skcbiotech™

USER MANUAL

냉장 · 냉동고 사용 설명서

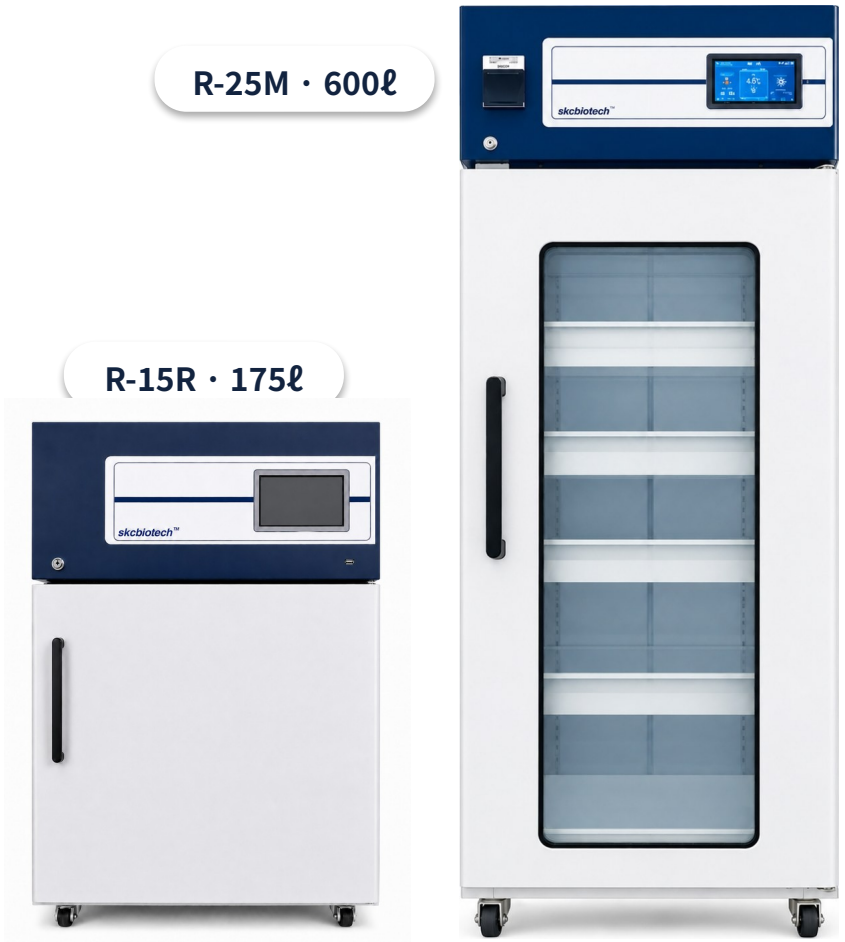
7 인치 터치 컨트롤러 인버터형

R-M Series 의약품 냉장고
R · F · RF Series 냉장 · 냉동 · 냉장냉동 시약장

사용하기 전에 이 설명서를 끝까지 읽고 , 필요할 때 볼 수 있도록 보관하세요 .

(주) 에스케이씨바이오텍

INVERTER REFRIGERATOR · FREEZER



CONTENTS

목차

안전 수칙부터 컨트롤러 사용법 ,
점검과보증까지 순서대로 담았습니다 .

00 제품 개요 03

01 안전 수칙 04–06

02 설치와 첫 사용 07–09

03 제품 정보 10–11

04 컨트롤러 사용법 12–17

05 알람과 기록 18–20

06 보관 · 점검 · 관리 21–24

07 품질 보증 · 고객 지원 25–27

00 제품 개요

이 설명서가 다루는 제품

7 인치 터치 컨트롤러를 쓰는 인버터형 냉장 · 냉동고 공용 설명서입니다 . 컨트롤러 사용법은 모든 제품에 같고 , 온도 범위와 사양만 다릅니다 .

R-M

+2 ~ +8℃

백신 · 냉장 의약품 보관용 냉장고

R

+2 ~ +8℃

시약 · 시료 보관용 필터형 냉장시약장

F

−15 ~ −20℃

시약 · 시료 보관용 필터형 냉동시약장

RF

냉장 + 냉동

냉장 · 냉동 독립 챔버 시약장

공통

인버터 컴프레서 · 내부 순환형 (밀폐식) · 7 인치 터치 스크린 · 온도 · 알람 기록 USB 저장

시약장 (R · F · RF)

내부식 사양 · 복합필터 유해가스 제거 · 선반 높낮이 조절

보관하지 마세요

식품 · 음료 , 인화성 · 폭발성 물질 (방폭 사양 아님)

01 안전 수칙

안전 표시 읽는 법

사용자의 안전과 재산 피해를 막기 위한 내용입니다 . 위험의 정도에 따라 세 가지로 구분합니다 .

경고 지키지 않으면 사망하거나 중상을 입을 수 있는 위험

주의 지키지 않으면 부상을 입거나 재산 피해가 생길 수 있는 위험

알림 다치지는 않지만 제품과 보관물을 지키기 위해 알아야 할 내용

본문에 쓰이는 기호



위험하거나 주의가 필요한 사항



하지 말아야 할 행동



반드시 해야 할 행동



감전 · 고장을 막기 위한 접지

경고 사항

경고 지키지 않으면 사망하거나 중상을 입을 수 있습니다

어린이가 안에 들어가거나 조작하지 않게 하세요
문이 닫히면 밀폐되어 질식 위험이 있습니다 .

젖은 손으로 플러그나 제품을 만지지 마세요
감전 위험이 있습니다 .

손상된 전원 코드는 서비스 기사가 교체해야 합니다
그대로 사용하면 감전 위험이 있습니다 .

누전차단기를 월 2 회 이상 시험 작동하세요
차단기 이상은 화재 · 감전의 원인이 됩니다 .

설치할 때 반드시 접지하세요
접지하지 않으면 고장 · 감전의 위험이 있습니다 .

반드시 실내에 설치하세요
비나 물이 닿으면 누전 · 감전 위험이 있습니다 .

인화성 · 폭발성 물질을 보관하지 마세요
방폭 사양이 아니므로 폭발 · 화재의 원인이 됩니다 .

제품에 직접 물을 뿌리지 마세요
누전 · 감전의 원인이 됩니다 .

임의로 분해 · 수리 · 개조하지 마세요
화재 · 감전 · 부상의 위험이 있습니다 .

정격 전원 (220V~, 60Hz) 단독 콘센트를 쓰세요
멀티탭 · 연장선은 과열 · 화재의 원인이 됩니다 .

주의 사항

주의 지키지 않으면 부상이나 재산 피해가 생길 수 있습니다

운반은 지게차나 성인 4 명 이상이 하세요
무리하게 옮기면 부상 · 파손 위험이 있습니다 .

옮길 때 넘어지거나 코드가 상하지 않게 하세요
감전 · 발화 · 부상의 원인이 됩니다 .

설치 작업 때는 작업복과 장갑을 착용하세요
옷이 끼이거나 손을 다치지 않도록 합니다 .

플러그는 먼지를 닦고 끝까지 꽂으세요
뽑을 때는 코드가 아닌 플러그를 잡으세요 .

물이 고이지 않는 건조한 곳에 설치하세요
습기는 누전과 고장의 원인이 됩니다 .

천장과 측면에 30cm 이상 공간을 두세요
점검과 부품 교체를 위한 공간입니다 .

제품 위에 물건을 올려놓지 마세요
떨어져 다치거나 제품이 손상될 수 있습니다 .

제품 바닥 아래로 손을 넣지 마세요
부상의 원인이 됩니다 .

천둥 · 번개가 칠 때는 전원을 차단하세요
천재지변에 의한 파손은 무상 보증에서 제외됩니다 .

문을 오래 열어 두지 마세요
고내 온도가 올라 보관물이 손상될 수 있습니다 .

설치 장소 고르기

30cm 이상
천장 · 측면 점검 공간
점검과 부품 교체가 쉽도록 확보

10cm 이상
뒷면 · 옆면과 벽 사이
통풍을 돕고 진동 소음을 줄입니다

220V~ 60Hz
접지된 단독 콘센트
연결 전에 전압을 확인하세요

실내에 설치하세요 . 비나 물이 닿지 않아야 합니다 .

건조한 곳을 고르세요 . 바닥에 물이 고이면 안 됩니다 .

인화성 물질이 없는 곳에 설치하세요 .

평평하고 단단한 바닥에 수평으로 놓으세요 .

직사광선 · 난방기 가까이는 피하세요 .

유리 도어는 습한 곳에서 결로가 생길 수 있습니다 .

접지 확인하기

경우 1

접지 단자가 있는 220V 콘센트

접지 단자가 있는 AC 220V 콘센트에 연결하면 별도의 접지 공사가 필요 없습니다 .

설치 전에 콘센트의 접지 여부를 꼭 확인하세요 .

경우 2

건물에 접지 배선이 없을 때

접지선을 동판에 연결한 뒤 , 습기가 있는땅속 75cm 이상 깊이에 묻습니다 .

동판 규격 : 두께 0.7mm, 면적 900cm²



경고 가스관 · 수도관 · 전화선에 접지하지 마세요 . 접지 공사는 전기 공사 전문가에게 맡기세요 .

처음 사용하기

1

설치

평평하고 단단한 바닥에 수평으로 놓습니다 .

2

접지 · 전원 연결

접지를 확인하고 220V~ 단독 콘센트에 꽂습니다 .

3

전원 켜기

잠금 화면이 나타나고 출하설정 온도로 냉각을 시작합니다 .

4

온도 안정 확인

빈 상태로 가동하며 이틀연속 설정 범위 유지를 확인합니다 .

5

보관 시작

온도가 안정되면 보관물을넣습니다 .

알림

출하 설정에 따라 알람은 전원을 처음 켠 뒤 일정 시간이 지나야 작동합니다 (R-M: **2 시간**). 온도가 내려가는 동안 불필요한 알람이 울리지 않도록 하기 위한 동작입니다 .

각 부분의 이름

온도기록계
R-M 기본 (HPP-250) · 그 외 선택 사양

키 잠금장치
키 박스형 잠금장치

도어 핸들
문을 열고 닫습니다

유리 도어 (선택 사양)
습한 곳에서는 결로가 생길 수 있습니다



터치 컨트롤러
7 인치 화면 · 온도 설정 , 알람 , 기록

기계실
임의로 열거나 분해하지 마세요

내부 순환 팬
찬 공기를 고르게 돌립니다 · 앞을 막지 마세요

슬라이딩 선반
앞으로 당겨 꺼냅니다 · 단수는 사양표 참고

캐스터 바퀴 · 이동용

SKCBIOTECH · 냉장 · 냉동고 사용설명서 (7 인치 터치 컨트롤러) · 사진 : R-15M (모델에 따라 다를 수있음)

03 제품 정보

제품 사양 비교

7 인치 터치 컨트롤러 적용 제품
각 칸 : 모델 · 보관 용량 · 소비 전력

시리즈	설정 온도	15 형	25 형	45 형
크기 (W×D×H)	mm	650 × 690 × 1,060	742 × 815 × 1,940	1,260 × 815 × 1,940
R-M 의약품 냉장고	+2 ~ +8°C	R-15M · 175ℓ · 160W	R-25M · 600ℓ · 160W	R-45M · 1,200ℓ · 320W
R 냉장시약장	+2 ~ +8°C	R-15R · 175ℓ · 160W	R-25R · 600ℓ · 160W	R-45R · 1,200ℓ · 320W
F 냉동시약장	−15 ~ −20°C	F-15R · 175ℓ · 220W	F-25R · 600ℓ · 220W	F-45R · 1,200ℓ · 440W
RF 냉장 · 냉동시약장	냉장 + 냉동	—	RF-25R · 210+210ℓ · 250W	RF-45R · 600+600ℓ · 430W
무게	kg	80	130 (RF-25R 135)	210
선반	슬라이딩	5 단	5 단 (RF-25R 4 단)	10 단

공통 사양
인버터 컴프레서 · 간접 냉각 · 내부 순환형 (밀폐식) · 7 인치 터치 컨트롤러 · 220 VAC 60Hz

R-M Series
온도 편차 ±1.5°C · 정격 전류 2.7 / 2.7 / 5.4A

컨트롤러 화면 구성



잠금 화면

전원을 켜면 처음 나타납니다 . 고내 온도와 설정 온도를 보여 줍니다 .



Monitor

잠금을 풀면 나타납니다 . 센서 온도와 출력 상태를 봅니다 .



Setup

온도 (Set_Temp), 알람 (Set_Alarm), 권한 (Permission), 제어 (Ctrol) 를 설정합니다 .

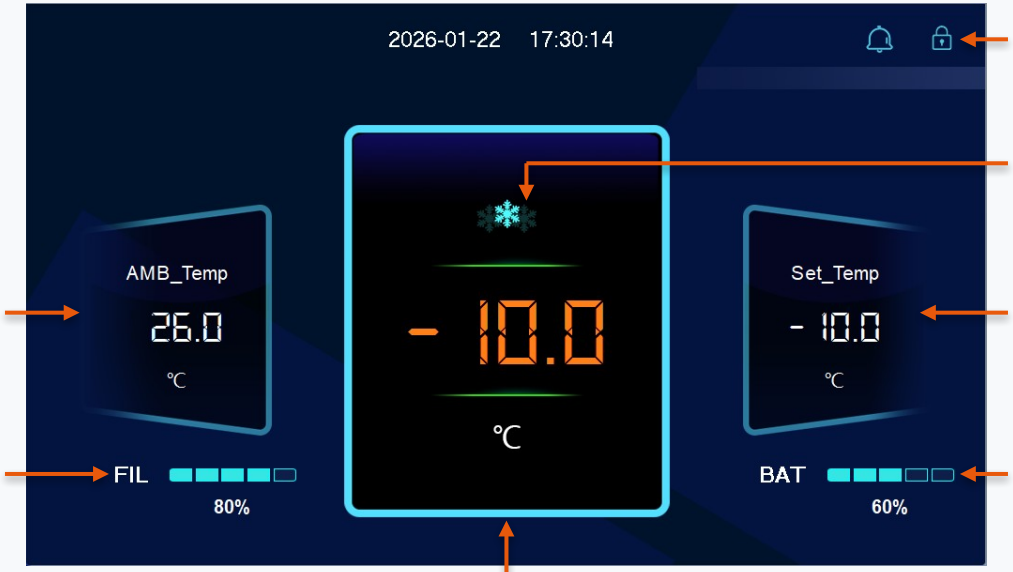


Data

알람 기록 , 운전 로그 , 온도 이력과 그래프를 봅니다 .

> **알림** 화면 위쪽 탭 (Monitor · Data · Setup) 으로 이동합니다 . 공장 설정 화면은 서비스 기사 전용입니다 .

잠금 화면 읽기



상단 표시줄
날짜 · 시간 , 알람 (종), 잠금 (자물쇠)

냉각 운전 표시
컴프레서가 작동하는 중

AMB_Temp · 주변 온도
VOCs 기능 사용 시 VOCs 농도 (ppm)

Set_Temp · 설정 온도
사용자가 정한 목표 온도

FIL · 필터 남은 수명
필터 기능 사용 시

BAT · 배터리 잔량
정전 감지 배터리 사용 시

고내 온도 · 지금 측정된 내부 온도

잠금 해제 가운데 온도 또는 자물쇠를 누르고 비밀번호를 입력하면 Monitor 화면이 열립니다 .

초기 비밀번호 : [ ] 관리 책임자만 관리

사용자 권한 관리

권한 기능 꺼짐 (기본)

잠금 화면 비밀번호 하나로 화면을 엽니다 .

권한 기능 켜짐

오른쪽 위 ' 로그인되지 않음 ' 을 눌러 사용자를 고르고
비밀번호를입력합니다 . 누가 무엇을 바꿨는지 운전 로그에 남습니다 .

관리자 계정은 처음에 비밀번호가 없습니다

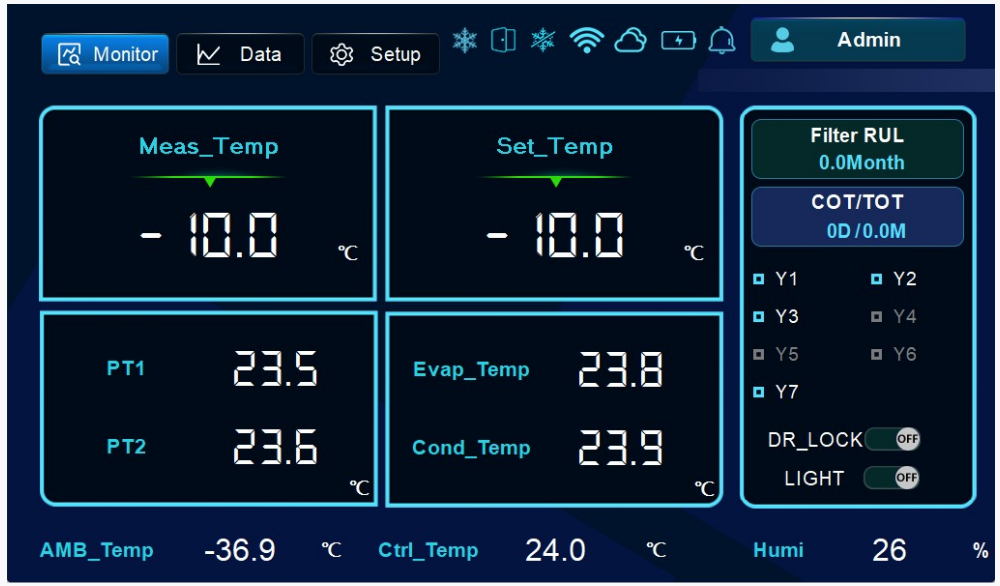
권한 기능을 켜면 먼저 관리자 비밀번호를 정하세요 .

일반 사용자에게 줄 수 있는 권한

권한	할 수 있는 일
온도 설정	설정 온도 변경
알람 설정	알람 기준값 · 지연 시간 변경
제어 파라미터	조명 · 화면 보호 · 자동 로그아웃 등
내보내기	기록을 USB 로 내보내기
삭제	알람 기록 · 로그 · 이력 데이터 삭제
권한 관리	다른 사용자에게 권한 부여

' 권한 관리 ' 는 관리자만 줄 수 있습니다 . 새 사용자는 모든 권한이 꺼진 상태로 만들어집니다 .

모니터링 화면 읽기



위쪽 아이콘

종 아이콘에 빨간 점이 보이면 확인하지 않은 알람이 있습니다 . 누르면알람 기록으로 이동합니다 . 자물쇠 아이콘은 화면을 다시 잠그고 , 오른쪽 끝에는 로그인한 사용자가 표시됩니다 .

표시	뜻
Meas_Temp	고내 측정 온도
Set_Temp	설정 온도
PT1 · PT2	보조 온도 센서
Evap_Temp	증발기 온도
Cond_Temp	응축기 온도
AMB_Temp	주변 (실내) 온도
Ctrl_Temp	제어 기준 온도
Humi	습도 (%)
Filter RUL	필터 남은 수명
Y1 ~ Y7	출력 상태 (파랑 켜짐 · 회색 꺼짐)
DR_LOCK · LIGHT	도어 잠금 · 조명 스위치

04 컨트롤러 사용법

온도 설정하기



설정 범위
냉장 +2 ~ +8℃
냉동 – 15 ~ –20℃

출하 설정
R-M +5.0℃
그 외 [ ]

STEP 1 잠금을 풀거나 로그인합니다 .

STEP 2 위쪽 **Setup** 탭을 누릅니다 .

STEP 3 왼쪽 **Set_Temp** 메뉴를 고릅니다 .

STEP 4 **Set_Temp** 값 칸을 누르고 원하는 온도를 입력합니다 .

STEP 5 **Monitor** 탭에서 설정 온도를 확인하고 자물쇠로 화면을 잠급니다 .

사진의 주황 테두리가 STEP 2~4 에서 누르는 곳입니다 . 설정을 바꾸면 운전 로그에 기록됩니다 .

04 컨트롤러 사용법

알람 설정

Setup 탭 › Set_Alarm 메뉴에서 바꿀 수 있습니다. 고온 · 저온 알람은 **설정 온도를 기준으로 한 편차**로 정합니다.

항목	동작	설정 범위	R-M 출하값
고온 알람 편차	'설정 온도 + 편차'를 넘어 지연 시간 지속	0 ~ 50.0°C	+3.0°C
저온 알람 편차	'설정 온도 + 편차'보다 낮아 지연 시간 지속	−50.0 ~ 0°C	−3.0°C
온도 알람 지연	온도 이상 후 알람까지 기다리는 시간	0 ~ 9,999 초	[ ]
도어 알람 지연	문이 이 시간 이상 열려 있으면 알람	0 ~ 9,999 초	30 초
재알람 시간	알람음을 끈 뒤 다시 울리기까지 (0 = 끔)	0 ~ 255	[ ]
주변 온도 고온	실내 온도가 이 값을 넘으면 알람	0 ~ 80.0°C	[ ]
정전 감지 알람	정전 · 전원 전압 · 배터리 이상 감지	ON / OFF	[ ]

R-M 예시 설정 +5.0°C, 편차 ±3.0°C 이면 고내 온도가 **+2 ~ +8°C**를 벗어날 때 알람이 울립니다.

알람의 종류

알람은 전원을 켜고 2 시간 뒤부터 작동합니다

알람	언제 울리나요	이렇게 하세요
고온 · 저온	고내 온도가 알람 범위를 벗어나 지연 시간 경과	문 닫힘 · 적재 상태 확인 , 반복되면 A/S
도어 열림	문이 설정 시간 넘게 열림 (R-M: 30 초)	문을 끝까지 닫기
센서 이상	온도 센서 단락 · 단선 등 측정 오류	바로 A/S 센터에 연락
정전 · 전원 이상	공급 전압이 기준보다 낮아짐	플러그 · 차단기 · 건물 전원 확인
배터리 부족	정전 감지용 배터리 잔량 0%	A/S 센터에 연락
응축기 고온	응축기 온도가 허용값을 넘음	주변 공간 · 통풍 확인 , 반복되면 A/S
주변 온도 고온	실내 온도가 기준값을 넘음	실내 온도 낮추기
통신 오류	화면과 제어 보드 사이 통신 이상	A/S 센터에 연락

제품 구성에 따라 일부 알람은 사용하지 않을 수 있습니다 . 실내 온도 · 습도가 높을 때 문을 1 분 이상 열어 두면 고온 알람이 울릴 수 있습니다 .

05 알람과 기록

알람이 울리면

1

알람 확인

경보음과 함께 오른쪽 위에 빨간 알람 표시줄이 나타납니다 .

2

경보음 끄기

화면 아무 곳이나 누르면 소리만 꺼집니다 . 알람 표시는 남습니다 .

3

원인 조치

문 닫힘 , 최근 문 열림 · 적재 , 실내온도 , 전원을 확인합니다 .

4

회복 확인

온도가 돌아오면 알람이 자동으로풀립니다 . 알람 기록에서 시작 · 종료 시각을 확인합니다 .

이럴 때는 A/S 센터로

같은 알람이 반복되거나 온도가 돌아오지 않을 때 , 센서 · 통신 오류가 표시될 때

보관물 판단

범위를 벗어난 시간 동안 보관된 의약품 · 시약의 사용 여부는 기관의 관리 지침에 따라 결정하세요 .

기록 조회와 내보내기



알람 기록 **AlarmLog**	빨간 줄은 진행 중 , 검은 줄은 해제된 알람 (종료 시각 표시)
운전 로그 **EventLog**	전원 켜짐 , 로그인 , 사용자 · 설정값 변경 , 내보내기 · 삭제
이력 데이터 **His_Data**	저장 간격을 정하고 저장된 온도 기록을 봅니다
이력 그래프 **His_Chart**	기간을 정해 온도 추이를 보고 , 축을 옮기거나 확대합니다

USB 로 내보내기

USB 연결 → [내보내기] → [확인]. 한 번에 **10 만 건 이하**로 내보내세요 . PDF 는 약 5,000 건에 1 분 , CSV 는 약 10,000 건에 5 초가 걸립니다 .

06 보관 · 점검 · 관리

보관 요령

선반에 간격을 두고

찬 공기가 돌도록 보관물 사이와 벽면에 틈을 두고 , 바닥에 바로 두지 마세요 .

공기 통로는 비워 두기

내부 순환 팬과 송풍구 앞을 막으면 온도가 고르지않게 됩니다 .

문은 짧게

꺼낼 것을 미리 정하고 문을 여는 횟수와 시간을줄이세요 .

시약은 밀폐 용기에

뚜껑을 꼭 닫고 라벨을 붙이세요 . 함께 두면 위험한 시약은 칸을 나눠 보관합니다 .

의약품은 원래 포장대로

받은 포장 상태로 보관하고 , 음식물 등 다른 물품과 함께 두지 마세요 .

온도 확인과 기록

정기적으로 확인하고 기록을 남기세요 . 백신은 하루 2 회 이상 , 기록 2 년 보관 .

참고 : 질병관리청 백신 보관 관리 안내 , 미국 CDC Vaccine Storage and Handling Toolkit. 기관의 자체 지침이 있으면 그것을 따르세요 .

정기 점검

점검 항목	방법	주기
누전차단기	시험 버튼을 눌러 스위치가 꺼지면 (OFF) 정상입니다 .	월 2 회 이상
전원선 · 플러그	피복이 벗겨지거나 낡지 않았는지 , 먼지가 없는지 확인합니다 .	정기 점검
고내 온도	설정 범위 안에서 유지되는지 확인하고 기록합니다 .	하루 2 회 이상
알람 기록	확인하지 않은 알람이 없는지 알람 기록에서 봅니다 .	매일
필터	화면의 Filter RUL(남은 수명) 을 보고 교체 시기를 확인합니다 .	월 1 회
도어	문이 끝까지 닫히는지 , 틈이 없는지 확인합니다 .	사용할 때마다

경고 점검이나 청소는 반드시 전원을 끈 (OFF) 뒤에 하세요 .

이럴 때는 이렇게

화면이 꺼졌어요

- 플러그가 꽂혀 있는지 확인
- 뒷면 차단기가 내려가 있으면 올리기
- 차단기가 계속 내려가면 A/S
- 모두 정상이면 건물 정전 확인

문을 열면 냄새가 나요

- 깨진 용기 · 열린 뚜껑 정리
- 필터 교체 시기 확인
- 문이 끝까지 닫히는지 확인

이상한 소음이 나요

- 바닥이 평평하고 단단한지 확인
- 뒷면 · 옆면을 벽에서 10cm 이상
- 제품 위의 물건 치우기

찌릿한 느낌이 들어요

- 사용을 멈추고 전원 분리
- 접지 상태 확인 (8 쪽)
- 원인을 모르면 A/S

고온 알람이 반복돼요

- 문 열림 시간 · 횟수 줄이기
- 실내 온도와 통풍 확인
- 너무 많이 채우지 않기

그래도 해결되지 않으면

모델명 · 제조번호와 화면의 알람 내용을 알려 주세요.

042-931-0228

06 보관 · 점검 · 관리

청소와 관리

청소할 때

- 전원을 끄고 플러그를 뽑은 뒤 시작합니다 .
- 부드러운 천에 중성 세제를 묻혀 닦습니다 .
- 물을 직접 뿌리지 마세요 .
- 물기를 완전히 닦은 뒤 다시 가동합니다 .

평소 관리

- 수시로 점검하고 깨끗하게 유지합니다 .
- 습기가 많은 곳에서는 사용하지 마세요 .
- 천둥 · 번개가 칠 때는 전원을 차단합니다 .

오래 쓰지 않을 때

- 보관물을 모두 꺼내고 전원을 분리합니다 .
- 내부를 청소하고 충분히 말립니다 .
- 다시 쓸 때는 온도 안정을 확인한 뒤 보관합니다 .

폐기할 때

- 냉매와 단열재가 들어 있습니다 .
- 관련 법규에 따라 전문 처리 업체를 통해 폐기하세요 .
- 어린이 갇힘 사고를 막도록 문을 떼어 냅니다 .

품질 보증 안내

무상 수리

처음 설치할 때부터 제품 자체에 이상이 있거나 , 정상적으로 사용하던 중 저절로고장이 난 경우

보증 기간	보증 내역	수리	교환
구입일부터 1 년	주 제어장치 및 센서	무상	부품 무상

당사 또는 당사가 지정한 업체의 설치 작업으로 인한 하자가 보증 기간 안에 확인되면 무상으로 수리해 드립니다 .

유상 수리

보증 기간이 지난 부품과 소모품 , 그리고 보증 기간 안이라도 아래의 경우

- 설치 불량 · 임의 개조로 인한 고장
- 사용자의 부주의나 고의로 인한 고장
- 충격 · 파손으로 인한 고장
- 외부 전선 · 차단기로 인한 고장
- 이상 전압으로 인한 고장
- 천재지변 · 침수 · 화재로 인한 고장
- 청소 · 보관 잘못으로 인한 고장
- 지정 서비스 기사가 아닌 사람의 수리

제품 보증서

제품

항목	내용
제품명	
모델명	
제조번호	
구입일	년 월 일

판매점 · 고객

항목	내용
대리점명	
대리점 전화	
고객명	
고객 전화	

구입할 때 빈칸을 채워 두고 , 서비스를 받을 때 이 보증서를 보여 주세요 . 보증 기간은 구입일부터 계산합니다 .

고객 지원

A/S · 제품 문의

042-931-0228

연락하실 때 모델명 , 제조번호 , 화면에 표시된 알람 내용을 알려 주시면더 빠르게 도와드릴 수 있습니다 .

본사	대전광역시 유성구 테크노 11 로 55-12
Fax	042-931-0229
E-mail	info@skcbiotech.co.kr
홈페이지	www.skcbiotech.co.kr
IoT 모니터링	monitor.skcbiotech.co.kr