

LK LAB KOREA

Gold Trap Bath

저온 동결 트랩



Cold Trap Bath

(저온 동결 항온조)

- 사용 설명서 -

본 기기의 온도 제어방식은 PID 제어 방식으로 설정해 놓은 근처까지는 전력이 최대로 공급되며 설정온도에 도달한 후에는 히터에 공급되는 전력이 적절하게 조절되어 온도 편차를 극소화함과 동시에 온도의 안정성이 최대로 유지되도록 하였습니다. 또한 실온 근처 및 실온 이하에서는 냉동기를 최대로 가동하고 히터에 의해 PID 제어를 하는 Pre-Cooling 방식으로 되어 있습니다.

또한 수조의 미관과 고도의 밀폐성을 유지하기 위하여 프레스로 가공한 스테인리스 재질을 수조로 사용하였으며 보온에 있어서도 고급 단열재인 폴리우레탄을 사용함으로써 이상적인 보온이 유지될 수 있도록 하였습니다.

1. 각 부분의 명칭과 동작

1) 온도 표시부

설정하고자 하는 온도의 값(Set Value)과 수조내 용액의 현재온도 (Actual Value)를 디지털로서 표시하는 장치입니다.

2) Actual/Set/Membrane Switch

설정온도 또는 현재온도를 선택할 경우 사용하는 스위치입니다.

- 누르지 않은 경우 수조내의 온도를 표시합니다.
- 누를 경우 설정온도 값을 표시합니다.

3) T/Set Dial

(2)번 Switch를 누르고 조정하여 온도를 변환 설정시키는 장치입니다.

4) Sensor

수조 내의 온도를 감지합니다.(PT-100 요)

5) Glass Trap

1 차, 2 차로 나뉘져 있으며 외부기기(진공오븐, 진공펌프등)에 튜브를 꽂아 연결한다.

2. 사용 시 주의사항

- 1) 연결되는 전원 전압을 반드시 확인하여 주십시오 .
- 2) 수평이 유지되는 곳에 기기를 설치하여 주십시오 .
- 3) 진동이 심한 곳에서의 사용을 삼가 주십시오 .
- 4) 전원코드를 콘센트에서 뽑을 경우에는 코드를 잡지 말고 플러그를 잡고 뽑아주십시오 .
- 5) 기기를 이동한 후에는 Compressor 가 안정된 상태를 유지할 수 있도록 충분한 시간을 두십시오 .(1-2 시간 정도)
- 6) 기기의 상부에 위치한 Controller 부분에는 용액이 유입되지 않도록 주의하여 주십시오 .
- 7) 내부 기기 부는 가능한 한 물리적인 충격으로부터 보호하여야 하며 오염 시에는 기기에 물과 중성세제를 70%정도 채운 후 기기를 1시간 정도 작동시킨 뒤 물로 3-4회 세척하십시오 .

3. 기기의 관리

본 기기는 스테인리스 재질로써 만들어져 있으므로 원칙적으로는 녹이 슬지 않습니다. 그러나 기기의 부분에 충격이 가해지면 그 곳에 녹이 스는 경우도 있습니다. 기기의 관리에 있어서 기기가 오염된 경우에 스펀지로 닦아주고 기기에 녹이 스는 경우에는 분말 광택제등을 사용하여 제거하시면 됩니다.

사용을 다 하신 후 보관하실 경우에는 모든 스위치를 끄고 수조내의 용액을 제거한 후 마른 천 등으로 깨끗이 닦아 보관하는 것이 기기의 성능을 유지 시키며 수명 또한 연장 시킵니다.

4. 고장의 원인 및 처리

1) 기기가 작동 하지 않을 때

- 전원 및 FUSE를 확인하여 보세요 .
- 서비스를 의뢰하여 주세요 .

2) 냉동능력이 감소 되었을 경우

- Compressor를 끈 후 5분 정도 경과 후 다시 켜니다. 만일 Compressor를 켜 후에 딸깍하는 소리가 들리면 냉동 압력이 평형을 이루는 데 걸리는 시간이 너무 짧기 때문 이므로 충분한 안정시간을 두었다가 다시 작동 시킵니다.
- 설정온도에 맞는 용액을 사용 하였던 가를 확인하여 보세요 .

3) 온도 제어가 되지 않을 경우

- 온도 조절기의 상태를 확인하여 보세요 .

⊙ PID METHOD 의한 온도 제어방식

• P (Proportional)

설정온도에 대해 제어된 측정온도가 어느 정도 벗어났을 경우 신호를 0 또는 100으로 할 것인가를 결정해 주는 상수로서 %단위로 설정되며 범위를 좁게 하면 감도는 높아지지만 너무 좁게 하는 경우는 파동 현상이 생깁니다.

• ID (Integral/Differential)

On/Off 동작과는 달리 P 제어는 파동 현상이 잘 생기지 않는 제어방식이지만 제어된 측정온도가 설정해 놓은 설정 값으로 일치되지 않는 경우가 있습니다.

이러한 현상을 방지하기 위하여 ID 값을 주게 되며 이 값은 초 (Sec)로 설정합니다.

I 값은 작을수록 D 값은 길수록 제어효과가 좋아 지지만 길다고만 해서 항상 좋은 제어가 이루어지는 것은 아니며 주의사항(주 변온도 및 사용되는 용액의 종류)에 따라 적당한 시간을 설정해 주어야만 좋은 제어를 할 수가 있습니다.

⊙ 현재 본사에서 사용하고 있는 PID Controller는 이러한 상황을 충분히 고려하여 본 장비에 적합하도록 PID 값이 설정되어 있으므로 (회로 제작시 설정) 항상 최적의 온도를 제어하고 유지 시킵니다.

◦ 사 용 방 법 ◦

1. 전원을 ON 하면 디스플레이에 현재 온도가 표시된다.
2. 온도를 설정하는 방법
SET 키를 누르면 디스플레이에 설정온도가 깜박인다. 원하는 값(△ , ▽)
을 입력하고 SET 키를 누른다.
(-40.0 °C 까지 입력할 수 있다. - 용량에 따라 차이가 있을 수 있다.)
3. OFFSET 값을 입력하는 방법
“▽” 키를 5초 이상 계속 누르고 있으면 디스플레이에 고정할 온도가 표시된다.
“SET” 키를 누르면 디스플레이에 고정할 온도가 깜박인다. 원하는 온도 편차를
입력하고 SET 키를 누른다. (-5.0 °C ~5.0 °C 까지 입력할 수 있다.)
4. COMP 온도가 50.0 °C 이상일 때에는 부저가 짧게 울리고 COOL LED 가
깜박거리고 60.0 °C 이상일 때에는 부저가 길게 울리고 COOL LED 가 켜진다.
5. 센서에 이상이 있으면 디스플레이에 SnSR (蜂, 蜂)이 깜박이고
부저가 짧게 울린다. 센서를 정상으로 하고 전원스 위치를 OFF 했다가 ON 한다

제 품 보 증 서

제 품 명	저온 동결 트랩 (Cold Trap Bath)
모 델 명	
제 조 번 호	
보 증 기 간	구입일로부터 1 년간
구 입 일	2008 년 월 일
고객 성명 및 주소	

◆ 보 증 내 용 ◆

1. 제품을 구입하신 날로부터 무상보증기간(1년) 이내에 **정상적으로 사용한 상태에서** 고장이 발생하였을 때 무상으로 수리하여 드립니다.
2. 다음의 경우에는 수리비를 실비로 받습니다.
 - 1) 하자보증기간이 경과한 제품
 - 2) 사용상의 부주의로 인한 고장발생의 경우
 - 3) 천재지변의 사고로 인한 고장발생의 경우
 - 4) 당사의 A/S 요원 이외의 사람이 수리하여 임의 변경, 손상시킨 경우
3. 제품수리와 교환 및 환불에 대한 보상기준은 경제기획고시 소비자피해 보상 규정에 따릅니다.

◆ (주) 엘케이랩코리아 의 제품을 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다.
본 제품은 당사의 철저한 품질검사를 거쳐 생산된 제품으로서 사용자의 권익보호를 위하여 상기와 같이 제품보증을 실시하고 있습니다.
아울러 사용상의 불편한 점이나 불만사항도 연락해주시면 상담하여 조치해 드리겠습니다.

◆ 보증 책임 및 이행자

(주) 엘케이랩코리아

본사: 서울시 성북구 안암동 5 가 156-3

Tel: (02)953-4952 Fax: (02)953-4958

Cold Trap Bath

(저온 동결 항온조)

- 사용 설명서 -

본 기기의 온도 제어방식은 PID 제어 방식으로 설정 해 놓은 근처까지는 전력이 최대로 공급되며 설정온도에 도달한 후에는 히터에 공급되는 전력이 적절하게 조절되어 온도 편차를 극소화함과 동시에 온도의 안정성이 최대로 유지되도록 하였습니다. 또한 실온 근처 및 실온 이하에서는 냉동기를 최대로 가동하고 히터에 의해 PID 제어를 하는 Pre-Cooling 방식으로 되어 있습니다.

또한 수조의 미관과 고도의 밀폐성을 유지하기 위하여 프레스로 가공한 스테인리스 재질을 수조로 사용하였으며 보온에 있어서도 고급 단열재인 폴리우레탄을 사용함으로써 이상적인 보온이 유지될 수 있도록 하였습니다.

1. 각 부분의 명칭과 동작

1) 온도 표시부

설정하고자 하는 온도의 값(Set Value)과 수조내 용액의 현재온도 (Actual Value)를 디지털로서 표시하는 장치입니다.

2) Actual/Set/Membrane Switch

설정온도 또는 현재온도를 선택할 경우 사용하는 스위치입니다.

- 누르지 않은 경우 수조내의 온도를 표시합니다.
- 누를 경우 설정온도 값을 표시합니다.

3) T/Set Dial

(2)번 Switch를 누르고 조정하여 온도를 변환 설정시키는 장치입니다.

4) Sensor

수조 내의 온도를 감지합니다.(PT-100 요)

5) Glass Trap

1 차, 2 차로 나뉘져 있으며 외부기기(진공오븐, 진공펌프등)에 튜브를 꽂아 연결한다.

2. 사용 시 주의사항

- 1) 연결되는 전원 전압을 반드시 확인하여 주십시오 .
- 2) 수평이 유지되는 곳에 기기를 설치하여 주십시오 .
- 3) 지동 이 심한 곳에서 사용을 삼가 주십시오 .
- 4) 전원코드를 콘센트에서 뽑을 경우에는 코드를 잡지 말고 플러그를 잡고 뽑아주십시오 .
- 5) 기기를 이동 한 후에는 Compressor 가 안정된 상태를 유지할 수 있도록 충분한 시간을 두십시오 .(1-2 시간 정도)
- 6) 기기의 상부에 위치한 Controller 부분에는 용액이 유입되지 않도록 주의 하여 주십시오 .
- 7) 내부 기기 부는 가능한 한 물리적인 충격으로부터 보호하여야 하며 오염 시에는 기기에 물과 중성세제를 70%정도 채운 후 기기를 1시간 정도 작동시킨 뒤 물로 3-4회 세척하십시오 .

3. 기기의 관리

본 기기는 스테인리스 재질로써 만들어져 있으므로 원칙적으로는 녹이 슬지 않습니다. 그러나 기기의 부분에 충격이 가해지면 그 곳에 녹이 스는 경우도 있습니다. 기기의 관리에 있어서 기기가 오염된 경우에 스펀지로 닦아주고 기기에 녹이 스는 경우에는 분말 광택제등을 사용하여 제거하시면 됩니다.

사용을 다 하신 후 보관하실 경우에는 모든 스위치를 끄고 수조내의 용액을 제거한 후 마른 천 등으로 깨끗이 닦아 보관하는 것이 기기의 성능을 유지 시키며 수명 또한 연장 시킵니다.

4. 고장의 원인 및 처리

1) 기기가 작동 하지 않을 때

- 전원 및 FUSE를 확인하여 보세요 .
- 서비스를 의뢰하여 주세요 .

2) 냉동능력이 감소 되었을 경우

- Compressor를 끈 후 5분 정도 경과 후 다시 켜니다. 만약 Compressor를 켜 후에 딸깍하는 소리가 들리면 냉동압력이 평형을 이루는 데 걸리는 시간이 너무 짧기 때문 이므로 충분한 안정시간을 두었다가 다시 작동 시킵니다.
- 설정온도에 맞는 용액을 사용 하였는 가를 확인하여 보세요 .

3) 온도 제어가 되지 않을 경우

- 온도 조절기의 상태를 확인하여 보세요 .

⊙ PID METHOD 의한 온도 제어방식

• P (Proportional)

설정온도에 대해 제어된 측정온도가 어느 정도 벗어났을 경우 신호를 0 또는 100으로 할 것이가를 결정해 주는 상수로서 %단위로 설정되며 범위를 좁게 하면 감도는 높아지지만 너무 좁게 하는 경우는 파동 현상이 생깁니다.

• ID (Integral/Differential)

On/Off 동작과는 달리 P제어는 파동 현상이 잘 생기지 않는 제어방식이지만 제어된 측정온도가 설정해 놓은 설정 값으로 일치되지 않는 경우가 있습니다.

이러한 현상을 방지하기 위하여 ID 값을 주게 되며 이 값은 초 (Sec)로 설정합니다.

I 값은 작을수록 D 값은 길수록 제어효과가 좋아 지지만 길다고만 해서 항상 좋은 제어가 이루어지는 것은 아니며 주위상황(주 변온도 및 사용되는 용액의 종류)에 따라 적당한 시간을 설정해 주어야만 좋은 제어를 할 수가 있습니다.

⊙ 현재 본사에서 사용하고 있는 PID Controller는 이러한 상황을 충분히 고려하여 본 장비에 적합하도록 PID 값이 설정되어 있으므로 (회로 제작시 설정) 항상 최적의 온도를 제어하고 유지 시킵니다.

◦ 사 용 방 법 ◦

1. 전원을 ON 하면 디스플레이에 현재 온도가 표시된다.
2. 온도를 설정하는 방법
SET 키를 누르면 디스플레이에 설정온도가 깜박인다. 원하는 값(△ , ▽)
을 입력하고 SET 키를 누른다.
(-40.0℃ 까지 입력할 수 있다. - 용량에 따라 차이가 있을 수 있다.)
3. OFFSET 값을 입력하는 방법
“▽” 키를 5초 이상 계속 누르고 있으면 디스플레이에 고정할 온도가 표시된다.
“SET”키를 누르면 디스플레이에 고정할 온도가 깜박인다. 원하는 온도 편차를
입력하고 SET 키를 누른다.(-5.0℃ ~5.0℃까지 입력할 수 있다.)
4. COMP 온도가 50.0℃ 이상일 때에는 부저가 짧게 울리고 COOL LED 가
깜박거리고 60.0℃ 이상일 때에는 부저가 길게 울리고 COOL LED 가 켜진다.
5. 센서에 이상이 있으면 디스플레이에 SnSR (ㄱ, ㄴ)이 깜박이고
부저가 짧게 울린다. 센서를 정상으로 하고 전원스 위치를 OFF 했다가 ON 한다

제 품 보 증 서

제 품 명	저온 동결 트랩 (Cold Trap Bath)
모 델 명	
제 조 번 호	
보 증 기 간	구입일로부터 1 년간
구 입 일	2008 년 월 일
고객 성명 및 주소	

◆ 보 증 내 용 ◆

1. 제품을 구입하신 날로부터 무상보증기간(1년) 이내에 **정상적으로 사용한 상태에서** 고장이 발생하였을 때 무상으로 수리하여 드립니다.
2. 다음의 경우에는 수리비를 실비로 받습니다.
 - 1) 하자보증기간이 경과한 제품
 - 2) 사용상의 부주의로 인한 고장발생의 경우
 - 3) 천재지변의 사고로 인한 고장발생의 경우
 - 4) 당사의 A/S 요원 이외의 사람이 수리하여 임의 변경, 손상시킨 경우
3. 제품수리와 교환 및 환불에 대한 보상기준은 경제기획고시 소비자피해 보상 규정에 따릅니다.

◆ (주) 엘케이랩코리아 의 제품을 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다.
본 제품은 당사의 철저한 품질검사를 거쳐 생산된 제품으로서 사용자의 권익보호를 위하여 상기와 같이 제품보증을 실시하고 있습니다.
아울러 사용상의 불편한 점이나 불만사항도 연락해주시면 상담하여 조치해 드리겠습니다.

◆ 보증 책임 및 이행자

(주) 엘케이랩코리아

본사: 서울시 성북구 안암동 5 가 156-3

Tel: (02)953-4952 Fax: (02)953-4958

(주)엘케이랩 코리아 본사
서울시 성북구 안암동 5가 156-3 (136-075)
TEL : 02-953-4952 FAX : 02-953-4958

(주)엘케이랩 코리아 물류센터
경기도 구리시 사노동 246-6 (471-050)
TEL : 031-569-4952 , 574-4956
FAX : 031-574-4958 , 528-9136

제품문의 및 기술상담은 당사 영업부로 연락바랍니다.