

---

# User Manual

# ***HA400***

Milk-fat Centfuge

구입일자	
Serial No.	
구입처	

# hanil

## Research Use Only

본 장비는 연구용 장비입니다.

## 제품안내

- 제품명: 원심분리기
- 모델명: HA400
- 제조업자의 상호: 한일과학산업㈜
- 제조업자의 주소: 경기도 김포시 고촌읍 아라욱로 16 지하2층, 5층(일부)

## Contact Us

사용시 문의사항이 있으시면 한일과학 기술지원팀으로 연락 주십시오.  
techsupport@ihanil.com / 02-3452-8966

UM-HA400(Rev.3), 2024.04.11

## CONTENTS

1. 안전을 위한 주의사항 -----	3
1.1 일반 사항 -3	
2. 설치 -----	4
2.1 제품 검사 -4	
2.2 제품 설치 -4	
3. 외관 및 작동방법 -----	5
2.1 외관 -5	
2.2 작동방법 -5	
4. 제품사양 -----	6
4.1 Technical specifications -6	
5. 로터 -----	7
4.1 Swing-out rotors -7	
6. 관리 방법 및 청소-----	8
6.1 관리 방법-8	
6.2 청소-8	

# 1. 안전을 위한 주의 사항

---

## 1.1 일반 사항

---

원심분리기는 고속 회전체를 이용하기 때문에 위험요소를 내포하고 있습니다.

안전을 위한 주의 사항은 사용 중 우려되는 위험으로부터 인명 손상, 제품 파손 및 고장을 방지하기 위한 내용입니다. 본 설명서에 기재된 모든 안전 조치를 지켜 주시기 바랍니다.

1. 원심분리기는 평평한 곳에 수평을 맞춰 설치되어야 합니다.  
축이 기울어진 상태로 작동할 경우 진동이 크게 발생하거나 기기의 파손이 일어날 수 있습니다.
2. 원심분리기를 전원과 연결하기 전에 사용할 전압을 확인하십시오.  
잘못된 전압으로 연결하여 사용하면 기기 손상 및 인명 손상을 입게 됩니다.
3. 한일과학(주)에서 제공하는 로터 및 권장하는 부품과 액세서리만을 사용하십시오.  
권장하지 않은 부품과 액세서리를 사용할 경우에 발생하는 기기의 손상이나 사고에 대해서는 책임을 지지 않습니다.
4. 시료는 반드시 원심분리기용 전용튜브를 이용해야 하며, 튜브의 최대  $xg$ 값 이하에서 사용하여야 합니다.
5. 위험한 물질(병원성, 독성, 방사성 물질 등)을 원심 분리할 경우 물질에 대한 물성을 충분히 파악하고 필요한 안전 조치를 하여야 합니다.
6. 병원성, 독성, 방사성 물질 등으로 원심분리기가 오염되었을 경우 오염 물질은 철저히 제거하고 통풍 또는 격리 등의 필요한 조치를 반드시 하여야 합니다.
7. 휘 발생, 폭발성 증기를 발생할 수 있는 물질은 원심 분리를 할 수 없습니다.
8. 로터는 강산, 강염기 등의 세척액이나 세슘/은/염과 접촉하면 화학반응을 일으켜 부식이 시작되므로 주의하여야 합니다.
9. 기기 사용 전에 로터 챔버는 항상 건조한 상태를 유지해야 합니다.
10. 허용하는 속도와 특별한 비중으로 사용해서는 안됩니다.  
샘플 전체의 밀도가 1.2g/ml보다 크면 로터 고장을 피하기 위해서 최대 회전 속도를 줄여야 합니다.
11. 원심 분리 동작 전 시료의 밸런스 작업을 반드시 하여야 합니다.
12. 회전 중인 로터에 손을 대거나 이동하는 행위를 금지합니다.
13. 로터는 회전축에 단단히 고정되어야 합니다.
14. 수리를 요청할 경우 사용자는 오염물질을 사전에 제거하여야 합니다.
15. 제품/보수 사항은 반드시 한일과학(주)에서 인정한 기술자가 수행하여야 합니다.
16. 제품 수리는 제품 구입처에 문의하십시오.
17. IEC61010-2-020 기준에 따라 작동시 원심분리기 주변의 안전거리(30cm)는 준수하여 원활한 기기 작동을 위한 통풍과 사용자 및 주변 환경의 안전을 보존할 수 있어야 합니다.
18. 사용 후 기기 전원부를 off 상태로 전환하여 불필요한 전기적 부하가 가해지지 않도록 해주십시오.
19. 사용 후 퇴근 시 및 주말 전에는 파워코드를 콘센트에서 빼내어 보관해 주십시오.

## 2. 설치

### 2.1 제품 검사



**잠깐!**

- 제품이 도착하면 포장에 손상이 있는지를 세심히 살펴보시기 바랍니다.
- 손상이 있으면 즉시 한일과학㈜으로 통보하여 주시기 바랍니다.
- 연락처는 사용자 설명서 하단과 제품 겉면에 부착된 라벨에 표기되어 있습니다.

### 2.2 제품 설치



**잠깐!**

- **단단하고 평탄한 지면 위에 설치** : 원심분리기는 단단하고 평탄한 바닥 위에 설치하여야 합니다. 경사진 장소에 설치하는 경우에는 회전축과 지면이 경사진 상태에서 회전하기 때문에 로터의 무거운 중량에 의해 축이 휠 가능성이 있습니다
- **원활한 공기 순환** : 공기의 원활한 순환을 위하여 기기 양쪽과 뒤쪽에 각 30cm 공간을 두어 설치하여야 합니다. 특히 케이스에 있는 공기 흡입구가 천으로 덮히거나 다른 기기로 인해 막히게 되면 공기 순환이 어려워지고 기기가 과열될 수 있습니다. 또한 먼지가 많이 발생하는 장소를 피하여 기기를 설치합니다.
- **항온, 항습** : 적절한 온도, 습도가 유지되어야 합니다. 원심분리기는 고도의 전자 제어 장치에 의해 작동되므로 온도나 습도 등의 외부환경에 영향을 받습니다. 직사광선이나 난방기구 근처에 설치하지 마십시오. 적절한 온도와 습도가 유지되어야 합니다
- **부식성 가스가 발생하지 않는 장소** : 부식성 가스가 발생하지 않는 장소에 기기를 설치 하십시오. 아황산 가스, 염소 가스 등이 기기와 접촉하면 로터와 축에 부식이 발생하고 각종 금속 부분의 손상이 발생할 수 있습니다.
- **설치 시 수평잡기** : 기기의 축이 지면에 수직이 되도록 수평작업을 하여야 합니다. 설치 시, 수평계를 이용하여 수평을 맞춰주시기 바랍니다.
- **전원** : 전원은 220v(단상)을 사용하고 있으며, 전압은 표준전압에서  $\pm 10\%$  이상 변화한다면 사용 시 정밀한 신뢰도를 얻을 수 없습니다. 또한 원심기내의 각종부품에 손상을 입힐 수 있으므로 일정한 전원이 공급될 수 있도록 해야 합니다.

## 3. 외관 및 작동방법

---

### 3.1 외관

---



- ① 도어 : 내부 챔버를 보호하는 도어입니다.
- ② RPM컨트롤러 : RPM을 설정 할 수 있습니다.(최대 1,700RPM 까지 설정)
- ③ 타이머 : Time를 설정 할 수 있습니다.(0~30분)

### 3.2 작동방법

---

1. 전원케이블을 콘센트에 꽂아주십시오.
2. 원하는 시간을 타이머를 이용하여 설정하여 주십시오.
3. 원하는 RPM을 RPM 컨트롤러를 이용하여 설정하여 주십시오.
4. 모터가 가동되며 작동됩니다.

## 4. 제품 사양

---

### 4.1 Technical specifications

---

	HA400
Speed	1,700 rpm / 830 xg
Max. Capacity	Gerber : 12 (4,6,8) x 100 mL Bobcock : 8 (4) x 100 mL
Timer	0~30 minutes, Free
Power Consumption	1 kW
Power Requirement	220 V, 60 Hz
Dimension (Ø x L, mm)	670 x 420
Weight	33 kg

# 5. 로터

## 5.1 Swing-out Rotors

Rotor		Tube Capacity	Bore Ø x L(mm) Radius(mm)	Max.RPM(rpm) Max.RCF(xg)
 <p>SL100-6 (Gerber)</p>	 <p>SL100-4 (Gerber)</p>	<p>∠90° Max. RPM : 1,700 rpm Max. RCF : 830 xg Max. Capacity : SL100-6 (12 x 100 mL) SL100-4 (8 x 100 mL) Size (ø x H) : ø260 x 16 mm Max. height for tube fit : 215.5 mm</p>	<p>100 mL Round</p> <p>ø25 x 163 256.9</p>	<p>1,700 830</p>
 <p>SL100-4 (Babcock)</p>	<p>∠90° Max. RPM : 1,700 rpm Max. RCF : 726 xg Max. Capacity : 8 x 100mL Size (ø x H) : ø260 x 16 mm Max. height for tube fit : 179 mm</p>	<p>100 ml Round</p> <p>ø37 x 133.3 224.8</p>	<p>1,700 726</p>	

## 6. 관리 방법 및 청소

---

### 6.1 관리방법

---

아래 내용들을 정기적으로 수행해 주십시오.

- 챔버 내부의 모터축이 휘진 않았는지 육안으로 확인해 주십시오.
- 모터축을 손으로 돌려서 이상이 없는지 확인하십시오.
- 스톱워치를 이용하여 시간세팅이 정확한 지 확인하십시오.

### 6.2 청소

---

청소를 실시하기 전에 반드시 전원 플러그를 빼내어 주십시오.

#### 기기

1. 기기의 외부 손질은 부드럽고 마른 헝겊으로 해야 합니다.  
외부가 오염되었을 경우에는 부드러운 헝겊에 비눗물을 묻혀서 세척해야 합니다.  
그 다음 다시 마른 헝겊으로 닦아 주도록 하여 물기가 남아 있지 않게 하십시오.
2. 알코올, 벤젠, 벤졸, 신나 등의 화학제는 기기에 손상을 가할 수 있으므로 사용하지 마십시오.  
품질이 좋은 중성세제를 수건에 적셔서 닦아 주십시오.
3. 기기의 이동이나 외관의 손질을 하는 중에 표면에 흠이 생기지 않도록 주의를 하십시오.  
표면에 흠이 생길 수 있는 금속 수세미 같은 것은 사용하지 마십시오.  
표면에 흠이 생기면 녹이 생길 가능성이 있습니다.
4. 만일 사용 후에 물기가 있는 상태로 오래 방치하여 녹이 생긴 경우라면 중성 세제로 녹을 없애고 마른 헝겊으로 닦아 주십시오.

#### 챔버

1. 사용 후에는 중성 세제로 닦고 부드러운 천으로 물기가 남지 않게 닦아 항상 챔버 안을 건조하게 유지 하십시오.

#### 로터

1. 부식을 막기 위해 사용후에는 로터를 기기에서 꺼내어 따로 보관해 주십시오.

# 제품보증서

## ■ 무상 서비스

본 제품의 무상 보증 기간은 구입일로부터 2년입니다.

본 제품의 보증기간 내에 발생하는 제품의 결함은 소비자 피해 보상 기준을 근거로 합니다.

피해 유형	보증 기준	
	보증 기간 내	보증기간 후 (부품보유기간2년)
구입 후 1개월 이내 정상적으로 사용하였을 때, 발생한 하자로 중요한 수리가 필요한 경우	제품 교환	
정상적으로 사용하였을 때 발생하는 성능 또는 기능상 문제로 - 하자가 발생한 경우	무상 수리	유상 수리
- 수리가 불가능한 경우	제품 교환	정액감가상각 후 환급 또는 기종 교체
- 교환이 불가능한 경우	구입가 환급	정액감가상각 후 환급 또는 기종 교체
- 구입 하자에 대하여 3회까지 수리하였으나 고장이 재 발생한 경우	제품 교환	유상 수리
- 교환된 제품이 1개월 이내에 중요한 수리로 하는 필요한 고장이 발생한 경우	제품 교환	유상 수리

## ■ 유상 서비스

1. 제품 보증 기간 이내 제품 결함이 아닌 소비자 요청으로 서비스가 진행된다면 유상 처리가 되므로 아래 내용을 숙지하시기 바랍니다.

간단한 조치 또는 사용 설명서에 기재된 사항으로 쉽게 처리가 가능한 경우	1회 무상 처리, 2회 유상 처리
사용자 미숙으로 서비스를 요구하는 경우	1회 무상 처리, 2회 유상 처리

2. 소비자 과실로 인하여 제품이 손상된 경우

사용하는 주위 환경으로부터 발생하는 고장 (먼지 또는 이물질 등으로 인한 기기 손상)	유상 처리
고객의 실수로 이물질 등이 제품으로 들어가 제품의 분해가 필요한 경우	유상 처리
취급 부주의로 인한 고장 및 파손으로 고객이 직접 분해하였을 때	유상 처리
제조사가 지정하는 수리 요원 이외의 사람이 제품의 장치를 분해 또는 변경하였을 경우	유상 처리

3. 천재지변 등으로 인하여 제품이 손상되었을 경우 (예: 풍수해, 화재, 가스, 지진, 낙뢰, 전쟁, 테러 등)

- 본 보증서는 재 발행 되지 않습니다.
- 본 보증서는 한국에서만 유효합니다.
- 제품 구입 시 반드시 내용을 기재하시기 바랍니다.
- 무상 보증을 받으실 때는 반드시 본 보증서를 제시하시기 바랍니다.

hanil

MEMO

**hanil**