 x 128)	990352
Filter-Tips, 1000 ul, wide-bore (1024)	Sterile, Disposable Filter-Tips, wide-bore, racked; (8 x 128)	990452
Filter-Tips, 200 ul (1024)	Sterile, Disposable Filter-Tips, racked; (8 x 128)	990332
Rotor Adapters (10 x 24)	For 240 preps: 240 Disposable Rotor Adapters; for use with the QIAcube	990394
Sample tubes RB	QIAcube 2.0ml tube for sample; (1000/pack)	990381
Sample tubes CB	QIAcube 2.0ml tube for enzyme; (1000/pack)	990382
Reagent bottle	QIAcube reagent bottles; 6 x 30ml	990393



