

셰이킹 인큐베이터
(SI-121/121R/220/220R)

Shaking Incubator



본 제품을 안전하고 바르게 사용하기 위해서 사용 전에 반드시 본 내용을 읽어 주시고, 충분히 이해해 주세요.
본 내용은 읽은 후에 항상 사용할 수 있도록 반드시 지정된 장소에 보관해 주세요.

Shaking Incubator

안전에 관한 주의사항



사용 전에 안전상의 주의를 잘 읽어 주시고 올바르게 사용하여 주십시오.
여기에 표시된 주의 사항은 안전에 관한 중요한 내용을 기재하고 있으므로 필히 지켜주십시오.

안전주의사항은 위험, 경고, 주의로 구분하고 있습니다.



위험 : 이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 사람이 사망 또는 중상을 입는 절박한 위험이 발생할 수 있습니다.



경고 : 이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있습니다.



주의 : 이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 사람이 상해를 입거나, 물적 손해가 발생할 수 있습니다.



고전압주의



경고

감전의 위험이 있음.
뚜껑을 열기 전에 필히 전원을 끌 것.



폭발주의



위험

폭발, 발화의 위험이 있음.
가연성, 폭발성, 인화성의 물질을 넣지 말아 주세요.
방폭 구조가 아니므로 폭발, 발화의 위험이 있습니다.



감전주의



경고

감전의 위험이 있음.
접지 선은 반드시 설치해 주세요.
접시 선을 설치하지 않으면 누전 때 감전될 수 있습니다.

Shaking Incubator

제품의

특성 및 용도

본 제품은 사용자와 실험의 안전성과 편리성을 위해 아래와 같은 특성을 갖고 있습니다.

미생물배양, 효소반응실험, 동 식물세포의 진탕 배양 등.

- 1) 자체 개발한 PID Controller은 정밀한 온도제어, Timer, Alarm, Auto Tuning등이 내장된 다기능 온도조절기로 현재온도(PV)와 설정온도(SV)를 동시에 표시하여 줌.
- 2) 각종 제어 대상 체의 열 적 특성과 열 응답 속도 등을 자체에서 측정하여 최적제어에 필요한 P.I.D 시정수를 연산하고, 그 값을 설정하여 빠른 응답특성과 고안 정도를 낼 수 있도록 하는 동작 기능을 말함.
- 3) Mortor는 브러쉬 가 없는 특수 Motor를 사용하여 내구성과 조용한 연구 환경이 유지되며 거의 소음이 없고 하중에 관계없이 일정한 R.P.M을 유지함.
- 4) 외전 식 과 좌우 왕복 식 을 손쉽게 선택하여 사용할 수 있으며 Holer 고정판을 어떠한 종류의 Flask를 쉽게 교환할 수 있음.
- 5) 샘플의 보호를 위한 과열 방지기 및 과부하 시 자동 전원차단 기능과 Door Open시 일시 정지 기능 등 각종 안전장치가 장착되었다.

설치장소



주의

전원 코드를 손상시키거나 가공하거나 무거운 물건을 놓지 말아 주세요.
코드가 파손되어 화재, 감전의 원인이 될 수 있습니다.

- 1) 열기, 습기, 분진, 진동이 없는 곳에 설치하십시오.
- 2) 기기는 통풍이 잘되게 반드시 충분한 간격을 두어 설치하십시오.
- 3) 설치장소는 바닥이 견고하고 평평한 곳에 수평을 유지하여 설치하십시오.

Shaking Incubator

주의사항

위험

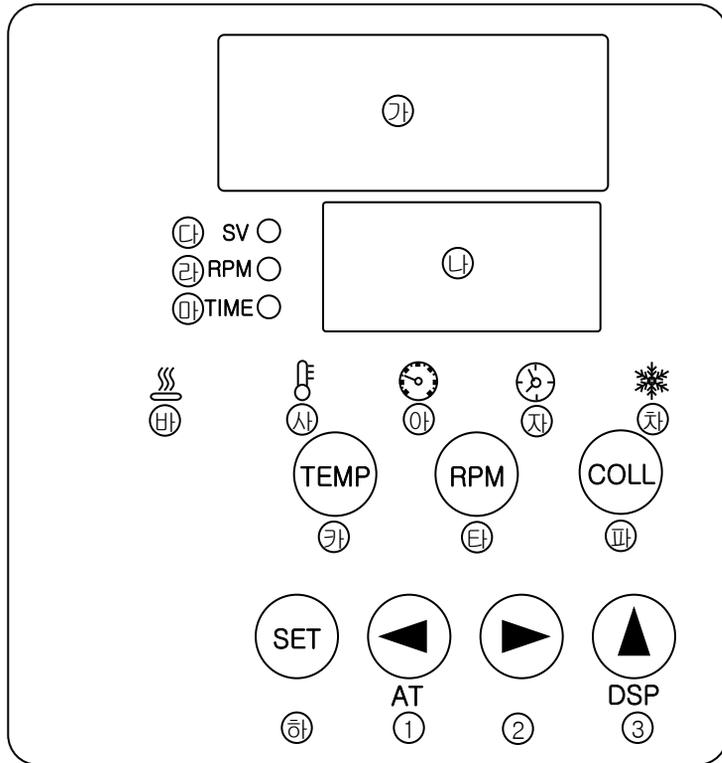
Bath 내부에 폭발성이나 가연성 화학물질(알코올, 벤젠, 기타 가연성 용제)을 넣지 마십시오. 본 기기는 방폭 구조가 아니므로 폭발과, 화재 위험이 있습니다.

경고

- 기기 주위에 인화성 물질을 가까이 두지 마십시오. 화재위험이 있습니다.
- 젖은 손으로 Power Cord를 만지지 마십시오. 감전사고의 위험이 있습니다.
- 하나의 콘센트에 여러 개를 동시에 꽂지 마십시오. 과부하 시 화재의 원인이 됩니다.
- 접지 선은 반드시 설치해 주십시오. 접지 선을 설치하지 않으면 누전 때 감전될 수 있습니다.

주의

- 정원을 공급할 때 반드시 정격에 맞는 전원인지를 확인하십시오.
본 기기는 220V, 50/60Hz에서 정상 작동하도록 제작되어 있습니다.
- 기기 주변에 많은 전류를 사용하는 기기가 있으면 오동작할 가능성이 있으므로 가급적 피하여 주십시오.
- 청소할 때 기기 외부에 직접 물을 붓지 마십시오.
Short-Circuit와 기타 문제를 야기할 수 있습니다.
- 청소할 때 용액, 벤젠, 날카로운 것, 비눗물, 세정제, 뜨거운 물 등을 사용하지 마십시오. 기기 표면의 변색이나 손상을 가져올 수 있습니다.
고무나 플라스틱 부분은 모양의 변화나 변성, 변색이 생길 수 있습니다.
특히 휘발성 물질은 사용하지 마십시오. 중성세제를 사용할 때에는 반드시 물로 깨끗하게 닦아 주십시오.
- Power Cord를 전원 콘센트에서 뽑을 때는 반드시 플러그를 잡아 당겨 주십시오.
- 오랜 시간 동안 기기를 사용하지 않을 때에는 전원 콘센트에서 Power Cord를 뽑아 주십시오.
- Cord가 상하면 누전이나 화재의 위험이 있으므로 꼬이거나 벗겨지지 않게 주의하십시오.



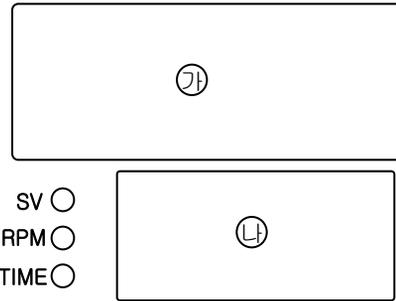
전면부의

기능 및 명칭

- | | | | |
|---|--------------------|---|----------------------|
| 가 | 현재온도 | 차 | Cooler on/off 표시 LED |
| 나 | 설정온도, 현재속도, 시간 | 카 | 온도제어기능 on/off 스위치 |
| 다 | 설정온도 표시 LED | 타 | RPM 제어기능 on/off 스위치 |
| 라 | 현재속도 표시 LED | 파 | Cooler on/off 스위치 |
| 마 | 시간 표시 LED | 하 | 데이터 변경 선택 스위치 |
| 바 | Heater출력 표시 LED | 1 | 좌측이동 및 Auto tuning |
| 사 | 온도제어기능 on/off 표시 | 2 | 우측이동 스위치 |
| 아 | RPM 제어기능 on/off 표시 | 3 | 값 증가 및 화면선택 스위치 |
| 자 | 시간 동작 표시 LED | | |

초기상태

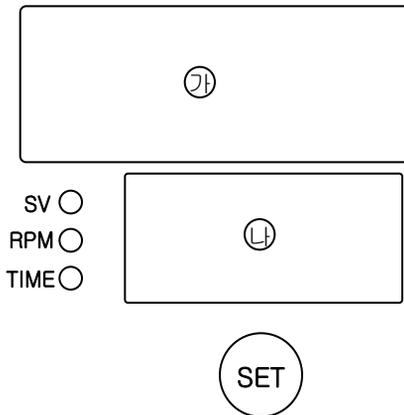
전원을 인가하면 ㉠의 표시 창에는 현재 Chamber의 내부온도가 표시되고 ㉡의 표시 창에는 설정온도, RPM, 설정시간 중 하나가 표시됩니다



이때, ㉡의 표시 창에 나타내는 것은 DSP 버튼을 누를 때 마다 설정온도, 설정RPM, 설정시간이 좌측 LAMP와 함께 교대로 표시됩니다.



조작방법

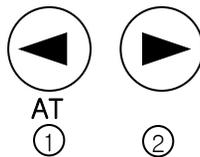


설정방법

SET 버튼을 1번 누르면 ㉠의 창에는 TEMP ㉡의 우측 행이 깜박거리며 온도설정변경 가능 상태가 됩니다.

SET 버튼을 2번 누르면 ㉠의 창에는 RPM ㉡의 우측 행이 깜박거리며 RPM설정변경 가능 상태가 됩니다.

SET 버튼을 3번 누르면 ㉠의 창에는 TIME ㉡의 우측 행이 깜박거리며 RPM설정변경 가능 상태가 됩니다.



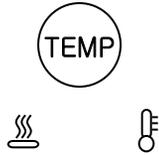
①은 왼쪽, ②는 오른쪽으로 키를 눌러 설정하고자 하는 자리수로 이동 합니다.



③의 키를 눌러 설정치를 증가 합니다.

동작설명

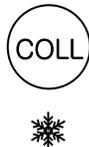
시작



온도제어를 시작하고 싶으면 TEMP 버튼을 누르면 온도제어의 시작을 나타내는 LAMP인 TEMP가 점등됩니다. 또한 OUT LAMP는 히터 출력 시 점등됩니다.



RPM 버튼을 누르면 모터가 설정 RPM값으로 돌기 시작하고 RPM LAMP가 점등됩니다. 또한 TIMER LAMP가 점등하며 정해진 시간 TIMER는 동작합니다. 시간이 00 : 00 이면 계속 해서 모터는 돌입니다.



COOLER를 동작시키면서 제어를 하고 싶으면 COLL 버튼을 누르면 COLL LAMP가 켜지면서 COLLER가 동작됩니다.

끝



각각의 버튼을 한번 더 누르면 해당 컨트롤은 정지합니다.

** 스위치 기능 중 AT 기능은 TEMP 기능이 동작 중일 때 5초간 누르고 있으면 동작되고 DSP기능은 데이터 입력 모드가 아닐 때만 설정온도, RPM, TIME 의 표시를 선택할 때 사용합니다.

AUTO-TUNING



P.I.D 및 ARW(Anti Rest Wind-up)에 가장 적합한 정수를 자동적으로 계측, 연산 설정하는 것이 AUTO TUNING 입니다.

AUTO TUNING은 승 온 중 이거나 제어 안정 시 어느 때에도 임의의 상태에서부터 개시할 수 있습니다.

AUTO TUNING 개시방법은 AT 키를 5초 이상 누르고 있으면 삐-소리와 함께 ALH표시 램프가 깜빡 거리며 AUTO TUNING을 개시하며 AUTO TUNING이 끝나면 삐-소리와 함께 ALH표시 램프가 꺼집니다.

AUTO TUNING을 하는 도중에 중지할 경우에는 AT 키를 5초 이상 누르면 ALH표시 램프가 꺼지고 AUTO TUNING이 해제됩니다.

** AUTO TUNING은 제품 출고 시 SETING이 되어서 나갑니다.

별도로 AUTO TUNING을 하실 필요가 없습니다.

동작의 불안정이나 필요한 경우 한번만 SETING 해주시기 바랍니다.

Shaking Incubator

기기의 관리 및 보관



경고

청소를 하기 전에는 전원을 꺼주십시오. 감전의 위험이 있습니다.



주의

Power Cord를 전원 콘센트에서 뽑을 때는 반드시 플러그를 잡아 당겨 주십시오. 용액, 벤젠, 날카로운 것, 비눗물, 세정제, 뜨거운 물 등을 사용하지 마십시오. 기기 표면의 변색이나 손상을 가져올 수 있습니다.

1) 내부를 청소할 경우

- 전원 플러그를 전원콘센트에서 뽑습니다.
- 내부의 선반 및 선반걸이를 떼어냅니다.
- 솔이나 청소기로 이물질 제거하십시오.

2) 기기의 외부를 청소할 경우

- 중성세제에 적신 스폰지나 부드러운 천으로 닦아줍니다.
- 마른 천으로 닦아 줍니다.
- 유기용제를 사용하지 마십시오.

3) 전기 부품의 청소

- 반드시 마른 천으로 닦아줍니다.

4) 장시간 사용하지 않을 경우

- 전원 플러그를 전원 콘센트에서 뽑습니다.
- 부드러운 천으로 깨끗이 닦아 줍니다.
- 포장한 후 보관합니다.

Shaking Incubator

고장의 원인 처리



경고

- 기기의 보수, 점검 때에는 Main스위치를 [꺼짐] 상태로 해주시고 전원 플러그를 빼주십시오.
- 수리 기술자 이외의 사람은 절대 분해하거나 수리, 개조를 하지 말아 주십시오. 발화하거나, 이상동작을 해서 상처를 입을 수 있습니다.

현상	조치사항
기기가 작동하지 않을 경우	- 전원 플러그가 전원 콘센트로부터 빠져있지 않은가 확인하십시오. - 전원 스위치가 내려져 있지 않은가 확인하십시오. - 정전이 되지 않았는가 확인하십시오.
Heating능력이 감소되었을 경우	- Heater의 상태를 확인 합니다.
온도 상승이 되지 않을 경우	- 설정 온도를 확인합니다. - Over Temp. Protection의 설정 상태를 확인합니다. - Heater의 상태를 확인합니다.
Controller의 기능에 이상이 발생했을 경우	- 기기 주변에 순간적으로 큰 전류를 사용하는 기기가 있는지 확인합니다.

A/S

- 1) 정상적인 사용상태에서 발생한 책임에 대한 고장은 구입하신 날부터 1년간 무상으로 수리하여 드리며 A/S를 의뢰 하실 때 다음 사항을 체크하여 주시기 바랍니다.
 - 고장난 부분 및 상태(가능한 상세한 설명이 필요합니다.)
 - Model 명
 - 구입 년 월 일
 - ★ 본사 수리품 발송 의뢰시의 도착도 비용은 업체의 부담입니다.
- 2) 다음과 같은 경우에는 보증 기간이라도 유상수리를 합니다.
 - 사용자의 잘못이나 부당한 수리 또는 개조로 인한 고장
 - 사용 도중 운반 및 취급 부주의로 인한 고장
 - 화재, 수재, 이상 전압 등의 천재지변으로 인한 고장
 - 사용 설명서를 지키지 않은 사용으로 인한 고장
- 3) 기타 제품에 대한 의견이나 문의 사항이 있으시면 본사나 지사로 문의하여 주시기 바랍니다.

한솔테크

RECYCLABLE

Made in Korea

2005-7A