

OPERATING MANUAL

SHAKING WATER BATH

NB-303 / NB-304



제품의 개선을 위하여 디자인은 예고 없이 변경될 수 있습니다.



(주)엔바이오텍
N-BIOTEK
Leading Biotechnology

안전을 위한 주의사항

- 안전을 위한 주의사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 방지하기 위한 내용이므로 반드시 지켜 주십시오.
- 주의사항은 “경고”와 “주의” 두 가지로 구분되며 각각의 의미는 다음과 같습니다.



표시사항을 지키지 않을 경우
인명피해나 화재 등의 위험이
발생할 수 있는 사항입니다.

경 고



표시사항을 지키지 않을 경우
경상이나 물질적인 손해가
발생할 수 있는 사항입니다.

주 의

표시 내용



준 수



금 지



분해금지



전원 플러그 제거






접지

1. 전원 취급 시 주의사항



경 고





- ❗ 본 제품의 전원은 주문사양에 따라 달라짐으로 반드시 확인하시기 바랍니다.
(전원을 달리 사용할 경우, 제품의 심각한 손상과 화재 등의 각종 사고를 유발할 수 있습니다.)
- ❗ 전원 플러그가 제품의 뒷면에 눌리지 않게 하십시오.
(제품 뒷면과 벽면 사이에 최소 10 cm 이상 공간을 유지함이 좋습니다.)
- ❗ 전원 콘센트는 본 제품만의 전용으로 사용하여 주십시오.
(여러 제품을 동시에 사용하면 발열 및 화재의 원인이 됩니다.)
- ❗ 전원 플러그 단자를 마른 수건으로 깨끗이 닦아서 견고하게 꽂아 주십시오.
(이물질이 있거나 접촉이 불완전할 경우 화재의 위험이 있습니다.)
- ⊘ 전원 코드를無理하게 구부리거나 무거운 제품, 또는 물건에 눌러 파손되지 않도록 하십시오.
(파손 시 화재의 원인이 됩니다.)

-  젖은 손으로 전기를 만지지 마십시오.
(감전의 원인이 됩니다.)
-  파손된 전원코드 및 콘센트는 사용하지 마십시오.
(감전 및 화재의 원인이 됩니다.)
-  제품에 연기가 나거나 타는 냄새 등 이상 징후 시에는 전원코드를 뽑고 사용을 중지하여 주십시오. (감전 및 화재의 원인이 됩니다.)

2. 제품취급 및 설치 시 주의사항








경 고

-  제품의 전압과 사용전압이 일치하는지를 반드시 확인 후, 사용하십시오.
(과 전압, 저 전압은 제품의 심각한 손상과 성능저하 및 각종 사고를 유발합니다.)
-  습기가 많은 곳에는 설치하지 마십시오
(누전사고의 원인이 되고 제품이 부식되는 원인이 됩니다.)
-  직사광선을 받거나, 너무 더운 장소, 전열기구와 가까운 곳에 설치하지 마십시오.
(적정 사용 실내 온도는 20℃ ~ 30℃입니다.)
-  인화성물질은 제품의 가까이에 놓지 마십시오.
(화재의 위험성이 있습니다.)



주 의






-  제품을 설치할 때는 벽면에서 10 cm 이상 간격을 띄워 주십시오.
(통풍이 잘되면 기기발열부분의 원활한 방열로 제품을 만족스럽게 사용할 수 있습니다.)
-  바닥이 튼튼하고 평평한 곳에 설치하십시오.
(수평이 안 맞을 경우, 제품의 기계음 외 제품의 떨림과 소음이 발생할 수 있습니다.)
-  제품을 운반할 경우 옆으로 눕히거나 거꾸로 들지 마십시오.
(결속된 부품이 탈착되거나 유격이 발생하여 제품 고장의 원인이 될 수 있습니다.)

-  뚜껑을 여닫을 경우, 뜨거운 김과 뜨거운 물, 뜨거운 부위에 접촉되지 않도록 주의 하십시오.
(화상 또는 열상사고가 발생할 수 있습니다.)
-  제품내의 각종 전기장치를 분해하지 마십시오.
(감전 및 화재의 원인이 됩니다.)

3. 제품사용 시 주의사항



경 고

-  절대로 제품을 분해, 수리, 개조하지 마십시오.
(화재사고 및 이상 작동에 의해 제품의 파손 또는 목적과 다른 실험 결과로 인하여 손실을 입을 수 있습니다.)
-  제품의 사용 목적 외에 다른 용도로 사용하지 마십시오.
(제품의 성능저하 및 결함이 발생되어 주 실험 시 다른 결과를 초래할 수 있습니다.)
-  가연성 스프레이를 제품 가까이에서 사용하지 마십시오.
(전원 스위치 등의 전기 접점 부분에서 발화될 위험이 있습니다.)
-  벤젠, 신나, 알코올, 에테르, LP 가스 등 인화성 물질을 사용 시에는 주의하여 사용하여 주십시오. (화재 및 폭발의 위험이 있습니다.)
-  청소할 때나 실험 중에 조절판에 물이나 실험 내용물이 들어가지 않도록 마른 헝겊으로 닦아 주십시오. (누전 및 화재의 원인이 됩니다.)

4. 접지 시 주의사항



경 고



- 제품을 사용하기 전에 반드시 접지하여 주십시오.
접지를 하지 않을 경우, 고장이나 누전 시 감전될 수 있습니다.



접지할 수 없는 장소 일 경우

- 반드시 누전 차단기를 구입 후 콘센트에 연결하여 사용하십시오.
- 누전 차단기를 설치하지 않을 시 감전 및 누전, 화재의 원인이 됩니다.



이런 곳에는 접지하지 마십시오. (가스관, 수도, 파이프, 피뢰침, 전화선 등)

- 감전, 누전 및 화재 등, 예기치 않은 사고가 발생 할 수 있습니다.





콘센트에 접지단자가 없는 경우, 반드시 인허가 받은 전기기사에 의해 접지 하십시오.

- 비 인허가자에 의한 전기작업은 책임이 따르게 됩니다.

FEATURE

- 지능형 온도 조절장치로 물의 온도 균일도와 정밀도 탁월.
- Heater 를 bath 밑면에 설치하므로 Bath 내부에 Heater 없음.
- 마이콤 사용으로 온도 정밀도 및 재현성이 탁월함.
- Plate type BL/DC Motor 를 사용하므로 Motor 로 인한 진동과 소음은 없음.
- 정전 등 전원 상태를 기억하여 표시.

SPECIFICATION

ITEMS	UNIT	NB-303	NB-304
Motion		Orbital 	Reciprocating 
Temp. range	°C	Ambient +5°C to +80°C	
Temp. accuracy	°C	±0.3°C at 37°C	
Motor		Plate type brushless DC motor	
Stroke	mm	25mm	
Speed range	rpm	30 to 200 rpm	
Time range		1 minute to 48 hours or continuous operation	
Controller		Microprocessor Digital PID	
Bath Capacity	liter	Max/10 liter, Level Line/6.5 liter	
Dimensions	mm	310(W) × 345(D) × 260(H) mm	
Power	V/Hz	220V,60Hz/Standard , 110V,50Hz/Option	
Weight	kg	14kg	
Optional Acc.		Lid for high temperature	

위의 사양에서 Time range 는 48 시간까지로 되어 있으나 NB-303, NB-304 의 제품 성능이 업그레이드 되어서 현재는 99 시간 59 분까지 설정 가능합니다.

CONFIGURATION



Bath Cover 가 없는 상태



Bath Cover 가 없는 상태



Bath Cover 가 있는 상태



Bath Cover 가 있는 상태

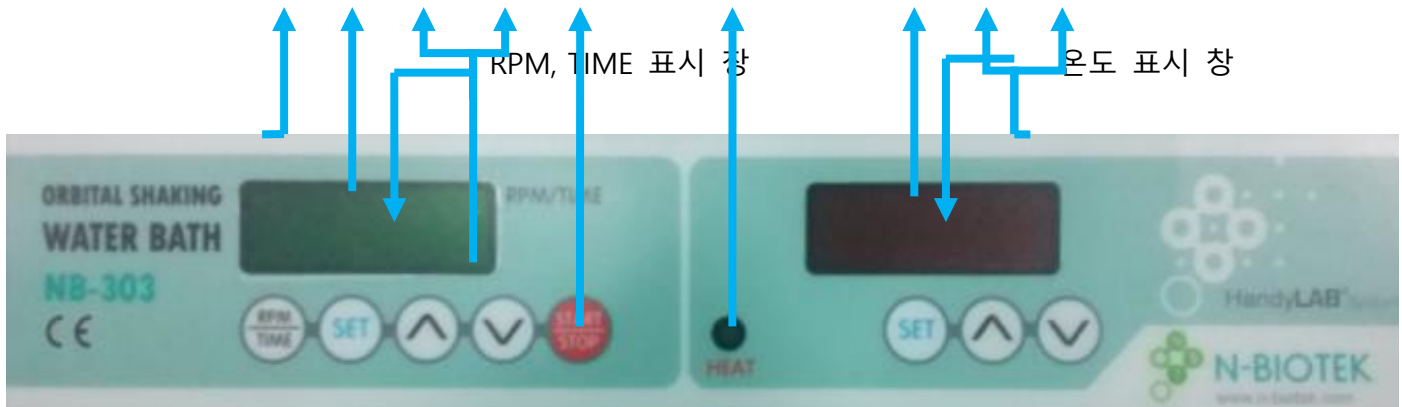


Bath 내부와 회전방향



Bath 내부와 회전방향

CONTROL PANEL



RPM, TIME 선택버튼

온도 UP(^), DOWN(v)버튼

RPM, TIME SAVE 버튼 —

— 온도 SAVE 버튼

RPM, TIME.UP(^), DOWN(v)버튼 —

START/STOP 버튼 —

— HEAT LED 표시램프

*NB-303 과 NB-304 의 CONTROL PANEL 은 동일 합니다.

OPERATION

먼저, 제품의 우측 면에 장착된 MAIN POWER S/W  를 ON (I→ON, O→OFF)시킵니다.

1. SPEED 설정



RPM 값과 TIME 값은 기기가 정지 상태일 때만 설정이 가능합니다.

기기가 작동 중이면 **START/STOP** 버튼을 눌러 정지시킵니다.

- ① **RPM/TIME** 버튼을 눌러 RPM MODE 의 DISPLAY(r _ _ _)가 표시 되도록 합니다.
- ② **SET** 버튼을 누르면 DISPLAY(r _ _ _)가 점멸 상태가 됩니다.
- ③ **UP(^), DOWN(v)** 버튼을 이용하여 원하는 RPM 값을 입력합니다.
- ④ RPM 값 입력이 끝나면 **SET** 버튼을 다시 누릅니다.

- ⑤ DISPLAY 에 r SAVE 라고 표시된 후, 입력한 RPM 값이 표시됩니다.
(반드시 **SET** 버튼을 눌러야만 입력한 값이 SAVE 가 됩니다.)
- ⑥ **START/STOP** 버튼을 누르면 작동을 시작하게 됩니다.

2. TIME 설정



TIME 값은 연속시간(t 00.00) 혹은 99 시간 59 분까지 설정 가능합니다.
RPM 값과 TIME 값은 기기가 정지 상태에서만 설정이 가능합니다.
 기기가 작동 중이면 **START/STOP** 버튼을 눌러 정지시킵니다.

- ① **RPM/TIME** 버튼을 눌러 TIME MODE 의 DISPLAY(t 00.00)가 표시 되도록 합니다.
- ② **SET** 버튼을 누르면 DISPLAY TIMER 의 시간(앞 두 자리)단위가 점멸 상태가 됩니다.
- ③ **UP(▲), DOWN(▼)** 버튼을 이용하여 원하는 시간을 입력합니다.
- ④ **SET** 버튼을 한번 더 누르면 분(뒤 두 자리)단위가 점멸 상태가 됩니다.
- ⑤ **UP(▲), DOWN(▼)** 버튼을 이용하여 원하는 분을 입력합니다.
- ⑥ **SET** 버튼을 누르면 DISPLAY 에 t SAVE 라고 표시된 후, 입력한 TIME 값이 표시됩니다.
- ⑦ **START/STOP** 버튼을 누르면 작동을 시작하고 입력한 시간이 지나면 작동을 멈추며,
DISPLAY 상에 -END-가 점멸 상태로 표시됩니다.

(예를 들어 시간을 1 시간 10 분으로 설정해서 사용한 후에 워터베이스의 메인 전원버튼을 껐다가 다시 켜도 설정해놨던 1 시간 10 분은 지워지지 않고 그대로 저장되어 있어서 새로 시간을 또 설정할 필요는 없습니다.)



- TIME 을 연속시간(t 00.00)으로 설정 후 작동시키면 1 분이 경과 후
TIME MODE 의 DISPLAY 상에 -END-가 정지 상태로 표시되지만, 기기는 입력된
RPM 값으로 정상작동을 하는 것입니다.
- **RPM/TIME** 버튼을 누르면 RPM MODE 로 전환되며, DISPLAY 에는 입력된 RPM
 값이 표시됩니다.

3. 온도 설정



온도 사용범위는 "주변온도+5℃" 부터 80℃까지 입니다.

("주변온도+5 도"보다 낮은 온도로 설정하게 되면 히터가 작동하지 않습니다.)

S/W 를 ON 시킨 후 약 1 분 후에 HEATER 가 작동됩니다.(스위치를 ON 시키고 약 1 분 후에 램프도 켜짐)

- ① **SET** 버튼을 누르면 DISPLAY 가 점멸 상태가 됩니다.
- ② **UP(▲), DOWN(▼)** 버튼을 이용하여 사용하고자 하는 온도 값을 입력합니다.
- ③ 사용하고자 하는 온도 값 입력이 끝난 후 **SET** 버튼을 누르면 "SAVE"가 DISPLAY 에
 표시되며 점멸을 멈추게 됩니다.



반드시 **SET** 버튼을 눌러야만 입력한 값이 SAVE 됩니다.

- 본 기기의 적정 사용 최대 온도는 80℃입니다.
- 본 기기의 적정 물의 양은 2/3 입니다.
(물의 양이 적을 경우 온도가 맞지 않을 수도 있습니다.)
- 반드시 물을 채운 후 사용하여 주시기 바랍니다.



Temperature range 는 NB-303 과 NB-304 둘 다 "Ambient+5℃"부터 80℃까지 입니다만 "Ambient"란 기기주변온도를 말하며 "Ambient+5℃"란 기기주변온도 보다 5℃높은 온도에서부터 사용되는 온도의 범위를 뜻하므로 기기주변온도가 25℃일 경우, 온도의 사용범위는 30℃(25+5)~80℃까지를 뜻하는 것입니다.

4. TIMER 사용시 주의사항



RPM 이나 TIMER 를 보시고자 하는 기능에 **RPM/TIME** 버튼을 눌러 맞추어주시기 바랍니다.



TIME 을 연속시간(t 00.00)으로 설정 후 작동시키면 1 분이 경과 후 TIME MODE 의 DISPLAY 상에 -END-가 정지 상태로 표시되지만, 기기는 입력된 RPM 값으로 정상작동을 하는 것입니다.



RPM/TIME 버튼을 누르면 RPM MODE 로 전환되며 DISPLAY 에는 입력된 RPM 값이 표시 됩니다.

5. SHAKING WATER BATH 작동하기

- **START/STOP** 버튼을 누르면 작동을 시작하게 됩니다.
- HEATER 가 작동 중이면 HEAT LED 표시램프가 깜박거리며 설정한 온도에 도달하면 램프가 꺼집니다.



운전 중 정전 시 작동이 중지되며 전기가 복구 되면 다시 설정된 RPM 으로 작동이 됩니다.

6. SHAKING WATER BATH 정지하기

- CONTROL PANEL 의 **START/STOP** 을 STOP 시키거나
- 제품의 우측 면에 있는 MAIN POWER S/W 를 OFF (I→ON, O→OFF)시키면 정지하게 됩니다.

SHAKING WATER BATH (NB-303 / NB-304)

By maintaining constant temperature and using orbital shaking, water bath is used for fat examining, cell incubating, ferment reaction, solvent extraction.



NB-303



NB-304

- Spring rack is basically equipped
- Additional option for Bath Cover on using bath at high temperature



Shaking Type



Shaking Type



Round Concussion



Bath Cover(option)



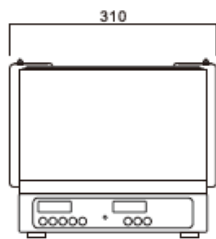
Reciprocating



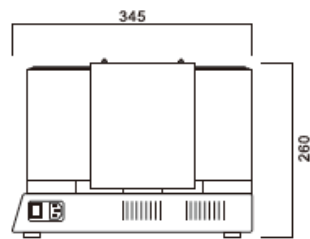
Bath Cover(option)

Features

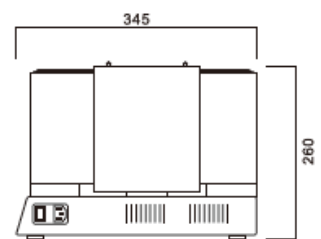
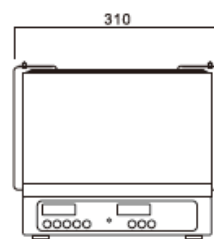
- Artificial intelligence system (NB-Tac Sys) which maintains precise thermostatic condition is controlled by using MICOM.
- The heating element is located under the bath, not chamber inside.
- Brushless DC motor provides low noise and low vibration.
- LED indicates temperature, speed, time and state of power failure.



NB-303



NB-304



Specification

Items	Unit	NB-303	NB-304
Motion		Orbital	Reciprocating
Temp. range	℃	Ambient +5℃ to 80℃	Ambient +5℃ to 80℃
Temp. accuracy	℃	±0,3℃ at 37℃	±0.3℃ at 37℃
Motor		Plate Type Brushless DC Motor	Plate Type Brushless DC Motor
Orbit Diameter	mm	25mm	25mm
Speed range	rpm	30 to 200rpm	30 to 200rpm
Time range		Continuous or up to 47h 59min	Continuous or up to 47h 59min
Controller		Microprocessor Digital PID	Microprocessor Digital PID
Bath capacity	liter	Max 10 liter, Level 6,5 liter	Max 10 liter, Level 6,5 liter
Dimensions	mm	310(W)x345(D)x260(H)mm	310(W)x345(D)x260(H)mm
Power	V/Hz	110/220V, 50/60Hz, 300W	110/220V, 50/60Hz, 300W
Weight	kg	14kg	14kg
Optional acc.		Lid for high temperature	Lid for high temperature

위의 사양에서 Time range 는 48 시간까지로 되어 있으나 NB-303, NB-304 의 제품 성능이 업그레이드 되어서 현재는 99 시간 59 분까지 설정 가능합니다.

☎ 기기 사용 중 의문 사항이나 A/S 문의는 당사 기술부나 지역 대리점으로 연락 주시기 바랍니다.

당사의 제품을 구입하여 주셔서 감사합니다.

이 설명서에서는 주의사항, 성능, 사용 방법 등을 설명하고 있습니다.

제품을 사용하기 전에 설명서를 숙지하시고 항상 장비 근처에 보관하시기 바랍니다.

제 품 보 증 서

품 명	SHAKING WATER BATH	모 델 명	NB-303 / NB-304
구입년월일	년 월 일	구 입 처	
고 객 명		납 품 자	
SERIAL NO.		보증기간	1 년

* 제품 구입 시 공란의 내용을 필히 기재 받으십시오.

서비스에 대하여,

1. 무상서비스 :

정상적인 사용 상태에서 발생한 기능상 하자로 고장 발생 시

2. 유상서비스 :

1) 소비자 과실로 고장인 경우

- (1) 소비자의 취급 부주의 및 잘못된 수리로 고장 발생시
- (2) 전기 용량을 틀리게 사용하여 고장이 발생한 경우
- (3) 사용상 떨어뜨림 등에 의한 고장, 손상 발생 시
- (4) 실험 중 시약의 옆지름 등 사용상 부주의로 인한 고장, 손상 발생 시
- (5) 당사 및 당사에서 지정된 기사가 아닌 사람이 수리하여 고장 발생 시

2) 그 밖의 경우

천재지변 (화재, 염해, 수해 등)에 의한 고장 발생 시



우 420-734 경기도 부천시 원미구 평천로 655, 402동 803호(약대동, 부천테크노파크)

TEL : 032) 321-2100 FAX : 032) 328-2372

Homepage : www.n-biotek.com E-mail : webmaster@n-biotek.com



(주)엔바이오텍

N-BIOTEK
Leading Biotechnology