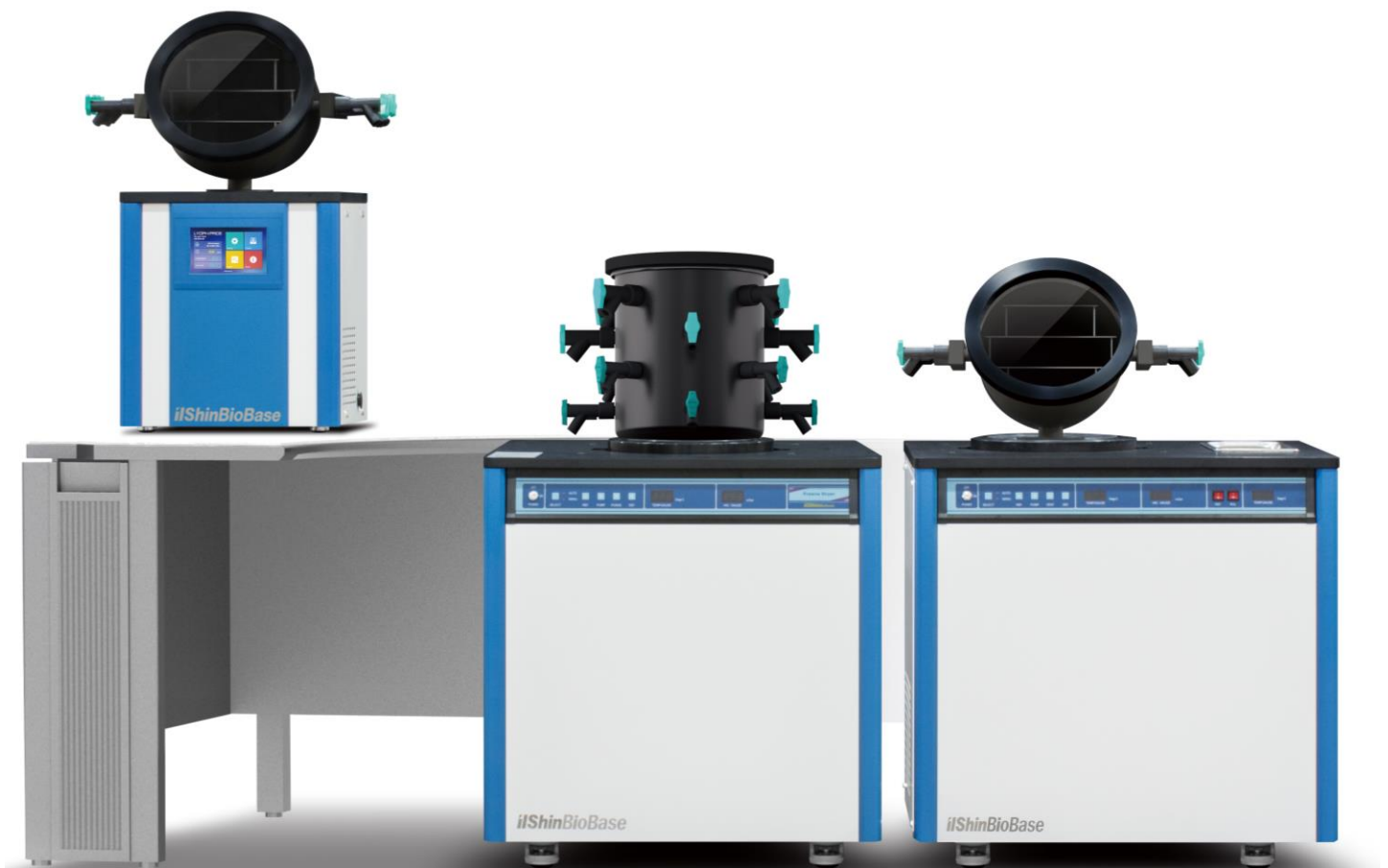


Freeze Dryer Series

Users Manual, Ver 4.0

03/04/17



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 error-free 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
Gyeonggi-do, South Korea

TEL : +82 31 867 1384

FAX : +82 70 7950 3911

e-MAIL : jkhong@1sbb.com

www.1sbb.com



*

안전에 관한 주의 사항 (Safety Information)

사용자는 반드시 설명서를 숙지하고 기기를 가동하시기 바랍니다.

(Read and understand the manual before using this machine)



CAUTION

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>

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



DANGER

부주의에 의한 사고가 날 수 있습니다. 주의하십시오.

점검은 반드시 허가된 인원만이 할 수 있습니다.

Only authorized personnel may service this equipment

Before Installation



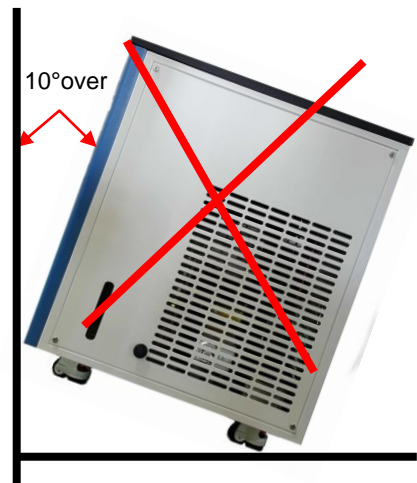
-Transportation-

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° .



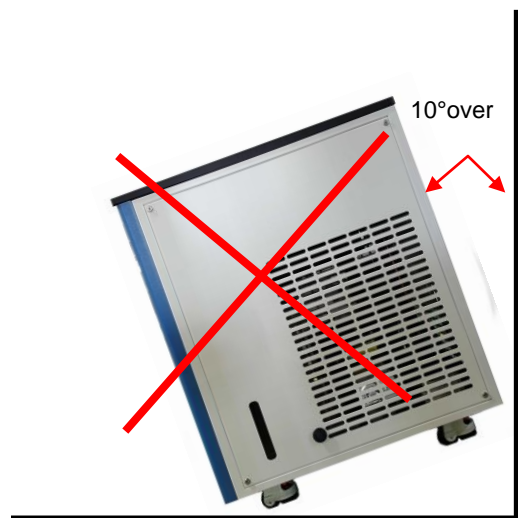
- 운 반 -

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 수직상태에서만 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℃ and 28℃. If the room temperature is over 30℃, 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)

- a. 권장 대기 온도: 5℃ ~ 28℃ 만약 실온이 30℃보다 높으면, 적절한 냉난방시설이 갖추어지기를 권장합니다.
- b. 바닥은 수평이고, 평평한 곳에 설치해 주십시오.
- c. 장비는 충분한 공기 순환이 필요합니다.

2. Turning Freeze Dryer on(Freeze Dryer 켜기)

- a. Push the power plug firmly into the power socket.(Please check you have the correct voltage.)
- b. Turn the Key switch to the right (clockwise) 90 degrees and set it to ON.
- c. Please check your monitor

- a. Power plug를 power socket에 꽂아주십시오.(적절한 전압인지 확인하십시오.)
- b. Key Switch를 오른쪽(시계방향)으로 90도 돌려 ON 자리에 놓습니다.
- c. 제어 모니터의 화면을 확인하십시오.

3. Recommended maintenance(권장 유지 방법)

- a. We recommend the condenser grille is free from dust every month.
- b. We recommend a maintenance visit by your local dealer every year.

- a. 매월 (또는 주기적) 장비에 부착된 그릴의 먼지를 청소해 주십시오.
- b. 주기적으로 현지 대리점의 방문을 받아 점검을 받으십시오.

We wish you a quick and trouble-free installation!

빠르고 이상 없는 설치가 되기를 바랍니다!

Contents

1. Specification of the model (모델 별 기술사양)	1
A. FD8508~FD8518	1
B. FDS8508~FDS8518	1
C. MCFD8508~MCFD8518	2
D. TFD8501~TFD8503	2
2. Installation (설치)	3
2.1 Installation place (설치장소)	3
2.2 How to install (설치방법)	3
3. Power supply and how to earth (전원공급 및 접지방법)	4
3.1 Power supply (전원공급)	4
3.2 How to earth(접지방법)	4
4. Index of the parts and functions (부분별 명칭 및 기능)	5
4.1 Index to parts for the FD8510~FD8518 (부분별 명칭)	5
4.2 Index to parts for the FDS8510~FDS8518 (부분별 명칭)	5
4.3 Index to parts for the MCFD8510~MCFD8518 (부분별 명칭)	6
4.4 Index to parts for the TFD8501~TFD8503 (부분별 명칭)	6
5. How to operate (작동방법)	7
5.1 Index to control panel and functions(컨트롤 패널의 명칭 및 기능)	7
5.2 Manual Mode(수동모드)	8
5.3 Automatic Mode(자동모드)	10
5.4 Shell Freezer operation (Shell Freezer 작동방법)	12
5.5 Freeze dryer with micro concentrator operation (Shell Freezer 작동방법)	13
6. Accessories (액세서리)	14
6.1 Configuration(구성)	14
6.2 Vacuum pump (진공펌프)	18
6.3 Drying Chamber (드라이 챔버)	21
7. General operation of the freeze dryer (일반 작동법)	22
8. Service (서비스)	23
8.1 Service troubleshooting (일반적 문제 및 해결방안)	23
8.2 Registration of Service (서비스 등록)	24
8.3 Electrical schematic (전기 배선도)	28
Warranty (제품 보증서)	29,30

1. Specifications of the model(모델별 사양)

A. FD8508 – FD8518



		FD8508	FD8512	FD8518
Ice capacity		5 L	10 L	12 L
Totally Ice capacity		8 L	12 L	18 L
Condenser Temperature		-70 to -85 °C		
Ext. Dimensions		800 x 705 x 860 mm		
Refrigeration		1 1/4 HP		
Electrical		220V 60Hz, 230V 50Hz		
Option	Drying Chamber	Multi Drying Chamber / Drying Chamber / Clear Drying Chamber / Heated Drying Chamber / Manifold Chamber		
	Product Shelf	PH1316		
	Vacuum pump	ISL136(196LPM) / ISL201(283LPM)		

B. FDS8508 – FDS8518



		FD8508	FD8512	FD8518
Ice capacity		5 L	10 L	12 L
Totally Ice capacity		8 L	12 L	18 L
Condenser Temperature		-70 to -85 °C / Shell Freezer : -40 °C		
Ext. Dimensions		850 x 750 x 860 mm		
Refrigeration		1 1/4 HP + 3/8 HP		
Electrical		220V 60Hz, 230V 50Hz		
Option	Drying Chamber	Multi Drying Chamber / Drying Chamber / Clear Drying Chamber / Heated Drying Chamber / Manifold Chamber		
	Product Shelf	PH1316		
	Vacuum pump	ISL136(196LPM) / ISL201(283LPM)		

**C. MCFD8508
– MCFD8518**



		FD8508	FD8512	FD8518
Ice capacity		5 L	10 L	12 L
Totally Ice capacity		8 L	12 L	18 L
Condenser Temperature		-70 to -85 °C		
Ext. Dimensions		1005 x 750 x 885 mm		
Refrigeration		1 1/4 HP		
Electrical		220V 60Hz, 230V 50Hz		
Option	Drying Chamber	Multi Drying Chamber / Drying Chamber / Clear Drying Chamber / Heated Drying Chamber / Manifold Chamber		
	Product Shelf	PH1316		
	Vacuum pump	ISL136(196LPM) / ISL201(283LPM)		

**D. TFD8501
- TFD8503**



		TFD8501	TFD8503
Ice capacity		1 L	2 L
Totally Ice capacity		2 L	3 L
Condenser Temperature		-70 to -85 °C	
Ext. Dimensions		450 x 525 x 500 mm	800 x 650 x 400 mm
Refrigeration		3/8 HP	
Electrical		220V 60Hz, 230V 50Hz	
Option	Drying Chamber	Multi Drying Chamber / Drying Chamber / Clear Drying Chamber / Heated Drying Chamber / Manifold Chamber	
	Product Shelf	PH1212	
	Vacuum pump	ISL6(100LPM) / ISL136(196LPM)	

2. Installaion (설치)

2.1 Installation place (설치장소)

1. Not to subject to direct sunlight
2. Adequate air circulation
3. Not subject to excessive dust
4. Not subject to mechanical vibration or shock
5. Operating temperature: + 5 °C to + 33 °C
6. Operating height: below 2.000 m
7. Operating moisture: below 80% (in case that the max. operating temperature is + 33 °C , it should be below 57 %)
8. Allowance of supplying voltage change: lower than +/- 10%

*** In case that you install the unit at any other places than mentioned, the unit Can't operate properly.**

1. 직사광선이 닿지 않는 곳
2. 환풍이 용이한 곳
3. 먼지가 적은 곳
4. 진동이 적은 곳
5. 주위 온도: 5℃ to 33℃, 적정 온도: 18℃ to 25℃
6. 적정 작동 고도: 2,000m 이하
7. 습도: 상대습도 80%이하, 최대 사용 온도가 33℃면 상대 습도는 57%이하여야 함
8. 공급 전압이 10%이하의 변동을 가진 곳

***주의: 이외의 장소에서 사용하실 경우 정상적으로 동작하지 않을 수 도 있습니다.**

2.2 How to install (설치방법)

1. Keep a distance of 30 cm or longer between the wall and the backside of the unit.
2. Do not install the unit at an uneven position.
3. Make the unit fixed with fixing screws on a steep floor.
4. The ventilation should not be obstructed.

1. 설치는 제품 뒷면과 벽면의 간격을 15 cm이상 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.

3. Power supply and how to earth (전원 공급 및 접지방법)

3.1. Power supply (전원 공급)

1. To ensure trouble-free connection, connect the plug firmly in the power socket.
2. Don't connect the plug of the unit together with plug 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 should have a capacity above 230V, 15A and not longer than 3 m.
5. This unit is exclusively designed for 230V, 50Hz, please check the operating voltage, before use.

*** Under the 110V, the transmitter for elevating voltage (above 3Kw) should be used**

1. 전원 플러그는 접촉 불량에 되지 않도록 콘센트에 확실히 꽂으십시오.
 2. 본 제품과 타 제품을 같은 전원 콘센트에 접속하여 사용하지 마십시오.
 3. 전원 코트선이 접히거나 눌리지 않도록 주의하십시오.
 4. 연장코드는 250V, 15A 이상 선을 사용하며 3m를 넘기지 마십시오.
 5. 본 제품은 208 - 230V, 50/60Hz 전용이므로 전압 확인 후 사용 하십시오.
- * 110V 전압 사용시 승압용 트랜스(3Kw)를 사용하셔야 합니다.**

3.2. How to earth (접지방법)

1. For security reasons, the unit should be earthed.
 2. If the power socket is fitted with earth rod (230V), please check the rod, before use.
 3. If the power socket is not fitted with earth rod, please contact your local ilShin dealer for back up.
-
1. 만일의 위험을 방지하기 위하여 접지 하십시오.
 2. 접지 처리된 230V 전용 콘센트일 경우 접지 단자를 확인하신 후 사용하십시오.
 3. 접지 단자가 없는 콘센트일 경우, 지역 대리점에 연락하십시오

4. Index of the parts and functions (부분별 명칭 및 기능)

4.1 Index of the parts for the FD8508 ~ FD8518 (부분별 명칭)



4.2 Index of the parts for the FDS8508 ~ FDS8518 (부분별 명칭)



4.3 Index of the parts for the MCFD8508 ~ MCFD8518 (부분별 명칭)

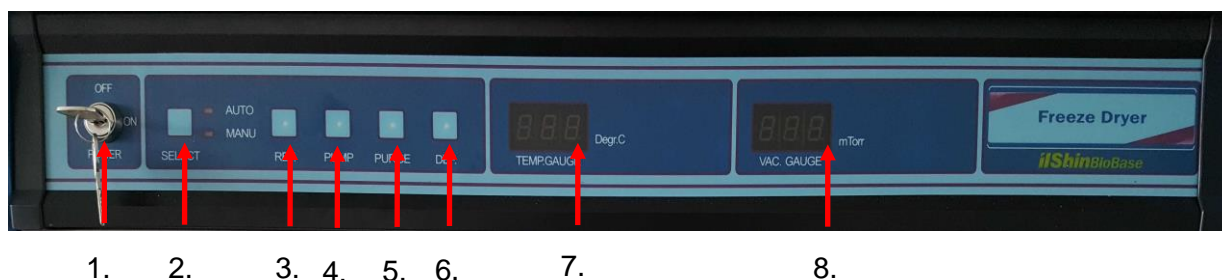


4.4 Index of the parts for the TFD8501 ~ TFD8503 (부분별 명칭)



5. How to Operate (작동 방법)

5.1 Index of control panel and functions (컨트롤 패널의 명칭 및 기능)



- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. Key switch | 5. VENT. Button |
| 2. Select Button | 6. DEF. Button |
| 3. REF. Button | 7. TEMP. GAUGE |
| 4. PUMP. Button | 8. VAC. GAUGE |

No.	Button	Controls
1	Key Switch (키 스위치)	<ul style="list-style-type: none"> - During OFF, all functions are stopped. - During ON, all functions are working. - OFF 상태에서는 모든 작동이 정지합니다. - ON 상태에서는 모든 기능이 작동합니다.
2	Select Button (스 켄)	<ul style="list-style-type: none"> - You can choose automatic or manual operation. - AUTO - automatic - MANU - manual. - 자동/수동 모드를 설정할 수 있습니다. - AUTO - 자동모드 - MANU - 수동모드
3	REF. Button (예비 동결)	<ul style="list-style-type: none"> - Only for manual control, for running the refrigeration. - 단지 수동 모드상에서, 냉동을 작동합니다.
4	PUMP Button (진공 펌프)	<ul style="list-style-type: none"> - Only for manual control, for running vacuum pump. - 단지 수동 모드상에서, 진공펌프를 작동합니다.
5	VENT Button (진 공)	<ul style="list-style-type: none"> - For automatic and manual control, for releasing vacuum. - 자동/수동 모드로 진공을 해제합니다.
6	DEF. Button (해 동)	<ul style="list-style-type: none"> - For automatic and manual control, for defrosting the ice layer on the cold trap. - 자동/수동 모드로 콜드트랩의 얼음을 해동시킵니다.
7	TEMP. GAUGE (온도 게이지)	<ul style="list-style-type: none"> - Indicates the temperature of the cold trap. - 콜드트랩의 온도를 표시합니다.
8	VAC. GAUGE (진공 게이지)	<ul style="list-style-type: none"> - Indicates the vacuum pressure. - 진공도를 표시합니다.

5.2. Manual Mode (수동 모드)

Before drying of the test sample

1. Turn the Key switch to the right (clockwise) 90 degrees and set it to ON.
2. Now, you can operate all functions. The MANU lamp will be on and the present Temperature of the cold trap will be indicated on the TEMP. GAUGE.

*** No value will be indicated on VAC. GAUGE on this time.**

3. Press (3) REF. Button once, the lamp will be on and the refrigeration of the unit will be operating.
4. After about 10 min, the number of the TEMP GAUGE will go down to freezing point.
5. If the temperature is under the -40°C , press the (4) PUMP button once.
6. The lamp will be on and the vacuum pump will be operating.
7. After about 10 minutes, the value "999" will show on the Vac. Gauge and this value will go down to approximately 10mTorr .
8. From this point, the test sample will be dried gradually.

시료 건조 전

1. Key Switch를 오른쪽(시계방향)으로 90도 돌려 ON 자리에 놓습니다.
2. 모든 기능을 작동 하실 수 있습니다. MANU 램프에 불일 들어오며 TEMP GAUGE 에 현재 콜드 트랩의 온도가 숫자로 나타납니다.
*** 이때 VAC GAUGE의 숫자는 나타나지 않습니다.**
3. REF버튼을 1회 누릅니다. REF 버튼 중앙의 램프에 불이 들어오며, 냉동기가 작동합니다.
4. 잠시 후(약 10분) TEMP GAUGE 온도의 숫자가 영하로 떨어집니다.
5. -40°C 이하로 떨어진 후 PUMP 버튼을 1회 누릅니다.
6. PUMP 버튼 중앙의 램프에 불이 들어오며, 진공 PUMP 가 작동합니다.
7. 잠시 후(약 10분) VAC GAUGE 판에 999 숫자가 나타나며 계속해서 숫자는 적은 숫자(10이하)로 바뀌어 갑니다.
8. 시료는 서서히 냉동건조가 되기 시작합니다.

When the test sample is dried:

1. When the test sample is dried, push the button (3) REF. Once. The REF led will go out and the refrigeration will stop.
 2. Push the button (4) PUMP button, then the PUMP led will go out and the vacuum pump will stop.
 3. Push the (5) VENT button once, then the VENT led will go out and the vacuum state of the chamber and vacuum valves will be released by the automatic valve. (During the switch-off of the vacuum, little noisy sound can be heard)
 4. After the system is totally released, push the button (5) VENT once more to go to the next drying process. The VENT led will go out and the automatic valve will be closed.
 5. Push the (6) DEF. Button once, then, the DEF led will go on and the ice on the cold trap will be defrosted by the Hot Gas system.
 6. After the ice is totally defrosted, push the (6) DEF button once more. The DEF led will go out and the heating process around the chamber will stop.
- * If the next drying process is not directly followed, you could better defrost the ice in the cold trap without usage of the DEF button

시료건조 완료 후

1. 이상 시료의 건조가 끝난 후 **REF** 버튼을 1회 누릅니다.
REF 버튼 중앙 램프의 불이 꺼지며 냉동기가 정지합니다.
2. **PUMP** 버튼을 1회 누릅니다.
PUMP 버튼 중앙 램프의 불이 꺼지며 진공PUMP 가 정지합니다.
3. **VENT**버튼을 1회 누릅니다. **VENT**버튼 중앙 램프에 불이 들어오며 챔버와 배관 내부의 진공 상태는 자동 밸브에 의해 해제 됩니다.
(약간의 진공 해제되는 소음이 있습니다.)
4. 완전히 진공 상태가 해제된 후에는 다음 건조 작업을 위해 **VENT**버튼을 1회 더 누릅니다.
이때 **VENT**버튼 중앙 램프는 꺼지며 자동 밸브는 닫힙니다.
5. **DEF**버튼을 1회 누릅니다. **DEF**버튼 중앙 램프에 불이 들어오며 챔버 주위에 열이 발생하여 콜드 트랩에 모인 수분을 녹입니다.
6. 수분을 모두 녹인 후에는 반드시 **DEF**버튼을 1회 더 누릅니다.
DEF버튼 중앙 램프에 불이 꺼지며 챔버 주위에 열 발생이 중단됩니다.

* 다음 시료의 건조를 곧바로 작업하시지 않을 경우에는 **DEF**버튼 조작을 사용하지 않는 것이 좋습니다.

5.3 Automatic Mode (자동 모드)

Before drying of the test sample:

1. Turn the key switch to the right (clockwise) 90 degrees and set it to ON.
2. Now, you can operate all functions. The MANU lamp will be on and the present temperature of cold trap will be indicated on the TEMP. GAUGE.
* No value will be indicated on VAC. GAUGE on this time
3. Push the (2) SELECT button once, then the MANU led will be turned off and the AUTO led will be on. The freezer will be operated, while the led of the (3) REF. button is on.
4. After about 10 min, the value of the TEMP GAUGE will go down to freezing point. If the temperature is under the -40°C , the (4) PUMP led will be on by the automatic sensor and the vacuum pump will be operated
5. After about another 10 minutes, a value of "999" will be shown in the VAC. GAUGE display and this value will slowly go down to approximately 10mTorr
6. From this point, the test sample will be dried gradually.

시료 건조 전

1. Key Switch를 오른쪽(시계방향)으로 90도 돌려 ON 자리에 놓습니다.
2. 모든 기능을 작동 하실 수 있으며, MANU램프에 불이 들어오며 TEMP GAUGE에 현재 콜드 트랩의 온도가 숫자로 나타납니다.
* 이때 VAC GAUGE의 숫자는 나타나지 않습니다.
3. SELECT버튼을 1회 누르면 MANU램프는 꺼지며 AUTO램프에 불이 들어옵니다. 이때, REF버튼 중앙의 램프에 불이 들어오며, 냉동기가 작동합니다.
4. 잠시 후(약 10분) TEMP GAUGE 온도의 숫자가 영하로 떨어집니다.
 -40°C 이하로 떨어지면 자동 감지 센서에 의해서 PUMP버튼 중앙의 램프에 불이 들어오며 진공PUMP가 작동 합니다.
5. 잠시 후(약 10분) VAC GAUGE판에 999 숫자가 나타나며, 적은 숫자(10이하)로 바뀌어 갑니다.
6. 시료는 서서히 냉동건조가 되기 시작합니다.

When the test sample is dried:

1. When that the test material is dried, push the button (2) SELECT once. The AUTO led will be turned off and The MANU led will be on.
The led of (3) REF. Button and the (4) PUMP button will be turned off and all functions will stop.
 2. Push the button (4) PUMP button, then the PUMP led will go out and the vacuum pump will stop.
 3. Push the (5) VENT button once, then the VENT led will go on and the vacuum state of the chamber and vacuum valves will be released by the automatic valve. (During the switch-off of the vacuum, little noisy sound can be heard)
 4. After the system is totally released, push the button (5) VENT once more to go to the next drying process. The VENT led will go out and the automatic valve will be closed.
 5. Push the (6) DEF. Button once, then, the DEF led will go on and the ice on the cold trap will be defrosted by the Hot Gas system.
 6. After the ice is totally defrosted, push the (6) DEF button once more. The DEF led will go out and the heating process around the chamber will stop.
- * If the next drying process is not directly followed, you could better defrost the ice in the cold trap without usage of the DEF button

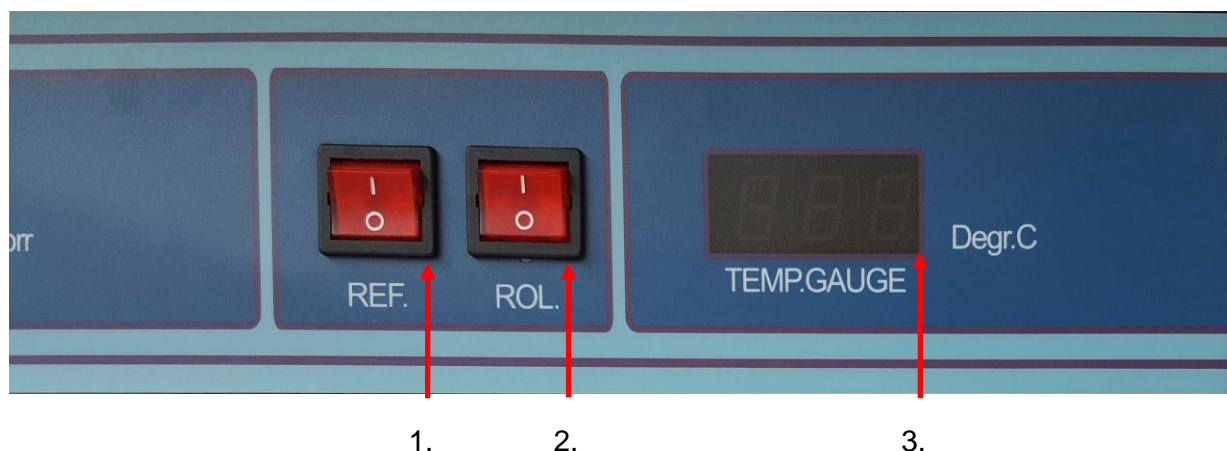
시료건조 완료 후

1. 이상 시료의 건조가 끝난 후 **SELECT**버튼을 1회 누릅니다.
AUTO램프는 꺼지며, MANU램프에 불이 들어옵니다.
REF버튼과 PUMP버튼의 중앙 램프는 꺼지고 모든 기능 작동이 정지합니다.
2. PUMP버튼을 1회 누릅니다.
PUMP버튼 중앙 램프의 불이 꺼지며 진공 PUMP가 정지합니다.
3. VENT버튼을 1회 누릅니다. VENT버튼 중앙 램프에 불이 들어오며 챔버와 배관 내부의 진공 상태는 자동 밸브에 의해 해체 됩니다.(약간의 진공 해체되는 소음이 있습니다.)
4. 완전히 진공 상태가 해체된 후에는 다음 건조 작업을 위해 VENT버튼을 1회 더 누릅니다.
이때 VENT버튼 중앙 램프는 꺼지며 자동 밸브는 닫힙니다.
5. DEF버튼을 1회 누릅니다. DEF버튼 중앙 램프에 불이 들어오며 챔버 주위에 열이 발생하여 콜드 트랩에 모인 수분을 녹입니다.
6. 수분을 모두 녹인 후에는 반드시 DEF버튼을 1회 더 누릅니다.
DEF버튼 중앙 램프에 불이 꺼지며 챔버 주위에 열 발생이 중단됩니다.

* 다음 시료의 건조를 곧바로 작업하시지 않을 경우에는 DEF 버튼 조작을 사용하지 않는 것이 좋습니다.

5.4 Shell freezer operation (Shell Freezer 작동법)

5.4_1. Index of control panel and functions (컨트롤 보드의 명칭 및 기능)



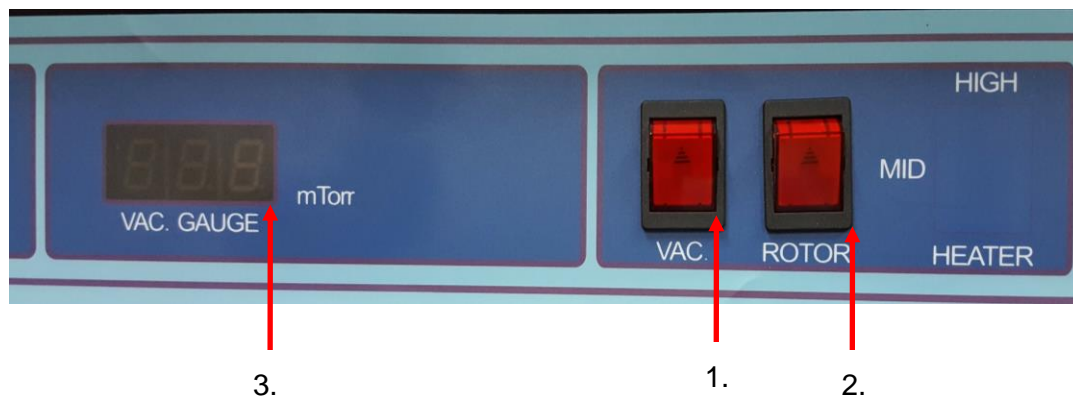
No.	Name of button	Controls
1	REF. Button (예비 동결)	- Use this to operate the refrigeration of the freezer - 냉동기를 작동합니다.
2	ROL. Button (롤 버튼)	- Use this to start rotating the roller mechanism - 롤러를 회전시킵니다.
3	TEMP. GAUGE (온도 게이지)	- This indicates the temperature of the bath of the freezer - Bath의 온도를 표시합니다.

5.4.2. How to operate the shell freezer (작동 방법)

1. Now, you can operate all functions. Push the REF. button(1) once, the refrigeration will start to operate, while the temperature of the bath is shown on the TEMP. GAUGE(3).
 2. Push the ROL. Button(2). the roller of the Shell Freezer will rotate.
-
1. 모든 기능을 작동하실 수 있으며, REF버튼을 1회 누르면, 냉동기가 작동하고, TEMP GAUGE에 bath의 온도가 나타납니다.
 2. ROL 버튼을 1회 누르면, Shell Freezer 의 롤러가 회전합니다.

5.5 Freeze Dryer With Micro Concentrator operation (MCFD작동법)

5.5_1. Index of control panel and functions (컨트롤 보드의 명칭 및 기능)



No.	Name of button	Controls
1	VAC. Button (진공)	<ul style="list-style-type: none"> - Micro Concentrator Vacuum Operated Button. - Micro Concentrator 진공 작동 버튼.
2	ROTOR. Button (로터 버튼)	<ul style="list-style-type: none"> - Micro Concentrator Operated button (Rotate). - Micro Concentrator를 작동버튼(회전).
3	VAC. GAUGE (진공 게이지)	<ul style="list-style-type: none"> - Indicates the vacuum pressure. - 진공도를 표시합니다.

5.5.2. How to operate the shell freezer (작동 방법)

- Now, you can operate all functions. Push the vacuum button(1) once activates the Vacuum of the Micro Concentrator, Vacuum pressure appears on the gauge(3).
 - Push the ROTOR button(2) is pressed once, the Micro Concentrator operates (rotates).
- 진공 버튼(1)을 누르면 Micro Concentrator의 Vacuum이 활성화되고, 진공 압력이 게이지 (4)에 나타납니다.
 - ROTOR 버튼을 1회 누르면, Micro Concentrator가 동작(회전)합니다.

6. Accessories(악세서리)

6.1 Configuration (구성)



Accessories Specifications.

1) Multi Drying Chamber



Model	Discription
MDC 1208	8 x ½" Valves, 275(H) x 230mm(D), 304 Stainless steel, 4 Shelves
MDC 1208 H	MDC 1208 with heating shelves (+40°C at ambient Temp.)
MDC 1208 HS	MDC 1208 H with stoppering system

2) Drying Chamber



Model	Discription
DC 1212	12 x ½" Valves 275mm (H) x 230 mm (D)
DC 1316	8 x ½" and 8 x ¾" Valves 320 mm (H) x 300 mm (D)
DC 1218	18 x ½" Valves 320 mm (H) x 300 mm (D)

3) Clear Drying Chamber



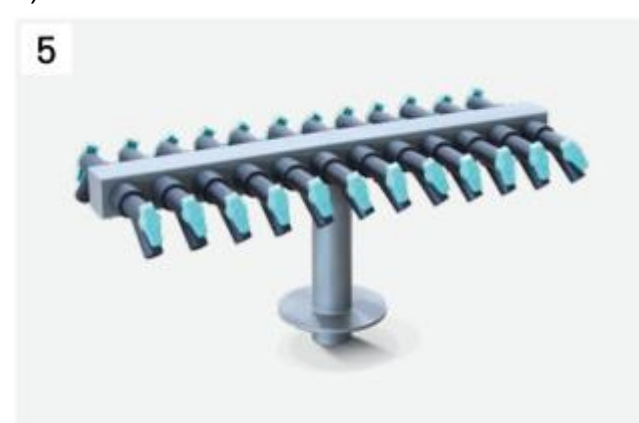
Model	Discription
CDC 3332	2heated shelves 330mm(H) x 330mm Dia
CDC 3333	Stoppering and 2heated shelves 330mm(H) x 330mm Dia

4) Heated Drying Chamber



Model	Discription
HDC 1212	12 x ½" Valves, 275(H) x 230mm(D), 304 Stainless steel
HDC 1316	8 x ½" and 8 x ¾" Valves 320 mm (H) x 300 mm (D) with Heater function
HDC 1218	18 x ½" Valves 320 mm (H) x 300 mm (D) with Heater function

5) Manifold Chamber



Model	Discription
MC 1224	12 x ½" Valves 275mm (H) x 230 mm (D) with Heater function
MC 3412	12 x ¾" Valves
MC 1324	12 x ½" and 12 x ¾" Valves
MC 1204	4 x ½" Valves

6) Product Heater



Model	Discription
PS1212	3 Shelves for DC 1212
PS1316	3 Shelves for DC 1316/1218
PHS1212	3 Heated Shelves for DC 1212
PH1316	3 Heated Shelves for DC 1316/1218

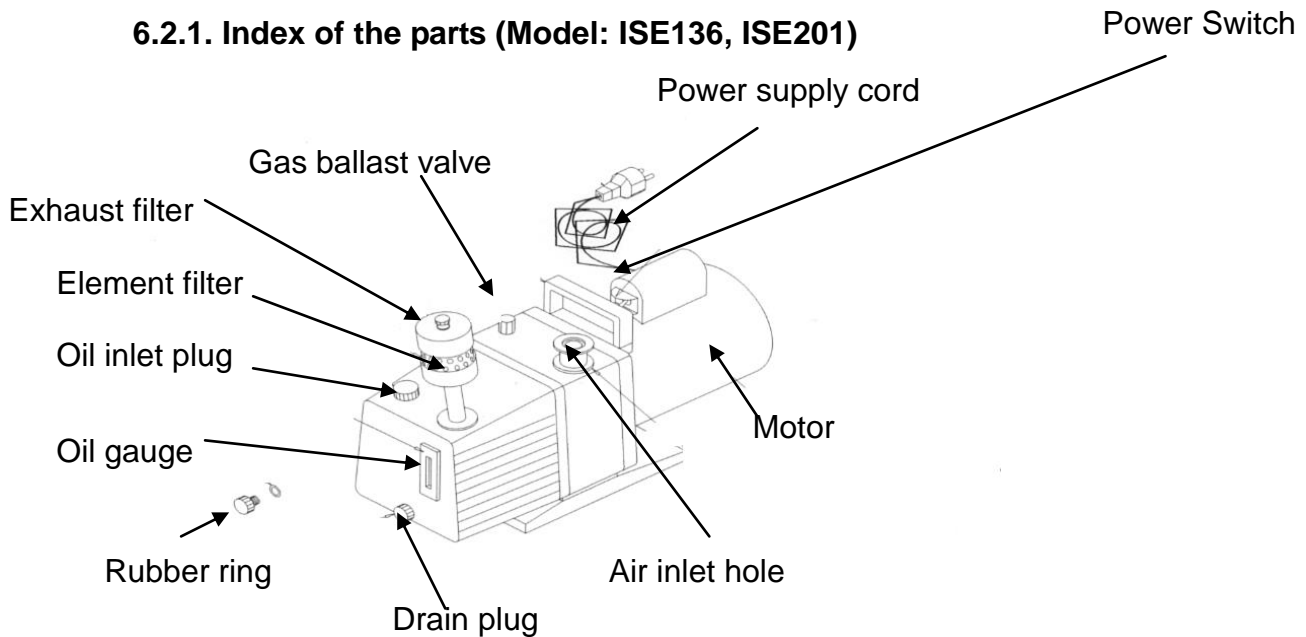
7) Specifications of Flask



Size	Complete	Bottom	Top	Diameter	Bottom H/I.D.
40ml	CF0040	FB0040	FT0034	1/2"	76 x 34(mm)
80ml	CF0080	FB0080			115 x 34(mm)
120ml	CF0120	FB0120	FT0059	3/4"	69 x 60(mm)
150ml	CF0150	FB0150			85 x 60(mm)
300ml	CF0300	FB0300			145 x 60(mm)
600ml	CF0600	FB0600	FT0090		135 x 90(mm)
900ml	CF0900	FB0900			190 x 90(mm)
1200ml	CF1200	FB1200			240 x 90(mm)

6.2. Vacuum pump(진공펌프)

6.2.1. Index of the parts (Model: ISE136, ISE201)



6.2.2. Oil change frequency and how to change the oil(오일교환시기 및 방법)

- The oil of the vacuum pump should be changed over a certain period to make sure the pump will run optimally (just like the engine oil of a car should be changed after a certain km)
- The oil should be changed when the color of the oil seems to be not clear anymore or dark yellow to brown tint through the oil gauge.
- The changing period of the oil depends on the test sample which is freeze dried, but a general rule of thumb is to change the oil after every 700 to 1.000 running hours.

- 진공 펌프 오일 교환은 자동차 엔진 오일을 일정한 KM 주행마다 교환하듯이 진공 펌프 오일 교환도 일정한 사용 시간이 경과하면 교환하여 펌프 운전이 무리가 없도록 하셔야 합니다.
- 오일 교환 시기는 진공 펌프 정면에 있는 유량 게이지를 보시고 맑고 투명한 색이 아닌 탁하고 황색 색깔을 띠면 교환 하셔야 합니다.
- 사용하시는 시료마다 차이는 있으나 사용 가동시간 700~1000 시간마다 교환하셔야 합니다.

How to change the vacuum pump oil (오일 교환 방법)

Step 1: After making the clasper connected to the vacuum tube loose, disconnect the pump from the vacuum circuit.

Step 2: Put a basin under the oil drain plug. Make the drain plug open while turning the plug to the left (counter clockwise). Please, check whether the oil is fully drained by checking the oil gauge.

* Do not lose the rubber ring in the front part of the drain plug.

Step 3: Please, check the rubber ring in the front part of the plug. If it is not present, please, insert it precisely.

Step 4: Turn the oil drain plug to the right (clockwise) firmly.

* N.B. the drain plug and pump drain should be fit on the right way.

Step 5: Turn the filling plug of the pump to the left (counter clockwise) to open. Fill the new oil up through the opening.

Step 6: Fill up to the maximum line of oil gauge (For Model VP8915, VP8920: 1.3 liter)

Step 7: If the filling up is finished, please turn the filling plug to the right (clockwise) and close it firmly.

* N.B. the drain plug and pump drain should be fit on the right way.

Step 8: Bring the vacuum pump back and connect the vacuum line of the unit to the pump precisely with the clamp.

1단계: 진공라인이 연결된 클램프를 분리한 후 펌프를 본체 배관과 분리, 끌어내십시오.

2단계: 폐오일을 받을 수 있는 그릇을 준비하여 펌프 드레인 마개에 놓으신 후 진공 펌프 드레인 마개를 손으로 왼쪽(반시계방향)으로 돌려 빼내십시오, 드레인 마개를 분리하면 펌프에 있던 오일이 드레인 라인으로 빠져나옵니다. 유량게이지를 확인하시어 오일을 완전히 빼내십시오.

*주의: 드레인 마개 앞부분에 고무링이 있으므로 분실하지 마십시오.

3단계: 드레인 마개 앞부분에 고무링이 있는지 확인 하십시오. 고무링이 빠져 있으면 드레인 마개에 정확히 넣어 주십시오.

4단계: 드레인 마개를 손으로 오른쪽(시계방향)으로 서서히 돌려 꼭 조여주십시오.

*주의: 드레인 마개 톱니와 PUMP 드레인 톱니를 잘 맞추어야 합니다.

5단계: 펌프 오일 주입 마개를 왼쪽(반시계방향)으로 돌려 마개를 빼내신 후 새 오일을 주입구에 넣어 주십시오.

6단계: 오일을 주입하시면서 유량게이지의 상한선까지 채워주십시오.

ISE136, ISE201 모델은 양 1.3liter의 오일을 넣어주십시오.

7단계: 오일 주입이 모두 끝나면 펌프오일 주입마개를 오른쪽(시계방향)으로 돌려 마개를 꼭 조여 주십시오.

*주의: 주입마개 톱니와 PUMP 주입톱니를 잘 맞추어야 합니다.

8단계: 진공 펌프를 제품 안으로 밀어 넣으시고, 본 제품의 진공 라인과 펌프 진공 라인을 클램프로 정확하게 연결시켜 주십시오.

6.2.3 How to change elements of exhaust filter

(필터교환 시기)

- When the solvent damp / smoke is getting out of the pump while the vacuum pump is running, or when the oil is leaked significantly from the element, it is time to change the filter element.

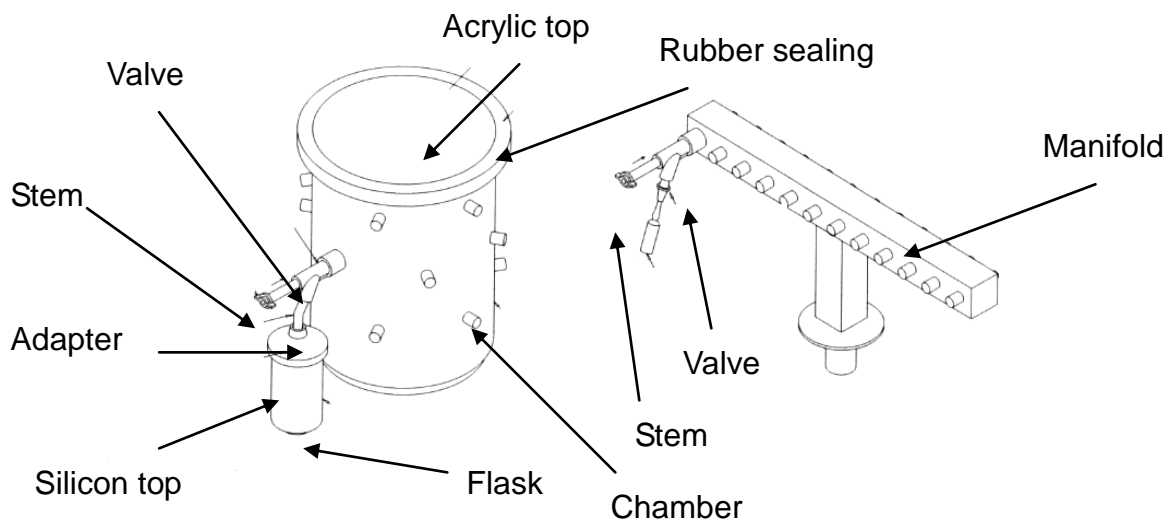
* Remarks: Even though you have recently changed the element, if the smoke and leakage of oil continues, it might be the case that there is a leakage in the vacuum line or the ballast valve is opened too widely. If there is a leakage, please make sure this will be blocked. If the ballast valve is open, please closed it until the smoke disappears.

- 엘레먼트 교환시기는 진공PUMP 작동 중 다량의 미스트가 배출하거나 엘레먼트 밖으로 오일이 다량으로 배출될 때 교환하셔야 합니다.

*참고: 엘레먼트를 교환 하신지 얼마 안되었거나 교환 직후에도 계속 다량의 미스트와 오일이 배출될 때에는 진공라인 어느 부분에 누설 되어 새고 있거나 진공 펌프의 벨라스트 밸브가 너무 열려있는 경우입니다.. 누설 되어 새는 경우에는 누설 된 부분을 찾아서 새지 않도록 하여 주시고 벨라스트 밸브가 너무 열린 경우에는 다량의 미스트가 멈출 때까지 밸브를 잠그십시오.

6.3. Drying Chamber (드로잉 챔버)

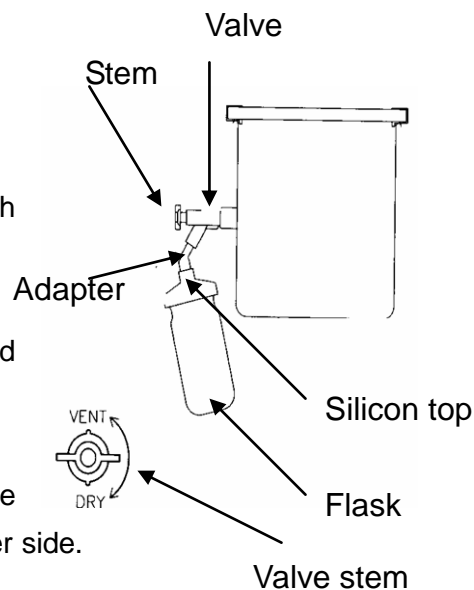
6.3.1. Index of the parts of the drying chamber (부분별 명칭)



6.3.2. How to connect accessories (연결 방법)

[How to connect flask button generally]

- Put the test material on the flask bottom and freeze it covered with plastic wrap, in the Shell Freezer or Deep Freezer under the -30°C .
- Take the plastic wrap of the frozen flask and cover it with the silicon top.
(Please refer the picture alongside)
- Connect the upper part of the silicon top to the adaptor and connect the adaptor to the valve.
(Refer the picture alongside)
- Turn the VENT indicated at the top of the connected valve stem by 180° and adjust that the DRY comes to the upper side.
(Please refer the picture alongside)
- The test sample starts to dry.



[일반적인 플라스크 바틀 연결 방법]

- 플라스크 바틀에 시료를 넣고 반드시 비닐랩을 씌워 예비 냉동기(Shell Freezer, Deep Freezer)에 -30°C 이하로 냉각시킵니다.
- 냉동된 플라스크 바틀에 비닐랩을 벗긴 후 실리콘 뚜껑을 끼웁니다.
- 실리콘 뚜껑 윗부분을 중간연결 아답터와 결합하여 아답터를 밸브에 연결합니다.
- 연결된 밸브 스템의 상단부에 표시되어 있는 VENT를 180° 회전시켜 DRY가 상단부에 오도록 합니다.
- 시료의 냉동 건조가 시작됩니다.

[How to connect ampules generally to the system]

- Put the test sample in the ampule and connect the opening to the ampule adaptor.
- Turn the VENT indicated at the top of the stem by 180° and adjust that the DRY comes to the upper side.
- The test sample starts to dry.

[일반적인 앰플 연결 방법]

- 앰플에 건조할 시료를 넣고 입구를 앰플 아답터에 연결한다.
- 스템의 상단부에 표시되어 있는 VENT를 180° 회전시켜 DRY가 상단부에 오도록 합니다.
- 시료의 냉동 건조가 시작됩니다.

7. General Operation of the Freeze Dryer

(일반적인 작동법)

1. Before you operate the vacuum pump, turn on the freeze dryer first.
2. Please wait until the temperature of the cold trap goes down to -40°C
3. Before you operate the vacuum pump, please check the oil quality and level. If the oil quality is bad, please change the oil.
 - * When the vacuum pressure is under 50mTorr, connect the sample to the valve.
4. To prevent moisturizing in the pump, please, open the gas ballast of the vacuum pump.
5. In the case the operation of the freeze dryer is stopped, after the test:
 - Turn off the vacuum pump
 - Open the valve inside of the chamber to release vacuum (or open the drain valve)
 - Turn the freeze dryer off
 - Defrost the ice layer on the cold trap
 - Expel the moisture from the chamber and wipe out the inside of the chamber, and keep the freezer in clean condition.

1. 진공펌프를 작동하기 전에 냉동기를 작동합니다.
2. 냉동 온도가 -40°C 이하가 될 때까지 기다립니다.
3. 진공펌프를 작동하기 전에 진공펌프의 오일상태와 량을 점검합니다.
오일 상태가 좋지 않으면 오일을 교환합니다.
주의: 진공 압력이 50mtorr 이하를 지시할 때 **SAMPLE**을 **VALVE**에 연결합니다.
4. 펌프 내 수분의 고임 현상을 방지하기 위하여 진공펌프의 **BALLAST**를 열어 놓습니다.

5. 실험이 끝난 후 동결건조기를 정지할 시
 - 진공펌프를 정지합니다.
 - CHAMBER내의 진공 VALVE를 열어 해체시킵니다.(또는 DRAIN VALVE를 열어줍니다.)
 - 동결 건조기의 작동을 멈춘다.
 - 성애를 제거시킵니다.
 - CHAMBER 내의 수분을 DRAIN시킨 후 CHAMBER 내를 가제로 깨끗이 닦아 내어 청결한 상태로 동결건조기를 보관합니다.

8. Service (서비스)

8.1 Service Troubleshooting (일반적 문제 및 해결방안)

1. When the room temperature is above + 30°C. When the room Temperature is above +30°C, the condenser cannot be cooled. It can be one of cause of trouble.
=> If the room temperature around the unit is +28°C, please often the condenser door and window to optimize the ventilation and cooling.

1. 제품 주위 온도가 30°C이상일 경우.본 제품 주위의 온도가 30°C 이상이 되면 응축기에서 식혀줄 수 있는 한계점을 초과하여 압축기 고장의 원인이 됩니다.
=> 제품주위의 온도가 28°C 이상이면 환풍구 및 창문을 열어서 외부와 통풍이 잘 되게 합니다. 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/ vacuum pump** is condensed. It can have negative effect on the operation of the **compressor/ vacuum pump**. Each electrical part can be wrongly operated
=> Under the circumstance that the room temperature is under 0°C, make the place warm by using the other heating application and keep the temperature minimal +5°C.

2. 제품 주위의 온도가 0°C이하가 되면 **압축기/진공펌프** 내부의 오일이 응고현상이 일어나서 **압축기 /진공펌프** 가동에 악영향을 끼칩니다. 제품주의의 온도가 0°C 이하가 되면 각종 전자부품들이 오작동 되는 원인이 됩니다
=> 제품주위의 온도가 0°C 이하가 되면 각종 난방기구를 가동하시어 제품주위의 온도를 최소한 5°C 이상이 되게 유지시켜 주십시오.

3. In case there is excessive dust around the unit. This unit use the condenser which is air cooled, In case of the excessive dust around the unit, dust will pill up the front of the condenser. This will cause the compressor to nor work efficiently, This is one of the cause of a defect compressor

=> In case there is excessive dust around the unit door which covers condenser should be often once in a month and remove dust and clean up. Also wipe the dust off the condenser with a soft brush.

3. 본 제품은 공기순환 방식의 응축기를 사용하므로 제품주위에 먼지가 많으면 응축기 전면
에 먼지가 쌓여 압축기 효율이 떨어져서 모터 부분에 고장의 원인이 될 수 있습니다.

=> 제품주위에 먼지가 많을 경우에는 한달에 한번씩은 본 제품의 기계실 앞 커버를 여시고
FILTER의 먼지를 제거하신 후 전면 하단부에 설치 되어있는 응축기의 먼지를 부드러운
솔로 제거해 주십시오.

4. Under heavy humid circumstances. It can cause a technical malfunction in the
electrical application and short circuit.

=> Ventilation the place properly by using the ventilator and opening the windows.
An application, which can reduce moisture, will be helpful.

4. 제품 주위에 습도가 높거나 물기가 많으면 각종 전자제품에 고장을 초래하며 누전 및 합선
의 원인이 됩니다.

=> 제품주위의 습도가 높을 경우에는 환풍기를 작동하거나 창문 등을 열어서 제품 주위를
통풍시켜 주십시오. 제습기를 가동 하시면 더욱 큰 도움이 됩니다

8.2. Registration of Service (서비스 등록)

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

(* 서비스 의뢰 전에 소비자님께서 점검하여 주십시오.)

1. The unit does not operate at all.

○ Check the power supply (230V)

○ Please, check the power supply plug connection.

○ Please, check whether you turn on the unit according the instructions.

1. 전혀 작동하지 않아요.

○ 단상 230V전원 공급이 되었는지 확인하세요

○ 단상 230V전원 플러그 연결이 잘 되었는지 확인하세요.

○ 작동순서대로 하셨는지 다시 한번 확인하여 주십시오.

2. The freeze dryer does not work

○ Do not place heat-emitting appliances around the freeze dryer

○ Please, check whether the condenser is blocked by dust.

○ Please, check whether too much test sample is used at one time.

○ Please, check whether the pre-freezing time of the test sample is long enough.

○ Please, check whether you turn on the unit according the instructions.

2. 냉각되지 않아요.

- 열이 나는 것이 가깝게 있지 않은지 확인하세요.
- 응축기가 먼지로 막혀 있지는 않은지 확인하세요.
- 한번에 많은 시료를 건조하지는 않은지 확인하세요.
- 시료의 예비 동결이 부족하게 되지는 않았는지 확인하세요.
- 작동순서대로 하셨는지 다시 한번 확인하여 주십시오.

3. No vacuum condition

- Please, check whether the vacuum pump works.
- Please, check whether the oil change period of the vacuum pump has passed.
- Please, check whether the drain valve is closed.
- Please, check whether the vacuum valve is closed.
- Please, check whether too much test sample is used at one time.
- Please, check whether the pre-freezing time of the test sample is long enough.
- Please, check whether you turn on the unit according the instructions.

3. 진공상태가 되질 않아요.

- 진공 펌프가 가동되는지 확인하세요.
- 진공 펌프의 오일 교환시기가 넘었는지 확인하세요.
- 드레인 밸브가 열려 있지는 않은지 확인하세요.
- 진공 밸브가 열려 있지는 않은지 확인하세요.
- 한번에 많은 시료를 건조하지는 않은지 확인하세요.
- 시료의 예비 동결이 부족하게 되지는 않았는지 확인하세요.
- 작동순서대로 하셨는지 다시 한번 확인하여 주십시오.

4. Superfluous oil at the bottom of the unit

○ During operation of the vacuum pump, some oil can flow out of the air outlet of the vacuum pump.

(Remedy: change the element of the exhaust filter at the upper part of the vacuum pump)

4. 제품바닥에 기름이 많이 있습니까?

- 진공펌프 작동 중에는 진공펌프의 기체 배출구 쪽으로 다소의 오일이 같이 흘러옵니다.
(조치: 진공펌프 상단부에 있는 이그저스트 필터의 엘레먼트를 교환하세요.)

5. Loud running noise

- Please, check whether the floor is even.
- Please, check whether the noise comes from the compressor.
- * The noise of the compressor is bigger than that of household refrigerators.

O Please, check whether the noise comes from the vacuum pump.

* When the noise is bigger than normal, please check the following three things.

- Please, check whether the vacuum pump is installed on the right position.

=>Remedy: in the case of a wrong position, please move the pump a little bit.

- Please, check the vacuum circulation, a valve or the drain valve might not be closed.

=>Remedy: in the case that they are open, please close them.

- Please, check whether the gas ballast located at the upper part of the vacuum pump is open too widely.

=>When the ballast valve is open too widely, please turn it to the right (clockwise) a little bit.

O Do you hear water stream?

* The unit is equipped with many circulation of refrigerant. You can hear the freezing material stream through the circulation. It is not a technical problem.

O Do you hear a cracking sound when you turn on the unit?

* Because the electrical operation of this unit is run by the magnetic relay system, you can hear the cracking sound. However, it is not a technical problem.

5. 소음과 이상한 소리가 나요.

O 설치 바닥이 평평한지 확인 하세요.

O 제품의 압축기 작동 소음인지 확인하세요.

*본 제품의 압축기 작동 소음은 가정용 냉장고 압축기 소음보다는 다소 큰 소음이 납니다.

O 제품의 진공펌프 작동 소음인지 확인하세요.

*평소 진공펌프 작동 소음보다 클 경우에는 아래 3가지를 확인하여 주세요.

- 진공 펌프가 바른 자세로 잘 있는지 확인하여 주세요

=>조치: 바른 자세가 아닌 경우에는 펌프를 조금만 옮겨주세요.

- 진공배관이나 밸브 또는 드레인 밸브가 열려 있지는 않은지 확인하여주세요.

=>조치: 열려 있으면 닫아 주세요.

- 진공펌프 상단부에 있는 벨라스트 밸브가 너무 열려 있지는 않은지 확인하여 주십시오.

=> 조치: 너무 열려 있으면 오른쪽(시계방향)으로 약간 돌려 주세요.

O "줄줄줄" 물 흐르는 소리가 납니까?

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

O 작동 버튼을 누를 때 "딱" 하는 소리가 납니까?

*본제품의 전기 작동은 마그네틱 릴레이 방식이므로 작동할 때 "딱"소음이 발생합니다. 고장은 아닙니다.

6. Do you smell something unusual?

○ If you smell this while the vacuum pump is running, please, check the following three things

- It can be the case that the residue of old test sample is mixed with the vacuum pump oil.

=> Remedy: Please, change the oil of the vacuum pump.

- It can be the case that the ballast valve is open too widely, and there is a leakage in the

vacuum line.

=>Remedy: Please, close the ballast valve by turning to the right (clockwise) and make the

leakage in the vacuum line closed.

- It can be the case that the element of the exhaust filter should be changed.

=>Please change the element of the exhaust filter.

6. 이상한 냄새가 납니까?

○ 진공펌프 작동 중에 냄새가 날 경우에는 아래 3가지를 확인하여 주세요.

- 전번 실험 중에 시료의 분비물이 진공펌프와 희석되어 냄새가 나는 경우가 있습니다.

=> 조치: 진공펌프의 오일 교환을 하여 주십시오.

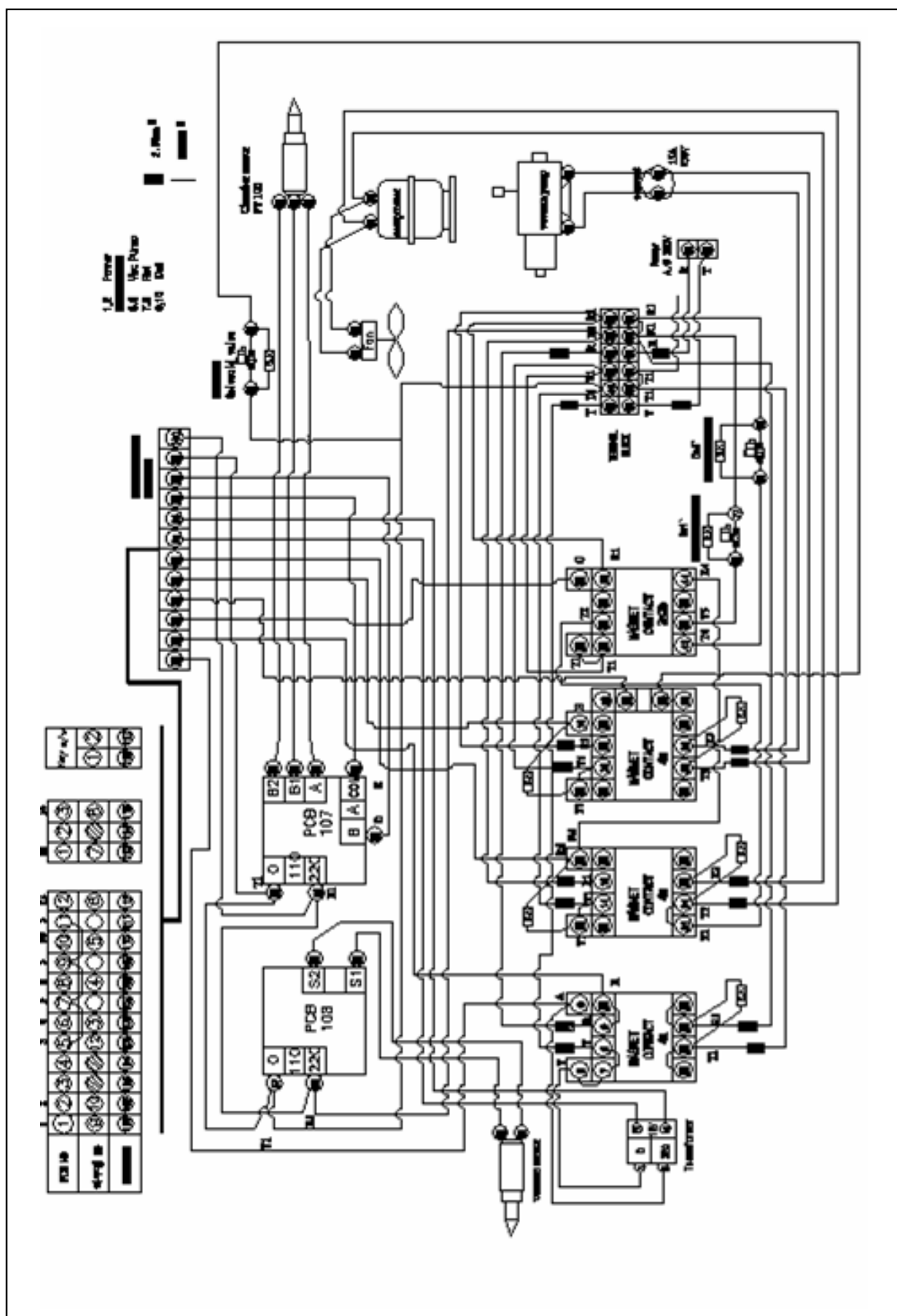
- 진공펌프의 벨라스트 밸브가 너무 열려 있거나 진공라인이 새는 경우가 있습니다.

=> 조치: 벨라스트 밸브를 오른쪽(시계방향)으로 천천히 돌려 닫아 주시고 진공 라인이 새는 곳은 막아주십시오.

- 진공펌프 상단부에 있는 이그저스트 필터의 엘레멘트를 교환할 시기입니다.

=> 조치: 이그저스트 필터의 엘레멘트를 교환하세요.

8.3. Electrical schematic (전기 배선도)



WARRANTY

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. IIShinbiobase 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 IIShinbiobase 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 excepted

Contact information

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

--

Or contact the IIShinbiobase Co., Ltd Headquarter:

제품 보증서

제 품 명		
모 델 명		
제품번호		
보증기간		구입일(20 년 월 일)로부터 2년간
고객	성 명	
	연락처	
	주 소	
판매처	상 호	
	연락처	
	주 소	

본 제품은 기획재정부에서 고시한 소비자 피해보상규정에 의거 정당한 소비자피해에 대해 교환, 수리, 환불해 드립니다.

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

(보증규정)

1. 제품을 구입하신 날로부터 무상 보증기간 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 취급부주의 및 조작의 잘못으로 인한 고장이나 파손
 - 2) 당사 지정 수리요원 이외의 제3자가 수리하였거나 부당한 수리개조에 의한 고장이나 파손
 - 3) 사용전원에 장애로 인한 고장 및 파손
 - 4) 당사 지정 소모품 및 소모성 부품 이외의 사용으로 인한 고장 이나 파손
 - 5) 천재지변에 의한 고장 및 파손
 - 6) 보증서의 제시가 없을 경우
3. 보증기간외의 수리
보증기간 경과후의 수리 요청시에는 수리비와는 별도로 소정의 “기계점검 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.