



User Manual

Round Vacuum desiccators

Model: VDR-20(G/U/UG) and 25(G/U/UG) and VDR-30(G/U/UG)

Manual No.: D 2 011L002 Version : 3.0

Jeiotech



⚠ WARNING

Before using this product, read this entire Operator's Manual carefully. Users should follow all of the Operational Guidelines contained in this Manual and take all necessary safety precautions while using this product. Failure to follow these guidelines could result in potentially irreparable bodily harm and/or property damage.

Thank you for purchasing Jeio Tech's products.

Jeio Tech Co., Ltd. is committed to customer service both during and after the sale. If you have questions concerning the operation of your unit or the information in this manual, contact our Sales Department. If your unit fails to operate properly, or if you have questions concerning spare parts or Service Contracts, contact our Service Department.

Quality Management System



Jeio Tech Co, Ltd. is dedicated to providing world-best product quality and customer satisfaction. To ensure we maintain this commitment we have developed and implemented a total quality program, which conforms to the requirements according to DIN EN ISO 9001:2015 for the design, development, production, sales and servicing of biotechnology, environmental chemical engineering related products, and reliable measuring equipment for electric and electronics (ovens, incubators, constant temperature and Humidity chambers, constant temperature baths, refrigerating bath circulators, heat exchangers and shakers).

Visit our Web site at www.jeio.tech.com to view a copy of our certificate.

Disclaimer

Jeio Tech Co., Ltd. is committed to a continuing program of product development and improvement, and reserves the right to change information, such as specifications, appearance, and dimensions, described in this document without notice.

Copyright

No part of this manual may be reproduced or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording, or using information storage and retrieval systems, for any purpose other than the purchaser's own use, without the express written permission of Jeio Tech Co., Ltd.

©2025. All Rights Reserved. Jeio Tech Co., Ltd.

Any other product names and services identified in this manual are trademarks or registered trademarks of their respective owners. No such use, or the use of any trade name, is intended to convey endorsement or other affiliation with Jeio Tech Co., Ltd.

Table of Contents

1	Safety Advice	1
1.1	User Manual	1
1.2	DANGER/CAUTION/NOTICE Alerts.....	1
1.3	Danger Alerts	2
1.4	Caution Alerts	2
2	Product Description.....	3
2.1	Introduction	3
2.2	Characteristics.....	4
2.3	Layout.....	6
3	Unpacking and Installation	7
3.1	Checking Shipment Damage and Unpacking.....	7
3.2	Checking the Contents of the Package	7
3.3	Installation	8
3.3.1	Installation Environment.....	8
3.3.2	Installation location.....	8
4	Operation	9
4.1	Precautions.....	9
4.2	Operation of the 3-Way Valve.....	9
4.3	Vacuum formation	10
4.4	Storage	12
5	Maintenance.....	12
6	Troubleshooting.....	12
7	Accessories	13
8	Appendix	13
8.1	Technical Specifications	14
8.2	Disposal of the Unit	14
8.3	Warranty	15
8.3.1	Warranty period.....	15
8.3.2	Technical Service Contact Points.....	15
8.3.3	Certificate of Product Warranty	16

1 Safety Advice

1.1 User Manual

This manual contains important safety and operation information. You must carefully read, understand, and follow all the instructions in this manual prior to operating this instrument. Keep this manual in a safe place nearby for reference and make it easily available to all users.

1.2 DANGER/CAUTION/NOTICE Alerts

This manual highlights DANGER/CAUTION/NOTICE alerts to prevent injury or property damage and also to achieve optimum performance of your instrument.

These alerts are classified into three types in this manual depending on the importance and the risk levels as described below:

Symbols	Meaning
	Ignoring this alert could cause serious or even fatal injury.
	Ignoring this alert could cause serious injury or property damage.
	Ignoring this alert could cause operational problems.

Ensure to read the danger and caution alerts in 1.3 and 1.4 carefully before use.

1.3 Danger Alerts

 DANGER
Ignoring the following warnings could cause serious or even fatal injury.

- ◆ Never install or use this unit in explosive atmospheres.
- ◆ Never install this unit near to hazardous or flammable substances.
- ◆ Never disassemble, repair, or modify this unit on your own. Doing so will void your warranty and may result in injuries or product damages.

1.4 Caution Alerts

 CAUTION
Ignoring the following cautions could cause serious injury or property damage.

- ◆ Carefully read all the warning labels before using this unit. And do not remove or damage the warning labels.
- ◆ Do not move this unit during operation. When moving it, use the molded-in handles.
- ◆ Do not use this unit in wet or moist atmosphere or where water leakage is expected.
- ◆ Do not use this unit in contaminated atmosphere or where metallic dust exists.
- ◆ Do not expose this unit to any heat sources including direct sunlight.
- ◆ Do not allow moisture, organic solvent, dust, or corrosive gases to get into this unit.
- ◆ If you observe a strange smoke, odor or noise from this unit, stop using it. After the smoke or odor disappears, contact your dealer or Jeio Tech if any repair is required.

- ◆ Do not use chlorine bleach, ammonia-based cleaners, abrasives, ammonia, or metal scouring pads. Wipe with a soft damp cloth or a sponge soaked in water or diluted neutral detergent.

2 Product Description

2.1 Introduction

Congratulations of your purchase of our high-quality cylindrical vacuum desiccator which is specially designed to provide maximum benefit for your investment with respect to performance, safety, ease of use, and durability.

Currently eight cylindrical vacuum desiccator models of are available from Jeio Tech: **VDR-20(G/U/UG) and 25(G/U/UG) and VDR-30(G/U/UG)**

Note that the models with a **G** designation (i.e., VDR-20**G**/20**UG**/25**G**/25**UG**/30**G**/30**UG**) come standard with a vacuum gauge while the models with a **U** designation (i.e., VDR-20**U**/20**UG**/25**U**/25**UG**/30**U**/30**UG**) are UV blocking models. These UV blocking models are offered to minimize damages or discoloration of light-sensitive samples by using UV-blocking resin which completely blocks all ranges of UV and the blue spectrum of the visible light.

Being lightweight and yet shatter-resistant, Jeio Tech's Round vacuum desiccators are safer and economical alternatives to conventional glass desiccators for both vacuum and non-vacuum applications.

The vacuum environment created by these desiccators provides a very low humidity, contamination-free, corrosion-free, and dust-free condition which is ideal for:

- ◆ storing moisture-sensitive materials such as anhydrides and other hygroscopic compounds as well as materials which are highly reactive with atmosphere,
- ◆ removing residual solvents or air bubbles,
- ◆ cultivating anaerobic microbes,
- ◆ minimizing the reabsorption of humidity and the exposure to air during the drying or the cooling stages of biological/medical/food/materials experiments,
- ◆ conducting experiments at low pressure,
- ◆ drying at low pressure to minimize the heat effects.

2.2 Characteristics

(1) Outstanding Vacuum Sustainment

This unit maintains a 1 Torr (133 Pa) vacuum for over 72 hours at room temperature and stays gastight allowing reliable experiments over extended periods.

(2) Molded Polycarbonate Body and Base

The body and the base of this unit are made of shock-resistant, highly tensile, and transparent polycarbonate to provide extreme durability as well as convenient visual observation from outside.

The body is molded as a single piece requiring no adhesive and, therefore, allows virtually no leakage.

(3) Viton® 3-way Valve

This unit comes standard with a leak-proof Viton® 3-way valve offering consistent and uniform vacuum draw, vacuum release, or gas exchange without the inconvenience of connecting and disconnecting pump hoses to the unit.

If needed, an additional 3-way valve can be attached to the port at the base.

When releasing the vacuum, If using the Pore plug on the 3-Way Valve, it allows air to slowly enter the small diameter inlet, which protects dust or powder samples from flying out.

(4) Locker

This unit is equipped with a locker which allows tight sealing for both vacuum and non-vacuum applications. In addition, this locker provides additional convenience and safety when moving the unit.

(5) Wide Range of Models

Currently eight different models of are available: VDR-20(G/U/UG) and 25(G/U/UG) and VDR-30(G/U/UG)

These models come in two different capacities to suit the user's needs with the internal volume of either 10 liter (for VDR-25 models) or 20liter (for VDR-30 models).

The models with a **G** designation (i.e., VDR-20**G**/20**UG**/25**G**/25**UG**/30**G**/30**UG**) come standard with a vacuum gauge while the models with a **U** designation (i.e., VDR-20**U**/20**UG**/25**U**/25**UG**/30**U**/30**UG**) are UV blocking models.

(6) Easy Vacuum Level Checking

With a vacuum gauge installed on top of the body, the vacuum level checking can be done conveniently for the models equipped with a vacuum gauge (VDR-25G/25UG/30G/30UG).

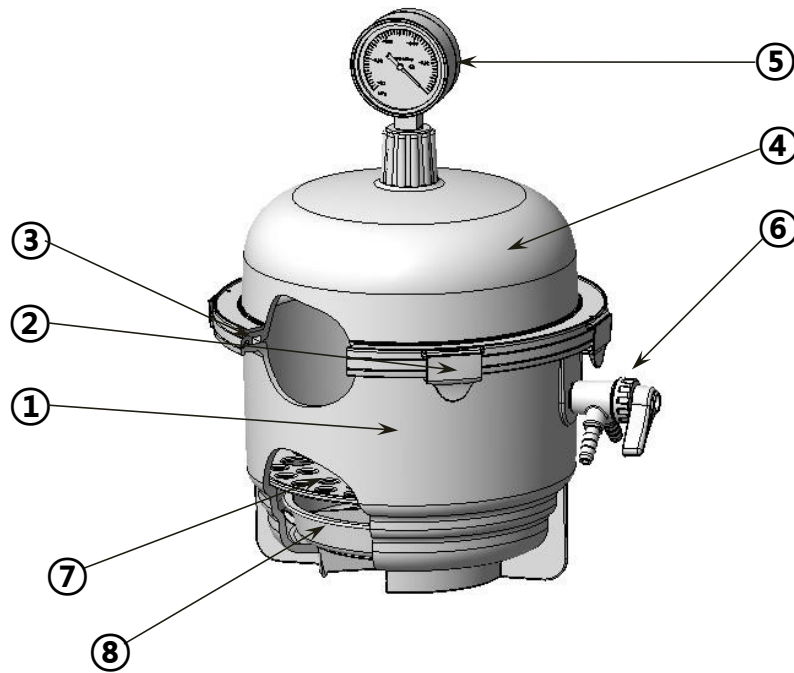
(7) UV Blocking

These UV blocking models (VDR-20U/20UG/25U/25UG/30U/30UG) are offered to minimize damages or discoloration of light-sensitive samples by using UV-blocking resin which completely blocks all ranges of UV and the blue spectrum of the visible light.

(8) High Quality Vacuum Seal

The silicone vacuum seal ensures reliable vacuum formation and sustainment without using any grease. For easy cleaning and maintenance, the vacuum seal is specially designed to fit snugly into the bottom groove of the body.

2.3 Layout



[VDR-30G Model]

1. Desiccator jar
2. Flange Locker
3. Vacuum Seal
4. Desiccator cover
5. Vacuum gauge
6. 3-Way Valve
7. Perforated sample tray
8. Desiccant tray

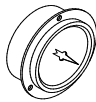
3 Unpacking and Installation

3.1 Checking Shipment Damage and Unpacking

Upon receiving the instrument, check to ensure that no damage has occurred during shipment. It is important that any damage that occurred during shipment is detected before unpacking. If you find such damage, the carrier must be notified immediately.

3.2 Checking the Contents of the Package

After unpacking, check to ensure that all the parts and accessories described below are included in the package. If not, contact your dealer immediately.

Item	Figure	Quantity	Description
Main Body	-	1	-
3-way valve		1	-
Vacuum Gauge (Option)		1	Only G series
Pore plug		1	-
Vacuum seal		1	-
Locker		1	-
Perforated Shelf	-	1	-
Desiccant tray	-	1	-

User manual		1	-
-------------	---	---	---

3.3 Installation

3.3.1 Installation Environment

NOTICE
Avoid exposure to any heat sources including direct sunlight.

This unit is designed for indoor use in laboratory environments. The conditions for proper installation are as follows:

Permissible Ambient temperature	5 to 40°C (41 to 104° F)
Permissible Relative humidity	below 80%
Permissible Altitude	0 to 2,000 m (6,562 ft)

3.3.2 Installation location

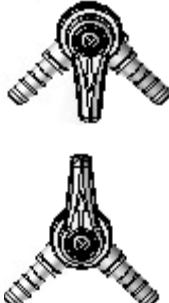
NOTICE
Install the unit on a level surface.

4 Operation

4.1 Precautions

 CAUTION
• Do not form a vacuum when airtight containers are inside the unit. • Note that this unit cannot be autoclaved. • When attaching other equipments or additional 3-Way Valves after removing the port plugs, use proper O-rings and nuts for tight sealing. • When putting high-temperature samples inside the unit, cool them thoroughly in advance or make sure that they are not in direct contact with the interior of the unit to avoid interior damage.

4.2 Operation of the 3-Way Valve

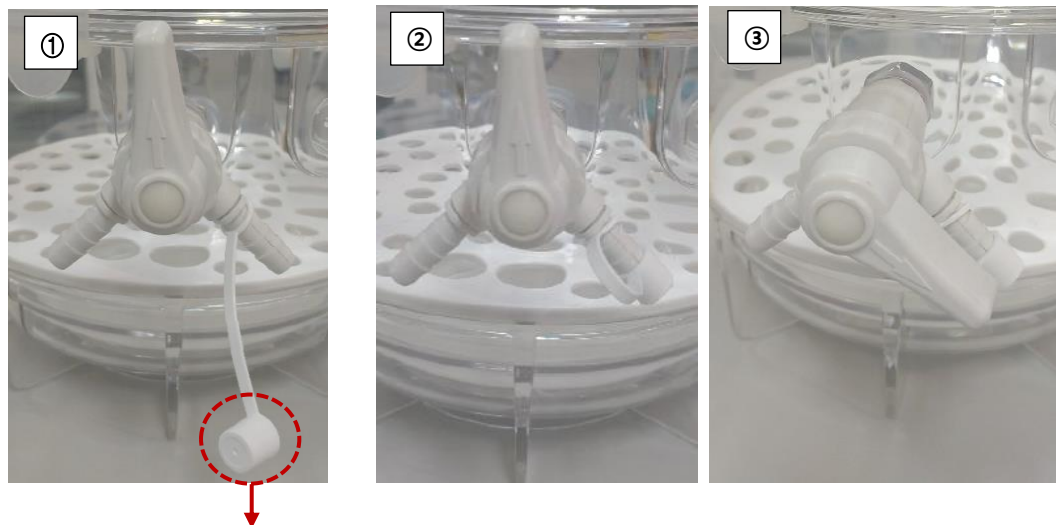
ITEM	Front Nozzle	Rear Nozzle
	Open	Closed
	Closed	Open
	Closed	Closed

4.3 Vacuum formation

The procedures for vacuum formation are as follows:

- (1) Connect the vacuum pump hose to one of the two nozzles of the 3-Way Valve.
- (2) After activating the vacuum pump, turn the valve handle towards the nozzle to open it and read the vacuum gauge to check whether the vacuum is forming properly.
- (3) When the desired vacuum level is achieved, turn the valve handle until it is perpendicular to the nozzle to close it and check the vacuum gauge whether there is any leakage.
- (4) When releasing the vacuum, slowly turn the valve handle towards the opposite nozzle to return to the normal pressure.
→ At this time, using the Pore plug on the 3-Way Valve allows air to slowly enter the small diameter ($\varnothing$ 1 mm) inlet, which protects dust or powder samples from flying out.

Here's how to use the Pore plug on the 3-Way Valve.



The cap of Pore plug

- ① Insert the loop, the end part of the Pore plug into the nozzle(Air inlet) of 3-Way Valve.
- ② Cap the Pore plug into the nozzle(Air inlet) of 3-Way Valve.
- ③ Turn the valve towards the capped air inlet to release the vacuum.

However, if you use the Pore plug, it takes 3 to 5 times longer than using 3-Way Valve only to recover to atmospheric pressure. The following table compares the recovery time

to atmospheric pressure when using the Pore plug on 3-Way Valve for each model. Please, use it with reference.

Model		VDR-20G	VDR-25G	VDR-30G
Internal volume		6 L	10 L	20 L
Time to recover to atmosphere pressure	3-Way Valve Air inlet (Ø, 4.5mm)	About 10~ 30sec	About 30 sec	About 40 sec ~ 1 min
	Pore plug (Ø, 1mm)	About 1~2 min	About 2~3 min	About 4~5 min

CAUTION

- Do not impact or drop the unit when a vacuum is formed inside.
- When forming or releasing a vacuum, turn the valve handle slowly to avoid rapid pressure change. If not, the stored samples can be damaged or dispersed.
- When forming a vacuum, install a cold trap in front of the vacuum pump. Moisture and chemicals from the samples may result in damages to the pump.
- Do not let the body of the unit into direct contact with acetone, benzene, toluene, chloroform, cresol, sodium hydroxide, highly concentrated nitric or sulfuric acid, acetic acids, or strong chlorine-based solvents.
- Ensure that the door seal is not damaged by strong acid or base. Damaged seal can cause malfunction of the unit.
- When a vacuum is formed inside the unit, do not apply excessive force to the 3-Way Valves, the vacuum gauge, or any of their vicinities. Any damages caused by external forces can cause malfunction of the unit.
- When the unit is not forming a vacuum, keep the valve handle perpendicular to the nozzles.
- When relocating the unit, do not hold on to protruded parts such as the vacuum gauge or 3-way valves.

4.4 Storage

If this unit is not used for an extended period of time, clean the instrument with soft cloth and store it in dry place after packing it properly.

5 Maintenance

 CAUTION	
● If the unit is contaminated, wear chemicals-resistant gloves before cleaning. ● Regularly check the 3-Way Valves, the vacuum gauge, or any of their vicinities for any damage. ● Regularly check the door seal as well as the surface where the door and the body are in contact and keep them always clean and undamaged. ● Make sure to clean the door seal regularly using diluted neutral detergent. For thorough cleaning, detach the seal from the door. ● Do not use chlorine bleach, ammonia-based cleaners, abrasives, organic solvents, or metal scouring pads when cleaning. Use a soft cloth all the time.	

6 Troubleshooting

Problem	Cause	Corrective Action
Vacuum Malfunction	Contaminated surface between the door and the body	Thoroughly clean the surface with a soft cloth using diluted neutral detergent.
	Damaged vacuum seal	Replace the seal.
	Unsuitable room temperature	Check the temperature whether it is within the operating range.

	Misplaced or damaged 3-Way Valve	Check whether the valve is properly set. If damaged, replace it with a new one.
	Damaged vacuum gauge	Replace the gauge.

7 Accessories

Component	Cat. No.	Description	
Vacuum Gauge	EDA4300	0 -0.1(Mpa)	
Desiccant Tray	AAAD150 1	VDR-20(G,U,UG)	-
	AAAD1502	VDR-25 (G,U,UG)	
	AAAD1503	VDR-30 (G,U,UG)	
Perforated shelf	AAAD1511	VDR-20(G,U,UG)	-
	AAAD1512	VDR-25 (G,U,UG)	
	AAAD1513	VDR-30 (G,U,UG)	
Vacuum seal	VDR0001	VDR-20(G,U,UG)	Silicone Rubber
	VDR0002	VDR-25 (G,U,UG)	Silicone Rubber
	VDR0003	VDR-30 (G,U,UG)	Silicone Rubber
Locker	VDR0015	VDR-20(G,U,UG)	-
	VDR0016	VDR-25 (G,U,UG)	-
	VDR0017	VDR-30 (G,U,UG)	-
3-Way Valve	AAAD1521	PP, Ø9.5 x 18	
Silica Gel	BEA00078603	Silica Gel (1kg)	

8 Appendix

8.1 Technical Specifications

MODEL		VDR-20(G)	VDR-25(G)	VDR-30(G)
		VDR-20U(UG)	VDR-25 U(UG)	VDR-30 U(UG)
Internal volume (L)		6	10	20
Vacuum range (MPa)		0 ~ -0.1 (Analog)		
Nozzle (mm)		Ø 9.5		
Max. permissible vacuum (Bodies)		1.33 x 10 ⁻⁴ MPa		
Material	Cover/Jar	PC (Polycarbonate)		
	Tray, Locker	PP (Polypropylene)		
	Vacuum seal	Silicone rubber		
Dimensions (mm, WxH)	Overall(mm, WxH)	286 x 279 (286x 354)	353 x 325 (353 x 400)	427 x 399 (427x 475)
	Net weight(kg)	1.5(1.7)	2.5(2.6)	4.2(4.3)
Shelves	Perforated Shelf(mm)	192	250	310
	Max load(Kg)	15	20	25

Model	VDR-20U / 20UG	VDR-25U / 25UG	VDR-30U / 30UG
Color	Amber		
UV Protection (Range)	UV A,B,C 100% (200~450nm)		

8.2 Disposal of the Unit

Disposing of the unit must be done in an environmentally responsible way if it has been

potentially exposed to bio-agents or radioactive samples. Failure to follow stringent requirements for appropriate disposal may lead to actions against you and your organization.

- (1) First, check with your laboratory or organization to ensure that you are following all the policies and procedures for disposal of laboratory equipments and wastes.
- (2) If not possible, contact your local governing body for regulations regarding disposal of laboratory equipments. Jeio Tech highly recommends you to find a local service provider that can properly dispose of your unit.

8.3 Warranty

8.3.1 Warranty period

- (1) If the product fails during normal and proper use, the warranty period for manufacturing liability shall be two years from the date of delivery.
- (2) If you request a repair, please check the items below and let us know so that you can get a quicker and more accurate repair.

- Date of purchase:
- Customer name / address / phone number / E-mail:
- Fault status
- Model
- Serial number

8.3.2 Technical Service Contact Points

Technical Services

Address : 153 (Youngsan-dong), Techno 2-ro Yuseong-gu, Daejeon-city, 34025, Republic of Korea

Tel : 1522-4298

Website : www.jeiotech.com

E-mail : help@jeiotech.com

8.3.3 Certificate of Product Warranty

This is a guide to the product quality warranty and service terms provided by JEIOTECH Co., Ltd

All products are guaranteed to operate normally when installed under proper conditions, as specified in the user manual for each product, and used according to the intended purposes and permissible operating conditions.

The warranty period for product quality starts from the delivery date and is indicated in the catalog provided for each product or in the purchase order agreed upon with the customer. If a product malfunctions within the warranty period, JEIOTECH Co., Ltd. provides free repair services. However, among the transportation costs incurred during the repair process, any special costs resulting from the customer's site conditions (e.g., door or wall modifications, use of special handling equipment) are not covered under the warranty. Furthermore, JEIOTECH's liability under this warranty is limited to replacing the product or refunding the original purchase price at JEIOTECH's sole discretion if reasonable attempts to repair or replace the product fail.

Parts replaced during free repairs within the warranty period become the property of JEIOTECH Co., Ltd. Additionally, the warranty period is not extended due to free repairs. JEIOTECH is not responsible for any losses incurred by the customer due to delays in repairs caused by issues such as part shortages or shipping delays.

The following cases will be handled as paid repairs, even within the warranty period:

1. Non-defective cases

- * Requests to resolve issues arising from improper operating environments or abnormal installations.
- * Reinstallation requests or connections with external equipment other than the initial installation.
- * Requests for usage instructions or simple adjustments that do not require disassembly.
- * Inspections of non-defective products.
- * Cleaning or debris removal service requests.

2. Failures caused by user errors:

- * Malfunctions due to usage not in accordance with the user manual.
- * Issues resulting from improper operating environments or abnormal installations.
- * Malfunctions caused by incompatible chemical usage.
- * Malfunctions caused by irregular or improper electrical or utility supplies.
- * Damage due to product movement, storage, external impact, or dropping by the customer.
- * Malfunctions resulting from unauthorized modifications or repairs without prior written approval from JEIOTECH Co., Ltd.
- * Malfunctions caused by using consumables or optional components not specified by JEIOTECH Co., Ltd.
- * Repairs performed by personnel other than JEIOTECH or its authorized service agents.

3. Other cases

- * When the product model or serial number has been damaged, removed, manipulated, or altered.
- * Malfunctions caused by fire, flooding, or other natural disasters.
- * Failure due to consumable parts reaching the end of their lifespan (e.g., lamps, filters, fuses,

gaskets, packings, hoses, heat transfer fluids).

* Natural wear and tear (e.g., discoloration, screen printing degradation).

* Damage or malfunction of product accessories (e.g., power cables, data cables, glass components) or options.

* Malfunctions caused by errors in computers, computer components, or connected network systems.

- Before JEIOTECH performs free or paid repairs or accepts the return of a product, the customer must ensure the product has been decontaminated of chemical and biological hazards.
- Replacement parts used during repairs may differ from the original but will function correctly and be equivalent in performance.
- JEIOTECH does not bear any responsibility for damage to stored samples, data loss, or any other direct or indirect damages caused by product malfunctions, regardless of the warranty period.
- JEIOTECH does not guarantee issues related to computers, computer components, or network systems connected to the product, regardless of the warranty period.
- This warranty is the sole and exclusive warranty provided. Any implied warranties imposed by applicable laws are limited to the warranty period stated herein. This warranty cannot be modified by any verbal advice, statements, or documents on behalf of JEIOTECH unless explicitly labeled as a "Warranty Amendment" and signed by an authorized representative of JEIOTECH.
- This warranty applies only to products purchased for direct use by the customer. It does not cover products purchased for resale purposes without prior written approval from JEIOTECH.
- This warranty does not apply to consumables and is non-transferable.

- ✧ The contents of this manual can be changed or upgraded without prior notice.
- ✧ The copyright of this manual is reserved by Jeio Tech.



사용자 설명서

Round Vacuum desiccators

Model: VDR-20(G/U/UG) and 25(G/U/UG) and VDR-30(G/U/UG)

Manual No.: D 2011L002 Version : 3.0

JEIOtech



⚠ 경고

제품을 사용하기 전에 사용자 설명서를 주의 깊게 읽어주십시오.

사용자 설명서에 따라 제품을 작동시켜야 합니다.

제품 사용 중에 발생할 수 있는 안전 사고에 대비하여 주의•경고 사항을 준수해야 합니다.

이 설명서에 따르지 않는다면 사용자가 심각한 상해를 입을 수 있으며 재산상의 손해가 있을 수 있습니다.

제이오텍 제품을 구매해 주셔서 감사합니다.

(주)제이오텍은 제품의 판매부터 사후 관리까지 고객 서비스를 위해 최선을 다하고 있습니다.

만약 제품의 작동법이나 사용자 설명서에 관련하여 문의사항이 있으면 자사의 영업 부서로 연락해 주시기 바랍니다.

품질 경영 시스템 ISO 9001



ISO 9001은 인증제도로써 공급자가 구입자의 요구사항을 만족하는 제품과 서비스를 지속적으로 공급하기 위하여 품질경영 시스템을 구축하고, 실행 상태의 적합성을 확보하기 위한 제도입니다.

(주)제이오텍은 1998년 한국품질재단으로부터 ISO 9001(2015) 인증을 획득하여 보다 나은 서비스를 제공하고 있습니다. 이 인증 시스템 하에서 생명, 환경, 화학 공학과 연관된 다양한 제품을 설계, 개발, 생산 및 판매하고 있으며, 또한 전기 및 전자 공학을 위한 신뢰성 시험장비를 제공하고 있습니다. (건조기, 배양기, 항온항습기, 항온수조, 저온순환수조, 열 교환기, 교반기 등)

다음의 제이오텍 사이트를 방문하면 위 이미지의 다운로드가 가능합니다.

<http://www.jeiotech.com>

본 제품의 면책 Disclaimer

(주)제이오텍은 끊임없는 제품 개발 및 개선을 위해 노력하고 있으며, 본 사용자 설명서 내에 기재된 제품의 사양, 디자인, 치수 등의 정보를 개별 통보 없이 변경할 수 있는 권한을 가집니다.

저작권 Copyright

본 사용자 설명서는 구매자 본인의 사용 외에 제이오텍의 서면 허가 없이 복사되거나 저장 매체나 검색 시스템을 이용한 것 등을 포함하여 어떠한 형태로든 전달 또는 재생산될 수 없습니다.

©2025. All Rights Reserved. Jeio Tech Co., Ltd.

본 사용자 설명서에 언급된 타사의 제품명 또는 브랜드명의 경우 해당 회사의 고유 (등록)상표일 수 있습니다. 저희 제이오텍은 이러한 회사들과 아무런 관련이 없으며, 또한 그러한 제품들을 직 · 간접적으로 보증하거나 추천하는 것은 아닙니다.

목차

1.0	Safety	5
1.1	사용자 설명서 사용 방법	5
1.2	제품의 안전한 사용을 위한 경고 표시	5
1.3	제품의 면책사항	5
1.4	제품의 안전한 사용을 위한 경고 사항	6
1.5	제품의 안전한 사용을 위한 주의 사항	7
2.0	Functional Description	7
2.1	제품 소개	7
2.2	특징	7
2.2.1	탁월한 진공 유지	7
2.2.2	사용의 편리성	8
2.2.3	구조적 우수성	9
2.3	구조	10
3.0	Installation	11
3.1	제품의 포장 해체 및 운송 확인	11
3.2	제품의 확인	11
3.3	제품 설치 환경 조건	12
3.4	위치 선정	12
4.0	Operation	13
4.1	사전 확인 사항	13
4.2	3-Way Valve의 조작 방법	13
4.3	진공 형성 방법	13
4.4	보관	16
5.0	Maintenance	16
6.0	Troubleshooting	16
7.0	Accessories	17
8.0	Appendix	18
8.1	Technical Specification	18
8.2	제품의 폐기	19
8.3	Warranty	19
8.3.1	무상 보증 서비스 기간	19
8.3.2	서비스 연락처	19
8.3.3	제품보증서	20

1.0 Safety

1.1 사용자 설명서 사용 방법

본 사용자 설명서는 제품 기능을 유지하고 안전하게 사용하기 위한 중요사항이 기재되어 있습니다. 특히, 안전에 관한 경고 • 주의사항은 사용 전에 반드시 정독하십시오.

사용자 설명서를 읽은 후에도 항상 이용할 수 있도록 반드시 제품 근처에 보관하여 주십시오. 또한 제품을 양도하거나 대여할 때 새로운 사용자가 안전하고 바르게 사용하는 법을 알 수 있도록 사용자 설명서를 제품 본체의 눈에 잘 띄는 곳에 동봉하여 주십시오.

1.2 제품의 안전한 사용을 위한 경고 표시

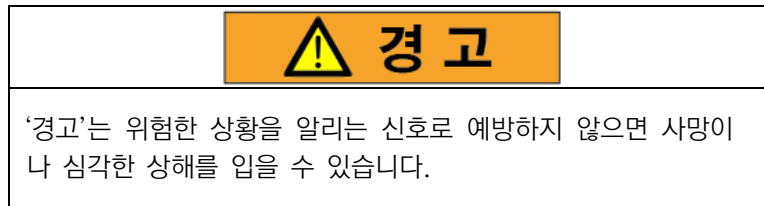
- (1) 사용자 설명서에는 제품을 안전하고 바르게 사용하고 사고나 손해를 미연에 방지하기 위해 경고 • 주의 표시를 사용하고 있습니다.
- (2) 안전상 주의 사항에 대한 정보를 그 중요도나 위험도에 따라 경고 문구(Signal word panels)로 경고 표시를 정의하였습니다.
- (3) 사용시 경고 내용을 충분히 정독하고 이해하십시오.

경고 문구 (Signal word panels)	용 도
	“위험”은 위험한 상황을 알리는 신호로 예방하지 않으면 사망이나 치명적인 상해를 입을 수 있고, 재산상의 손해가 있을 수 있습니다.
	“경고”는 위험한 상황을 알리는 신호로 예방하지 않으면 사망이나 심각한 상해를 입을 수 있고, 재산상의 손해가 있을 수 있습니다.
	“주의”는 위험한 상황을 알리는 신호로 예방하지 않으면 경상이나 중상을 입을 수 있고, 재산상의 손해가 있을 수 있습니다.
	“알림”은 사용자의 상해와는 무관한 주의가 필요한 실행들을 알리는 것입니다.

1.3 제품의 면책사항

- (1) 당사의 품질보증조건에서 정한 내용 이외에는 본 제품에 대하여 어떠한 보증 및 책임을 지지 않습니다.
- (2) 본 제품을 사용함에 있어 당사가 예측 불가능한 결함 또는 천재지변으로 인하여 사용자 또는 제 3 자가 직접 또는 간접적인 피해를 입은 어떠한 경우라도 당사는 책임을 지지 않습니다.

1.4 제품의 안전한 사용을 위한 경고 사항



모든 경고 문구를 충분히 숙지해 주십시오.

제품이 진공 상태일 때에는 제품을 두드리거나 이동시키지 마십시오.

제품 근처에서 가연성 가스를 사용하거나 보관하지 마십시오.

아세톤, 벤젠, 페놀, 톨루엔, 클로로포름, 크레졸, 수산화나트륨, 고농도의 질산이나 황산, 아세트산 계열, 염소 계열 등의 강한 용매들이 본체에 닿지 않도록 주의해 주십시오.

인화성 가스 누설의 가능성이 있는 환경에 제품을 설치하지 마십시오.

유기 증발 가스로 인한 폭발 가능성이 있는 환경에서 제품을 사용하지 마십시오.

폭발성, 인화성 화약품(알코올, 벤젠 등)을 제품 위에 두지 마십시오.

제품을 직사광선에 노출시키지 마십시오.

제품을 직접적인 열원이 있는 곳에 노출시키지 마십시오.

높은 습도나 누수의 위험이 있는 장소에 설치하지 마십시오.

사용 중에 제품에서 이상한 소리가 발생했을 경우에는 제품을 사용하지 마십시오.

본 사용자 설명서에 기재된 사항 외에 임의로 제품을 분해 및 개조하지 마십시오.

1.5 제품의 안전한 사용을 위한 주의 사항

 주 의
‘주의’는 위험한 상황을 알리는 신호로 예방하지 않으면 경상이나 중상을 입을 수 있습니다.

살충제나 가연성 기체의 접촉을 피해 주십시오.

산성이 강한 세제로 세척하지 마시고, 부드러운 헝겊을 사용하여 청소해 주십시오.

2.0 Functional Description

2.1 제품 소개

본 제품은 건조, 감압, 진공 환경이 필요한 아래와 같은 다양한 실험 상황에 사용할 수 있는 견고한 투명 진공 데시케이터입니다.

- 진공으로 먼지와 습기가 없는 환경을 제공하므로 무수물이나 습도에 극히 민감한 흡습성 화합물을 저장하는데 적합합니다.
- 진공상태에서 대기 중의 기체와 반응성이 강한 물질을 보관할 때, 잔존 용매를 제거할 때, Air bubble을 제거하는 데에 적합합니다.
- 혐기성 세균 배양 시 사용할 수 있습니다.
- 생물, 의약, 식품, 재료 분야의 각종 실험과정 중 건조 단계 및 방랭 단계에서 시료의 습기 재흡수를 최대한 방지하고 공기 노출을 최소화하여야 하는 과정들에 적합합니다.
- 감압 상태에서 시료를 보관하거나 실험을 진행해야 할 때, 열에 의한 영향을 최소화하기 위한 감압건조가 필요할 때에도 적합합니다.

2.2 특징

2.2.1 탁월한 진공 유지

(1) 72시간 동안 1Torr 진공도 유지

상온에서 1Torr로 72시간 이상 진공도를 유지하여 장시간 동안의 신뢰성 있는 실험이 가능합니다.

(2) 일체형 금형 제품

몸체가 각 면간 이음새가 없는 일체형 금형으로 밀폐도가 뛰어납니다.

(3) 3-Way Valve

3-Way Valve가 부착되어 있어서 진공 펌프의 호스를 끼고 빼는 불편함 없이 진공의 형성 및 해지가 용이합니다.

(4) Latch

상압에서 쉽게 잠기는 Latch는 문과 몸체를 완전히 밀착시켜 원활한 진공 형성이 가능합니다.

2.2.2 사용의 편리성

(1) 다양한 제품구성

제품의 용량, UV차단 및 진공게이지 포함 유무에 따라 다양한 제품을 선택할 수 있습니다.

(2) 편리한 진공도 확인

진공게이지가 Body에 위치하여 진공도 확인이 용이합니다.

(3) 3-Way Valve

- 3-Way Valve는 진공형성과 해지, 가스치환 등에 쉽고 유용하게 사용됩니다.
- 3-Way Valve 내부는 내화학성과 내마모성이 우수한 viton 재질이며 leak 발생이 없습니다.
- 제품 Bottom에 있는 포트를 이용하여 최대 2개까지 장착할 수 있습니다.

(4) Pore plug

3-Way Valve에 장착하여 사용 가능하며, 진공 해지 시 공기 유입량을 감소시켜 데시케이터 내부의 고체 가루 시료 등을 날리지 않게 보호할 수 있습니다.

(5) UV 차단 (VDR-20 U(UG), 25U(UG), 30U(UG))

VDR-20 U(UG), 25U(UG), 30U(UG)모델은 자외선 차단이 가능한 수지를 첨가하여 가시광선 청색계열과 자외선 전 영역을 완전히 차단하므로 빛에 민감한 시료의 보관에 적합합니다.

(6) Vacuum seal

- Silicone 재질의 Vacuum seal은 그리스를 사용하지 않고도 진공 형성 및 유지가 가능하도록 합니다.
- 청결 및 유지관리가 용이하도록 Vacuum seal이 Body에 위치하도록 하였습니다.

(7) 미끄럼 방지

- 제품 하단의 8개의 지지대로 잘 넘어지지 않는 안정성을 가졌습니다.

2.2.3 구조적 우수성

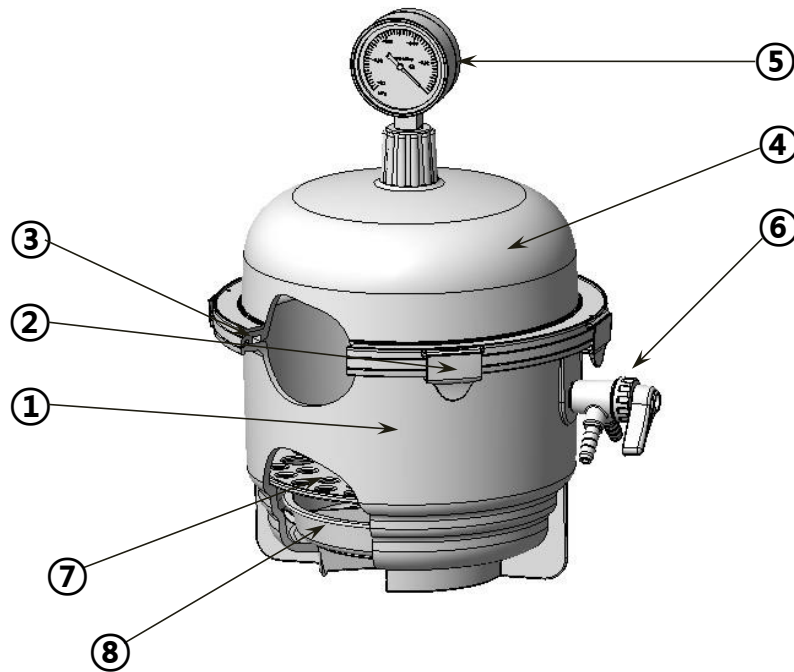
(1) Polycarbonate 재질

내충격성과 인장강도가 매우 강한 Polycarbonate 재질로 내구성이 우수하고, 매우 투명하여 내부 관찰이 용이합니다.

(2) Locker

별도의 잠금 장치인 Locker를 사용하여 상압에서도 사용할 수 있으며, 운반시에도 안전하고 편리합니다.

2.3 구조



[VDR-30G Model]

1. Desiccator jar
2. Flange Locker
3. Vacuum Seal
4. Desiccator cover
5. Vacuum gauge
6. 3-Way Valve
7. Perforated sample tray
8. Desiccant tray

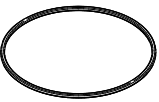
3.0 Installation

3.1 제품의 포장 해체 및 운송 확인

- (1) 제품이 포장되어 있는 상태에서 손상된 부분이 있는지 확인해 주십시오.
- (2) 포장을 해체해 주십시오.
- (3) 제품을 사용하기 전에 운송 과정에서 손상이 있는지 세심하게 확인해 주십시오.
- (4) 제품에 이상이 있으면 제이오텍 영업부나 판매자에게 연락해 주십시오.

3.2 제품의 확인

- (1) 제품의 포장을 개봉한 후 다음의 구성품을 확인해 주십시오.
- (2) 손상되거나 누락된 본체 및 구성품이 있으면 제이오텍 영업부나 판매자에게 연락해 주십시오.

Item	Figure	Quantity	Description
Main Body	-	1	-
3-way valve		1	-
Vacuum Gauge (Option)		1	Only G series
Pore plug		1	-
Vacuum seal		1	-
Locker		1	-
Perforated Shelf	-	1	-
Desiccant Tray	-	1	-

User manual		1	-
-------------	---	---	---

3.3 제품 설치 환경 조건

VDC Series는 다음과 같은 조건의 적합한 공간에 설치하십시오.



제품에 직사광선은 피해 주십시오.



제품 주변 온도는 5 °C ~ 40 °C를 유지해 주십시오.
(최적온도는 25 °C입니다.)



상대습도는 80 % 이하를 유지해 주십시오.



고도는 해발 2,000 m 이하로 유지해 주십시오.

3.4 위치 선정

다른 실험 제품과 너무 가까이 놓이지 않도록 적절한 간격(일반적으로 30cm이상)을 유지하십시오.



열원이나 직사광선이 있는 곳은 피하여 편평한 곳에 위치시켜 주십시오.

4.0 Operation

4.1 사전 확인 사항

- 진공 데시케이터 안에 밀폐된 용기가 있는 상태에서 진공을 형성하지 마십시오.
- 포트 플러그를 빼고 다른 기기나 추가의 3-way valve를 연결할 때에는 오링을 사용하여 밀폐를 확실하게 해주십시오.
- 진공 데시케이터 내부에 금속물질, 세라믹제품, 고온의 물질을 넣는 경우 내부에 접촉되지 않도록 하거나 냉각시킨 후 넣어주십시오. 데시케이터 내부가 손상될 수 있습니다.

4.2 3-Way Valve의 조작 방법

	Front nozzle	Back nozzle
전  후	열림	닫힘
전  후	닫힘	열림
전  후 전  후	닫힘	닫힘

4.3 진공 형성 방법

Step 1 : 시료를 넣습니다.

Step 2 : 3-Way Valve에서 2개의 공기흡입/배출구(Air Inlet/Outlet Nozzle) 중 하나의 노즐에 진공펌프의 호스를 연결합니다.

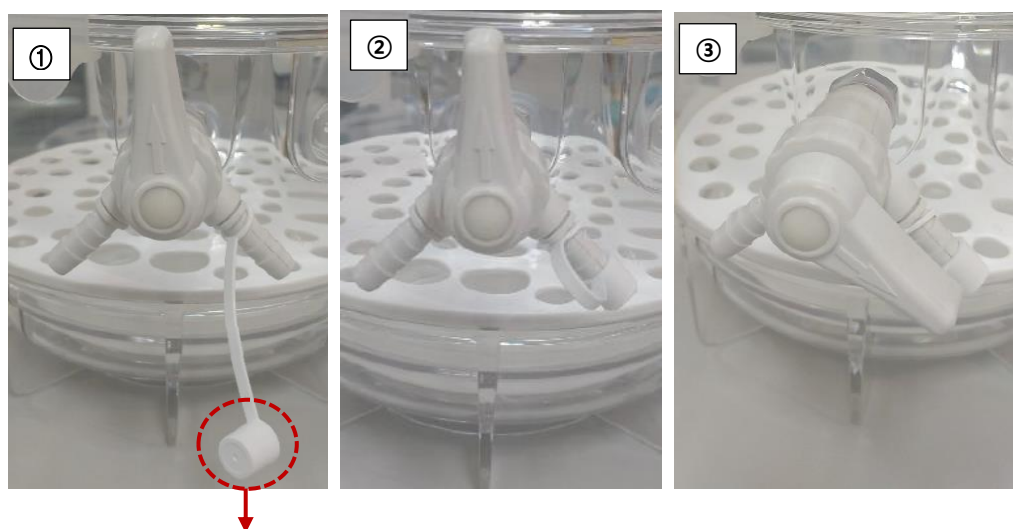
Step 3 : 진공 펌프를 작동시키고 3-Way Valve를 vacuum 노즐 쪽으로 천천히 돌려 열면서 진공 게이지의 눈금 상태를 확인합니다.

Step 4 : 원하는 진공도가 형성되면 3-Way Valve를 돌려 vacuum 노즐과 직각이 되도록 잠근 다음 진공 게이지의 눈금을 보면서 가스의 누출이 있는지 점검합니다.

Step 5 : 진공 해지 시에는 vacuum 노즐의 반대편으로 3-Way Valve 를 천천히 돌려 상압으로 회복시킵니다.

Step6 : 진공 해지 시에는 vacuum 노즐의 반대편으로 3-Way Valve를 천천히 돌려 상압으로 회복시킵니다.

→ 진공 해지 시, 3-Way Valve에 Pore plug을 끼워서 사용하면, 보다 작은 직경(Ø 1mm)의 흡입구로 공기가 서서히 유입되어 분진 등의 시료가 날리지 않게 보호할 수 있습니다. 사용하는 방법은 다음과 같습니다.



The cap of Pore plug

- ① 3-Way Valve 중 공기흡입구(Air Inlet)의 나사산에 Pore plug의 고리 말단을 끼웁니다.
- ② Pore plug의 Cap 부분을 공기흡입구(Air Inlet) 구멍에 끼웁니다.
- ③ 밸브를 공기흡입구(Air Inlet) 쪽으로 돌려 진공을 해지합니다.

단, Pore plug 사용 시, 상압으로 회복되는 시간이 3-Way Valve만 사용했을 때보다 3~5배 더 걸립니다. 다음의 표는 기존 3-Way Valve만 사용했을 때와 Pore plug 사용 시 모델별 상압으로의 회복 시간에 관한 비교 자료입니다. 참고하여 사용하십시오.

Model		VDR-20G	VDR-25G	VDR-30G
Internal volume		6 L	10 L	20 L
Time to recover to atmosphere pressure	3-Way Valve Air inlet (Ø, 4.5mm)	About 10~ 30sec	About 30 sec	About 40 sec ~ 1 min
	Pore plug (Ø, 1mm)	About 1~2 min	About 2~3 min	About 4~5 min

경고

- 진공 데시케이터가 진공 상태일 때에는 두드리거나 떨어뜨리지 마십시오.
-

주의

- 데시케이터 내부를 진공으로 하거나 상압으로 회복할 경우, 3-Way Valve를 천천히 조절하여 급격한 압력변화가 생기지 않도록 하십시오. 보관하고 있는 시료가 확산되거나 시료가 손상될 수 있습니다.
 - 데시케이터 내부를 진공으로 할 경우, 진공 펌프 앞에 콜드 트랩을 설치하십시오. 그렇지 않으면 시료로부터 발생하는 수분 및 화학물질로 인해 펌프가 손상될 수 있습니다.
 - 아세톤, 벤젠, 페놀, 톨루엔, 클로로포름, 크레졸, 수산화나트륨, 고농도의 질산이나 황산, 아세트산 계열, 염소 계열 등의 강한 용매들이 본체에 닿지 않도록 주의해 주십시오.
 - 문과 몸체 사이의 Vacuum Seal이 강산이나 강알칼리에 닿으면 진공이 유지되지 않으니 주의하여 주십시오.
 - 진공으로 사용 중에는 3-Way Valve나 진공 게이지 또는 그 설치 부위에 무리한 힘을 주지 마십시오. 3-Way Valve나 진공 게이지, 설치 부위가 손상되어 진공이 유지되지 않을 수 있습니다.
 - 데시케이터를 진공으로 사용하지 않을 경우에는 3-Way Valve의 화살표를 공기 흡입/배출구와 직각이 되도록 돌려주십시오.
 - 이동 시에는 진공 게이지나 3-Way Valve 등의 돌출 부위를 잡지 말고 이동용 손잡이 홈을 이용해 주십시오.
-

4.4 보관

오랫동안 데시게이터를 사용하지 않을 경우, 부드러운 천으로 내부를 닦고, 적절하게 포장한 후 건조한 곳에 보관하여 주십시오.

5.0 Maintenance

- (1) 제품의 오염 시 내화학 재질의 장갑을 착용하고 부드러운 천으로 깨끗이 닦아주십시오. 금속 브러시, 유기용매 등 제품에 손상을 줄 위험이 있는 물질은 사용하지 마십시오.
- (2) Body와 Bottom의 접촉면 및 Vacuum seal은 수시로 점검하여 항상 청결하게 유지하고 손상되지 않도록 하십시오.
- (3) Body의 Vacuum seal은 정기적으로 분리하여 중성세제를 이용하여 세척하십시오.
- (4) 진공 게이지, 3-Way Valve나 그 설치 부위에 이상이 있는지 수시로 점검해 주십시오.

6.0 Troubleshooting

문제 발생	원인 유형	원인 해결을 위한 조치
진공 유지가 잘 안 될 경우	본체의 접촉면 오염	• 본체의 접촉면을 부드러운 천으로 깨끗이 닦아줍니다.
	Vacuum Seal 의 손상	• Vacuum Seal 을 새 것으로 교체합니다.
	주변 온도 점검	• 주변 온도가 작동 범위 안에 있는지 확인합니다.
	3-Way Valve 의 이상	• 3-Way Valve 가 잘 닫혀 있는지 확인합니다. • 3-Way Valve 를 새것으로 교체합니다.
	진공 게이지의 이상	• 진공 게이지를 새것으로 교체합니다.

7.0 Accessories

Component	Cat. No.	Description	
Vacuum Gauge	EDA4300	0 ~0.1(Mpa)	
Desiccant Tray	AAAD150 1	VDR-20(G,U,UG)	-
	AAAD1502	VDR-25 (G,U,UG)	
	AAAD1503	VDR-30 (G,U,UG)	
Perforated shelf	AAAD1511	VDR-20(G,U,UG)	-
	AAAD1512	VDR-25 (G,U,UG)	
	AAAD1513	VDR-30 (G,U,UG)	
Vacuum seal	VDR0001	VDR-20 (G,U,UG)	Silicone Rubber
	VDR0002	VDR-25 (G,U,UG)	Silicone Rubber
	VDR0003	VDR-30 (G,U,UG)	Silicone Rubber
Locker	VDR0015	VDR-20 (G,U,UG)	-
	VDR0016	VDR-25 (G,U,UG)	-
	VDR0017	VDR-30 (G,U,UG)	-
3-Way Valve	AAAD1521	PP, Ø9.5 x 18	
Silica gel	BEA00078603	Silica gel (1kg)	

8.0 Appendix

8.1 Technical Specification

MODEL		VDR-20(G)	VDR-25(G)	VDR-30(G)
		VDR-20U(UG)	VDR-25U(UG)	VDR-30U(UG)
Internal volume (L)		6	10	20
Vacuum range (MPa)		0 ~ -0.1 (Analog)		
Nozzle (mm)		Ø 9.5		
Max. permissible vacuum (Bodies)		1.33 x 10 ⁻⁴ MPa		
Material	Lid/Bottom	PC (Polycarbonate)		
	Tray, Locker	PP (Polypropylene)		
	Vacuum seal	Silicone rubber		
Dimensions (mm, WxH)	Overall(mm, WxH)	286 x 279 (286x 354)	353 x 325 (353 x 400)	427 x 399 (427x 475)
	Net weight(kg)	1.5(1.7)	2.5(2.6)	4.2(4.3)
Shelves	Perforated Shelf(mm)	192	250	310
	Max load(Kg)	15	20	25

Model	VDR-20U / 20UG	VDR-25U / 25UG	VDR-30U / 30UG
Color	Amber		
UV Protection (Range)	UV A,B,C 100% (200~450nm)		

※ 위 사양은 품질 및 성능 향상에 의해 변경될 수 있습니다.

8.2 제품의 폐기



제품이나 제품의 구성품을 폐기하기 전에

1. 본 제품은 잠재적으로 생물학적, 화학적 또는 방사성 물질로부터 노출되었을 위험이 충분하기 때문에 장비를 폐기하는 담당자, 폐기물 인수자는 물론 환경보호를 위해서 반드시 제품을 깨끗이 청소해야 합니다.

2. 제품을 폐기하는 담당 부서 담당자에게 의뢰하여 전기적, 전자적, 재질적 폐기 기준을 확인하여 주시기 바랍니다. 외부로 의뢰를 할 경우 자사의 지사나 판매자 혹은 실험 장비와 그 구성품을 적절하게 폐기할 수 있는 시험장비 업체에 의뢰하는 것이 좋습니다.

8.3 Warranty

8.3.1 무상 보증 서비스 기간

- (1) 정상적인 사용 조건 하에서 제조상의 책임에 대한 보증 기간은 납품일로부터 만 2년입니다.
- (2) 수리를 의뢰하실 경우 아래의 항목을 확인하여 알려주시면 보다 신속하고 정확한 수리를 받으실 수 있습니다.

- 구입 일자
- 고객명 / 주소 / 전화번호 / E-mail
- 고장 상태
- 모델명
- 시리얼번호

8.3.2 서비스 연락처

서비스 연락처

본사 주소 : (34025) 대전광역시 유성구 테크노2로 153, (주)제이오텍

전화 번호 : 1522-4298

홈페이지 : www.jeiotech.com

이메일 : help@jeiotech.com

8.3.3 제품보증서

(주)제이오텍의 제품 품질 보증 및 서비스 조건에 관한 안내문입니다.

(주)제이오텍은 판매한 제품의 품질을 보증합니다. 모든 제품은 제품별 사용자 매뉴얼에 명시되어 있는 적절한 사용 환경이 유지되는 곳에 정상적으로 설치가 된 상태에서, 제품의 의도된 사용 목적으로 허용 가능한 동작 조건에 따라 사용하는 경우 제품이 정상적으로 동작함을 보증합니다.

제품의 품질 보증 기간은 납품일로부터 제품별로 제공하는 카탈로그 혹은 고객과 별도 계약한 발주서 등에 표시된 기간입니다. 만약 제품이 품질 보증 기간 이내에 고장인 경우 무상 수리 서비스를 제공합니다. 다만 수리를 위해 제품의 운송 과정에 발생하는 비용 중에서 고객사의 설치 장소로 인해 발생하는 특별한 비용(고장품의 이동을 위한 고객사 장소의 출입문이나 벽체 공사, 특수 운반기계의 사용 등)은 무상이 아닙니다. 또한 본 보증에 따른 (주)제이오텍의 책임은 합리적인 횟수의 시도 후에 제품을 수리 또는 교체하지 못한 경우, (주)제이오텍의 자체 판단에 따라, 제품 교체 또는 제품의 원 구매 가격 환불로 제한됩니다.

품질 보증 기간 이내의 무상 수리로 교체된 부품은 (주)제이오텍의 소유이고, 또한 무상 수리로 인하여 품질 보증 기간이 연장되지는 않습니다. 또한 부품 수급 문제, 배송 지연 등의 사유로 고장 수리가 지연되어 발생하는 고객의 손실에 대해 (주)제이오텍은 책임을 지지 않습니다.

아래의 경우들은 품질 보증 기간 이내라 하더라도 유상 수리로 처리됩니다.

1. 고장이 아닌 경우

- * 부적절한 사용 환경 또는 비정상적 설치로 발생하는 고장 의심 증상에 대한 해결 요청
- * 최초 설치가 아닌 재설치 요청 또는 별도의 외부 장비와의 연결 요청
- * 제품의 사용 설명 요청 또는 제품을 분해하지 않고 처리하는 간단한 설정 요청
- * 고장이 아닌 제품 점검 요청
- * 세척 및 이물제거로 인한 서비스 요청

2. 사용자 과실로 고장이 발생한 경우

- * 사용자 매뉴얼의 내용에 따르지 않은 사용으로 인한 고장
- * 부적절한 사용 환경 또는 비정상적 설치로 발생한 고장
- * 호환되지 않는 화학 물질 사용으로 인한 고장
- * 부적절하거나 불규칙한 전기 또는 유틸리티 공급으로 인한 고장
- * 고객에 의한 제품 이동, 보관, 외부 충격, 떨어뜨림 등에 의한 고장
- * (주)제이오텍이 서면으로 사전에 승인하지 않은 제품의 개조 또는 수리로 인한 고장

- * (주)제이오텍에서 지정하지 않은 소모품이나 옵션품 사용으로 인한 고장
- * (주)제이오텍 또는 (주)제이오텍이 지정한 서비스 대행업체가 아닌 사람이 수리하여 발생한 고장

3. 그 밖의 경우

- * 제품의 모델 및 일련번호가 훼손되거나, 제거, 조작 또는 변경된 경우
 - * 화재, 수해, 또는 기타 자연 재해에 의한 고장
 - * 소모성 부품의 수명이 다한 경우 (램프류, 필터류, 퓨즈, 가스켓, 패킹, 호스, 열전달 유체 등)
 - * 자연적 노화가 발생한 경우 (색상 변형, 실크스크린 변형 등)
 - * 제품의 부속물(전원 케이블, 데이터 케이블, 유리 제품 등) 및 액세서리(옵션)의 손상 또는 고장
 - * 컴퓨터 및 컴퓨터 구성 요소, 연결 네트워크 시스템 등의 오류로 인한 고장
- (주)제이오텍에서 무상 수리 또는 유상 수리를 실행하기 전에 또는 제품을 반송하기 전에 고객은 사용하던 제품의 화학적 위험 제거 및 생물학적 위험 제거를 하여야 합니다.
 - 수리 시 교체하는 부품은 기존 부품과 다를 수 있으나 정상적으로 작동되며 기능상으로 동등한 부품이 사용됩니다.
 - (주)제이오텍은 품질 보증 기간과 관계없이 제품 고장으로 인해 발생하는 보관 시료의 손상, 데이터 손실, 기타 직·간접적인 손해에 대해 책임을 지지 않습니다.
 - (주)제이오텍은 품질 보증 기간과 관계없이 컴퓨터 및 컴퓨터 구성 요소, 연결 네트워크 시스템 등 컴퓨터 시스템과 관련한 문제를 보장하지 않습니다.
 - 본 품질 보증은 독점적인 보증입니다. 적용 가능한 법률에 의해 부과될 수 있는 묵시적 보증은 모든 측면에서 본 품질 보증 기간으로 제한됩니다. 본 품질 보증은 (주)제이오텍 또는 (주)제이오텍을 대신하여 작성된 구두 조언 이나 진술, 또는 (주)제이오텍을 대신하여 작성된 문서에 의해 변경될 수 없습니다. 단, 그러한 문서가 “보증 수정”이라는 명칭으로 명시적으로 표기되고, (주)제이오텍의 정식 승인자가 서명한 경우는 예외입니다.
 - 본 품질 보증은 고객이 직접 사용하기 위해 구매한 제품에만 적용되며, 고객이 구매 시 (주)제이오텍으로부터 사전 서면 승인을 받지 않는 한 재판매 목적으로 구매한 제품에는 적용되지 않습니다.
 - 본 품질 보증은 소모품에는 적용되지 않으며 본 품질 보증은 양도할 수 없습니다.

- 본 설명서의 내용은 제품의 성능 개선과 정확한 정보 전달을 위해 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 본 설명서의 저작권은 (주)제이오텍에 있습니다.