Deep Freezer JABA Series

Users Manual, Ver. 4.0

31/03/17



Failure to read, understand and follow the instructions in this manual may result in damage to the unit, injury to operating personnel and poor equipment performance.

본 매뉴얼을 먼저 읽고 지시대로 작동하여 주십시오. 그렇지 않으면, 제품에 손상이 가거나 기계이상을 일으킬 수 있습니다. These operating instructions are protected by copyright. Rights resulting thereof, particularly reprint, photomechanical or digital post processing or reproduction, even in part, are only allowed with the written consent of ilShinbiobase.

This regulation does not apply to reproductions for in-plant use.

Trademarks

All trademarks mentioned in the operating instructions are the exclusive property of the respective.

ilShinbiobase Co. Ltd. provides this document to its customers with a product purchase to use in the product operation. This document is copyright protected and any reproduction of the whole or any part of this document is strictly prohibited, except with the written authorization of ilShinbiobase Co. Ltd.

The contents of this document are subject to change without notice. All technical information in this document is for reference purposes only. System configurations and specifications in this document supersede all previous information received by the purchaser.

ilShinbiobase Co. Ltd. makes no representations that this document is complete, accurate or errorfree and assumes no responsibility and will not be liable for any errors, omissions, damage or loss that might result from any use of this document, even if the information in the document is followed properly.

This document is not part of any sales contract between ilShinbiobase Co. Ltd. and a purchaser. This document shall in no way govern or modify any Terms and Conditions of Sale, which Terms and Conditions of Sale shall govern all conflicting information between the two documents.

© ilShinbiobase Co. Ltd. All rights reserved.

ilShinbiobase Co. Ltd 84, Samyuksa-ro 548beon-gil, Dongducheon-si Gyounggi-do, South Korea

TEL : +82 31 867 1384 FAX : +82 70 7950 3911 e-MAIL : <u>jkhong@1sbb.com</u> <u>www.1sbb.com</u>



사용자는 반드시 설명서를 숙지하고 기기를 가동하시기 바랍니다.

(Read and understand the manual before using this machine)



아래 내용은 장비 내부에 설치되어 있는 경고 스티커입니다. 반드시 확인하신 후 안전에 주의 바랍니다.

(While machine works, the printed sign can be detached with poor adhesion, then attach with the same one)

<Table. 1 인체 안전에 관한 표시 내용>

표시	내 용 (REMARK)
^	감전의 위험이 있습니다. 반드시 전원을 차단한 후 점검 하십시오.
14	Contact may cause electric shock or burn.
	Please turn off and lock out system before servicing
장 갑 착 용 WEAR GLOVE	동상을 유발할 수 있습니다. 반드시 장갑을 착용하여 주십시오 Contact may cause frostbite. Please be sure to wear gloves
PLANMABLE GAS	가연성 가스를 포함하고 있습니다. 불꽃에 주의하십시오. Contains the flammable gas. Please beware of the flame or welding
	접지 구역 Earth



부주의에 의한 사고가 날 수 있습니다. 주의하십시오.

점검은 반드시 허가된 인원만이 할 수 있습니다.

Only authorized personnel may service this equipment

Before Installation

-Transportation-

If the unit is tilted excessively, the compressor lubricant may flow from the compressor (or oil separator) to the line system. Insufficient filling level may damage the compressor when the refrigeration system is started. Keep vertical position while transporting the unit. During transportation, the unit must not tilt more than 10°.

본 장비 내에는 압축기 윤활유가 내장된 장비입니다. 지나치게 장비를 기울여 운반할 경우 압축기(유분리기) 오일이 배관으로 유입되어 냉동 성능 이상 및 압축기 고장을 일으킬 수 있습니다. 장비는 반드시 수직상태에 서만 이동하여야 합니다. 수직이 이루어지지 않는다면, 최대 10°이내에서 기울여 주십시오.



Max. tilt angle transportation (Enable position) 최대 기울임 정도 (양호)



Quick Installation Guide(빠른 설치 가이드)

1. Recommended room condition (권장 장소)

a. Recommended room temperature: between 5 $^{\circ}$ and 28 $^{\circ}$. If the room temperature is over 30 $^{\circ}$, please ensure that suitable air-conditioning is provided.

b. Make sure the floor is level and even.

c. Make sure the condenser grille is not blocked. (Adequate air circulation is required)

d. Install the two spacer pins on the back of the freezer to allow heat dispersion behind the freezer.

a. 권장 대기 온도: 5℃ ~ 28℃ 만약 실온이 30℃보다 높으면, 적절한 냉난방시설이 갖추어 지기를 권장합니다.

b. 바닥은 수평이고, 평평한 곳에 설치해 주십시오.

c. 장비는 충분한 공기 순환이 필요합니다.

d. Freezer 뒤로 열이 배출되도록 freezer뒤에 두 개의 spacer pin을 설치해 주십시오.



2. Turning freezer on(Freezer 켜기)

a. Push the power plug firmly into the power socket.(Please check you have the correct voltage.)

b. Make sure the main power switch (and sub. power) at the back of the freezer is switched on(Switched upwards).

- c. Please check your monitor
- a. Power plug를 power socket에 꽂아주십시오.(적절한 전압인지 확인하십시오.)
- b. Freezer 뒤의 main power switch(보조 전원 스위치와 함께)를 올립니다.
- c. 제어 모니터의 화면을 확인하십시오.



3. Recommended set temperature(권장 설정 온도)

- a. set-point -80℃
- b. cold alarm -90 $^\circ\!\!\!\mathrm{C}$
- c. warm alarm -70 $^\circ\!\!\!\!^\circ$

d. These set points are factory set and gives the freezer the optimum conditions with prolonged life.

- a. 설정 온도 -80℃
- b. 하한 경보 온도 -90℃
- c. 상한 경보 온도 -70℃
- d. 이러한 설정 온도는 공장에서의 설정 값이며, 안정적인 기기의 운전을 도모합니다.

4. Recommended maintenance(권장 유지 방법)

- a. We recommend the condenser grille is free from dust every month.
- b. We recommend that ice is removed from the door seals every month.
- c. We recommend a maintenance visit by your local dealer every year.
- a. 매월 (또는 주기적) 장비에 부착된 그릴의 먼지를 청소해 주십시오.
- b. 매월 (또는 주기적) door seal에 있는 얼음을 제거해 주십시오.
- c. 주기적으로 현지 대리점의 방문을 받아 점검을 받으십시오.

5. Recommended operation mode(권장 사용 모드)

- a. Select Power Mode when required temperature is -75 ~ -95 $^\circ C$.
- b. Select ECO Mode when required temperature is -55 ~ -75 $^\circ C.$
- a. 사용 온도가 -75 ~ -95℃이면 파워 모드(Power Mode)로 작동하십시오.
- b. 사용 온도가 -55~-75℃이면 에코 모드(ECO Mode)로 작동하십시오.

We wish you a quick and trouble-free installation!

빠르고 이상 없는 설치가 되기를 바랍니다!

Contents

1. Dimensions of the Freezer Model(모델별 규격)	1
1.1. Upright Model(업라이트 모델)	1
2. Specification(기술 시방)	2
2.1. Deep Freezers Characteristics (초저온 냉동고 특징)	2
2.2. Upright Model Specification(업라이트 모델 시방)	3
2.3. Characteristics of Temperature for JABA Series(JABA 모델의 온도 특성)	3
3. Installation(설치)	4
3.1. Installation Place(설치 장소)	4
3.2. How to Install(설치 방법)	4
4. Power Supply, Earth and Main Power Switch (전원 공급, 접지 및 주전원 스위치)	5
4.1. Power Supply(전원 공급)	5
4.2. How to Earth(접지 방법)	5
4.3. Main Power Switch(전원 스위치)	6
4.4. Door Alarm (도어 알람)	7
4.5. Remote(External) Alarm(리모트(외부) 알람)	8
5. Index of the Parts and Functions(부품별 명칭 및 기능)	9
5.1. Index of the Parts, Upright Model(부품별 명칭, 업라이트 모델)	9
5.2. Index of the Inner parts, Upright Model(내부 명칭, 업라이트 모델)	9
5.3. Index of Control Panel and Functions(컨트롤 패널의 명칭과 기능)	10
5.4. How to Operate(동작 방법)	18
5.5. Black box (블랙박스 시스템)	20
6. Accessories (액세서리)	31
6.1. Racks for Upright Model(업라이트 롁)	31
6.2. Fiberboard Storage Boxes and Dividers (박스와 칸막이)	31
6.3. CO2 Backup System, Optional(CO2 백업 시스템, 옵션)	32
7. Service(서비스)	37
7.1. General Troubleshooting (일반적 문제 및 해결 방안)	37
7.2. Electrical Troubleshooting(전기적 문제 및 해결 방안)	39
7.3. Electrical Schematic Diagram(전기 계통도)	42
7.4. Service Request(서비스 의뢰)	43

WARRANTY(제품 보증서)

45.46

1. Dimension of The Freezer Model (모델별 규격)

1.1 Upright model (업라이트 모델)



Model No	External Dimensions Internal Dimensio		Conneity(L)	Moight(kg)	
would no.	W×D×H	W×D×H	Capacity(L)	Weight(Kg)	
DF8510	920x805x1660	600x480x970	276	256	
DF8514	920×805×1980	600×480×1290	369	279	
DF8517	920×955×1980	600×630×1290	484	307	
DF8520	1070×955×1980	750×630×1290	605	340	
DF8524	1227×967×1980	890×635×1290	730	378	
DF8530	1227×985×1980	890×725×1290	832	410	

2. Specification (기술 시방)

2.1 Deep Freezers Characteristics (초저온 냉동고 특징)

- I. Implementation of durable hermetic compressors
- II. ECO mode considering power consumption with better efficiency
- III. Efficient evaporator with minimum contact for fast cooling down of chamber
- IV. 130mm polyurethane foamed insulation with VIP© insulation
- V. Heavy duty casters with built in adjustable stands(unique)
- VI. Cabinet with round corners for easy cleaning
- VII. 2 built-in access ports
- VIII. User-friendly control panel to eye level
- IX. USB data download port and dust-free condenser design
- X. Pressure equalization port allows easy access to cabinet after door closing
- XI. Quiet running fans and compressors create very low noise level (50~65 dB(A))
- XII. Heated door seals with hot gas prevent ice build-up

XIII. Safety door lock as standard feature.

 내구성이 뛰어난 밀폐형 콤프레셔 사용

- II. 에코 모드에 의한 전력 소모 감소
- III. 최소 접촉 고효율의 증발기에 의한 쳄버 내부의 빠른 냉각
- IV. 130mm 폴리우레탄 단열재 사용과 VIP© 진공 단열재 채택
- V. 무거운 무게를 지탱할 수 있고 고정 가능한 캐스터 장착
- VI. 청소가 용이한 라운드 내부 코너
- VII. 2개의 액세스 포트 장착
- VIII. 사용자 눈높이에 맞춘 컨트롤 패널
- IX. 먼지가 적은 구조의 컨덴서 구조
- X. 평균 압력 조절 밸브의 장착
- XI. 조용한 작동(소음 50~65 dB(A))
- XII. 핫 가스에 의한 도어의 성에 발생 방지
- XIII. 폭발 방지 장치 기본 채택



Theory Behind the Perfect Fit System

Model No.	Capacity (L)	Low Temp. ℃	Usage Temp. ℃	Electrical (V, Hz)	Power (Hp)	Insulation	Const- ruction
DF8510	276						
DF8514	369					130mm Non	Textured
DF8517	484	60	70 96	110V,220V 60Hz	0v1 5	CFC, foamed in	steel or
DF8520	605	-60	-70 ~ -80	230V 50Hz	281.5	place polyurethane	steel
DF8524	730					with VIP	(optional)
DF8530	832						

2.2 Upright Model Specification (업라이트 모델 시방)

2.3 Characteristics of Temperature for JABA Series (JABA 모델의 온도 특성)



3. Installation (설치)

3.1 Installation Place (설치 장소)

- 1. Avoid direct sunlight
- 2. Adequate air circulation
- 3. Not subject to excessive dust
- 4. Not subject to mechanical vibration or shock
- 5. Ambient temperature 5~33 $^\circ \!\! C$, optimum temp. 18~ 25 $^\circ \!\! C$
- 6. Operating Height : Below 2,000m
- 7. Operating moisture: Below 80% RH, if the max. operating temperature is 33 °C, it should be below 57% RH
- 8. Supply voltage fluctuation : Lower than 10%
- * Caution: If you install the unit other places than mentioned, the unit may not operate properly.
- 1. 직사광선이 닿지 않는 곳
- 2. 환풍이 용이한 곳
- 3. 먼지가 적은 곳
- 4. 진동이 적은 곳
- 5. 주위 온도 :5~33℃, 적정 온도 :18~25℃
- 6. 적정 작동 고도 : 2,000m 이하
- 7. 습도 : 상대 습도 80% 이하, 최대 사용 온도가 33℃이면 상대 습도는 57% 이하이어야 함
- 8. 공급 전압이 10% 이하의 변동을 가진 곳
- * 주 의: 이외의 장소에서 사용하실 경우 정상적으로 동작하지 않을 수도 있습니다.

3.2 How to Install (설치 방법)

- 1. Keep the distance of 15cm or longer between the wall and the backside of the unit.
- 2. Do not install the unit in an uneven position.
- 3. Use castor fixing nuts on the slippery floor.
- 4. Condenser grille should not be obstructed
- 1. 설치는 제품 뒷면과 벽면의 간격을 15 cm 이상 유지하여 주십시오.
- 2. 바닥은 평평한 곳에 설치하여 주십시오.
- 3. 바닥이 미끄러운 곳은 바퀴 고정 너트를 이용하여 고정시켜 주십시오.
- 4. 제품의 통풍구 앞에는 물건을 두지 마십시오.

4. Power supply, Earth and Main Power Switch (전원 공급, 접지 및 주전원 스위치)

4.1 Power supply (전원 공급)

- 1. To ensure secure connection, connect the power plug firmly to the power socket.
- 2. Don't connect the plug of the unit together with plugs of other units in the same socket.
- 3. Make sure that the power supplying cord is not folded and pressed.
- 4. If you use an extension wire, it must have capacity above 250V, 15A and not longer than 3m.
- 5. This unit is exclusively designed for 220(230)V, 60(50)Hz, 30Amp. Please check the operating voltage before use. For 110V, use transformer(above 3kW).
- 1. 전원 플러그는 접촉 불량이 되지 않도록 콘센트에 확실히 꽂으십시오.
- 2. 본 제품과 타 제품을 같은 전원 콘센트에 접속하여 사용하지 마십시오.
- 3. 전원 선이 접히거나 눌리지 않도록 주의하여 사용하십시오.
- 4. 연장 코드는 250 V, 15 A 이상의 선을 사용하며 3 m 를 넘기지 마십시오.
- 5. 본 제품은 220(230)V, 60(50)Hz, 30Amp.전용이므로 전압 확인 후 사용 하십시오. 110V 전압 사용시 승압용 트랜스(3kW)를 사용하셔야 합니다.

4.2 How to Earth (접지 방법)

- 1. For security reasons, the unit should be earthed.
- 2. If the power socket is fitted with earth rod (230V), please check the earth terminal before use.
- 3. If the power socket is not fitted with earth rod, connect the earth wire to the unit. Then, connect it to the copper plate. Finally, bury it in the damped ground(25cm under the ground or deeper).

^{*}Warning: Do not earth to gas pipe, telephone line or lightning rod.

- 1. 만일의 위험을 방지하기 위하여 접지하십시오.
- 2. 접지 처리된 220V 전용 콘센트일 경우 접지 단자를 확인하신 후 사용하십시오.
- 접지 단자가 없는 콘센트일 경우 접지선을 본체와 연결 후 동판에 연결하여 습기 많은 땅 속에 25cm 이상 길이로 묻어 주십시오.
- * 주의: 가스관, 전화선, 피뢰침에는 절대로 접지하지 마십시오.



The rating Amp. of JABA Series circuit breaker must be equal or higher than 30. Please check before installation.

JABA Series 의 차단기 정격은 30Amp. 이상이어야 합니다. 설치 시 반드시 확인하시기 바랍니다.

4.3 Main Power Switch (전원 스위치)

(Main power switch is located on rear side of the machine. User must turn on "Main power switch" first and turn on "Sub switch". When user needs to turn off the machine, turn off "Sub switch" first and turn off "Main power switch". When power is connected, touch screen will be activated.

*Notice : Circuit is not protected, when blackout happens, during operation by Main power switch

메인 파워 스위치는 기기의 뒷면에 있습니다. (그림 참조) 전원 입력시 사용자는 반드시 주전원 스위치 > 보조 전원 스위치 순으로 동작 시켜 줍니다. 전원을 차단하는 경우에는 보조 전원 스위치 > 주전원 스위치 순으로 차단을 합니다. 전원을 인가하면, 터치 스크린의 화면이 점등되며, 동작 스위치에 의해 냉동고는 운전을 합니다.

*Notice: 주전원 스위치에 의한 동작일 경우 정전시 회로 보호는 되지 않습니다.





4.4 Door Alarm (도어 알람)

The door alarm is used in combination with the CO₂ backup system. It is safe to make sure that the operator will not get liquid CO₂/LN₂ in the face in case of opening the door of the freezer. Always connect the CO₂/LN₂ backup system to the door alarm on the back of the freezer.

For safety, measure resistance on the contacts with Ohmmeter

- 1. Measure contacts of door alarm and resistance shows 0 Ohm. Door is closed.
- 2. Open the chamber door.
- 3. Measure contacts of door alarm again and resistance shows limitless. Door is open.

도어 알람은 CO2 back up 장치가 결합된 경우에 사용됩니다. 이것은 사용자가 freezer 도어를 개방 하였을 시 CO2/LN2 에 의해 부상이 되지 않도록 해주는 안전 장치입니다. 항상 CO2/LN2 backup system 을 Freezer 뒤의 도어 알람과 연결시켜 놓으십시오. 안전을 위하여 사용 전 그리고 설치 전 저항 측정기로 저항을 측정해 보십시오.

1. Door alarm 의 단자를 측정하여 보십시오. 0 Ohm 이 측정된다면 이는 도어가 닫혔다는 것을 의미 합니다.

2. 이제 챔버 도어를 개방 하십시오.

3. 다시 door alarm 의 단자를 측정하여 보십시오. 무한대 저항을 보입니까? 도어가 열린 것을 의미합니다.

4.5 Remote(External) Alarm (리모트(외부) 알람)

The remote alarm is a voltage free dry contact which will alarm in case of,

- 1. High temperature alarm
- 2. Low temperature alarm
- 3. Power failure
- 4. Clean filter alarm

Under normal condition, relay is always closed which means COM and NC (Normally Closed) are connected. In case of alarm, relay is open and COM and NO (Normally Open) are connected.

외부 경보 회로는 정전 시에도 작동되는 접점이며, 다음과 같은 경우에 접점이 동작합니다

- **1.** 상한 경보
- 2. 하한 경보
- 3. 전원 차단(단전)
- 4. 필터 청소 알람

정상 운전시 relay는 항상 닫혀 있고 COM과 NC가 연결되어 있는데, 알람이 작동되면 relay가 열리고 COM과 NO가 연결됩니다.



5. Index of Parts and Functions (부품별 명칭 및 기능)

5.1 Index of the Parts, Upright Model (부품별 명칭, 업라이트 모델)



5.2 Index of Inner Parts - Upright Model (내부 명칭 - 업라이트 모델)

	Gasket		CO ₂ Backup tu Insert hole	ıbe	2 k.		
	Ladder		Vent & service port	Model	Num	Size(mm) (W)×(D)×(H)	Material
		the second second		DF8510	2	595×470×18	HDPE
			Shelf	DF8514	3	595×470×18	HDPE
U				DF8517	3	595×620×18	HDPE
				DF8520	3	745×620×18	HDPE
				DF8524	3	885×615×20	HDPE
	Inner door	0		DF8530	3	885×705×20	HDPE
		01		* Features of	of HDPE s	shelf(HDPE 선반 특	·징)
				- Made of H	IDPE plas	tic(고밀도폴리에틸립	반 재질)
D				- Lighter tha	an metal(금속재보다 가벼움)	
UUUUUUUU				- Easy adju	stment(조	절이 쉬움)	
				- No sag o	r warpage	e up to -120°C(-120°	C까지 뒤틀림
ग	B			이 없음)			

Table : Features of HDPE shelf(HDPE 선반 특징)

5.3 Index of Control Panel and Functions (컨트롤 패널의 명칭과 기능)

5.3.1 To start up the freezer, complete the following step. (사용 준비가 되면, 다음 절차에 따라 사용하 십시오.)

- a. Plug the freezer into the power.
- b. Turn the Main power switch(circuit breaker) on to the upper position.
- c. Turn the Sub switch on.
- d. When the freezer is power on, you can see a screen below.
- e. Touch the screen to migrate to the main page.
- a. 전원 코드에 플러그를 연결합니다.
- b. 후면 오른쪽 하단에 주전원 차단기가 있습니다. 차단기를 올려 주십시오.
- c. 보조 전원 스위치도 함께 동작하여 주십시오.
- d. 차단기를 올리면, 그림과 같이 전면 스크린이 활성화됩니다.
- e. 스크린을 터치하여 주 화면으로 이동합니다.

Initial screen of JABA DF



5.3.2 Main page (주 운전 화면)



Icon(아이콘)	Description (설명)
	Setting operation variables
	Customize desired setting
Setting	주 운전 요소를 설정, 이동 버튼
	여기에서 일반 운전 구성을 할 수 있습니다.
=	Migrate to storage information menu
Inventory	냉동고 내의 랙의 정보를 저장/확인하는 화면으로 이동
History	Migrate to logging data menu 냉동고의 운전 상태를 확인하는 화면으로 이동
Event	Migrate to event history menu 동작 중 발생한 이벤트에 대한 확인 화면
Bruce Lindberg	Register user and contact number. When touch, keypad is activated.
010-3245-9657	Touch ENTER for saving the input information
	사용자 또는 관리자 (또는 엔지니어) 의 연락처를 기재 할 수 있습
	니다.

NOW		MODIFY	\sim
Smith LAB		Bruce Ph.D	
10-14 / 12:00)	10-25 / 14:1	0
1 2 3	3 4 5	6 7 8	3 9 0
Q W E	RT	YU	I O P
A S	DF	G H J	ΚL
☆ z	x c	V B N	M
/	Sp	bace	Enter

Insert information and Enter for saving. Touch 🗵 to remove the
keypad screen
키 패드를 통해 입력 후 엔터키를 누르면 관리자를 등록할 수 있
습니다. 🔟 를 누르면 키 패드 스크린은 종료됩니다.

220 ACV	Display of current voltage (no touch function) When booster is on, color turns to Yellow				
	(White color during normal operation)				
	공급 전압을 확인할 수 있습니다. 백색 램프일 경우 부스터는 off				
	상태를 나타내며, 황색 램프일 경우 부스터는 동작하고 있음을 나				
	타냅니다.				
	Display of current temperature of chamber (no touch function)				
PRE. TEMP - 90.2C	현재 고내 온도를 표시합니다.(제어 불가)				
	Display of current temperature setting (no touch function)				
- 30.0 C	형재 선저 오드르 표시하니다 (보 페이지에서 제어 부가)				

5.3.3 Freezer setup



PRESENT (1) -82.5 c # 220 vac	Display of current temperature and voltage (no touch function) 현재 측정되는 고내 온도와 전압상태를 표시합니다.
ENGINEER	Migrate to ENGINEER MODE setting. Password is 6 digits and provided only to service engineer. (Or Administrator) 엔지니어 모드에 접속되는 버튼입니다. 6자리의 기본 구성으로 패스 워드는 엔지니어 또는 관리자에게만 부여하여 관리하는 것이 적절합 니다.
-80.0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 - 0 - Cancel Enter K	Numeric keypad screen shall pop up when each setting is touched at setting menu. After inserting setting value or new password, touch Enter to save the input. 숫자 키 패드로서 각 설정마다 본 페이지를 팝업으로 만날 수 있습 니다. 모든 설정값은 입력 후 엔터키를 눌러야만 저장이 됩니다.
U WARM Alarm -28.4 c	Warm alarm setting. Keypad will be activated by touch. Touch ENTER to save your setting. 온도에 대한 상한 경보값을 의미합니다. 패스워드를 입력한 상태에서 변경이 가능합니다.
COLD -77.3 c	Cold alarm setting. Keypad will be activated by touch. Touch ENTER to save your setting. 온도에 대한 하한 경보값을 의미합니다. 패스워드를 입력한 상태에서 변경이 가능합니다.
TEMP. -85.0 c	Target temperature setting. Keypad will be activated by touch. Touch ENTER to save your setting. 냉동고의 목표 온도를 설정할 수 있습니다. 키패 드를 통해 가능하 며, 반드시 패스워드를 입력한 상태에서 변경이 가능합니다.
PM 🕘	Time & date setting. Keypad will be activated by touch. Touch ENTER to save your local time setting. 현재 시간과 날짜 변경을 하는 버튼입니다. 시계 표시를 누르면 변경 이 가능합니다. 패스워드를 입력해야 변경이 가능합니다.

	0	1	1	[D	3	4]
/	0	2	1	2	3	4
<	0	3	1	[ເບ	3	4]
	0	4	1	[] 2	3	4

5.3.4 Inventory page - Cryo inventory management system (저장 기능 화면)

Icon(아이콘)

. 1		, U	4 -
7	[] B	6	4
1	a]	6	4
1	a]	- E	4]

Description (설명)

Migrate to page of designated rack of each shelf. When touch the number of rack, next "BOX" page will show up.

해당 칸에 대한 저장물 기록 페이지로의 이동 버튼입니다

	Inventory > Rack 2-5 11:05 AM				
	Steven Ph.D. 2013-08-27 / 17:30	Bruce Ph.D. 2013-08-27 / 17 30	8mth LAB 2013-08-27 / 17:30	1	
	Michael LAB. 2013-09-04 / 09:20	John Senior 2013-09-04 / 09:20	Michael LAB. 2013-09-04 / 09-20	2	
<	Bruce Ph.D. 2013-09-04 / 10:45	Bruce Ph.D. 2013-09-04 / 10:45	Bruce Ph D 2013-09-04710-45	3	
	John Senior 2013-10-14 / 12:00	Steven Ph D. 2013-10-14 / 12:00	John Sanior 2013-10-14 / 12:00	4	
	Smith LAB 2013-10-25 / 14:10	John Senior 2013-10-25 / 14:10	Steven Ph D 2013-10-25714-10	5	
	Box 1	Box 2	Box 3		

BOX page displays maximum number of field with the same number of box. When touched each field, keypad will be activated to input "User or sample name and date of storage" 해당 랙 박스의 저장물의 이름 (또는 사용자) 을(를) 기록할 수 있 습니다. 해당 랙 박스를 누르면 키 패드가 형성되고 modify 상태에 서 수정 변화가 가능합니다. 이때 날짜는 자동 생성되며, 사용자 필 요에 따라 날짜 시간 수정이 가능합니다.



After inserting information of sample (or user) and date, touch Enter to save. Touch is to remove the keypad screen. Data shall be automatically displayed on BOX page.

박스 페이지의 해당 칸을 누르면 발생되는 팝업 창으로 실제 기록 을 할 수 있는 키 패드입니다. 사용 방법은 modify 하단에 저장하 고자 하는 이름(또는 저장물)을 입력하면 됩니다.

Migrate to main menu screen 메인 화면으로의 이동 버튼입니다. * feature is copyrighted by ilshin biobase, do not expropriate .본 기능은 일신바이오베이스 장비의 특화된 기술로서 무단도용을 금지합니다.

5.3.5 Logging data menu



Icon(아이콘)	Description (설명)
<u></u>	Pop up graph setting screen
	Tables provides data of index number, record date/time and
	inside temperature.
	챔버 온도에 대한 표를 나타냅니다.
	표에는 다음 사항이 포함되어 있습니다.
	순번, 기록일자(년/월/일,시/분/초), 고내 온도
↔ •	Migration of graph
► ►►	그래프 이동 커서입니다. 좌측 연속 버튼은 1개월 단위의 이
	동이며, 단일 버튼은 1일 단위의 이동 기능을 제공합니다.

5.3.5.1 Logging data menu - setup



* When you touch graph line, you can see the information in detail. (temperature, alarm status)

그래프의 이동 곡선을 누르면, 동작 상태에서의 온도 변화 및 알람 내역을 digital 값으로 볼 수 있 습니다.

5.3.5.2 Logging data menu



Icon(아이콘)	Description (설명)
	Touch the number, keypad will be activated. Input scale and
Seele setup Min temp: 100 à May temp: 100 à	touch ENTER to save new setting.
Scale setup win. temp100 c wax. temp. 100 c	그래프의 스케일을 변경 할 수 있습니다. 해당 값을 클릭하
	면, 키 패드 형성에 따라 값을 조정할 수 있습니다.
	Touch the desired interval to set.
Save interval 1 min. 5 min. 10 min. 30 min. 1 hour 24 hour	내부 저장 주기입니다. 1분에서부터 24시간 까지 구성할 수
	있습니다.
	Touch the number, keypad will be activated. Input delay time
Pop-up delay 00 sec.	and touch ENTER to save new setting.
	팝업 창의 지연 시간 조정 버튼입니다.
	When user intend to download data, insert USB to port and
	touch this icon. Data shall be automatically downloaded in
	spread sheet form.
	외부 메모리의 저장 키 버튼입니다. 외부 메모리를 삽입하
Save	여 1분 이내에 인식이 완료된 후 저장 버튼을 누르면 자동
	으로 저장이 진행딥니다. 생성되는 파일은 보안 생성을 위
	해 암호화된 데이터로서 제공되는 데이터 호환 프로그램으
	로만 확인이 가능합니다.
	Migrate to main menu screen
\langle	메인 화면으로의 이동 버튼입니다.

5.3.6 Event history page

		Event	05:43 PM	
		Message	Check	
		OVER HEAT 10/23/2013 am 09:30:24	10/23/2013 am 09:30:24 (a)	^
		NONE 10/22/2013 pm 02:05:13	10/22/2013 pm 02:05:13 🔗	
	$\langle $	NONE 10/21/2013 am 10:42:14	10/21/2013 am 10:42:14 ⊘	
		NONE 10/19/2013 pm 04:51:17	10/19/2013 pm 04:51:17 ⊘	
		VOLTAGE ERROR	09/31/2013 pm 04:51:17 ⊘	
		NONE 09/27/2013 pm 05:14:34	09/27/2013 pm 05:14:34 📿	~
lcon(아이콘	⊒)		Description (설명)	
		Migration for event histo	ry	
\sim		이벤트의 기록 이동 버		
		Check record indication		
\bigcirc		Check record indication 이벤트 기록의 확인 버	튼 체크를 해야 알람 또	는 알람음이 해제됩니
\odot		Check record indication 이벤트 기록의 확인 버 다.	튼 체크를 해야 알람 또	는 알람음이 해제됩니
		Check record indication 이벤트 기록의 확인 버 다. Migrate to main menu so	튼 체크를 해야 알람 또	는 알람음이 해제됩니
\bigcirc		Check record indication 이벤트 기록의 확인 버 다. Migrate to main menu so	튼 체크를 해야 알람 또 creen	는 알람음이 해제됩니

5.4 How to operate (동작 방법)

5.4.1 Operation overview (운전 개요)

Once you have successfully completed the start up process, the freezer starts operating properly with following procedure.

운전 준비가 완료 된 경우 냉동고 운전을 위해 사용자는 다음 사항을 확인바랍니다.

- a. Set the "freezer setup" (see the "freezer setup" pages)
- b. Check to your optional protection device. (i.e. activation of CO2/LN2 backup)
 - See the CO₂/LN₂ backup system, optional pages.
- a. "냉동고 설정" 창의 설정을 확인하십시오.(냉동고 설정창 참조)
- b. 옵션 보호 장치의 동작 상태를 확인하십시오.(예 : CO2/LN2 백업 활성화)
 - CO₂ 백업 시스템, 옵션 장치 메뉴를 참조하십시오.

5.4.2 Operation start (운전 시작)

In order to start, migrate to main pages, go to Settings window, press input the password and

button, the operation of the freezer begins.

냉동고의 운전은 주 운전 창에서 냉동고 설정 창으로 이동, 패스워드를 입력 후 운전 버튼을 누르면 냉동고의 동작은 시작됩니다.



5.4.3 Setup the set point (목표 온도의 설정)

All parameter on this screen can be adjusted by pressing the value displayed. Value can be adjusted by using keypad. Whenever user changes value, always be sure to press the ENTER button to save new value.

모든 속성값은 본 페이지에서 조작 가능합니다. 조작시 키 패드로서 구성되며, 구성 이후 반드시 엔터 버튼을 누릅니다.

• Initial set point: Operating cabinet temperature. The minimum value is -50°C and maximum is -96°C. Factory default is -81°C.

- Warm alarm: -40°C to within 5°C of set point.
- Cold alarm: -99°C to within 5°C of set point.

After press the button, operation begins

- 초기 설정 온도: 고내 운전 온도. 최소 -50℃ ~ 최대 -96℃ 동작이며, 공장 초기값은 -81℃ 입니다.
- 온도 상한 경보값: -40℃부터 설정온도 대비 5℃ 이내까지
- 온도 하한 경보값:-99℃부터 설정온도 대비 5℃ 이내까지

🔎 설정이 끝나고 버튼을 누르면 작동이 시작됩니다.

Image: Sector Server JABA System server. Data distribution and all event saving. Phone (User) User monitoring

5.5 Black box (smart phone guide) (블랙박스 시스템)

- 5.5.1 Required user environment (사용 환경)
 - * Android Ver. 2.3 or above (안드로이드 2.3 이상)
 - * IOS Ver. 6.0 or above (애플 IOS 6.0 이상)
 - * Resolution (800*480) (해상도 800*480)
 - * Wan (Internet lan cable/ RJ45) (인터넷 연결라인 구축 (유선랜 방식))
- 5.5.2 Application download (애플리케이션 다운로드)
 - Application can be purchased. (애플리케이션은 구입처를 통해 확인)

이것을 찾으셨나요? <i>smart blackbox</i> SmartBlackbox JEONGMIN LEE	:	
SmartBlackBox England [JS400N] Dream-Apps 3.0 ★	:	SmartBlackbox JEONGMIN LEE 3
스마트블랙박스 PAUL IT 3.3★	:	
Smart BlackBox Russia [JS400N] Dream-Apps 2.3 ★	:	도구 유사 항목 SmartBlackbox
		IShin Smart-Blackbox Issent Issent Logen Logen

5.5.3 Program initiation (프로그램의 시작)

Only registered user can enjoy Smart-Black box service by log in. When user runs program, intro screen will show up for 2~3 seconds.

Smart-Black box는 자사의 제한 정책에 따라 등록되어 있는 사용자만 로그인하여 이용할 수 있습니 다. 프로그램을 실행하면 인트로 화면이 2~3초간 나타납니다.



5.5.4 LOG IN (로그인)

LOG IN screen will appear.

인트로 화면 후에 로그인 화면으로 이동합니다.

ID Password Save ID, Password Login Sign Up		DX
Password Save ID, Password Login Sign Up	ID	
Save ID, Password Login Sign Up	Password	
Login Sign Up	Save ID, Password	
Sign Up	Login	
	Sign Up	

ID	User ID input
	사용자 ID 입력창입니다.
Password	User password input
	사용자 비밀번호 입력창입니다.
Save ID, Password	ID/Password saving check box
	사용자 ID/비밀번호 저장 체크 박스입니다.
Login	LOG IN button
	로그인 버튼입니다. 입력창에 입력한 계정으로 로그인합니다.
Sign up	Sign up button, migrate to sign up screen
	회원 가입 버튼 입니다. 회원 가입 화면으로 이동합니다.

5.5.5 SIGN UP

Black-box service user sign up screen

(NOTE : Even after sign up, service is available only after official approval from C&C Server) 사용자 가입 화면입니다.

(주의 : 사용자 가입을 하더라도 정식 해당 C&C Server의 승인이 발생되어야 사용이 가능합니 다.)

Back Sign Up	Back Sign Up
	The second se
User Information	Device
ID:	Device ID
ID	
	Add
Password:	
Password	**001
Re-enter Password:	
Re-enter Password	
Email:	Default Freezer:
Email	***0001
Phone:	
Phone Number	Done
Device	

ID	User ID input
	사용자 ID 입력창입니다.
Password	User password input
	사용자 비밀번호 입력창입니다.
Re-enter Password	Password re-enter field
	패스워드를 재 입력하여 주십시오.
E-MAIL	Email input field
	Email 입력창입니다
Phone	Phone number input field
	Phone 번호 입력창입니다
Device ID	JABA deep freezer ID number. Insert ID number.
	냉동고 ID(일련 번호) 입력창입니다. 관리하고자 하는 냉동고 ID를 입
	력합니다. 냉동고의 두 번째 알파벳부터 기록합니다. (예)AA0000)
Add	Addition of JABA deep freezer. Device ID can be added on device list.
	냉동고 추가 버튼입니다. Device ID 입력창에 입력된 냉동고를 하단
	냉동고 리스트에 추가합니다
Delete	Deletion of JABA deep freezer. Device ID can be deleted from device
	list.
	냉동고 삭제 버튼 입니다. 냉동고 리스트에서 선택된 냉동고를 리스
	트에서 삭제합니다.
Default Freezer	Displays default device when user logged in. User can change to other
	devices with click
	로그인 시 기본으로 관리할 냉동고를 보여 줍니다. 클릭하면 등록된
	다른 냉동고로 변경 가능합니다
Done	Completion of sign up. Registered information will be reported to C&C
	server and standby for approval.
	가입 완료 버튼 입니다. 등록한 가입 정보가 서버에 반영, 승인 요청
	합니다

5.5.6 Main page (주 화면 창) Main page for monitoring

Smart-Blackbox	Smart-Blackbox
Thursday, July 24, 2014 NG9998	**0001
PRE.TEMP -88.7 °C	**0011
SET.TEMP -99 °C	**0012
	**0013
Setting MyPage	**0023
	MC0109
History Event	MD0456

Deep freezer ID(**0023)	Displays selected ID of device. Switch to other devices with click
	현재 선택된 냉동고 ID가 나타납니다. 클릭하면 등록된 다른 냉동고
	로 변경 가능합니다.
PRE.TEMP	Displays present temperature.
	냉동고의 현재 온도를 표시합니다.
SET.TEMP	Displays set temperature.
	냉동고의 설정 온도를 표시합니다.
Setting	Migration to setting screen
	냉동고의 설정 버튼으로 설정 화면으로 이동합니다.
My Page	My page button. User can change registered information.
	내 정보를 확인, 수정할 수 있는 페이지로 이동합니다.
History	History button. User can migrate to chart history screen.
	냉동고의 운전 변화를 그래프로 확인할 수 있습니다. 그래프는 24시
	간 이전 기록까지만 제공합니다.
Event	Event button. User can review recent event.
	이벤트 발생된 내역을 볼 수 있습니다. 최신 순으로 조회 가능합니
	Cł.

5.5.7 Setting

Setting screen

Back Setting Back Setting PRE.TEMP PRE.TEMP SETTING SETTING Tempera... SET. SE -99°C Set Temperature: TEMP TEM -99

WAR	m COL	ОК
	O	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
-00		qwertyuiop
		asdfghjkl
		🕇 z x c v b n m 💌
A MARKEN		Sym K ^r _{En} T
PRE.TEMP		Displays present temperature.
		현재 고내 온도를 표시합니다.
SET.TEMP		Displays set temperature. Click the temperature field, keypad will pop
		up. Set temperature will be activated when passing the event period
		established at C&C Server.
		설정된 냉동고의 온도를 나타냅니다. 온도를 클릭하면 온도 설정 창
		이 팝업됩니다. 설정된 온도는 C&C 를 거쳐 설정한 이벤트 주기 값
		이 지난 뒤에 반영됩니다.
WARM Alarm Dis		Displays Warm alarm temperature. Click the temperature field, keypad
		will pop up. Set temperature will be activated when passing the event
		period established at C&C Server.
		온도에 대한 상한 경보 값을 의미합니다.(설정 가능)
COLD Alarm		Displays Cold alarm temperature. Click the temperature field, keypad
		will pop up. Set temperature will be activated when passing the event
		period established at C&C Server.
		온도에 대한 하한 경보 값을 의미합니다.(설정 가능)

냉동고의 온도를 확인 및 변경할 수 있는 Setting 화면입니다.

5.5.8 My page

User can verify or modify registered information.

사용자 정보를 확인, 수정할 수 있는 페이지입니다.

Kack My Page	Back *0001 My Page		
	**0011		
User Information	**0012		
ID:	**0013		
1			
Password:	**0023		
Password	МС0109		
Re-enter Password:	MD0456		
Re-enter Password	Delete		
Email:	Default Ereezer:		
	**0023		
Phone:			
1	Done		
Device			

ID	User ID input	
	사용자 ID 입력창입니다.	
Password	User password input	
	사용자 비밀번호 입력창입니다.	
Re-enter Password	Password re enter field	
	패스워드를 재 입력하여 주십시오.	
E-MAIL	Email input field	
	Email 입력창입니다	
Phone	Phone number input field	
	Phone 번호 입력창입니다	
Device ID	JABA deep freezer ID number. Insert ID number.	
	냉동고 ID(일련번호) 입력창입니다. 관리하고자 하는 냉동고 ID를 입	
	력 합니다. 냉동고의 두 번째 알파벳부터 기록합니다.(예)AA0000)	
Add	Addition of JABA deep freezer. Device ID can be added on device list	
	냉동고 추가 버튼 입니다. Device ID 입력 창에 입력된 냉동고를 하단	
	냉동고 리스트에 추가합니다	

Delete	Deletion of JABA deep freezer. Device ID can be deleted from device	
	list	
	냉동고 삭제 버튼 입니다. 냉동고 리스트에서 선택된 냉동고를 리스	
	트에서 삭제합니다.	
Default Freezer	Displays default device when user log in. User can change to other	
	device by click	
	로그인 시 기본으로 관리할 냉동고를 보여 줍니다. 클릭하면 등록된	
	다른 냉동고로 변경 가능합니다	
Done	Completion of sign up. Registered information shall be reported to C&C	
server and standby for approval.		
	가입 완료 버튼 입니다. 등록한 가입 정보가 서버에 반영, 승인 요청	
	합니다	

5.5.9 History

Chart history screen. Temperature data will be displayed every 6 hours.

냉동고의 운전 변화를 나타냅니다. 화면당 6시간을 제공하며, 24시간 주기 내에서 운전 변화를 제공 합니다.



High	Highest temperature in 6 hours	
	최근 6시간 동안 가장 높은 값을 보여줍니다.	
Low	Lowest temperature in 6 hours	
	최근 6시간 동안 가장 낮은 값을 보여줍니다.	
<>	Migration arrow. Reviews up to 24 hours.	
	6시간 전후의 이동 커서이며,24시간 이전까지 조회가 가능합니다.	

5.5.10 Event

Event review screen.

User can check event and time. If event happens, active application will pop up warning window. (User must set up designated contact at C&C Server)

냉동고에서 발생한 이벤트를 최신 순으로 조회하는 화면입니다. 발생한 이벤트와 시간을 확인 할 수 있습니다. 냉동고에서 이벤트가 발생하면 현재 앱의 실행에 의해 경고창을 팝업합니다. 단, google 및 safari 의 통신 성공률에 따라 응답 여부가 달라질 수 있습니다.(C&C Center 에서 수신 설정이 필요 합니다.)



6. Accessories (액세서리)

6.1 Racks for Upright Model (업라이트 렉)

MODEL	DF8510 boxes/rack	DF8514 boxes/rack	DF8517 boxes/rack	DF8520 boxes/rack	DF8524 boxes/rack	DF8530 boxes/rack
2"Cryo boxes	15	15	20	20	20	25
3"Cryo boxes	9	9	12	12	12	15
Total Racks / Freezer	12	16	16	20	24	24
2″Boxer / Freezer	180	240	320	400	480	600
3″ Boxer / Freezer	108	144	192	240	288	360

6.2 Fireboard Storage Boxes and Dividers (박스와 칸막이)

External dimensions:

External dimensions of 2 inch boxes (model PP0060): 133x133x49 mm (DxWxH) External dimensions of 3 inch boxes (model PP0061): 133x133x77 mm (DxWxH)

Internal Dimensions:

Internal dimensions of 2 inch boxes (model PP0060): 124x124x45 mm (DxWxH) Internal dimensions of 3 inch boxes (model PP0061): 124x124x70 mm (DxWxH)

Possible dividers:

Dividers are also made of plasticized card box. Height of all dividers is 35 mm

Model: Description:

- PP1049 Storage box divider 7 x 7
- PP1064 Storage box divider 8 x 8
- PP1081 Storage box divider 9 x 9
- PP1100 Storage box divider 10 x 10

Thick plasticized card box material

6.3 CO₂(LN₂) Backup System, Optional (CO₂ 백업 시스템, 옵션)

This backup system is used in case that the temperature goes up due to failure of power or technical problem. The temperature set to BACK UP SYSTEM will be observed. As a result, the damage of the sample in the unit is minimized.

백업 시스템은 정전 또는 장비 이상으로 인한 온도 상승시 BACK UP SYSTEM에 설정된 온도 를 유지함으로서 보관중인 시료 손상을 최소한으로 줄여주는 데 사용됩니다.

6.4.1 Index of the parts (부분별 명칭)

< CO₂ backup system structure>

- 1. CO2 backup system
- 2. Injection tube with hoses
- 3. Connection cable for door switch
- 4. Black flexible hose
- 5. Capillary tube
- 6. Copper insulated hose
- 7. Connection for CO2 cylinder (including Teflon ring for better fitting)
- 8. Roll kit for sealing up
- 9. Connection screws (2x)
- 1. CO2 백업장치
- 2. 분사 튜브
- 3. 도어 스위치 케이블
- 4. 플렉시블 호스
- 5. 모세관
- 6. 단열 처리된 동배관
- 7. CO2 실린더 커넥터
- 8. 단열 처리 키트
- 9. 고정용 나사 2개

- 6.4.2 How to install the CO₂ backup system (CO₂ 백업 시스템 설치법)
 - 1. Connect a temperature resistant tube between the opening of CO_2 cylinder and the 4 IN of the rear side.
 - 2. Insert the injection rod of CO₂ into the inlet on top of the unit, and connect the rod to the ^⑤ OUT of the rear side of Control System with a tube.
 - 3. Insert the Sensor Line into the holes at the back and right side.
 - 4. Open the valve of CO₂ cylinder and check by soap water whether there is a leakage around connection part.
 - 5. Connect the power supply. (If the inside temperature of the deep freezer is higher than the set temperature, CO₂ gas will be injected. Please connect the power supply under the set temperature.)
 - 6. Switch on the BATTERY SWITCH
 - * N.B.: The BATTERY SWITCH should be OFF during moving, storage, or POWER OFF. (When the BATTERY SWITCH is on for a long time with power OFF, the battery will be discharged and should be replaced.)
 - 7. Switch the ALARM SWITCH on, to activate the alarm signal. When the ALARM SWITCH or BATTERY SWITCH is off, the alarm signal will not be activated.
 - * N.B.: When you replace the used CO₂ cylinder, please use the CO₂ cylinder with Siphon Tube, not general CO₂ cylinder.
 - * N.B: When the door is open during injection, the injection of CO₂ should be stopped automatically to protect the user
 - 1. CO2 탱크 입구와 control system 후면의 ④번 IN에 단열 배관을 연결합니다
 - 2. CO₂ 분사봉을 천장에 있는 입구에 삽입하고 분사봉과 control system 후면의 ⑤번 OUT에 배관을 연결합니다.
 - 3. Sensor LINE을 각각 뒤쪽과 우측의 구멍에 삽입합니다.
 - 4. CO2 봄베의 밸브를 열고 비눗물을 사용하여 연결 부위의 누출 여부를 확인합니다.
 - 5. 전원을 연결합니다.(이때 냉동고 내부온도가 설정온도 이상일 대는 CO₂ 가스가 분사되므로 설정온도 이하에서 전원을 연결 바랍니다.)
 - 6. BATTERY스위치를 ON하여 주십시오.
 - * 주의.: 이동 중이나 보관 중 또는 전원이 연결되지 않은 상태에서는 반드시 BATTERY 스위치를 OFF 시켜 주십시오(전원이 연결되지 않은 상태에서 장시간 BATTERY 스위치가 ON되어 있으면 과방전이 되어 BATTERY를 교환해야 하는 경우가 생길 수 있습니다.)
 - 7. ALARM 스위치를 ON 하여 정전시 경보 음을 울리게 합니다. ALARM 스위치 또는 BATTERY 스위치
 를 OFF시키면 경보음이 중지합니다.
 - * 주의 : CO₂ 봄베 사용 후 교환하실 때는 반드시 일반 CO₂ 봄베가 아닌 Siphon Tube가 삽입되어 있는 CO₂ 봄베로 교환하시기 바랍니다..
 - * 주의 : CO2 분사시 도어를 개방할 경우 사용자 보호를 위해 분사는 중단해야 합니다.

6.4.3 How to set the temperature of the CO₂ backup system

(CO₂ 백업 시스템 온도 설정법)

- 1. Push ①SET SWITCH
- 2. To change the set temperature, while you continue in pushing the button ① SET SWITCH, turn the ③ TEMP.ADJ. to the left and right to set the temperature,
- 3. Release the SET at the chosen temperature, the PRESENT lamp will be on and the present temperature of the camber will be shown. The temperature is set to -40° C of factory value.
- 1.① 번 SET 스위치를 누릅니다.
- 2. 설정 온도를 변경시키고자 하면 ①번 SET 스위치를 계속 누른 상태에서 ③번 TEMP.ADJ.를 좌우로 돌려 설정 온도를 변경합니다.
- 3. 원하는 온도가 표시되었을 때 SET 스위치를 놓으면 자동으로 PRESENT램프가 점등되며 ②번 DISPLAY에 챔버 내 현재 온도가 나타납니다. 공장 출고 시 -40℃ SETTING되어 있습니다

6.5.4 Consuming time of the CO₂ gas (CO₂ gas 소모량)

Tested by on the base of the following conditions: (다음 조건에 의한 테스트임)

- Model: DF8517, 480 liter (모델 DF8517, 480 liter 기준)
- CO₂ cylinder capacity: 40 liter (CO₂ 봄베 용량: 40 liter기준)
- CO₂ gas charge capacity: 40 liter (CO₂ Gas 충진량: 40 liter기준)
- SET TEMP.: 70 °C (설정 온도 : 70 °C 기준)
- CO₂ backup system: SET TEMP. : 40 °C(CO₂ backup system: 설정 온도: 40 °C 기준)

Section	Description	Remarks
A	- Normal operating section during -70°C setting - Deviation: - 71 °C to -75 °C - ON/OFF: 10 minutes ON, 20 minutes OFF 70 °C setting시 정상 가동 구간 - 편 차 : - 71 °C to -75 °C - ON/OFF : 10 분 ON, 20 분 OFF	
В	 Non-operational (failure of power or technical problem): section for natural radiation of heat Duration from -70 °C to -40 °C : 2 hours 제품정지 (정전 또는 고장 시): 자연 방열 구간 -70 °C -40 °C까지의 시간 : 2 시간 	
С	- CO ₂ Gas injecting section during - 40 °C - Deviation: -41 °C to - 44 °C -Consuming time for 40 liters CO ₂ gas injection : 9 hours (13.5 min / liter) 40 °C에서 CO ₂ gas 분사 유지 구간 - 편차: -41 °C to - 44 °C - 40 liters CO ₂ gas 분사 유지 시간: 9시간 (13.5 분/ liter)	
D - Section for natural radiation of heat, after consuming up the CO ₂ gas duration from - 40 °C to - 20 °C : 2.5 hours - CO ₂ gas 소모 후 -20°C까지 자연 방열 구간 - 40 °C - 20 °C까지 의 시간 : 2시간 30 분		
* This test has been done under the circumstance of the ambient temperature of + 25 °C with unloaded state. * 이 TEST는 외기 온도 25°C에서 무부하 상태로 실시된 것입니다.		

7. Service (서비스)

7.1 General Troubleshooting (일반적 문제 및 해결 방안)

- 1. When the room temperature is above 30°C, the condenser cannot be cooled. It can cause malfunction of freezer.
- => If the room temperature around the unit is 28°C, please open the ventilation door and window to optimize the ventilation and cooling.
- 제품 주위 온도가 30°C 이상일 경우 응축기에서 식혀줄 수 있는 한계점을 초과하여 압축기 고장의 원인이 됩니다.
- ⇒ 제품 주위의 온도가 28°C 이상이면 환풍구 및 창문을 열어서 외부와 통풍이 잘 되게 합니 다. 본 제품의 기계실 부분의 커버들을 모두 열어서 통풍에 도움이 되게 합니다. 에어컨을 가동하시면 더욱 큰 도움이 됩니다.
- 2. When the room temperature is under 0°C, the oil of the compressor is condensed. It can have negative effect on the operation of the compressor. Each electrical part may have malfunction.
- => Under the circumstance of room temperature is below 0°C, make the place warm by using the other heating application and keep the temperature at least over 5°C.
- 2. 제품 주위의 온도가 0°C 이하가 되면 압축기 내부의 오일이 응고 현상이 일어나서 압축기 가동에 악영향을 끼칩니다. 제품 주위의 온도가 0°C 이하가 되면 각종 전자 부품들의 오작 동 되는 원인이 됩니다
- ⇒ 제품주위의 온도가 0°C 이하가 되면 각종 난방 기구를 가동하시어 제품 주위의 온도를 최 소한 5°C 이상이 되게 유지시켜 주십시오.
- 3. In case of the excessive dust around the unit, dust will pile up to the front of the condenser. This will cause the compressor to work inefficient, thereby causing compressor defect.
- => In case there is excessive dust around the unit, door which covers condenser should be cleaned up as often as monthly basis. Method of dust removal is wiping the dust off from the condenser by using soft brush.
- 본 제품은 공기 순환 방식의 응축기를 사용하므로 제품 주위에 먼지가 많으면 응축기 전면 에 먼지가 쌓여 압축기 효율이 떨어져서 모터 부분에 고장의 원인이 될 수 있습니다.

- => 제품주위에 먼지가 많을 경우에는 한 달에 한번씩은 본 제품의 기계실 앞 커버를 여시고 필 터의 먼지를 제거하신 후 전면 하단부에 설치 되어있는 응축기의 먼지를 부드러운 솔로 제 거해 주십시오.
- 4. Under heavy humid circumstance, it can cause a technical malfunction for the electrical application and short circuit.
- => Ventilating the place properly by using the ventilator and opening the windows. An application, which can reduce moisture, will be more helpful.
- 제품 주위에 습도가 높거나 물기가 많으면 각종 전자 제품에 고장을 초래하며 누전 및 합 선의 원인이 됩니다.
- => 제품 주위의 습도가 높을 경우에는 환풍기를 작동하거나 창문 등을 열어서 제품 주위를 통 풍시켜 주십시오. 제습기를 가동하시면 더욱 큰 도움이 됩니다

7.2 Electrical Troubleshooting (전기적 문제 및 해결 방안)

7.2.1 Event log

EVENT NAME	Event Field – Intelligent Text in Detail
	Low Voltage (If the input voltage is lower than 205V).
	Please abstain other electrical appliances from using
Low Voltage Alarm	and take other action to boost the voltage.
저전압 경보	저전압(205V 보다 입력 전압이 낮으면 나타납니다).
	타 기기 사용을 억제하여 주시거나 승압기를
	설치하십시오.
	In case of power failure, if the power failure sustain
	long period of time, please use CO_2 backup system or
Power Failure	move the test sample to a safe place.
정전	부팅시 컨트롤러 전원 공급 불량 (전압이 약하거나
	부스터 라인에 전원이 공급되지 아니한 경우이므로
	전원을 점검하거나 서비스를 지원 받으십시오.)
MOMENT_POWER_ERROR	Temporary power off
순간 정전	순간 정전 (일시적 전원 차단을 의미함.)
BOOSTER_POWER_ERROR Malfunction of booster due to unstable voltage	
승압 회로 정전	승압시 전원 불량에 따른 고장을 의미함.
	1. The temperature is higher than "warm temperature
SENSOR SHORT ERROR	set value" (-199.9)
	2. Problem of sensor (cut)
	냉동고 온도 센서 고장(쇼트)
	가까운 서비스 지역의 점검을 받으시기 바랍니다.
	1. The temperature is higher than "warm temperature
SENSOR OPEN ERROR	set value" (199.9)
	2. Problem of sensor
	센서의 단선을 의미함
	가까운 서비스 지역의 점검을 받으시기 바랍니다.
	Warm Alarm (If the temperature is higher than the
	Warm Alarm setup temperature). Adjust the Warm
	alarm temperature higher or ask authorized technician
High Temp. Error (Warm alarm)	or service center.
상한 경보	상한 온도 경보 (상한 온도 경보 값보다 온도가 높
	으면 나타납니다.) 상한값을 조절하십시오.

EVENT NAME	Event Field – Intelligent Text in Detail
	Cold Alarm (If the temperature is lower than the Cold
	Alarm setup temperature). Adjust the Cold alarm
Low Tomp, Error (Cold clorm)	temperature lower or ask authorized technician or
	service center.
아인 경도	하한 온도 경보(하한 온도 경보 값보다 낮은 온도에
	도달하면 나타납니다). 낮은 온도로 설정하거나 기
	술 지원을 받으십시오.
	Displays when door is open
DOOR_OPEN_ERROR	Door switch broken
	In need of cleaning (When outdoor temperature is
	above $30^\circ\!\!\!\!\!^\circ$ or the ventilation of the condenser is
	bad). Please keep the indoor temperature lower by
Clean alarm	ventilation or clean the dust in the condenser.
응축기 과열(필터 청소)	청소(외기 온도가 30℃ 이상이거나 응축기 청소
	상태가 불량하면 나타납니다.) 환기를 시켜 실내
	온도를 낮추어 주시거나 응축기를 청소해
	주십시오.)
	Battery wire open or battery broken
BATTERY_OPEN_ERROR	배터리 라인의 단선 또는 배터리 고장을 의미
	합니다. 배선 확인 후 필요시 교체하여야 합니다.
	The voltage of battery less than 10.8V
BATTERY_LOW_ERROR	배터리의 방전이 예상됩니다, 전압이 떨어진
	경우이므로, 충전 또는 교체가 필요합니다.
	Communication error between touch screen and main
Link Error	board. Wire check required.
	터치스크린과 메인보드의 통신 불량시 발생됩니다.
	배선의 점검이 필요합니다.
	The difference in temperature for one step (5 minute)
OVER LOAD ERROR	is higher than 10.0 °C
	갑작스러운 온도 상승에 따른 현상입니다

EVENT NAME	Event Field – Intelligent Text in Detail
	Over-current on Comp 1. Compressor replacement
COMPL CURRENT ERROR	required.
COMPT_CORRENT_ERROR	Comp 1의 과전류 현상입니다. 압축기 교환을
	진행하여야 합니다.
	Over-current on Comp 2. Compressor replacement
COMP2 CURRENT ERROR	required.
COMP2_CORRENT_ERROR	Comp 2의 과전류 현상입니다. 압축기 교환을
	진행하여야 합니다.
	Malfunction of Comp 1. Compressor replacement
COMPL TEMP EPPOP	required.
	Comp 1의 동작시 운전이 양호하지 않은
	경우입니다. 압축기 교환을 진행하여야 합니다.
COMP2_TEMP_ERROR	Malfunction of Comp 2. Compressor replacement
	required.
	Comp 2의 동작시 운전이 양호하지 않은
	경우입니다. 압축기 교환을 진행하여야 합니다.

7.3 Electrical Schematic Diagram (전기 계통도)

7.4 Service Request (서비스 의뢰)

* Before you register the service, please read the following information:

(* 서비스 의뢰 전에 아래 사항을 읽어 주십시오:)

1. The unit does not operate at all.

- O Please check the power supply (230V) plug connection.
- O Please check whether the temperature is set in a right way or not.
- O Please check whether the unit is too close to a heating object or not.
- O Please check whether the rear side of the unit is too close to the wall or not.
- O Please check whether the condenser is blocked by dust or not (Remedy: Wipe off the dust by soft brush)
- O Please check whether a big amount of test sample is inserted within a few hours or not. (Remedy: This is a temporal phenomenon, please wait)

1. 전혀 작동하지 않거나 냉각되지 않아요.

- O 단상 230V전원 플러그 연결이 정상적으로 되었는지 확인하세요.
- O 온도 설정이 잘 되었는지 확인하세요.
- O 열이 나는 것이 가까이 있지 않은지 확인하세요.
- O 냉동고 뒷면이 벽에 너무 가깝게 있는지 확인하세요
- O 응축기(그릴)가(이) 가 먼지로 막혀 있지 않은 지 확인하세요
- (조치; 부드러운 솔로 먼지를 제거하여 주십시오)
- O 수 시간 이내에 대량의 시료를 투입하였는지 확인하세요

(조치: 일시적 현상이므로 기다려 주십시오).

2. Running and abnormal noise

- O Please check whether the floor is even or not.
- O Please check whether the noise is coming from the compressor or from other source.
- * The noise of the compressor is bigger than that of household refrigerators
- O Do you hear a fan running sound?
- * This unit is equipped with a fan motor which is used for air cooling system. When the fan motor is running, you can hear fan running noise.
- O Do you hear a knocking sound(Creaking noise)?
- * This sound originates from the parts of the unit, when they are expanded or shrunk.
- O Do you hear water stream noise?

* The unit has refrigerant for it working fluid. You can hear circulation noise of refrigerant, which is not technical problem.

2. 소음과 이상한 소리가 나요

O 설치 바닥이 평평한지 확인하세요.

- O 제품 내 압축기 작동 소음인지 확인하세요.
- * 본 제품의 압축기 작동 소음은 가정용 냉장고 압축기 소음보다는 다소 큰 소음이 납니다.
- O'윙'하는 소음이 납니까?
- * 본 제품은 팬 모터를 이용한 공기 냉각 방식이므로 팬 모터가 작동하면서 다소의 소음이 있 습니다.
- O'똑똑'하는 소리가 납니까?
- *본 제품 내의 각종 부품의 수축 혹은 팽창될 때 들리는 소음이므로 고장은 아닙니다.
- O'줄줄줄'물 흐르는 소리가 납니까?

*본 제품은 많은 냉매 배관이 내장되어 있어 냉매가 흐르는 소리이므로 고장은 아닙니다.

- 3. A layer of ice has formed in the inside wall of the deep freezer
- O Put the samples with distances for good ventilation
- O Capping and sealing is required for samples with moisture.
- O Please checks door closing condition.
- O Please reduces the time of door open/close.

3. 냉동고 내부 벽에 성에가 생겨요.

O 공기 순환이 잘되도록 샘플에 간격을 두고 넣으세요.

- O 수분을 많이 포함하고 있는 샘플은 반드시 뚜껑을 닫거나 밀봉해서 보관하세요.
- O 문은 정확하게 닫혀있는지 확인하세요.
- O 문을 여는 횟수를 줄여 주세요.

Warranty and contact information International Warranty

The warranty period starts on the moment the unit leaves the production facility. After this date one year warranty on the parts is valid. During this first year component parts proven to be defective could be send to your local dealer and will be covered by the first year warranty on parts only. Expendable items, i.e., glass, filters, pilot lights, light bulbs and door gaskets are excluded from this warranty. ilShinbiobase Co. Ltd. shall not be liable for any indirect or consequential damages including, without limitation, damages relating to lost profits or loss of products.

Conditions and terms of sale

All prices are ex-works from the ilShinbiobase Co. Ltd. Factory in Korea, excluding insurance, seaworthy packing and customs duty. Effective prices are those valid on date of confirmation of order. All specifications mentioned in the price list are based on 230 V, 50/60Hz power supply. Continuing research and improvements may result in specification changes. Errors and misprints accepted.

Contact information

In case service of sales back up is needed please do not hesitate to contact your local ilShin Dealer:

Or contact the ilShinbiobase Co. Ltd. Headquarter:

	제품명	
	모델명	
J	제품번호	
t -	보증기간	구입일(20 년 월 일)로부터 2년간
	성명	
고	연락처	
	주소	
판	상호	
OH	연락처	
처	주소	

본 제품은 기획재정부가 고시한 소비자 피해보상규정에 의거 정당한 소비자 피해에 대해 교환, 수리, 환불해 드립니다.

(주)일신바이오베이스 제품을 구입해 주셔서 대단히 감사합니다. 만일 구입하신 제품이 제조상의 결합으로 인한 고장이 발생하였을 경우 구입하신 판매점 또는 당사 소비자 상담실로 연락하시고 본 증서를 제시하시면 아래와 같은 보증 규정에 의거 무상으로 수리하여 드립니다.

■ 보증규정

- 1. 제품을 구입하신 날로부터 무상 보증 기간 이내에 정상적으로 사용한 상태에서 고장이 발생되었을 경우 무상으로 수리하여 드립니다.
- 2. 단 제품보증기간 이내라도 아래와 같은 경우에는 기술 서비스료와 부품비를 당사 기준에 따른 비용을 청구하여 받습니다.
 - 1) 고객의 취급 부주의 및 조작의 잘못으로 인한 고장이나 파손
 - 2) 당사 지정 수리 요원 이외의 제3자가 수리하였거나 부당한 수리 개조에 의한 고장이나 파손
 - 3) 사용 전원의 장애로 인한 고장 및 파손
 - 4) 당사 지정 소모품 및 소모성 부품 이외의 사용으로 인한 고장이나 파손
 - 5) 천재지변에 의한 고장 및 파손
 - 6) 보증서의 제시가 없을 경우
- 보증기간 외의 수리 보증기간 경과후의 수리 요청 시에는 수리비와는 별도로 소정의 "기계 점검 출장료"를 받습니다.
- 4. 본 보증규정 이외의 사항에 대하여는 "소비자 보호법"에 의거한 "소비자 피해보상 규정"에 의해 처리됩니다.
- 5. 본 보증서는 대한민국 국내에서만 유효합니다.