

## USER MANUAL

# ARA DEEP FREEZERS

## ARA M series

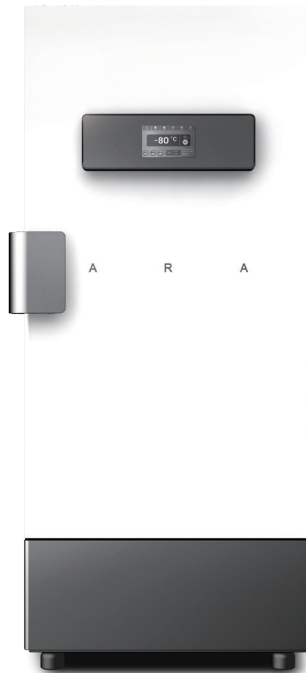
M300/MD300

M400/MD400

M500/MD500

M700/MD700

M870/MD870



# ARA

# ARA

## ARA DEEP FREEZERS

ARA M series

### RESEARCH USE ONLY

본 제품은 연구용 장비입니다.

### 등록상표 안내

ARA 로고는 (주)비엠에스의 등록 상표입니다.

### 제품 정보

제품명 : 초저온냉동고, ARA M Series (M(D)300 / M(D)400 / M(D)500 / M(D)700 / M(D)870) 제조

원 : 한일과학(주)

경기도 김포시 고촌읍 아라욱로16

### DOMESTIC USE ONLY

본 제품은 대한민국에서 사용하도록 최적화되어 있습니다.

이 외의 국가에서 판매 또는 사용할 경우, 당사는 제품 성능과 지적 재산권의 책임을 지지 않습니다.

**UM-ARA M SERIES(REV.10), 20221005**

---

## CONTENTS

1. 일반사항 -----	4
1-1. 제품소개 -----	4
1-2. 제품구성 -----	5
1-3. 안전 스티커 -----	5
2. 설치 사항 -----	6
2-1. 제품 설치 -----	6
2-2. 제품 사양 -----	7
3. 제품 사용법 -----	8
3-1. 사용 시 주의사항 -----	8
3-2. 각 부의 명칭 -----	11
3-3. 사용법 -----	13
4. 제품 관리법 -----	23
4-1. Accessories -----	23
4-2. 유지 및 관리 -----	24
4-3. 이상 발생 시 처리 -----	25
4-4. 오토방식 비상도어 사용법 -----	26
제품 보증서 -----	27

---

## 1. 안전상 경고와 주의



본 매뉴얼은 구입하신 제품의 성능 및 사용법 그리고 취급 상의 주의사항에 대하여 기술하고 있습니다. 제품 사용 전에 반드시 주의 깊게 읽어 주시기 바랍니다.

### 1-1. 제품 소개

본 제품은 혁신적인 냉각 시스템인 Simplified Hi-Efficiency Freezing System을 적용하여 빠른 냉각 속도와 최소한의 소비전력을 지원합니다.

사용상의 편의성과 안전성을 최대한 고려하여 개발 및 제조되었으며 다음과 같은 특징이 있습니다.

1. 고효율과 안전성을 위한 Simplified Hi-Efficiency Freezing System 적용으로 구조 및 전기회로를 단순화하여 목적온도 도달시간과 소비전력량을 최소화합니다.
2. 2개의 독립된 냉각구조는 하나의 시스템이 문제가 생겨도 냉각온도를 유지하며 완벽한 Back Up 기능을 가집니다 (Only Dual Comp. Type).
3. 7인치 Full-Touch Screen을 통해 다양한 메뉴의 동작을 간편화 하였습니다.
4. 경질 발포 우레탄 단열재와 내부도어 단열재, 3Layer절연체를 장착하여 냉기누설과 외부 온도의 침입을 방지하고 단열효과를 극대화 하였습니다.
5. 자동 진공해소장치를 채용하여 자동으로 내부와 외부의 압력 차를 해소시켜 문의 개폐 직 후 사용자가 문을 여는 동작을 용이하게 하였습니다.
6. 견고하고 인체공학적인 Door Handle 채용으로 조작이 용이하며, 보안을 위한 Locking 기능을 장착하였습니다.
7. 고해상도의 Graphic Display로 Data 확인이 가능하며 USB Port를 통해 데이터 백업 및 프로그램 업데이트가 가능합니다.
8. LCO<sub>2</sub> 분사 가능 지원을 통해 갑작스러운 기기의 동작정지 상태를 대비하여 샘플의 손상을 방지합니다. (OPTION)
9. Eco Mode를 통해 Compressor의 교차운행 주기를 사용자가 임의로 지정하여 절전동작을 지원합니다. (Only Dual Comp. Type)
10. Wifi 모니터링 시스템은 3개의 온도 센서를 사용하여 최대 3개의 냉동고를 모니터링합니다.(OPTION)  
\*기본 시스템은 1개의 센서로 제공됩니다. 감지기, 추가 온도 센서는 별도 구매 가능
11. Filter-Free Mechanism을 통해 Filter가 필요 없는 구조를 실현하여 Filter의 교체나 청소 등의 관리가 생략되므로 사용자에게 관리상의 편의를 제공합니다.

### 1-2. 제품 구성

구성 중 본체 이외의 Acc.는 기기 본체 내부에 들어 있습니다.



제품 본체 1대

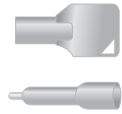
ARA M(D)300  
ARA M(D)400  
ARA M(D)500  
ARA M(D)700  
ARA M(D)870



Stainless Steel Shelves 3개



Hand Remover of Ice 1개



Manual 모델용



Auto용 모델용

Door Lock Key



사용 설명서 1부

### 1-3. 안전 스티커



사용 시 주의 및 경고



전기감전 경고



접지 안내 표시



도어 사이 손끼임 경고



저온경고

## 2. 설치사항

### 2-1. 제품 설치

1. 제품이 무거우므로 운반 시 주의하십시오.
2. 제품을 눕히거나 충격을 가하지 마십시오. 내부에 손상이 올 수 있습니다.
3. 본 제품은 정격전압에서 정상 동작하도록 제작되어 있으므로 제품을 설치하시기 전에 전압 상태를 확인하십시오.
4. 열기, 습기가 적은 곳에 설치하십시오.  
직사광선 등 열기는 냉각력을 약하게 하고 습기나 물에 닿으면 절연이 나빠지게 됩니다.
5. 설치 공간의 벽과 일정한 간격이 없으면 냉각력이 약해지고 전력을 낭비하게 되므로  
후면 벽과 최소 15cm, 측면 벽과 최소 10cm 이상의 위치에 설치하고 천정과는 최소  
100cm 이상 간격을 두고 사용하십시오.
6. 본 제품의 전원플러그는 접지가 포함된 플러그입니다.  
반드시 접지 포함 콘센트에 연결 하여 주십시오.  
접지가 불안전한 경우에는 감전의 원인이 됩니다.
7. 접지가 없는 경우에는 전기공사사업자에 의한 접지공사가 필요합니다.  
수도관과 가스관 (폭발, 인화의 위험) 그리고 전화선의 접지나 피뢰침(낙뢰 시 위험)에는  
접지선을 연결하지 마십시오.
8. 제품 운송 중 Door의 손상을 방지하기 위하여 제품 윗부분에 Bracket이 장착되어  
있으니 제품의 Door를 열기 전에 반드시 제거 하십시오.

2-2. 제품 사양

Model	ARA M80	ARA M300 ARA MD300	ARA M400 ARA MD400	ARA M500 ARA MD500	ARA M700 ARA MD700	ARA M870 ARA MD870	
Capacity	85 Lit	317 Lit	404 Lit	514 Lit	732 Lit	876 Lit	
Compressor	Single	M model : Single / MD model : Dual, Independent					
Temp.	Range	-86°C ~ -65°C	M series: -86°C ~ -60°C MD series: -95°C ~ -60°C (ECO MODE -86°C ~ -60°C)		M series : -80°C ~ -60°C MD series : -90°C ~ -60°C (ECO MODE : -80°C ~ -60°C)	M series : -80°C ~ -60°C MD series : -90°C ~ -60°C (ECO MODE : -80°C ~ -60°C)	
			At room temperature of 30°C and humidity of 70%				
	Sensor	PT 100 Sensor					
Condenser Type	Block Condenser, NO Pin, Filter Free Mechanism						
Refrigerant	CFC Free Refrigerant System						
Controller & Display	7" Full Touch Screen TFT LCD (Touch Controller)						
Shelves	Included 3 Stainless Steel Shelves(ARA M80 - 1shelve)						
Max. Q'ty of Racks	4 pcs of 12(3x4) Placed Rack	12pcs of 15(3x5)- Placed Rack (RFU3040)	16pcs of 15(3x5)- Placed Rack (RFU3040)	16pcs of 20(4x5)- Placed Rack (RFU50)	24pcs of 20(4x5)- Placed Rack (RFU50)	24pcs of 25(5x5)- Placed Rack (RFU50)	
Material	Internal	Stainless Steel (#304)					
	External	Powder Coated Steel Plate					
	Inner Door	Powder Coated Stainless Steel (#304)					
Others	CFC-Free Refrigerants, Touch-Screen TFT LCD Controller Built-in Standard Warning and Alarm Functions						
Chamber Dimension (wXdXh, mm)	Internal	340x485x520	470x515x1,310	600x515x1,310	600x655x1,310	880x635x1,310	880x760x1,310
	External	572x830x1,147	800x892x1,990	930x892x1,990	930x1,032x1,190	1,210x1,012x1,990	1,210x1,137x1,990
Net Weight	100 kg	190 kg/ 220 kg	220 kg/ 260 kg	245 kg/ 300 kg	285 kg/ 320 kg	335 kg/ 385 kg	
Packing Size (wXdXh, mm)	960x760x1,350	1,100x1,100x2,220	1,160x1,160x2,220	1,160x1,240x2,220	1,400x1,400x2,210	1,400x1,630x2,210	
Power Consumption	300 W	600W / 1,200W	800W/ 1,600W				
Power Requirement	Dual Mode (M series)	321 W/h	415 W/h	461 W/h	526 W/h	576 W/h	613 W/h
	Eco Mode		364 W/h	386 W/h	469 W/h	508 W/h	547 W/h

### 3. 제품 사용법

#### 3-1. 사용 시 주의사항

##### 사용하기 전

본 제품을 사용하기 전에는 사용자 매뉴얼을 반드시 숙지해야 합니다.  
사용자 매뉴얼을 숙지하지 않은 자는 사용할 수 없습니다.

바닥이 단단하고 평평한 장소에 설치하십시오. 불안정한 설치는 소음과 진동의 원인이 됩니다.  
제품 높이 조정장치를 이용하여 수평이 되도록 설치하십시오.



본 제품은 기기가 요구하는 전력을 사용하여 주십시오.  
반드시 허용된 규정 부하 이하에서만 사용하십시오.

설치 장소를 이동하였을 경우, 전원을 바로 연결하지 마십시오. 반드시 이동 후 최소 3시간이 지난 후  
에 연결해야 합니다. 이를 지키지 않을 시 냉동기 계열 부품의 고장 원인이 됩니다.

선반은 제품의 전원 연결 전에 장착하고 부드러운 천으로 닦아 주십시오. 기기 동작 후 내부가 완전  
냉각된 후에 샘플을 넣습니다. 플라스틱 냄새는 기계 내부가 냉각되면 사라집니다.

##### 안전을 위한 경고

반드시 실내에서 동작하여 주시고 실내 온도는 5~ 30℃ 사이를 유지하여 주십시오. 허용범위를  
넘는 환경에서 장기간 사용하시면 고장의 원인이 됩니다.

전원 코드를 구부리거나 잡아 당기는 등의 코드 손상을 일으킬 수 있는 조작을 하지 마십시오. 또  
한 전원 코드 위에 무거운 물체를 올려 놓을 시 이는 파손 또는 감전의 원인이 됩니다.



제품에 직접 물을 뿌리거나 물로 씻지 마십시오. 젖은 손으로 전원플러그 등 전기부품 등을 만지  
거나 스위치를 조작하지 마십시오. 감전의 원인이 됩니다.

제품 동작 중에 전원 플러그를 빼지 마십시오. 감전이나 쇼트의 원인이 됩니다.

문에 매달리지 마십시오. 문이 떨어지거나 본체가 넘어져 부상을 입을 수 있으며, 누전 또는 감  
전의 원인이 될 수 있습니다.

병이나 캔을 넣지 마십시오. 내용물이 팽창하여 터질 위험이 있습니다.



시판되는 봉지 냉각제(초안, 요소를 포함)는 넣지 마십시오.  
내용물이 새어 나와 녹과 고장의 원인이 됩니다.

보관 중인 샘플이나 용기(특히 금속) 및 냉장고 벽을 젖은 손이나 맨손으로 만지지 마십시오.  
동상의 원인이 됩니다. 반드시 저온용 장갑을 착용하고 작업하시기 바랍니다.

제품 위에는 물건이나 물을 넣은 용기를 두지 마십시오. 낙하하여 부상을 입거나 물이 흘러 넘쳐  
절연이 나빠지고 누전의 원인이 됩니다.

기계실, 공기 배출구, 흡입구에 손을 넣지 마십시오. 고속으로 팬이 동작하고 있으므로 화상이나  
부상의 원인이 됩니다.

습기, 먼지가 많은 곳에 설치하지 마십시오. 과열이나 누전의 원인이 됩니다. (오염등급 2)

2,000 미터 이상의 고도에서 설치하지 마십시오. (6,562 피트)

야외에서 제품을 작동하지 마십시오. 햇빛이 지속적으로 비추는 곳이나 비를 맞을 수 있는 곳에  
서의 사용을 금합니다. 이는 제품의 과열이나 전기적 결함을 일으킬 수 있습니다.



히터나 에어컨 근처에서 제품을 작동하지 마십시오.

락카, 페인트 등 인화성 스프레이나 휘발성, 인화성 약품 및 그 유사품은 제품 가까이에서 사용하  
지 마십시오. 스위치의 불꽃 등으로 인하여 발화의 원인이 됩니다.

에테르, 벤젠, 알코올, 프로판 가스, 접착제 등 휘발성, 인화성이 있는 약품 및 유사품은 절대로  
본 기기 내에 넣지 마십시오. 폭발이나 화재의 원인이 됩니다.

비인가된 사람에 의해 제품을 분해하거나 변형시키지 마십시오. 심각한 전기적 문제를 야기시킬  
수 있으며 보증서비스를 받을 수 없습니다.

반드시 접지가 있는 콘센트를 사용해야하며, 가스관 및 플라스틱 수도관, 전화선 등에는 접지하  
지 마십시오. 감전, 화재, 고장이나 장치의 폭발의 원인이 됩니다.

전원 플러그에 먼지가 묻어 있지 않은지 정기적으로 확인하십시오.  
먼지가 묻어 있으면 감전이나 화재의 원인이 됩니다.

전원 플러그의 연결이 올바르지 확인하십시오. 장기간 사용하지 않는 경우에는 안전을 위해 전원  
플러그를 콘센트에서 분리하여 주십시오. 먼지로 인하여 발열, 발화의 원인이 됩니다.

제품을 이동할 경우에는 전원 플러그를 콘센트로부터 분리한 후 전원 코드 및 제품에 손상이 없  
도록 이동시켜주십시오. 전원 코드가 손상되면 감전 또는 발화의 원인이 됩니다.

전원 플러그를 제거하고 다시 연결 할 때에는 10분 이상의 시간 간격을 두십시오.  
바로 연결하면 냉동기에 부하가 걸려 고장의 원인이 됩니다.

제품 가까이에서 가스누출이 발생한 경우 우선 가스밸브를 잠그고 환기하여 주십시오.  
인화 폭발을 방지하기 위해 제품과 콘센트는 만지지 마십시오.

전원 플러그 분리는 반드시 플러그를 잡고 분리하십시오. 코드선만 잡고 분리할 경우  
코드 내부선 일부가 끊어져 발열 또는 발화의 원인이 됩니다.



사용 중 평소와 다른 소음이나 이상 동작 징후를 발견할 경우에는 즉시 제품의 전원을 차단하고  
전원선을 분리한 후 라벨스 기술지원팀으로 문의하십시오.

제품 사용 전/후에 이물질이 있는지 확인하고 중성세제와 마른 헝겊으로 이물질을 제거하여  
깨끗한 상태를 유지하십시오.

주 전원 전압의 변동이 공칭전압 +/-10% 이내여야 합니다.  
최대 상대 습도는 31°C에서 80% / 40°C에서 50%입니다.

제품 포장에 물기가 묻어 있거나 물기의 흔적이 있는 경우, 이를 사용하지 마시고  
라벨스 기술지원팀으로 문의하시기 바랍니다.

## 제품 이동 후 재 설치 시

제품 이동을 원한다면 라벨스 기술지원팀에 문의하여 주십시오.  
비전문가를 통한 제품 이동은 누전, 감전, 화재, 제품 손상 등의 원인이 됩니다.

제품 이동 시 제품이 넘어지거나 손상되지 않게 주의하여 주십시오.



제품을 이동할 경우 전원 플러그를 콘센트로부터 제거한 후 전원코드가 손상되지 않게 이동하여  
주십시오. 전원 코드가 손상되면 감전이나 화재의 원인이 됩니다.

제품을 이동 할 때는 기기 내의 모든 샘플을 제거한 후 이동하여 주십시오.

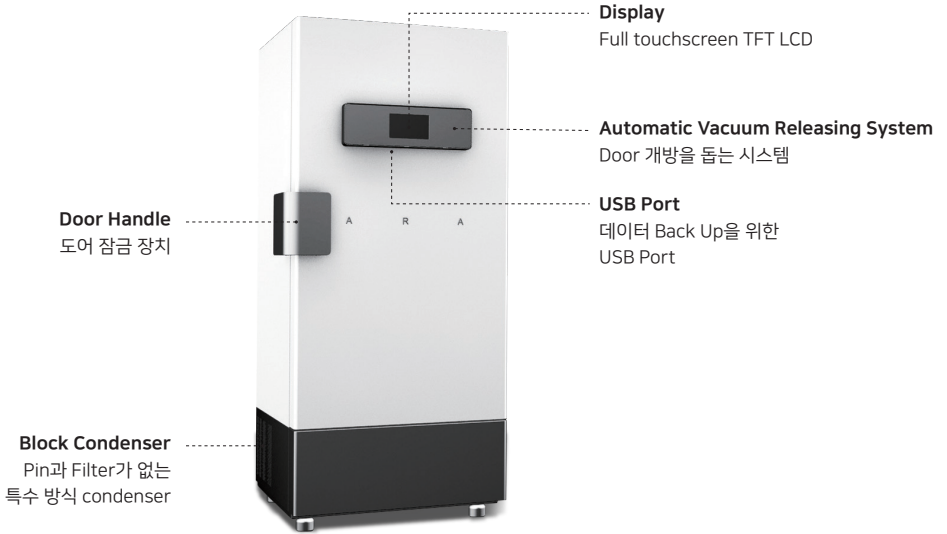
제품 설치 또는 이동할 경우 제품을 누운 상태로 이동시키면 고장의 원인이 됩니다. 만약 이동 시 본  
기기를 기울이거나 누운 상태로 이동하였다면 24시간 이후에 동작을 시작하십시오.

제품 문의, 수리 또는 이동할 경우에는 **한일과학 서비스팀**으로 문의하십시오.

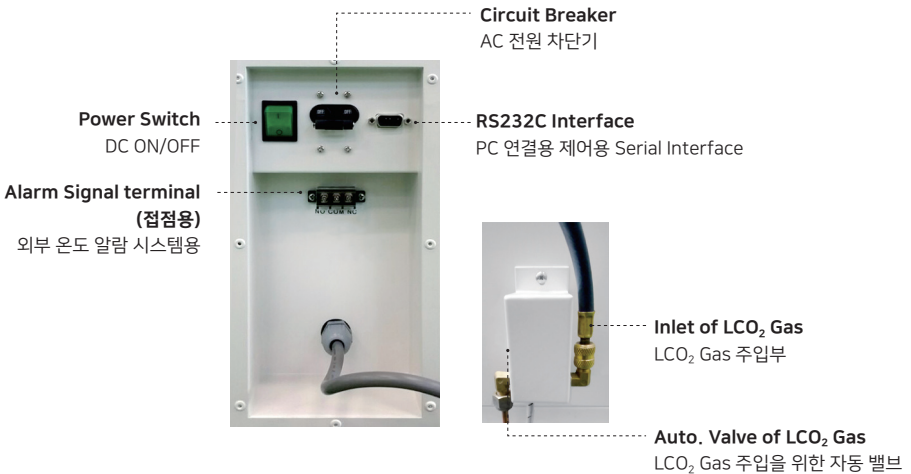
T. 02-3452-8966 / techsupport@ihanyl.com

### 3-2. 각부의 명칭

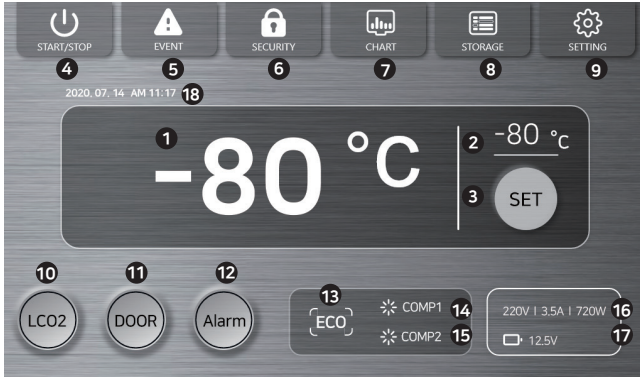
#### 외부 (전면)



#### 외부 (후면)



외부 (전면)



No	명칭	설명
1	현재 온도	현재 온도를 표시합니다.
2	설정 온도	설정 온도를 표시합니다.
3	SET이동	버튼을 누르면 P/W 입력 후, 설정온도 변경 화면으로 이동합니다
4	START/STOP	운전의 START / STOP 버튼입니다. STOP 시, P/W를 입력합니다. / START 시, 3초 간 터치합니다.
5	EVENT ALARM 이동	버튼을 누르면, EVENT ALARM 화면으로 이동합니다.
6	SECURITY 이동	버튼을 누르면, PASSWORD 설정 화면으로 이동합니다.
7	CHART 이동	버튼을 누르면, CHART 화면으로 이동합니다.
8	STORAGE 이동	버튼을 누르면, STORAGE 화면으로 이동합니다.
9	SETTING	버튼을 누르면, SETTING 화면으로 이동합니다.
10	LCO2	버튼을 누르면, LCO2가 분사됩니다. TEST용 (OPTION)
11	Door Open	버튼을 누르면 비밀번호 입력창이 나타나며, 비밀번호 입력 시 도어 개방됩니다. (OPTION- Only Auto door) DOOR OPEN시 녹색이 됩니다.
12	ALARM 발생확인	ALARM발생시, 적색이 됩니다. ALARM 미발생 시, 회색이 됩니다
13	ECO MODE	에너지절약 동작중, 초록색이 됩니다. 통상 동작 중, 회색이 됩니다.
14	COMP1 동작 확인	컴프레서 1 동작시, 초록색. 컴프레서 1 정지 시, 회색이 됩니다.
15	COMP2 동작 확인	컴프레서 2 동작시, 초록색, 컴프레서 2 정지 시, 회색이 됩니다.
16	전압, 전류, 전력 확인	전압값, 전류값, 전력값을 표시합니다.
17	배터리 확인	배터리 충전량을 표시합니다.
18	일시 확인	날짜와 시간을 표시합니다.

### 3-3 사용법

1. 제품의 전원을 ON할 때는 반드시 제품 후면 하단에 위치한 Circuit Breaker를 ON한 후 Power Switch를 ON 합니다.
  2. 전원을 OFF할 경우에는 ON과 반대로 Power Switch를 OFF한 후 Circuit Breaker를 OFF합니다. Power Switch를 끄지 않고 Circuit Breaker를 OFF시키면 제품에 내장된 배터리에 의해 경보기 동작은 계속됩니다. 이는 배터리 방전의 위험과 정전 등의 전원 공급이 문제가 있을 때 경보기가 내장된 배터리에 의해 동작하며 경보 및 LCO<sub>2</sub> 분사 등의 동작을 하기 위함입니다.
  3. 전원을 OFF후 다시 ON할 때에는 최소 5분 후 동작하십시오.
  4. 냉동기의 동작은 전원 인가 후 1분 후에 동작을 시작합니다. 그 후로도 냉동기는 일정 간격을 두고 동작과 정지를 반복하며 운행합니다.
  5. 제품의 모든 동작은 Touch Screen을 통해 조작합니다. <초기 비밀번호 : 0000>
  6. Auto Door Lock 제품의 경우 <초기 관리자 ID : 00 / Password : 8888>
- ※ Auto Door Lock 설정 등록, 삭제방법은 SET Mode 에서 확인하여 주세요.

#### [TEMPERATURE 설정 방법]

1. 제품 ON시 온도가 자동으로 설정온도에 도달하도록 동작됩니다.
- 1) 운전온도설정 (SV)  
SET → P/W 입력 → 값 설정
- 2) 운전온도상한설정 (HI)  
SETTING → SET MODE → P/W 입력 → TEMP HIGH LIMIT → 값설정
- 3) 운전온도하한설정 (LO)  
SETTING → SET MODE → P/W 입력 → TEMP LOW LIMIT → 값설정



#### 설정 온도 범위

ARA MD300/400/500 : -95℃ ~ -60℃  
ARA MD700/870 : -90℃ ~ -60℃

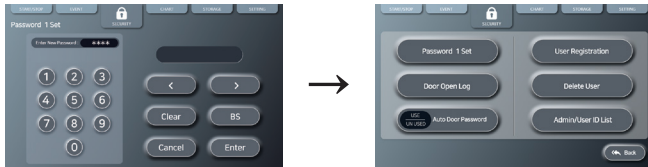
#### ECO MODE 시

ARA MD300/400/500 : -86℃ ~ -60℃  
ARA MD700/870 : -80℃ ~ -60℃

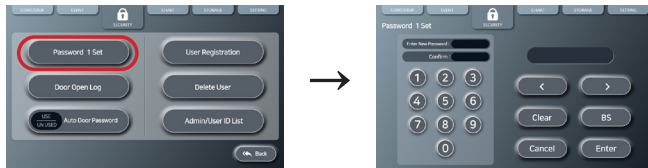


### 3) SECURITY

PASSWORD 1을 설정하며, AUTO DOOR(옵션)과 관련한 기능을 설정합니다. 사용자의 PASSWORD를 입력하여 SECURITY 화면으로 이동합니다. (초기 비밀번호 :0000) 사용자의 AUTO DOOR PASSWORD를 입력하여 SECURITY 화면으로 이동합니다. (초기 비밀번호는 8888이며, Auto Door의 ID 01 ~ 19번까지 설정되었을 경우, 그 비밀번호를 입력하여 들어가며, 초기 비밀번호로는 들어갈 수 없습니다.)



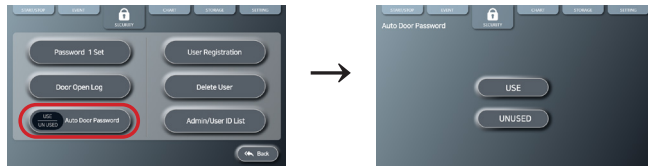
1) PASSWORD 1 SET : 기본 PASSWORD를 설정합니다.



2) DOOR OPEN LOG : AUTO DOOR 설정 시 DOOR OPEN된 LOG를 표시합니다.



3) AUTO DOOR PASSWORD : AUTO DOOR PASSWORD의 사용여부를 설정합니다.



4) USER REGISTRATION : AUTO DOOR의 관리자 및 사용자를 등록합니다.



#### 4-1) Auto Door ID/Password 등록법

※ ADMIN ID는 01~19까지이며, USER ID는 20~99번까지 입니다.

초기 Admin ID :00  
초기 Admin Password :8888(Default)

사례 1) Admin ID:01의 등록 방법

Admin ID:00

Admin Password:8888

New ID:01

New Password:1111

Confirm Password:1111

APPLY

※ID:00은 첫회 등록만 사용

등록된 ID의 경우 Popup Message를 표시

사례 2) Admin ID:19의 등록 방법

Admin ID:01

Admin Password:1111

New ID:19

New Password:2222

Confirm Password:2222

APPLY

사례 3) User ID:20의 등록 방법

Admin ID:01(Admin ID:19도 승인이 가능)

Admin Password:1111

New ID:20

New Password:3333

Confirm Password:3333

APPLY



### 4-2) DELETE USER (OPTION - Auto Door Open ID/PW 삭제설정)

사례)Admin ID:01의 삭제 방법

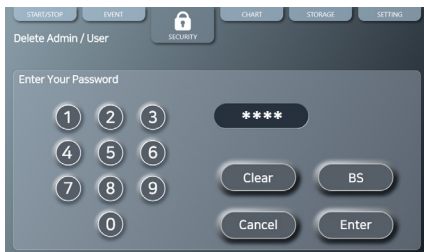
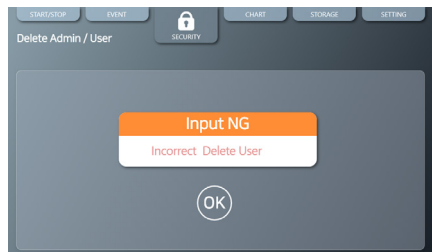
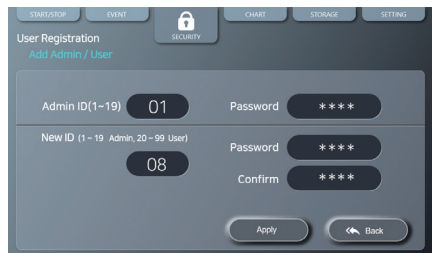
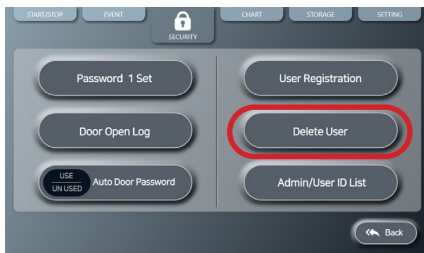
Admin ID:19

Admin Password:2222

Del ID:01

APPLY

※Pop up Message에서 “COMPLETED DELETE USER”와 OK의 화면을 표시



### 4-3) Auto Door Open ID/PW 삭제설정

사례)Admin ID:01의 삭제 방법

Admin ID:19

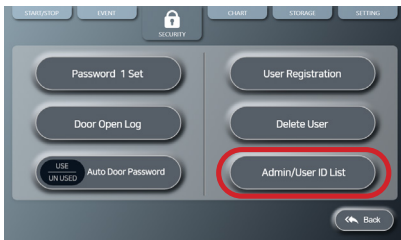
Admin Password:2222

Del ID:01

APPLY

※Popup Message에서 "COMPLETED DELETE USER"와 OK의 화면을 표시

### 4-4) ADMIN/USER ID LIST : 관리자 및 사용자의 등록된 ID LIST를 표시합니다.



### 5-1) STORAGE

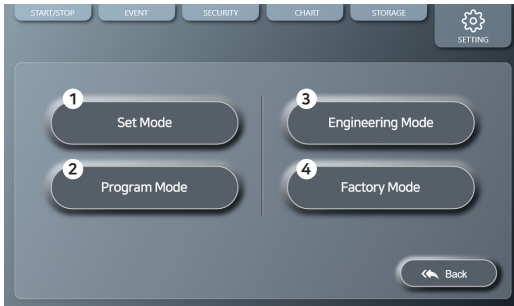
사용자가 샘플의 위치를 기록할 수 있는 기능입니다.  
기기의 도어 열림 상태를 줄여 샘플 보존성을 높여줍니다.



- ① STORAGE는 기기에서의 RACK 위치를 나타냅니다. 확인하고자 하는 RACK을 터치 시 해당 랙의 박스 위치를 우측에 표시합니다.
- ② RACK에서의 BOX 위치를 나타냅니다.

STORAGE에서 ③ 버튼을 누르면 RACK 명칭을 입력할 수 있는 키패드가 표시됩니다. 키패드에 RACK 임의의 샘플명을 입력합니다. RACK 샘플명 입력 후 오른쪽의 RACK에서도 ④ 버튼을 누르면 BOX에 대한 임의의 샘플명을 입력할 수 있습니다. 키패드 입력되는 문자는 영문과 숫자로 가능합니다. (최대10자리)

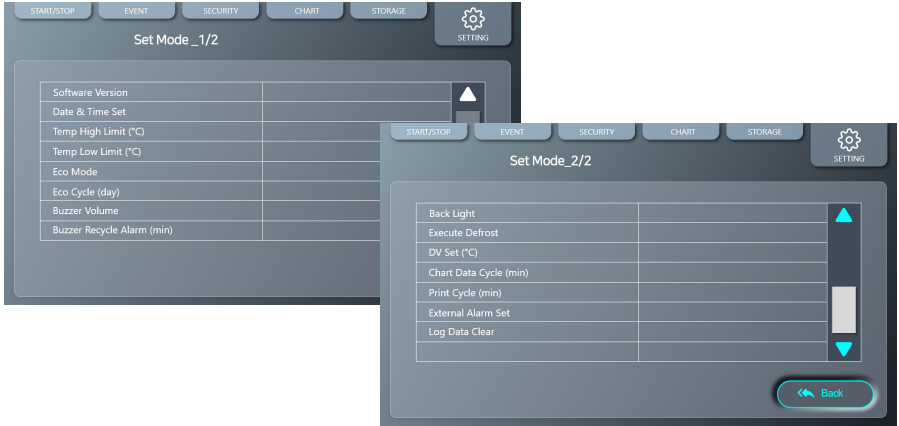
## 5-2) SETTING



- ① 버튼을 누르면, SET MODE 화면으로 이동합니다.
  - ② 버튼을 누르면, PROGRAM MODE 화면으로 이동합니다.
  - ③ 버튼을 누르면, ENGINEERING MODE 화면으로 이동합니다.
  - ④ 버튼을 누르면, FACTORY MODE 화면으로 이동합니다.
- ※ ②③④는 엔지니어가 사용하는 모드입니다.

## 5-2) SET MODE

- PASSWORD1을 누르면. 설정변경화면으로 이동하고 설정값을 변경할 수 있습니다.



- 1) SOFT WARE VIRSION (SOFT WARE VIRSION 확인)
- 2) DATE&TIME SET (날짜와 시간 설정)
- 3) TEMP HIGH LIMIT (°C) (상한경보 온도설정)
- 4) TEMP LOW LIMIT (°C) (하한경보 온도설정)
- 5) ECO MODE (COMP1, COMP2 교차운전 사용 설정 (ON/OFF) <Only DOUBLE Type>
- 6) ECO CYCLE(DAY)COMP1, COMP2 교차운전 시간설정 <Only DOUBLE Type>
- 7) BUZZER RECYCLE ALARM (MIN) (알람주기 설정(단위:분))
- 8) VOICE ALARM(KOR) (알람 발생 시 음성안내설정)
- 9) BACK LIGHT (화면 밝기 설정 (0~3))
- 10) DV SET (°C) (운전 온도 편차값 (DIFFERENT) 설정)
- 11) CHART DATA CYCLE (MIN) (DATA저장 및 표시 주기를 설정)
- 12) PRINT CYCLE(MIN) (OPTION - THERMAL PRINTER 출력 주기를 설정)
- 13) EXTERNAL ALARM SET (각종 알람에 대한 외부접점 동작 설정)
- 14) LOG DATA CLEAR (저장된 LOG DATA 삭제기능)

### 6) LCO<sub>2</sub> (Optional Item)

- 정전 사태 등 기기의 갑작스런 온도 상승이 있을 때 제품 내에 장착되어 있는 LCO<sub>2</sub>를 이용하여 귀중한 샘플의 손상을 막을 수 있습니다.
- 이 동작은 설정한 (SET MODE TEMP HIGH LIMIT 설정값) 온도에 도달했을 때 활성화되며 “Temp High Limit” 설정에서 설정한 온도보다 높아지면 자동으로 CO<sub>2</sub>가 내부로 분사되며, 주1회 정도는 화면의 LCO<sub>2</sub>버튼을 눌러 LCO<sub>2</sub>가 정상 분사되는지 확인합니다.
- 사용자가 제어할 수 없는 상황에서 Freezing System 에러가 발생하게 되면 자동으로 불이 들어오며 에러 상황이 해제될 때까지 LCO<sub>2</sub> 분사 동작을 하게 됩니다.
- 동작 중 도어를 열게 되면 이 기능은 사용자 안전을 위해 비활성화되어 도어가 열린 상태에서 LCO<sub>2</sub> 분사가 되는 것을 방지합니다. 도어를 닫고 목적온도를 회복하면 재활성화가 이뤄집니다.

### 7) Wifi Monitoring Alarm System (Optional Item)

- 냉동고의 온도가 설정 범위보다 높거나 낮을 경우 알람을 제공합니다.
- 냉동고의 정전 상태가 발생된 경우 알람을 제공합니다.
- PC WEB/ 태블릿, 어플로 실시간 장비 모니터링이 가능 합니다.
- 2년치 온도 데이터가 저장됩니다. 엑셀 파일로 다운로드가 가능 합니다. (이후 초기 데이터 자동 삭제)
- 서버 사용비용은 무상 2년입니다. 추후 서버 사용료는 해당 앱 및 제조사에 문의하시면 됩니다. (서버를 사용하지 않게되면 모니터링은 사용이 불가능합니다)

### 8) Alarm Signal Terminal (ao3출력)

- Alarm Signal Terminal은 장비에서 발생하는 치명적인 Error 상황을 사용자가 별도의 장치에서 알람을 받고자 할 경우 지원합니다.
- 장비 동작 중 정전이 발생하여 Power Failure Error가 발생하였을 때, 장비 동작 중 온도가 이상 값을 나타내어 Out Of Control-High/Low Error 등이 발생하였을 때 외부 알람 출력이 발생하도록 합니다.
- Set Mode의 External Alarm Set에서 출력에 대한 ON/OFF의 설정이 가능하며, ON으로 설정되어 있는 Alarm에 대하여 외부출력 됩니다.
- 옵션 장치인 “Remote Wire/Wireless Alarm System”이 적용 가능하며, 이 외 사용자가 별도 장비를 연결하여 사용하시기 바랍니다.

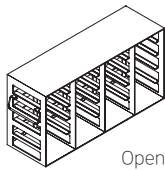


**Alarm Signal Terminal 1**  
**접점용**  
 NO (Normal Open)  
 COM (Common)  
 NC (Normal Connect)

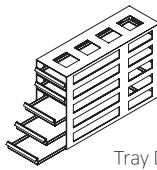
## 4. 제품 관리법

### 4-1. Accessories (별도구매)

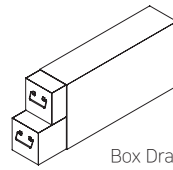
Stainless Steel Rack for Upright Type Freezer



Open Rack



Tray Drawer



Box Drawer

Rack size	Small Size Rack			Medium Size Rack			Large Size Rack		
Rack type	Open Rack	Tray Drawer	Box Drawer	Open Rack	Tray Drawer	Box Drawer	Open Rack	Tray Drawer	Box Drawer
Dimension (W x D x H, mm)	140 x 430 x 220		140 x 410 x 220	140 x 430 x 290		140 x 425 x 290	140 x 570 x 290		
Applicable Freezer	ARA M80			ARA M(D)300/400			ARA M(D)500/700		
Quantity of Available Boxes	12 ea (3 x 4)			15 ea (3 x 5)		12 ea (3 x 4)	20 ea (4 x 5)		16 ea (4 x 4)
Cat. No.	AMA-ORS	AMA-TDS	AMA-BDS	AMA-ORM	AMA-TDM	AMA-BDM	AMA-ORL	AMA-TDL	AMA-BDL

### Freezer Box

Cat. No.	Product
AMA-B001	Freezer box, Paper, with Dividers for 9 x 9 holes, W127 x D127 x H52 mm
AMA-B002	Freezer box, PP, with Dividers for 9 x 9 holes, W127 x D127 x H52 mm

### Others

Cat. No.	Product
AMA-TR622	Temperature Chart Recorder, TR622
AMA-LCO	LCO <sub>2</sub> Backup System

## 4-2. 유지 및 관리

Ultra Low Temperature Smart Freezer 작동 중 발생할 수 있는 다양한 상황들을 고려하여 제작되었습니다. 그러나 안정된 성능으로 장기간 동안 사용하기 위해서 다음의 아래 사항들을 반드시 준수하여 주시기 바랍니다.

반드시 규정된 전원만을 사용 바랍니다.

젖은 손으로 전원 플러그 및 전기장치를 만지지 마십시오.

정상적인 한계를 벗어난 사용으로 인한 고장은 유지 보수할 수 없습니다.

사용 중 고장으로 부품 교환이 필요한 경우 당사에서 제공하는 순정부품만을 사용해야 합니다.

제품을 청소할 시에는 반드시 전원 플러그를 빼고 제품 내 보존물을 꺼낸 후 문을 열어 놓고 성에를 제거하십시오.

성에를 제거한 문이나 선반은 중성세제를 조금 녹인 미지근한 물을 이용하여 닦아 낸 후 마른 헝겊으로 닦고, 문을 연 채 건조시켜 주십시오.



정기적으로 문의 패킹을 물로 닦고, 건조시키십시오. 기름 등으로 청소를 하면 파손되므로 주의하십시오.

초저온고의 외측은 시판되는 광택제를 사용하십시오. 다만 광택제가 냉장고 내의 플라스틱 부품에 묻지 않도록 주의하십시오.

콘덴서와 냉동기는 뜨거워져 있습니다. 관리 시 화상을 입을 수도 있으므로 접촉하지 않도록 주의하여 주십시오.

전기부품에 물이 묻지 않도록 주의하십시오. 누전이나 고장의 원인이 됩니다.

초저온 냉동고 하단 내부에 장착된 콘덴서와 양측 갤러리의 먼지를 전기청소기 또는 브러쉬로 적어도 1년에 한번 정도 청소하십시오.

장기간 사용하지 않을 경우 전원 플러그를 빼 놓으시고 냉동고 내부에 곰팡이가 피거나 냄새가 고이지 않도록 냉동고 안을 청소 후 2~3일간 문을 열어 건조 시키십시오.

외부 공기의 흐름에 따라 내부 도어와 챔버에 성에가 발생 할 수 있습니다. 정기적으로 성에의 두께를 확인하시고 적어도 6개월에 한번 성에를 제거하십시오



4-3. 이상 발생 시 처리

증상	확인(CHECK) 및 자동복귀 되지 않을 시	비고 (해제조건-재부팅)
온도상한경보 온도하한경보	알람 보드 ai3 단선여부 체크 Comp 및 팬모터 작동 여부 확인	자동복귀
정전경보	알람보드ai3 단선여부 체크 Comp 및 팬모터 작동여부확인	자동복귀
AC전압상하한경보	SMPS 1 ai2 커넥트 및 배선확인 파워코드선 확인 서킷브레이크 확인	자동복귀
Alarm COMP1,2 Error	ai7 커넥트 및 배선 확인	자동복귀
배터리하한경보	AC공급확인	자동복귀
Door Open 경보	COMP 동작확인	자동복귀
Control Chamber 센서 이상	전압체크 알람보드확인	자동복귀
Alarm Chamber 센서 이상	도어 CLOSE 확인 도어 커넥트 확인 도어 리미트 확인	자동복귀
Alarm ACIN 센서 이상	센서 저항 값 측정	자동복귀
Alarm C/T 센서 이상	센서 저항 값 측정	자동복귀
Alarm BATT CHECK 센서 이상	센서 저항 값 측정	자동복귀

본 제품에 이상이 발생할 경우에는 **한일과학 서비스팀**으로 연락바랍니다.

T. 02-3452-8966 / techsupport@ihanal.com

4-4. 오토방식 비상도어 사용법

※ AUTO DOOR SYSTEM은 정전시에도 제품의 내장 배터리로 작동됩니다.  
 그러므로, AUTO DOOR SYSTEM의 고장시에만 비상해체를 실시하여 주십시오.

1. 도어가 열리지 않을 경우

- ① 제품 뒷면의 DC S/W를 OFF시킵니다. [Fig. 1]
- ② 커버 우측하단의 고무 커버를 개방합니다. [Fig. 2]
- ③ 동봉된 TOOL을 이용하여 수동 개방 [Fig. 3-1]  
 또는 전동 드릴을 이용한 개방 [Fig. 3-2]을 실시합니다. (시계방향으로 돌리세요.)  
 \* 수동 개방 시 : 약 1분 ~ 1분 30초  
 \* 전동 드릴 개방 시 : 약 20초 내외



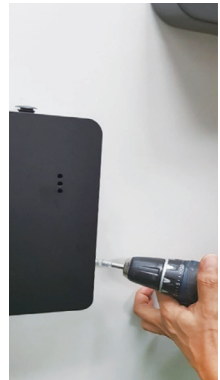
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3-1]



[Fig. 3-2]

- ④ 도어 개방후 다시 닫을때에는 도어 테두리의 백색 가스켓이 냉동고에 밀착되는 위치까지  
 ③의 과정을 실시하여 가스켓의 밀착을 확인한 후 제품 뒷면의 DC S/W를 ON 시킵니다.  
 (이 때, 도어가 자동으로 동작하며 잠김상태가 된다면 정상상태로 RESET된 것이고,  
 미동작 또는 이상 동작을 보인다면 고장이므로, 구매처에 연락 바랍니다.)

2. 도어가 닫히지 않을 경우.

- ① “도어가 열리지 않을 경우 ①, ②”와 동일한 과정을 실시합니다.
- ② “도어가 열리지 않을 경우 ④”와 동일한 과정을 실시합니다.

# 제품 보증서

# ARA

## 1. 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 (부품 보유기간 2년)
구입 후 1개월 이내 정상적으로 사용하였을 때 발생한 하자로, 중요한 수리가 필요한 경우	제품 교환	-
정상적으로 사용하였을 때 발생한 성능 또는 기능상 문제로		
> 하자가 발생한 경우	무상 수리	유상 수리
> 교환이 불가능한 경우	구입가 환급	정액 감가상각 후 환급 또는 기종 교체
> 수리가 불가능한 경우	제품 교환	유상 수리
> 구입 하자에 대하여 3회까지 수리하였으나 고장이 재 발생한 경우		-
> 교환된 제품이 1개월 이내에 중요한 수리가 발생한 경우		

## 2. 유상 서비스

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

유형	보증 기준
간단한 조치 또는 사용 설명서에 기재된 사항으로 쉽게 처리 가능한 경우	1회만 무상 처리, 2회부터 유상 처리
사용자 미숙으로 서비스를 요구하는 경우	

### 2. 소비자 과실로 인하여 제품이 손상된 경우

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

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

위 보증사항은 대한민국에서만 유효합니다.

