

# INSTRUCTION MANUAL

## FOR

### Vibration Type Level Switch



MODEL : SVL-15.25.35

Revision 0

13218. 경기도 성남시 중원구 상대원동 517-15 (둔촌대로 457번길 14)

전국번호 : 1670-8070 대표번호 : 031-627-9000 / 031-627-9010 / 031-627-9011



COPYRIGHT© 2016 SEOJIN INSTECH CO., LTD. ALL RIGHT RESERVED



shlee20170908





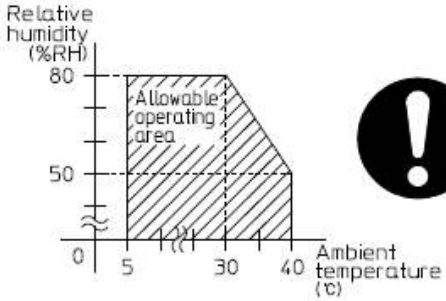




## Read and understand this manual for safely usage.


### 안전이용을 위해 본 매뉴얼을 읽고 이해해야 합니다.

- This manual applies to products for general purpose. For use in hazardous areas, select products approved for the area classification and see its associated manual.  
이 매뉴얼은 일반적 목적을 위한 제품에 적용합니다. 위험 지역에서 사용 시는 적용 등급지역에 승인된 제품을 선택하고 관련 매뉴얼을 참고하십시오.
- This manual contains important information on handling, inspection and adjustment of the model indicated on the cover page. Read and fully understand this manual before use.  
이 매뉴얼은 표지에 지시된 모델에 대한 취급, 검사 그리고 조정상의 중요한 정보를 포함하고 있으니 사용 전에 이 매뉴얼을 충분히 이해하고 탐독하십시오.
- Follow instructions given by Seojin Instech or its representative, since their instructions have higher priority than those in this manual.  
서진 또는 그 대리인의 지시 사항은 본 설명서의 지시 사항보다 우선하므로 반드시 지켜주십시오
- Keep this manual within easy access.  
본 매뉴얼은 쉽게 참조할 수 있는 곳에 보관하십시오.
- Specifications in this manual may not be satisfied depending on application conditions. Check the conditions carefully before use.  
본 매뉴얼 내의 사양서는 적용 조건에 따라 만족스럽지 않을 수 있습니다. 사용 전에 주의 깊게 조건을 확인하십시오.
- Contact our sales office for any questions or comments about this manual or the product.  
본 매뉴얼이나 제품에 대한 문의나 상담은 당사 영우부서와 상담하십시오.
- The meaning of the terms and symbols used in this manual is as follows  
본 매뉴얼에 사용된 약어와 기호의 설명은 다음과 같습니다.

 <b>WARNING 경고</b>	<p>Indicates a potentially hazardous situation which, if necessary precautions are not observed, could result in death, serious injury or disaster. 반드시 주의하지 않으면 사망, 심각한 부상 또는 피해를 초래할 수 있는 잠재적인 위험한 상황을 나타냅니다.</p>
 <b>CAUTION 주의</b>	<p>Indicates a hazardous situation which, if necessary precautions are not observed, may result in minor or moderate injury or damage to device. 반드시 주의하지 않으면 가벼운 부상 입거나 장치가 손상될 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.</p>

	<p>Means prohibited actions. Always follow instructions with this mark 금지 사항을 의미합니다. 이 표시가 있는 사항을 항상 따르십시오.</p>
	<p>Means actions that must be taken. Always follow instructions with this mark. 지시사항을 준수해야함을 의미합니다. 이 표시가 있는 사항을 항상 따르십시오.</p>

 <b>WARNING 경고</b>	
<p>All work described in this manual must be carried out by qualified personnel or those who have been trained and authorized for the task                      본 매뉴얼에 기술된 모든 작업은 유자격자이거나 그 임무에 대하여 훈련되고 인증된 기술자에 의하여 수행되어야 한다.</p>	
<p>This product is not designed for use in hazardous areas. Do not use it in a place where flammable gas or vapor is present. Failure to observe this may result in ignition of flammable gas or vapor, causing a disaster. In hazardous areas, select a product approved for the area classification.                      본 제품은 위험지역에서 사용하도록 설계되지 않다. 재난을 초래할 수 있는 화염 가스나 증기가 있는 곳에서 사용해서는 안된다. 위험지역에서는 그 지역 등급에 승인된 제품을 선정하십시오.</p>	
<p>Do not modify or disassemble the product. Failure to observe this may result in faulty operation, damaged product, human injury or electric shock. (Please note that instructions given by Seojin Instech or its representative have higher priority than those in this manual. )                      본 제품을 분해하거나 수정하지 마십시오. 이것을 지키지 않으면 작동 불량, 제품 손상, 부상 또는 감전 될 수 있습니다(서진인스텍 또는 그 대리인이 제공하는 지침은 이 설명서보다 우선합니다)</p>	
<p>Mount, wire, adjust and service the product under conditions shown in the chart on the right.                      Not observing this may result in product damage                      오른쪽 그래프에 보이는 조건하에서 설치, 결선, 조정 그리고 서비스를 진행하십시오.</p>	<div style="display: flex; align-items: center;">   </div>
<p>Disconnect power before wiring or inspection. Failure to observe this may result in ignition or electric shock due to leak or shortcircuit.                      결선이나 검사 전에 전원을 분리하십시오. 이를 지키지 않으면 누액이나 단락으로 인해 감전이나 감전 사고가 발생할 수 있습니다</p>	
<p>Ensure correct wiring. Wrong wiring may cause the product or connected equipment to malfunction, be damaged, or ignite, and may also result in electric shock or user injury                      올바른 배선을 유지하십시오. 잘못 배선하면 제품 또는 연결된 장비가 오작동하거나 손상되거나 발화 될 수 있으며 감전이나 부상을 입을 수 있습니다</p>	
<p>Disconnect power immediately in the event smoke, unusual smell or sound is sensed. Do not use the product until problems are solved                      연기, 이상한 냄새 또는 소리가 감지되면 즉시 전원을 차단하십시오. 문제가 해결 될 때까지 제품을 사용하지 마십시오.</p>	

 <b>CAUTION 주의</b>	
<p>Do not drop, knock off, throw, drag or give a strong shock to the product to avoid damage 손상을 방지하기 위해 떨어뜨리거나, 두드리거나, 던지거나, 끌거나, 강한 충격을 가하지 마십시오.</p>	
<p>Always use the product within specified operating conditions. Failure to observe this may cause the product or connected equipment to malfunction, be damaged, or ignite, and may also result in electric shock or user injury. See the instruction manual or spec sheets for specifications. 항상 지정된 작동 조건 내에서 제품을 사용하십시오. 이를 지키지 않으면 제품 또는 연결된 장비가 오작동을 일으키거나 손상되거나 발화될 수 있으며 감전이나 부상을 입을 수 있습니다. 사양에 대해서는 설명서 또는 사양 시트를 참조하십시오.</p>	
<p>Test the product before actual use and ensure correct operation. Install a back-up device of a different technology if failure of the product is expected to result in a serious accident. 실제로 사용하기 전에 제품을 테스트하고 올바르게 작동하는지 확인하십시오. 제품의 고장으로 심각한 사고가 발생할 것으로 예상되면 다른 기술의 보완장치를 설치하십시오.</p>	
<p>Carefully check material compatibility. 주의하여 재료 호환성을 확인하십시오.</p>	
<p>When carrying, mounting or removing the product from the tank, hold the flange or the threaded connection (or somewhere close to it), and not the terminal box (housing). Otherwise the terminal box may be separated and the rest of the product may drop, resulting in product damage or user injury. 탱크에서 제품을 운반, 장착 또는 제거 할 때는 터미널 박스(하우징)가 아닌 플랜지 또는 나사 연결부 (또는 연결부의 가까운 곳)를 잡으십시오. 그렇지 않으면 단자함이 분리되어 제품의 나머지 부분이 떨어져서 제품이 손상되거나 사용자가 부상을 입을 수 있습니다</p>	
<p>For product of 50cm or longer, Do not stand the product but lay it to avoid damage to the product or things around it, and user injury when it falls over. 50cm 이상 제품에 대하여 제품을 세우지 말고 제품이나 주변 물건의 손상을 방지하고 사용자가 넘어지면 부상을 당하지 않도록 하십시오.</p>	
<p>Always ground the protective earth (PE) inside the housing (grounding resistance: 100Ω Max.). Without grounding, electric shock may result in the event of an overvoltage 보호 접지 (PE)는 항상 하우징 내부에 접지하십시오. (접지 저항 : 최대 100Ω). 접지하지 않으면 감전으로 인해 과전압이 발생할 수 있습니다</p>	
<p>When connecting an inductive or lamp load Provide a protective circuit before the load to avoid overvoltage or overcurrent. Otherwise the contacts may be damaged. 유도 또는 램프 부하를 연결하는 경우 과전압 또는 과전류를 피하기 위해 부하 앞에 보호 회로를 설치하십시오. 그렇지 않으면 접촉부가 손상 될 수 있습니다.</p>	
<p>Provide an arrestor or a surge absorber to protect the product from a lightning or static electricity. Failure to observe this may cause the product or connected equipment to malfunction, be damaged, or ignite, and may also result in electric shock or user injury. 번개 또는 정전기로부터 제품을 보호하기 위해 arrestor 또는 surge absorber를 제공하십시오. 이를 지키지 않으면 제품 또는 연결된 장비가 오작동을 일으키거나 손상되거나 발화 될 수 있으며 감전이나 부상을 입을 수 있습니다.</p>	

## INTRODUCTION 소개

A) This manual applies to standard models. Information in this manual may not be applied to special models.

본 매뉴얼은 표준 모델에 적용됩니다. 이 설명서의 정보는 특수 모델에는 적용되지 않을 수 있습니다.

B) We are willing to help customers to select a suitable model or provide information about chemical compatibility of materials used, but the final decision is to be made by the customer.

우리는 고객이 적절한 모델을 선택하거나 사용된 재료의 화학적 호환성에 대한 정보를 제공 할 수 있도록 도와주지만 최종 결정은 고객 이해에 합니다.

C) We always welcome suggestions and comments about the manual.

Please contact our sales office when you have questions or comments.

우리는 항상 매뉴얼에 대한 제안과 의견을 환영합니다.

질문이나 의견이 있으시면 영업 사무소에 연락하십시오.

D) For replacement parts:

The product quality is regularly reviewed and improved, so the same spare parts may not be available. In this case, replacement parts or products may be supplied. Please contact our sales office for detail.

교체 부품 :

제품 품질은 정기적으로 검토되고 개선되어 동일한 예비 부품을 사용할 수 없을 수도 있습니다. 이 경우 교체 부품 또는 제품이 제공 될 수 있습니다. 자세한 내용은 영업 사무소에 문의하십시오.

E) The contents of this manual are subject to change without prior notice in the course of further development

이 설명서의 내용은 향후 개발 과정에서 예고 없이 변경 될 수 있습니다

## WARRANTY & DISCLAIMER

### 보증 및 면책조항

A) Seojin Instech warrants this product against defect in design, material and workmanship for a period of one (1) year from the date of original factory shipment.

서진인스텍은 공장 출하 일로부터 1 년 동안 설계, 재료 및 제조 공정상의 결함에 대해 본 제품을 보증합니다.

B) Seojin Instech does not assume any liability for consequential damages.

서진 인스텍은 파생적 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

C) Seojin Instech does not assume any liability for damages resulting from:

서진 인스텍은 다음과 같은 손해에 대한 책임을 지지 않습니다.

C-a) not observing the instructions in this manual;

이 설명서의 지침을 준수하지 않을 경우.

C-b) installation, wiring, operation, maintenance, inspection, or storing in a manner not outlined in this manual;

설치, 배선, 작동, 유지 보수, 점검 또는 이 매뉴얼에 설명되지 않은 방식으로 보관하는 경우

C-c) modifications or repairs done by an unauthorized person;

권한이 없는 사람이 수행 한 수정 또는 수리하는 경우

C-d) use or replacement with parts not provided by Seojin Instech;

서진 인스텍에서 제공하지 않는 부품의 사용 또는 교체하는 경우

C-e) devices or machine from other manufacturer;

다른 제조업체의 장치 또는 기계에 기인하는 경우;

C-f) unintended use (see "Purpose of use" in chapter 1 in this manual);

의도하지 않은 사용 (이 설명서의 1 장에서 "사용 목적"참조);

C-g) force majeure including, but not limited to, fire, earthquake, tsunami, lightning, riots, commotion, war, radioactive pollution, acts of God, acts of government or governmental authorities, compliance with law, regulation, or order.

화재, 지진, 쓰나미, 번개, 폭동, 소동, 전쟁, 방사능 오염, 천재지변, 정부 또는 정부 기관의 조치, 법규, 규정 또는 명령의 준수를 포함하되 이에 국한되지 않는 불가항력.

THE TERMS OF WARRANTY AND DISCLAIMER IN NO WAY LIMIT YOUR LEGAL RIGHTS.

어떠한 경우에도 보증 및 면책 조항은 귀하의 법적 권리를 제한하지 않습니다.

## --- 목 차 ---

1.PURPOSE OF USE .....	1
2.DESCRPTION .....	1
2.1 Description .....	1
2.2 Principle of Operation .....	1
3.SPECIFICATIONS .....	1
3.1 Ordering Information.....	1
3.2 Specifications .....	2
3.3 Outline Drawing .....	3
4.HANDLING NOTES .....	4
5.INSTALLATION .....	5
5.1 Unpacking .....	5
5.2 Mounting .....	6
6.WIRING .....	10
6.1 Before Wiring .....	10
6.2 Wiring .....	11
6.3 Cable Inlet .....	12
6.4 Operation Check .....	12
6.5 Placing the Cover .....	12
7.PART NAME AND FUNCTION .....	13
8.OPERATION .....	14
8.1 Tools Used for Sensitivity Adjustment/Check .....	14
8.2 Notes on Sensitivity Adjustment/Check .....	14
8.3 Adjusting Sensitivity .....	15
9.MAINTENANCE AND INSPECTION .....	17
9.1 Removing from Process .....	17
9.2 Maintenance .....	18
9.3 Mounting .....	18
9.4 Wiring .....	18
9.5 Component Replacement .....	18
9.6 When to Replace .....	18
10.STORING .....	19
11.TROUBLESHOOTING .....	20
12.GLOSSARY .....	21

1. PURPOSE OF USE 사용목적

This product is designed to detect fine powders, solids, granular materials, bulk solids or sludge blanket at a desired level, and send signals. The signals are used to trigger alarms or control electromagnetic switches. Do not use the product for any other purpose.

미분체, 분체, 입체, 소괴체, 액 중의 퇴적물(슬러지와 모래 등)등을 제어희망 위치에서 검출하여, 경보 또는 전자개폐 등의 제어신호를 출력하기 위해 사용합니다. 이 용도 이외에는 사용하지 마십시오.

2. DESCRIPTION 개요

2.1 Description 개요

The product is mounted on a hopper using the threaded or flanged connection. When the material reaches the detecting probe, the relay inside the housing makes or breaks contact.

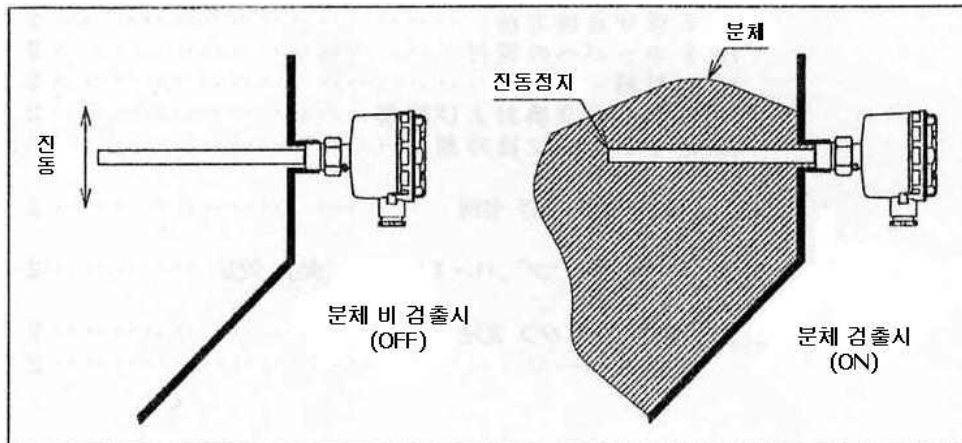
제품은 나사 또는 플랜지 연결을 사용하여 호퍼에 장착됩니다. 재료가 검출 센서에 도달하면 하우징 내부의 릴레이가 접촉하거나 끊어집니다.

2.2 Principle of Operation 동작원리

The product has a detecting probe that incorporates a magnet and an electromagnet. The probe is vibrated by means of these magnets. Current that flows on the electromagnet decreases when the probe is covered by the material. The product detects this difference in current value on the electromagnet, and sends electric signals.

이 제품에는 자석과 전자석이 결합된 검출 프로브가 있습니다. 프로브는 이 자석으로 진동합니다. 전자석을 흐르는 전류는 감소합니다.

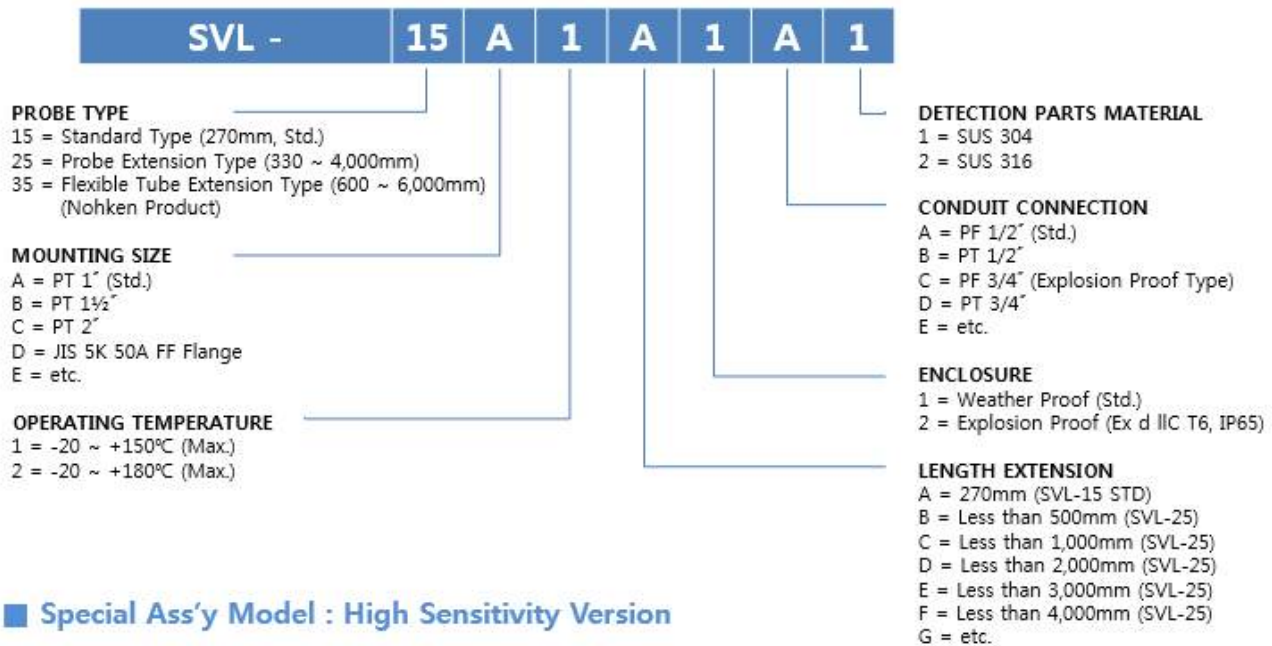
프로브가 재료로 덮여있을 때, 이 제품은 전자석의 전류 값의 차이를 감지하고 전기 신호를 보냅니다.





### 3. SPECIFICATIONS

#### 3.1 Ordering Information

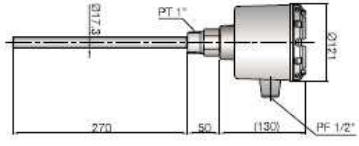
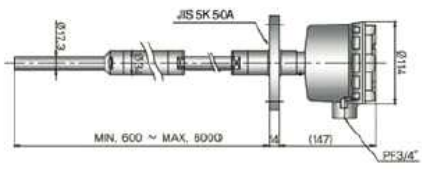
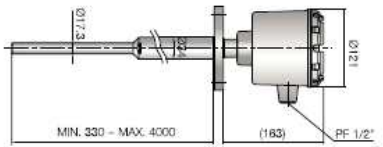
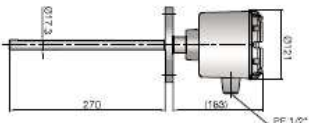
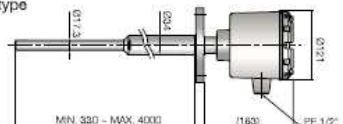


#### ■ Special Ass'y Model : High Sensitivity Version

#### 3.2 Specifications

DESCRIPTION		SVL - 15(Standard)	SVL - 25 (Extension)	SVL - 35 (Flexible)
Supply Power		100 to 120/200 to 240V AC 50/60Hz or 24V DC option		
Power Consumption		Approx. 5VA or 3W Max.		
Relay Output		1 SPDT, 250V 3A AC, 30V 3A DC (Resistive) C-NO: Normally Open contact C-NC: Normally Closed contact		
Detection Time Delay		Approx. 3 to 5 seconds for covered Approx. 3 to 5 seconds for free		
Operating Temperature	Housing	-20°C to 60°C (Get rid of dew)		
	Vibration rod	-20°C to 150°C (180°C option)		-20°C to 70°C
Maximum Pressure (kgf/cm <sup>2</sup> )		20		
Maximum Humidity		95% RH		
Sensitivity		Bulk density of 0.2g/cm <sup>3</sup> Min.		
Vibration Frequency		Approx. 300 to 500Hz		
Material	Housing	ADC		
	Vibration rod	304SS or 316SS		
	Extension	304SS or 316SS		304SS or 316SS with PVC
Cable Entry		PF 3/4" & PF 1/2"		
Enclosure		Weather Proof, Explosion Proof (Exd IIC T6, IP65)		
Fail Safe		High or Low by Switch		
Indication		Green LED for Power status Red LED for Relay status		
Mounting	Nipple	PT1", 1 1/2", 2"	PT 1 1/2", 2"	-
	Flange	JIS 5K 50A Flange (Others are Option)		
Measuring Range	Side(mm)	270	330 ~1,000	-
	Top(mm)	270	330 ~4,000	600 ~ 6,000

3.3 Outline Drawing

Model	Dimensions(mm)	Model	Dimensions(mm)
SVL -15	<p>Standard</p> 	SVL -35	<p>Flexible cable type (Nohken Product)</p> 
SVL -25	<p>Extension pipe type</p> 	<p><b>Explosion Proof</b> (Ex d IIC T6...T4)</p> <p><b>Dust ignition protection</b> (Ex tD A21 T100°C)</p>	<p>Standard SVL-15</p>  <p>Extension pipe type SVL-25</p> 

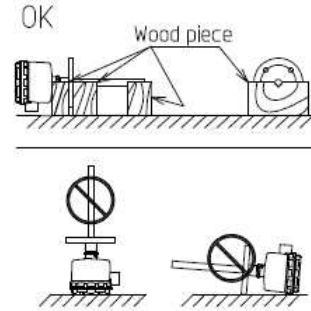
\* Minimum insertion length in 270mm

\* Install at a 15° or more where a mounting nozzle in longer than 70mm

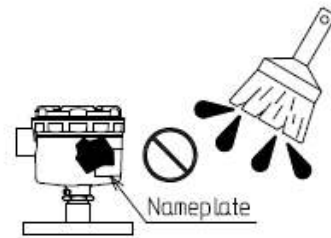
**4. HANDLING NOTES**

Observe instructions below when handling the product, or faulty operation or user injury may result.

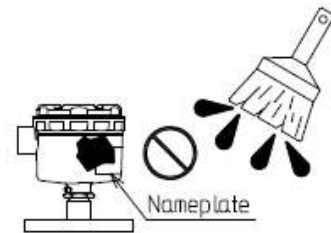
(1) Lay the product on a flat surface to prevent it from falling down. Provide support such as wood pieces beneath the product to prevent it from rolling and damaging the detecting probe.  
 제품이 떨어지지 않도록 평평한 바닥에 눕히십시오. 제품 아래에 나무 조각과 같은 지지대가 있어 감지 프로브가 구르거나 손상되지 않도록하십시오. 프로브를 손상시키지 않도록 조심하십시오.



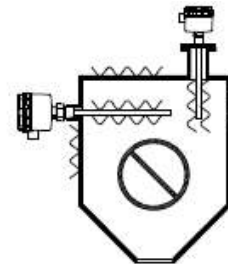
(2) Nameplate contains important information for maintenance and other services. Ensure such information is legible when painting the product.  
 명판에는 유지 보수 및 기타 서비스에 대한 중요한 정보가 들어 있습니다. 제품을 칠할 때 그러한 정보를 읽을 수 있어야 합니다.



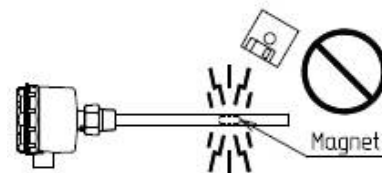
(3) Avoid corrosive atmosphere (NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>) for installation, wiring, maintenance or adjustment.  
 Such atmosphere will enter inside when the cover is opened and corrode internal components.  
 설치, 배선, 유지 보수 또는 조정을 위해 부식성 환경(NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>)을 피하십시오.  
 커버가 열리면 내부에 들어가서 내부 부품을 부식시킵니다.



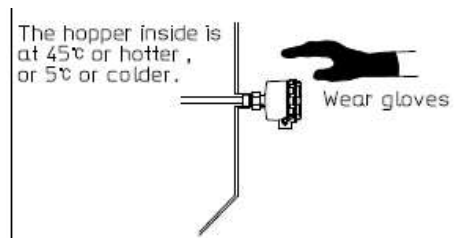
(4) Avoid places subjected to excessive vibration. If such location is inevitable, remove the source or isolate the sensor from vibration.  
 과도한 진동이 가해지는 곳에 설치하는 피하십시오. 그 곳에 설치가 불가피한 경우에는 그 근원을 제거하거나 센서를 진동으로부터 격리 시키십시오.



(5) The detecting probe incorporates a magnet. Ensure floppy disks and other devices are not adversely affected by the magnetic field.  
 검출 프로브에는 자석이 내장되어 있습니다. 플로피 디스크 및 기타 장치가 자기장에 의해 나쁜 영향을 받지 않는지 확인하십시오.



(6) Wear gloves before touching the housing or process connection if the hopper inside is at 45°C or hotter, or 5°C or colder. These components become hot/cold enough to cause a burn/frostbite.  
 호퍼 내부가 45 °C 이상이거나 5 °C 이하인 경우 하우징이나 프로세스 연결부를 만지기 전에 장갑을 착용하십시오. 이 기구들은 화상 / 동상을 일으킬 정도로 고온 / 저온이 됩니다.



## 5. INSTALLATION

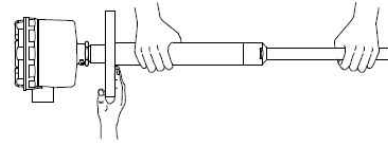
### 5.1 Unpacking

(1) Open the packaging and take out the product.

When handling the product, always hold the process connection (threaded or flanged) or the part of detecting probe close to the process connection, and somewhere else. Otherwise the detecting probe may bend due to the heavy process connection and cause vibration failure.

포장을 열고 제품을 꺼냅니다.

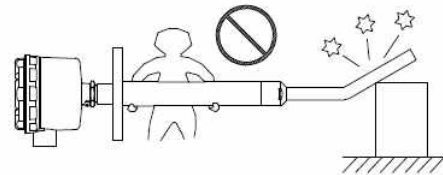
제품을 취급 할 때 항상 공정 연결부(나사 또는 플랜지) 또는 연결부분과 가까운 검출 프로브의 한 부분과 다른 한 부분을 잡으십시오. 그렇지 않으면 감지 프로브가 무거운 연결부로 인해 구부러져 진동 오류를 일으킬 수 있습니다.



(2) Products longer than 1500mm require two people to carry them.

Otherwise the detecting pipe or the incorporated vibration plate may be damaged by mistake

길이 1,500mm이상의 센서는, 2인 이상이 다루어 주십시오. 1인 취급시 센서를 다른 물체에 부딪혀서 검출파이프가 휘거나, 충격 등에 의해 내부의 진동판이 파손될 가능성이 높아집니다.

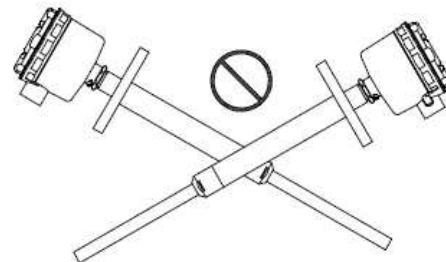


(3) Do not drop, throw, crush, drag or give a shock to the product to avoid damage

떨어뜨리거나, 넘어뜨리거나, 던지거나, 부딪히거나, 끌거나 하는 행위는 충격을 센서에 가하는 일이 됩니다.

(4) Completely remove tape, vinyl, cupboard and other packing material.

Otherwise they may cause faulty operation.



(5) Do not place anything on the product to avoid applying undesirable force to or deforming the product.

센서 위에 물건을 올려두지 마십시오. 센서가 변형되거나 무리한 힘이 가해질 수 있습니다.

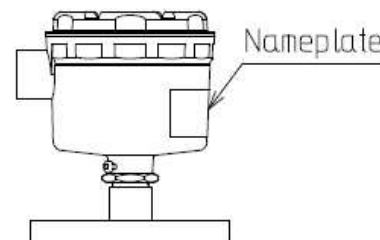
(6) Check against the nameplate if the product is as

you have ordered. If not, please contact our sales office.

명판을 참조해서 주문하신 제품인지를 확인해 주십시오. 혹시 다른 경우는, 폐사 상담창구에 문의바랍니다

(7) Check the product for damage. If any, it may have been caused during transport. Please contact our sales office.

센서에 손상이 있는지 확인해 주십시오. 혹시 손상이 있는 경우는 운송중의 사고로 여겨지므로, 사진촬영 후 폐사의 상담창구로 연락해 주십시오.



5.2 Mounting 설치

5.2.1 Mounting location 설치위치

Ensure ample space above and around the mounting point for easy handling and maintenance. Note that the space between ceiling/wall and the hopper must be large enough to accommodate overall length of the product. This must be ensured after the product is mounted for future maintenance. (Fig. 5-1) Also observe the following instructions, otherwise faulty operation may result

장착 지정 위 및 주변에 충분한 공간을 확보하여 취급 및 유지 보수가 용이하도록 합니다. Fig. 5-1) 천장 / 벽과 호퍼 사이의 공간은 제품의 전체 길이를 수용 할 만큼 충분히 커야합니다. 이는 향후 유지 보수를 위해 제품을 장착 한 후에도 보장되어야 합니다. 다음 지시 사항을 준수하십시오. 그렇지 않으면 작동 불량일 수 있습니다

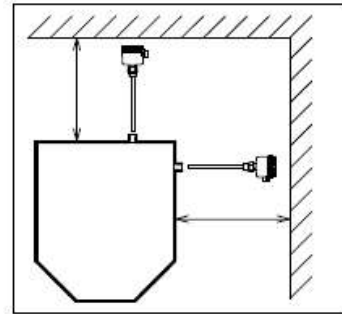


Fig. 5-1

(1) Beware of the angle of repose\*.

Avoid locations where the material does not reach the detecting pipe. (Fig. 5-2)

안식각(\*)에 주의해 주십시오. 안식각에 의해 최대재고량에서도 센서에 분체가 닿을 수 없는 곳에는 설치하지 마십시오. 검출불능의 원인이 됩니다

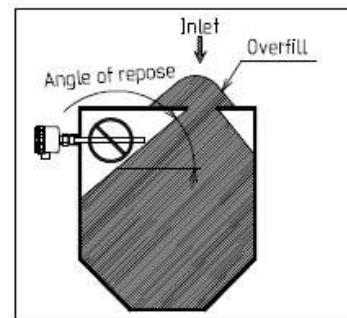


Fig. 5-2

(2) Avoid locations where vibration occurs.

Mounting close to a vibrator\* or a knocker\* may cause malfunction or damage the product. (Fig. 5-3)

진동과 충격을 받는 장소는 피해 주십시오. Vibrator나 Knocker(Air Cannon)의 가까운 곳 등 심한 진동과 충격을 받는 장소에 설치 시 오 동작 또는 파손의 원인이 되므로 설치를 피해 주십시오.

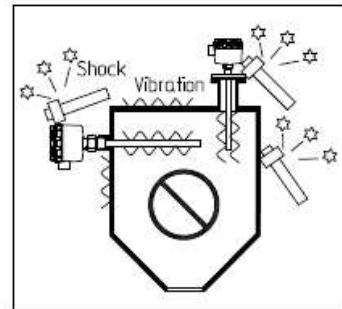


Fig. 5-3

(3) Avoid areas susceptible to deposit\* to prevent faulty operation. (Fig. 5-4)

Deposit 잔류존 Dead stock(\*)등 항상 분체가 잔류하는 곳에는 설치하지 마십시오. 오동작의 원인이 됩니다.

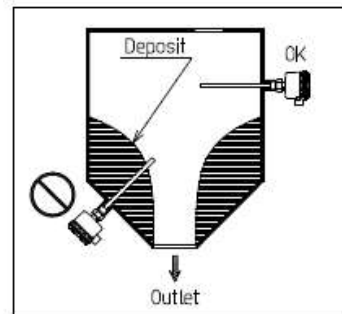


Fig. 5-4

(4) Beware of bridge formation\*.

Avoid locations adversely affected by bridging.  
Ensure the product will not be damaged when the bridge falls. (Fig. 5-5)

Bridge(\*) 또는 Rat Hole(토끼굴)이 발생하지 않는 위치에 설치해 주십시오. Bridge가 발생하면 오동작과 동시에, Bridge 붕괴 시 피측정물의 낙하충에 의해 센서가 파손되는 경우가 있습니다.

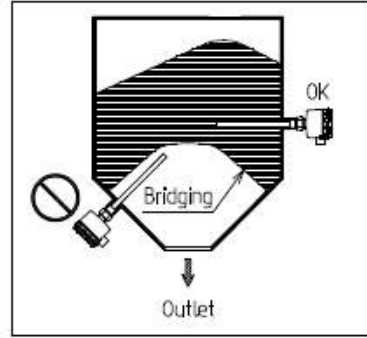


Fig. 5-5

(5) Avoid fill path to prevent faulty operation and product damage.

Provide a guard\* above the product, if necessary.  
(Fig. 5-6)

피측정물의 낙하장소에는 설치하지 마아 주십시오.  
오동작을 불러일으키거나, 센서검출부분을 파손할 우려가 있습니다. 불가피한 경우에는 Protection Guard(\*)등을 설치하여 센서를 보호해 주십시오.

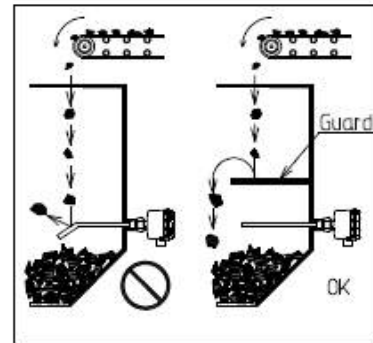


Fig. 5-6

(6) Avoid locations where temperature becomes high.

High temperatures may cause faulty operation.  
The chart below shows maximum temperatures for wetted parts and the housing.

온도가 높은 곳은 피해 주십시오.  
오동작의 원인이 됩니다. 검출부 및 Housing 부의 최고사용온도는 아래와 같습니다.

SVL15, 25	SVL15T, 25T	SVL35
150°C(Option180°C)		70°C

Housing: +60°C

(7) Avoid exposure to direct sunlight. In summer especially, direct sunlight causes internal temperature to exceed the ratings. Provide a sunshield\* if necessary. (Fig. 5-7)

(8) Properly tighten the cover and treat the cable gland. Water entering inside may cause faulty operation. The IP rating (IP65 or equivalent) is achieved only when the cover is properly tightened and the cable inlet properly treated. If the product is mounted horizontally, ensure the cable inlet points downwards. (Fig. 5-8)

커버를 적절히 조이고 케이블 그랜드 처리하십시오,  
Housing부분의 물의 침입에 대한 보호등급은 IP65 상당으로 되어있지만, Cover의 결함상태와 전선투입구의 방수처리가 나쁘면 물이나 습기가 침입하여 오동작의 원인이 됩니다. 커버의 조립과 전선투입구의 처리를 방수 형으로 완전하게 해주십시오. 또한, 센서를 수평으로 설치하는 경우, 전선투입구가 반드시 아래를 향하도록 해 주십시오

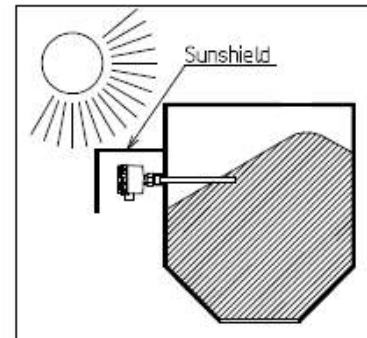


Fig. 5-7

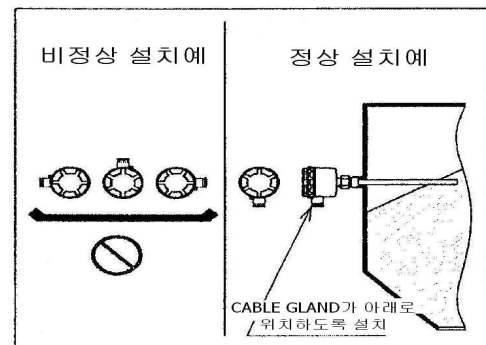


Fig 5-8

(9) Ensure lateral load applied to the detecting probe will not exceed the rating. Maximum load at the end of the probe ( $\phi$  17.3mm, 270mm long) is 0.55 kN (static load). Load greater than this may cause faulty operation or product damage. (Fig. 5-9)

In applications where material rapidly moves or excessive load is expected, provide a guard\* (Fig. 5-6), or mount the product at an angle to avoid load.

검출 프로브에 가해진 횡 방향 하중이 정격을 초과하지 않도록 하십시오. 프로브 끝에 있는 최대 하중 ( $\phi$ 17.3mm, 270mm 길이)은 0.55kN (정적 하중)입니다. 이보다 큰 부하는 작동 불량이나 제품 손상의 원인이 될 수 있습니다.(그림 5-9)

재료가 급격하게 이동하거나 과도한 부하가 예상되는 어플리케이션에서는 가드 \* (그림 5-6)를 설치하거나 로드가 걸리지 않도록 비스듬히 설치하십시오.

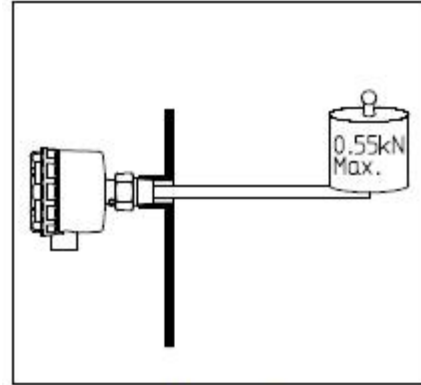


Fig. 5-9

(10) Do not mount SVL35 (flexible type) horizontally, or faulty operation may result.

SVL35 (플렉시블 타입)를 수평으로 설치하지 마십시오. 작동 불량 원인이 됩니다.

(11) Ensure the detecting probe ( $\phi$ 17.3mm, 270mm long) will not contact standpipe wall, hopper bottom or walls to avoid faulty operation

검출 프로브 ( $\phi$ 17.3mm, 길이 270mm)가 작동 불량을 방지하기 위해 직립 벽, 호퍼 바닥 또는 벽에 닿지 않도록 하십시오.

(12) Do not mount SVL25 (long type) longer than 1m horizontally. Otherwise the extension pipe may be bent or come off due to material load. (Fig. 5-10)

SVL25 (롱 타입)를 1m 이상 수평으로 설치하지 마십시오. 그렇지 않으면 재료로드에 의해 연장 파이프가 구부러지거나 떨어져 나올 수 있습니다.(그림 5-10)

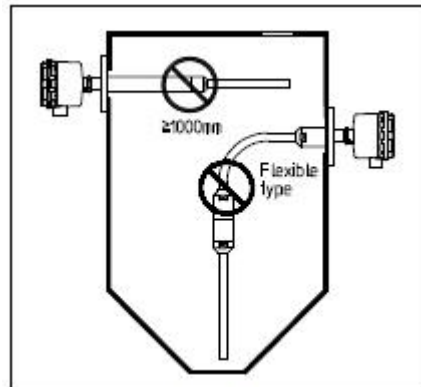


Fig. 5-10

(13) Use a standpipe as short as possible and ensure material will not remain inside. Ensure the detecting pipe projects into the hopper for at least 200 mm. For a standpipe of size 50A and sch20, the maximum length is 70mm. Note that the maximum length depends on material properties and standpipe size. (Fig. 5-11)

가능하면 짧게 스탠드 파이프를 사용하고 재료가 내부에 남아 있지 않도록 하십시오. 검출 파이프가 최소 200 mm 이상 호퍼 안으로 돌출되도록 하십시오. 크기가 50A 및 sch20 인 수 직관의 경우 최대 길이는 70mm입니다. 최대 길이는 재료 특성 및 직관 크기에 따라 달라집니다.(그림 5-11)

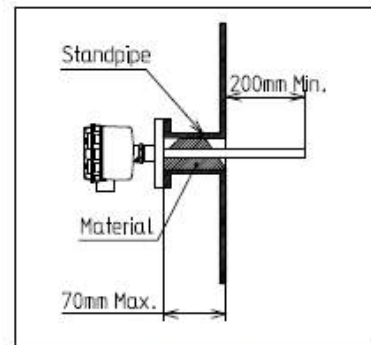


Fig. 5-11

(14) Avoid corrosive atmosphere. Detecting probe is in stainless steel (304 stainless steel as standard), but most of the electronic components inside the housing uses copper lead wire. Corrosive atmosphere may attack lead wire and break it, resulting in faulty operation.

부식성 환경적용을 피하십시오. 감지 프로브는 스테인리스 스틸 (표준 304 스테인리스 스틸)이지만하우징 내부의 대부분의 전자 부품은 구리선 리드 와이어를 사용합니다. 부식성 환경에서는 리드선을 손상시켜 파손되어 작동 불량 원인이 됩니다.

(15) If the extension pipe of SVL25 (long type) needs to be secured, please contact our sales office. SVL25 (롱 타입)의 연장관을 고정 할 필요가 있는 경우 당사 영업소에 연락하십시오.

## 5.2.2 Mounting the Products 제품 설치하기

### (1) Flanged units 플랜지 타입

Fit the hopper flange and the product flange, and secure them using bolts according to standards and a suitable tool. Use a gasket in pressure applications to prevent leak.

Note that bolts and gaskets are optional parts.

호퍼 플랜지 및 제품 플랜지를 맞추십시오. 규격 볼트와 적합한 공구를 이용하여 볼트로 고정하십시오. 누출을 방지하기 위해 압력 적용 시 개스킷을 사용하십시오.

볼트와 개스킷은 옵션 부품입니다.

### (2) Threaded units 나사타입

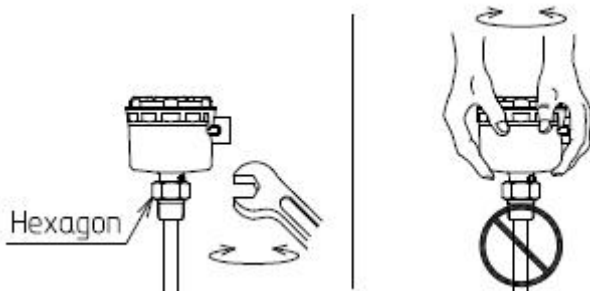
Secure the product using a suitable tool. Always rotate the hexagon above the threaded connection and never the housing. Using the housing may apply excessive force and break wiring inside the housing. For pressure applications, use sealing material on the thread to prevent leak.

적절한 도구를 사용하여 제품을 고정하십시오. 항상 나사산이 있는 연결부 위의 육각부분을 회전시키고 하우징을 회전시키지 마십시오. 하우징을 사용하면 하우징 내부에 과도한 힘이 가해지고 배선이 끊어질 수 있습니다. 압력이 가해질 경우 누출을 방지하기 위해 나사부분에 밀봉 재료를 사용하십시오.

## CAUTION 주의

When removing the threaded unit from the hopper, rotate the hexagon above the threaded connection with a suitable tool. Never rotate the housing, otherwise connection between the housing and the threaded connection will be loosened, breaking internal wiring or sealing.

호퍼에서 나사 타입 기기를 제거 할 때는 적절한 공구로 나사 식 연결부 위로 육각부분을 회전시키십시오. 하우징을 회전시키지 마십시오. 그렇지 않으면 하우징과 나사산 연결부 사이의 연결이 느슨해지며 내부 배선이 끊어지거나 밀봉이 손상됩니다.





**6. WIRING 결선하기**

6.1 Before Wiring 결선하기 전에

(1) Disconnect power to cabling. 전원선을 분리하거나 전원을 끄십시오.

**⚠ WARNING 경고**

Disconnect power before wiring. Otherwise electric shock, or ignition or human injury due to leakage or short circuit of energized parts may result.

배선하기 전에 전원을 차단하십시오. 감전, 누전이나 통전 부분의 합선으로 인한 인화 또는 인화 사고가 발생할 수 있습니다.

(2) Use cable rated for 35°C higher than the rated temperatures for the housing.

The cable inlet accommodates cables of 10 to 18mm in diameter.

하우징의 정격 온도보다 35 °C 높은 케이블을 사용하십시오.

케이블 인입구는 직경이 10 ~ 18mm 인 케이블을 수용합니다.

Suitable conductor sizes are: 적절한 도체 크기는

0.75 to 2mm<sup>2</sup> for terminal block 단자대에 대해서는 0.75 to 2mm<sup>2</sup>

2 to 3.5mm<sup>2</sup> for protective earth and external earth terminal on the housing

보호 접지 및 하우징의 외부 접지 단자에 대해서는 2 to 3.5mm<sup>2</sup>

(3) Always provide a power switch and a fuse close to the product. Connect the fuse to L1+ (Live) line (Fig.6-3). Indicate these components are used for the product.

항상 제품 가까이에서 전원 스위치와 퓨즈를 설치하십시오. 퓨즈를 L1 + (라이브) 선에 연결하십시오. (그림 6-3). 해당 구성 요소가 제품에 사용됨을 나타냅니다.

(4) Relay wiring

Fail-safe setting determines relay operation. See Fig. 6-1.

Fail-safe 설정은 릴레이 작동을 결정합니다. 그림 6-1을 참조하십시오.

	FS. SW	Indicator		Relay contact
		DET	POW	
	DET			C -  NO NC
	NON			C -  NO NC
	DET			C -  NO NC
	NON			C -  NO NC
POWER OFF				C -  NO NC

Fig. 6-1

**⚠ CAUTION 주의**

Relay ratings are 250V, 3A AC (resistive) or 30V, 3A AC (resistive). Do not exceed these ratings, or relay contacts may be damaged. Provide a suitable relay between the load and the output terminals of the product when switching loads that exceed the product ratings

릴레이 정격은 250V, 3A AC (저항) 또는 30V, 3A AC (저항)입니다. 이 등급을 초과하지 마십시오. 릴레이 접점이 손상 될 수 있습니다. 제품 정격을 초과하는 부하를 스위칭 할 때 부하와 제품의 출력 단자 사이에 적절한 릴레이를 제공하십시오.

(5) Grounding

Always ground the protective earth (PE) inside the housing.(grounding resistance: 100Ω Max.)

보호 접지 (PE)는 항상 하우징 내부에 접지하십시오. (접지 저항 : 최대 100Ω).

## ⚠ CAUTION 주의

Always ground the protective earth (PE) inside the housing (grounding resistance: 100Ω Max.). Without grounding, electric shock or injury may result due to high voltages on the housing in case of the power line contacting the housing. Ground the external earth terminal on the housing when necessary (grounding resistance: 100Ω Max.).

보호 접지 (PE)는 항상 하우징 내부에 접지하십시오. (접지 저항 : 최대 100Ω). 접지가 없으면 전원선이 하우징에 닿은 경우 하우징의 고전압으로 인해 감전이나 부상을 입을 수 있습니다. 필요한 경우 하우징에 외부 접지 단자를 접지하십시오. (접지 저항 : 최대 100Ω).

(6) Remove the cover of the sensor housing. 센서 하우징의 커버를 제거하십시오.

### 6.2 Wiring

(1) Loosen the two fixing screws on the terminal cover, and remove the cover. Do not lose the cover as it is used after wiring is complete

단자커버에 있는 고정나사 2개를 풀고 커버를 제거하십시오. 배선이 완료된 후 커버를 잃어버리지 마십시오.

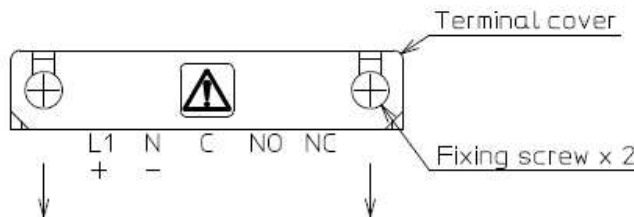


Fig. 6-2

(2) Figure 6-3 shows wiring diagrams. Use a suitable tool when wiring. Terminal screws are of M3.5. Use cable lug of R1.25-3.5 or equivalent size. The screws of protective earth (PE) and the external earth terminal on the housing are of M4. Use cable lugs of R1.25-4 or equivalent size.

그림 6-3은 배선도를 보여줍니다. 배선 시 적합한 공구를 사용하십시오. 단자나사는 M3.5입니다. R1.25-3.5 또는 이와 동등한 크기의 케이블 러그를 사용하십시오. 보호 접지 (PE)와 하우징의 외부 접지 단자 나사는 M4입니다. R1.25-4 또는 동등한 크기의 케이블 러그를 사용하십시오.

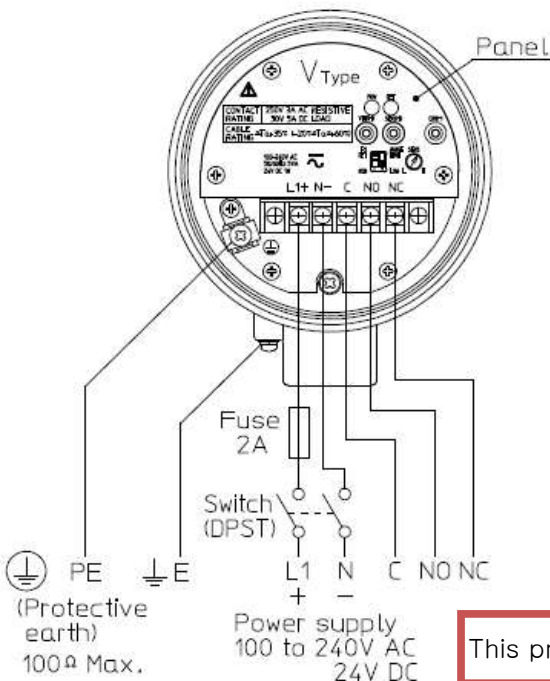


Fig. 6-3

## ⚠ WARNING 경고

The panel prevents contact with the internal circuit. Never remove it. Voltages exceeding the rating may result in product damage or injury due to overvoltage on the product.

패널은 내부 회로와의 접촉을 방지합니다. 절대 제거하지 마십시오. 정격을 초과하는 전압은 제품의 과전압으로 인한 제품 손상 또는 부상을 초래할 수 있습니다.

This product is polarity insensitive

(3) Place the terminal cover, and secure it with the two fixing screws.

단자 커버를 놓고 고정 나사 두 개로 고정하십시오.

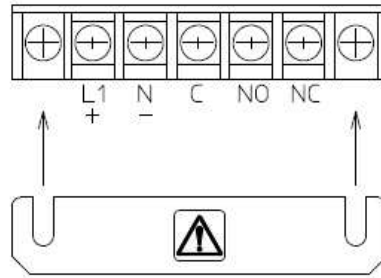


Fig. 6-4

### 6.3 Cable Inlet

Cable inlet is of G 3/4 or equivalent size.

Use a cable gland or a conduit to secure the cable. In either case, lead the cable downward in front of the cable inlet to prevent water entry.

Secure the cable using a sealing compound when a conduit is used, and by tightening the gland with a suitable tool when a cable gland is used, to prevent entry of dust, debris or rain into the housing. If water or moisture can enter from inside the conduit, putty the inside. (Fig. 6-5)

케이블 인입구는 G 3/4 또는 동등한 크기입니다.

케이블 그랜드 또는 도관을 사용하여 케이블을 고정하십시오. 두 경우 모두 물이 들어가지 않도록 케이블을 케이블 인입구 앞쪽으로 내립니다.

도관을 사용하는 경우 밀봉 화합물을 사용하여 케이블을 고정하고 케이지 글 랜드를 사용할 때 적합한 도구로 그랜드를 조여 먼지, 부스러기 또는 비가 하우징에 들어가지 않도록하십시오. 도관 내부에서 물이나 습기가 들어가면 내부에 부식잔유물이 생길 수 있습니다.(그림 6-5)

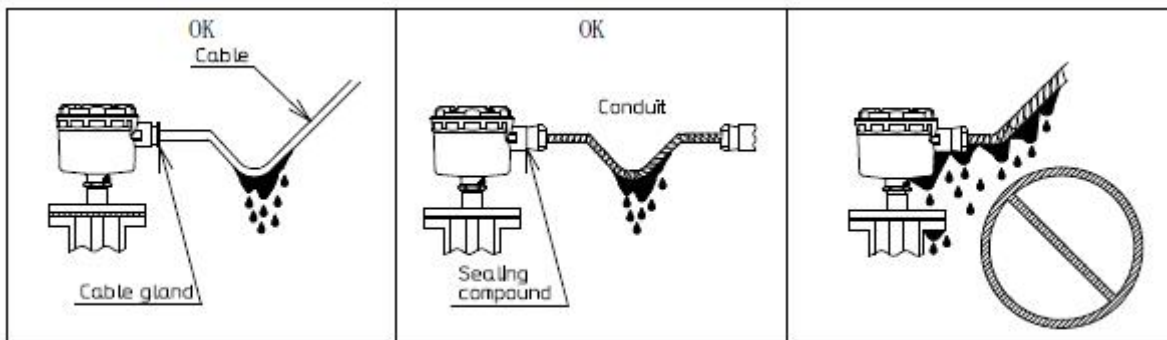


Fig. 6-5

### 6.4 Operation Check

(1) Remove dust and debris from the housing. Ensure metal debris is not left since it may cause shortcircuit.

하우징에서 먼지와 이물질을 제거하십시오. 단락의 원인이 될 수 있으므로 금속 파편이 남지 않았는지 확인하십시오.

(2) Before actual operation, fill the hopper with the material and check product performance.

If the product does not operate as it should, check for incorrect wiring, and read this instruction manual once again. Please contact our sales office for any questions.

실제 작업을 하기 전에 재료로 호퍼를 채우고 제품 성능을 점검하십시오.

제품이 정상적으로 작동하지 않으면 오 배선을 확인하고, 이 사용 설명서를 다시 한 번 읽으십시오. 궁금한 점은 영업 사무소에 문의하십시오.

### 6.5 Placing the Cover 덮개 닫기

Properly tighten the cover on the housing. If loose, rain or dust may enter and corrode inside components, causing short circuit or faulty operation

하우징 덮개를 올바르게 조이십시오. 느슨하면, 비나 먼지가 들어가 내부 부품이 부식되어 누전이나 작동 불량 원인이 될 수 있습니다

7. PART NAME AND FUNCTION 부품명 및 기능

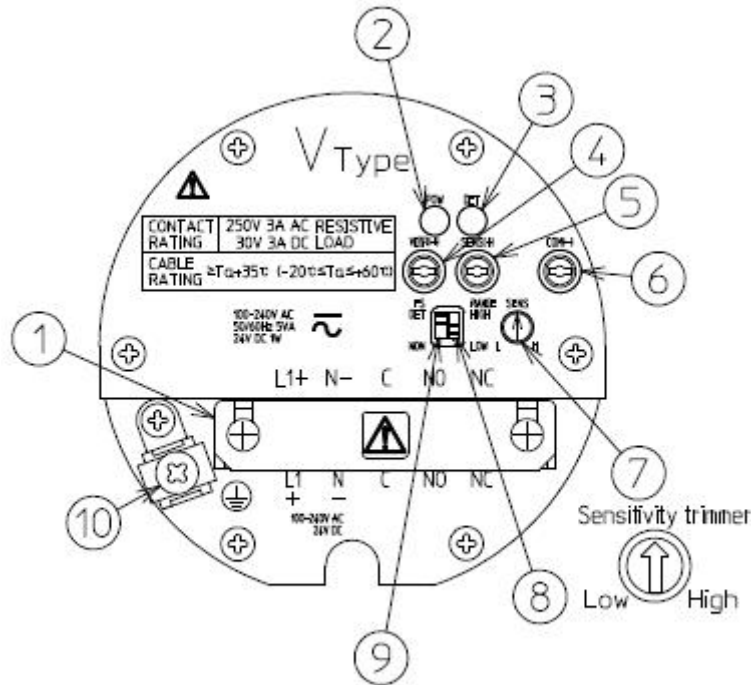


Fig. 7-1

- ① Terminal block 단자대  
For power and relay output connection. 전원 및 접점 출력 단자
- ② Power lamp [POW] 전원램프  
Lights when powered. (green LED) 전원인가 시 켜짐(초록LED)
- ③ Alarm lamp [DET] 알람 램프  
Lights when relay is energized. (red LED) 접점출력 시 켜짐(적색 LED)
- ④ Vibration check terminal [VIBR(+)] 진동확인 단자  
Gives output of 0 to 5V DC that represents sensor vibration level.  
센서 진동 레벨을 나타내는 0 ~ 5V DC의 출력을 제공합니다.
- ⑤ Sensitivity check terminal [SENS(+)] 감도 확인 단자  
Gives output of 0 to 5V DC that represents sensitivity level.  
센서 감지 레벨을 나타내는 0 ~ 5V DC의 출력을 제공합니다.
- ⑥ COM terminal [COM(-)] COM 단자  
Negative terminal used to check vibration or sensitivity level.  
진동 또는 감도 수준을 확인하는 데 사용되는 음극 단자입니다
- ⑦ Sensitivity trimmer [SENS] 감도 조절기  
Sets sensitivity level. 감도레벨을 설정
- ⑧ Sensitivity range switch [RANGE] 감도 범위 스위치  
Switches high and standard sensitivity ranges. 높은 감도 및 표준 감도 범위를 전환합니다.
- ⑨ Fail-safe switch [FS] 고장안전 스위치  
Reverses output signals. 출력 신호를 반전합니다.
- ⑩ Protective earth 보호 접지  
Grounds the product. Connect this terminal to ground. (Grounding resistance: 100Ω Max.)  
제품을 접지합니다. 이 단자를 접지에 연결하십시오.(접지 저항 : 최대 100Ω)

**8. OPERATION 동작**

This product is basically adjustment free. Use them in the as-delivered state. Changing switch or trimmer setting may cause faulty operation.

Sensitivity adjustment may be necessary when:

이 제품은 기본적으로 조정이 필요 없습니다. 배달 상태로 사용하십시오. 스위치 또는 조절기 설정을 변경하면 작동 불량 원인이 될 수 있습니다.

감도 조정은 다음과 같은 경우에 필요할 수 있습니다.

- Material has low bulk density or high fluidity, and the product cannot detect the level.
- 재료의 부피 밀도가 낮거나 유동성이 높으며 제품에서 레벨을 감지 할 수 없습니다.
- Material builds up on the detecting pipe and erratic signals are sent.
- 감지 파이프에 물질이 쌓이고 이상한 신호가 전송됩니다.
- Switch is switched or trimmer turned accidentally.
- 실수로 스위치를 전환하거나 트리머를 돌립니다.

In these cases, follow instructions below and make adjustment.

이러한 경우 아래 지침에 따라 조정하십시오.

**8.1 Tools Used for Sensitivity Adjustment/Check 민감도 조정 / 점검에 사용되는 도구**

- Digital tester for measuring 0 to 5V DC and with input resistance 1MΩ or greater. Analog testers and voltmeters can also be used if their input resistance is 1MΩ or greater.

- Slotted screwdriver for sensitivity trimmer. Slot on the trimmer is 0.7mm x 5mm.

- 0 ~ 5V DC를 측정하고 입력 저항이 1MΩ 이상인 디지털 테스터. 입력 저항이 1MΩ 이상인 경우 아날로그 테스터와 전압계를 사용할 수도 있습니다.

- 감도 트리머 용 일자 드라이버. 트리머의 슬롯은 0.7mm x 5mm입니다.

**8.2 Notes on Sensitivity Adjustment/Check 감도 조정 / 점검에 대한 참고 사항**

 **CAUTION 주의**

Sensor output may switch during adjustment. Ensure controlled devices are not adversely affected.

The product gives detection signal when voltage at the vibration check terminal\* undershoots voltage at the sensitivity check terminal\*.

Voltage at the vibration check terminal decreases when detecting probe vibration is restricted by material. The tighter the restriction, the further the voltage decreases. This means high voltages at the sensitivity check terminal result in high sensitivity level, and vice versa.

Voltage at the sensitivity check terminal is changed using the sensitivity range switch and the sensitivity trimmer. Fig. 8-1 shows how the voltage changes.

조정 중에 센서 출력이 전환 될 수 있습니다. 피 제어 기기가 해로운 영향을 받지 않는지 확인하십시오.

진동 체크 단자 \*의 전압이 감도 점검 단자 \*의 전압을 밑돌 때 검출 신호가 됩니다.

프로브 진동이 재료에 의해 제한되면 진동 체크 단자의 전압이 감소합니다. 제한이 엄격할수록 전압은 더 낮아집니다. 이는 감도 점검 단자에서 높은 전압이 높은 감도 레벨을 초래하고 그 반대도 마찬가지임을 의미합니다. 감도 체크 단자의 전압은 감도 범위 스위치와 감도 트리머를 사용하여 변경됩니다. 그림 8-1은 전압 변화를 보여줍니다.






		Trimmer		
				
Sensitivity range switch	High 	approx. 0V	approx. 2.5V	approx. 5V
	Standard 	approx. 0V	approx. 1.25V	approx. 2.5V

Fig. 8-1

8.3 Adjusting Sensitivity 감도 조절

**CAUTION 주의**

Adjust sensitivity with the product mounted on the same hopper and using the same material as in the actual application. If different, adjusted sensitivity may not suit the actual application due to bulk density difference.

동일한 호퍼에 장착 된 제품과 실제 적용 시와 동일한 재질을 사용하여 감도를 조정하십시오. 다른 경우 조정 된 감도가 벌크 밀도 차이로 인해 실제 적용에 적합하지 않을 수 있습니다

(1) Sensitivity can be adjusted with or without the product detecting the material.

감도는 제품을 감지 한 제품과 상관없이 조정할 수 있습니다.

(2) Ensure that the product is powered up. Initial reset time is approximately 15 seconds and the relay is de-energized during that time.

제품의 전원이 켜져 있는지 확인하십시오. 초기 리셋 시간은 약 15 초이며 릴레이는 해당 시간 동안 전원이 꺼집니다.

(3) Prepare the digital meter so that it measures voltages between 0 and 5V DC with 0.1V resolution. Connect the positive wire to the sensitivity check terminal, and the negative wire to the COM terminal. See figure 8-2.

0.1V 분해능으로 0 ~ 5V DC 전압을 측정 할 수 있도록 디지털 계기를 준비하십시오. 양극 선을 감도 확인 단자에 연결하고 음극 선을 COM 단자에 연결하십시오. 그림 8-2를 참조하십시오.

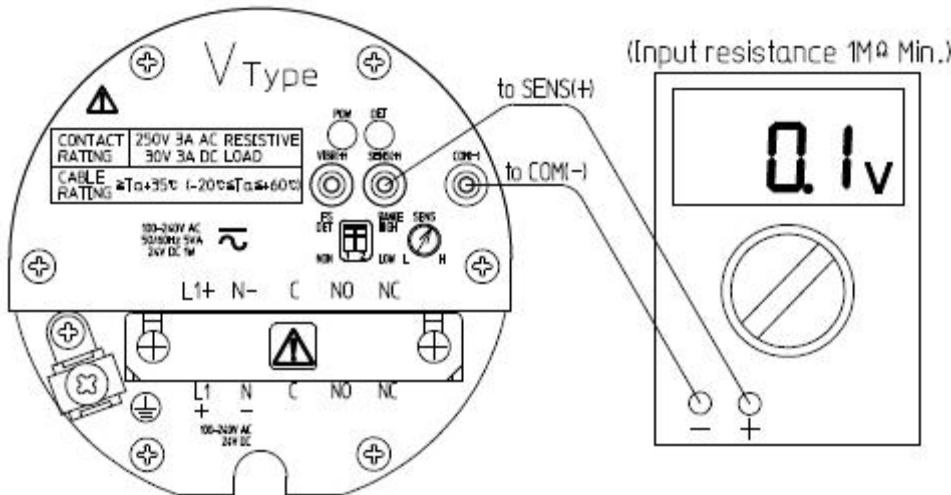


Fig. 8-2

(a) Standard sensitivity setting 표준 감도 설정

Set the sensitivity range switch to LOW (lower side), and set the sensitivity volume to  $1 \pm 0.3V$ .

감도 범위 스위치를 LOW (아래쪽)로 설정하고 감도 볼륨을  $1 \pm 0.3V$ 로 설정하십시오.

(b) High sensitivity setting 고감도 설정

Ensure the sensitivity is set to standard. Then set the sensitivity range switch to HIGH (upper side). The voltage increases to approximately 2V, and the sensitivity is now set to high.

감도가 표준으로 설정되었는지 확인하십시오. 그런 다음 감도 레인지 스위치를 HIGH (위)로 설정하십시오. 전압은 약 2V로 증가하고 감도는 이제 높게 설정됩니다.

(c) Low sensitivity setting 저감도 설정

Set the sensitivity range switch to LOW (lower side), and the sensitivity volume to  $0.6 \pm 0.1V$ .

감도 범위 스위치를 LOW (아래쪽)로 설정하고 감도 볼륨을  $0.6 \pm 0.1V$ 로 설정하십시오.

(4) Operation check

After setting sensitivity, check operation using the measured material. Set the tester so that it measures 0 to 5V DC with 0.1V resolution. Then connect the positive wire to the vibration check terminal, and the negative wire to the COM terminal.

감도를 설정 한 후, 측정 된 재료를 사용하여 작동을 점검하십시오. 0.1V 분해능으로 0 ~ 5V DC를 측정하도록 테스터를 설정하십시오. 그런 다음 양극선을 진동 점검 단자에 연결하고 음극 전선을 COM 단자에

연결하십시오.

(a) Without material contacting the detecting probe, the product gives approximately 5V and non-detection signal

검출 프로브에 물질이 접촉하지 않으면 제품은 약 5V 와 비검출 신호를 제공합니다.

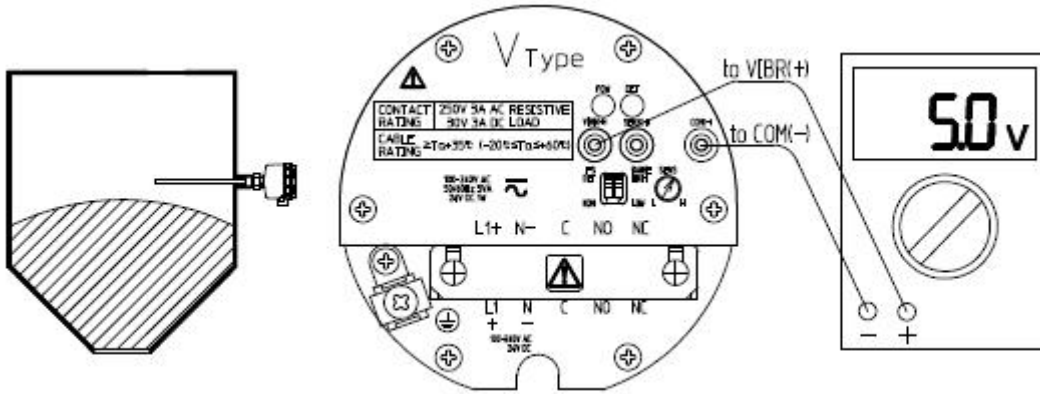


Fig. 8-3

(b) The following shows correct operation when the detecting probe is covered by material.

다음은 검출 프로브가 물질로 덮여있을 때 올바른 작동을 보여줍니다.

- Standard sensitivity 표준감도

Voltage at the vibration check terminal is smaller than 1V and the detection signal is given.

진동 체크 단자의 전압이 1V보다 작아서 검출 신호가 주어집니다.

- High sensitivity 고감도

Voltage at the vibration check terminal is smaller than 2V and the detection signal is given.

진동 체크 단자의 전압이 2V보다 작아서 검출 신호가 주어집니다.

- Low sensitivity 저감도

Voltage at the vibration check terminal is smaller than 0.6V and the detection signal is given.

진동 체크 단자의 전압은 0.6V보다 작고 검출 신호가 주어집니다.

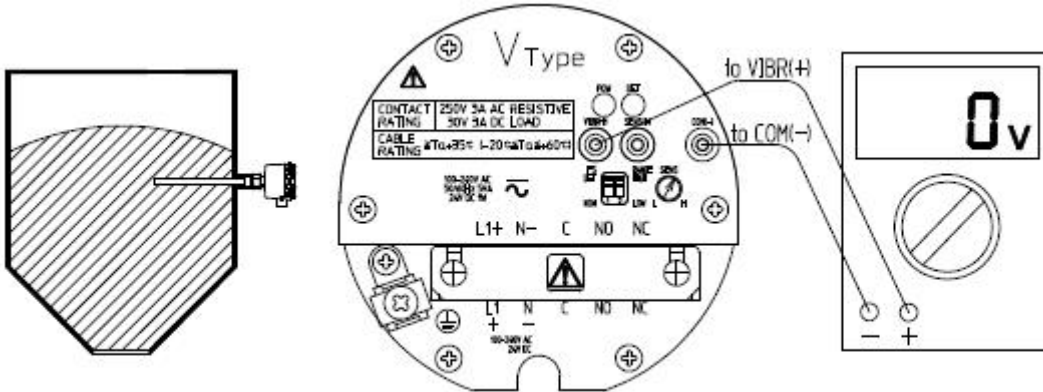


Fig. 8-4

## 9. MAINTENANCE AND INSPECTION

Perform maintenance and inspection after removing the product from the hopper.

Read section 4 HANDLING NOTES before starting. Ensure ample space for maintenance.

호퍼에서 제품을 제거한 후 유지 보수 및 검사를 수행하십시오.

시작하기 전에 4 항 취급주의 사항을 읽으십시오. 유지 보수를 위한 충분한 공간을 확보하십시오.

### 9.1 Removing from Process 공정에서 분리하기

(1) Remove the product from the hopper. Disconnect power before starting maintenance.

호퍼에서 제품을 꺼냅니다. 유지 보수를 시작하기 전에 전원을 차단하십시오.

## WARNING 경고

Disconnect power before starting maintenance. Otherwise electric shock, or ignition or human injury due to leakage or short circuit may result. Before servicing, stop operation and wait until the temperature and the pressure inside the hopper are reduced to an ambient level to prevent high temperatures and pressures from causing injury

유지 보수를 시작하기 전에 전원을 차단하십시오. 누전이나 단락으로 인한 감전, 발화 또는 인명 부상이 발생할 수 있습니다.정비를 다음 전에 작동을 멈추고 호퍼 내부의 온도와 압력이 주변 온도로 내려갈 때까지 기다려서 고온과 압력으로 인한 상해를 예방하십시오.

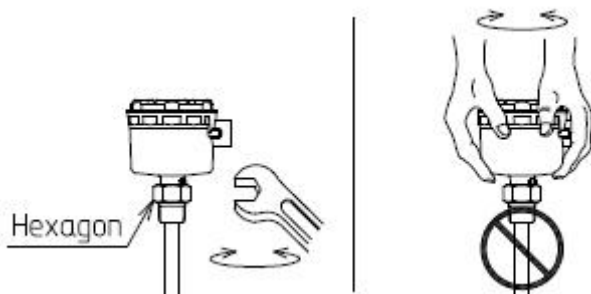
(2) Remove the cover from housing and disconnect wiring inside. Remove, if used, the conduit from the housing.

하우징에서 덮개를 제거하고 내부 배선을 분리하십시오. 사용할 경우 하우징에서 도관을 제거하십시오.

## CAUTION 주의

When removing the threaded unit from the hopper, rotate the hexagon above the threaded connection with a suitable tool. Never rotate the housing, otherwise connection between the housing and the threaded connection will be loosened, breaking internal wiring or sealing.

호퍼에서 나사 타입 기기를 제거 할 때는 적절한 공구로 나사 식 연결부 위로 육각부분을 회전시키십시오. 하우징을 회전시키지 마십시오. 그렇지 않으면 하우징과 나사산 연결부 사이의 연결이 느슨해지며 내부 배선이 끊어지거나 밀봉이 손상됩니다.



(3) Hold the process connection and remove the product from the hopper.

프로세스 연결부를 잡고 제품을 호퍼에서 제거하십시오.

(4) Place the product on a flat surface.

평평한 장소에 제품을 놓으십시오.

## CAUTION 주의

Do not loosen screws other than terminal screws on the terminal block and for grounding. Loose screws will result in product damage or faulty operation


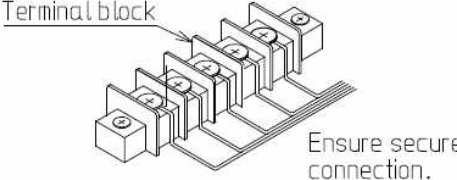
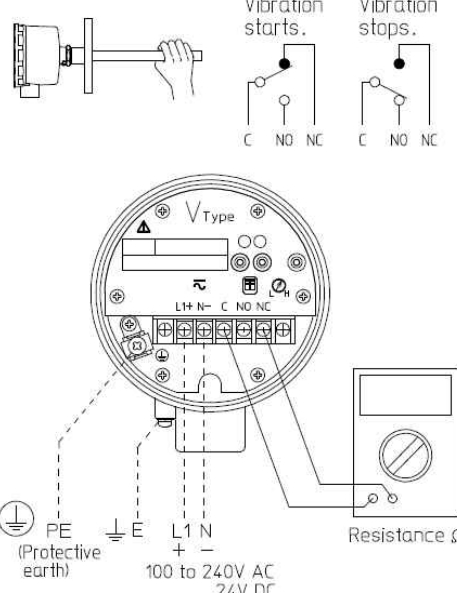
단자대의 단자 나사 이외의 나사를 풀거나 접지하지 마십시오. 느슨한 나사는 제품 손상 또는 작동 불량 의 원인이 됩니다.



9.2 Maintenance 유지보수

Perform maintenance and inspection once or twice a year. More frequent maintenance will be required depending on the measured material, temperature, pressure and other conditions.

일 년에 한두번 정비 점검을 실시하십시오. 측정 된 재료, 온도, 압력 및 기타 조건에 따라 더 자주 유지 보수해야 합니다

<p>(1) Check the product for visible damage that may impair performance. 제품에 성능이 저하될 수 있는 눈에 띄는 손상이 없는지 확인하십시오.</p>	 <p>Buildup</p> <p>No damage. No deformation.</p>
<p>(2) Remove buildup on the detecting probe 검출 프로브 상의 축적물을 제거하십시오.</p>	
<p>(3) Remove condensation, dust, debris and metal pieces 결로, 먼지, 부스러기 및 금속 조각을 제거하십시오.</p>	
<p>(4) Re-tighten loose terminal screws with a screwdriver. 스크루 드라이버로 느슨한 단자 나사를 다시 조이십시오.</p>	 <p>Terminal block</p> <p>Ensure secure connection.</p>
<p>(5) Replace corroded terminals and lead wire 부식된 단자 및 리드선을 교체하십시오.</p>	 <p>Vibration starts.    Vibration stops.</p> <p>C NO NC    C NO NC</p> <p>Resistance <math>\Omega</math></p> <p>PE (Protective earth)    E</p> <p>L1 N + -</p> <p>100 to 240V AC 24V DC</p>
<p>(6) Test the product for correct operation. 올바른 작동을 위해 제품을 테스트하십시오. [Procedure] 절차 Connect a tester (for resistance value) or an electric buzzer to the product. Hold the end of detecting probe to stop vibration. See if the relay opens or closes correctly by the connected devices. If the product does not operate correctly, repair is required 테스터 (저항 값) 또는 전기 버저를 제품에 연결하십시오. 진동을 멈추기 위해 탐침의 끝을 잡으십시오. 릴레이가 연결된 장치에 의해 올바르게 열리거나 닫히는 지 확인하십시오. 제품이 올바르게 작동하지 않으면 수리가 필요합니다.</p>	

9.3 Component Replacement

Component replacement has to be carefully carried out using suitable components from SeoJin Instech not to impair performance. Therefore replacement is done in our factory. Please contact our sales office when component replacement is required.

SeoJin Instech의 부품을 사용하여 성능을 저하시키지 않도록 조심스럽게 부품을 교체해야 합니다. 따라서 우리 공장에서 교체가 이루어집니다. 부품을 교체해야 하는 경우 영업 사무소에 문의하십시오.

9.4 When to Replace

Component replacement is recommended 3 to 5 years after installation. This is because the relay and the detecting probe wear out or erode over time. This time period will differ depending on frequency of use, material type, temperature, pressure and other conditions.

구성 요소 교체는 설치 후 3 ~ 5 년 후에 하는 것이 좋습니다. 이것은 계전기와 검출 프로브가 시간이 지남에 따라 마모되거나 침식되기 때문입니다. 이 기간은 사용 빈도, 재료 유형, 온도, 압력 및 기타 조건에 따라 다릅니다.

**10. STORING 저장**

Observe the following instructions if the product is not used right after delivery and stored, or is removed from service and stored. Failure to observe these instructions may result in product damage or cause faulty operation.

제품을 배달 직후에 사용하지 않고 보관하거나 서비스에서 분리하여 보관하는 경우 다음 지침을 준수하십시오. 이 지침을 준수하지 않으면 제품이 손상되거나 작동 불량 원인이 될 수 있습니다

- (1) Store the product in the following conditions.
  - Temperature: -10 to +60°C
  - Humidity: 85%RH Max. (no dew condensation)
  - Atmosphere: not corrosive (without NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub> or Cl<sub>2</sub>)
  - Vibration: not excessive

- 다음 조건에서 제품을 보관하십시오.
- 온도 : -10 ~ + 60 °C
  - 습도 : 85 % RH Max.(결로가 없을 것)
  - 환경 : 부식성이 없을것(NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub> 또는 Cl<sub>2</sub> 제외)
  - 진동 : 과도하지 않음

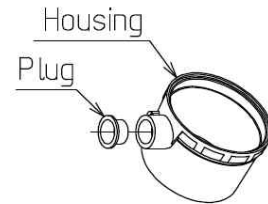
- (2) Remove buildup. Buildup may harden over time and adversely affect performance the next time used.

축적물을 제거하십시오. 빌드업은 시간이 지남에 따라 경화 될 수 있으며 다음에 사용될 때 성능에 악영향을 줄 수 있습니다

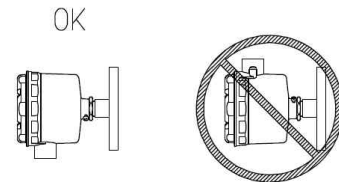


- (3) Place the cover on the housing, and a plug on the cable inlet to prevent dust entry.

먼지가 들어 가지 않도록 덮개를 하우징에 놓고 케이블 입구에 플러그를 놓습니다.

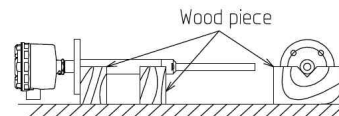


- (4) Ensure rain will not enter inside the product. Always place the product so that the cable inlet points downwards to prevent rain entry. 비가 제품 내부로 들어가지 않도록 하십시오. 케이블 입구는 비가 내리지 않도록 아래쪽을 가리키도록 항상 제품을 놓으십시오.



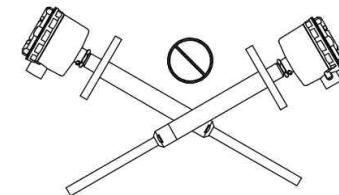
- (5) Provide support such as wood pieces beneath the product to prevent it from rolling and damaging the detecting probe. Support the detecting probe of 2000mm or longer at a 1000mm interval

제품 아래에 나무 조각과 같은 지지대가 있어 감지 프로브가 구르거나 손상되지 않도록 하십시오. 2000mm 이상의 감지 프루브는 1000mm 간격으로 지지하십시오.



- (6) Do not place anything on the product to avoid applying undesirable force to or deforming the product.

제품에 바람직하지 않은 힘을 가하거나 제품을 변형시키지 않도록 제품 위에 물건을 올려놓지 마십시오.



**Note:**

Wrap the product with polyethylene sheet and seal it to protect from moisture or dust. If the product is stored where temperature changes enormously, place desiccant such as silica gel in the polyethylene sheet

제품을 폴리에틸렌 시트로 싸서 밀봉하여 습기 또는 먼지로부터 보호하십시오. 온도 변화가 심한 곳에 보관하면, 폴리에틸렌 시트에 실리카겔과 같은 건조제를 넣으십시오.

## 11. TROUBLESHOOTING


**CAUTION 주의**

In the event of trouble, perform the following and nothing else. If you have questions, please contact our sales office.

문제가 발생하면 다음 작업을 수행하십시오. 궁금한 사항이 있으면 영업 사무소에 문의하십시오.

Trouble 문제의 상태	Possible cause 주요 원인	Corrective action 처리 방법	Reference 참조
Does not measure a level. (Overfill resulted.)  분체를 검출하지 않는다. (Over flow했다)	Material bulk density too low (<0.2). 분체의 비중이 너무 낮다. 비중이 0.2미만인 측정물은 검출할 수 없습니다.	Use High sensitivity setting. 고감도로 설정한다.	8.3 (3) (b) on p.22
	Angle of repose 안식각이 영향을 주고 있다	Relocate the product so that material reaches detecting probe. 검출프루브가 분체에 접촉될 수 있는 위치에 센서를 이설한다.	5.2.1 (1) on p.13
	Bridge formation Bridge현상이 영향을 주고 있다.	Use a knocker to prevent bridge from forming. Bridge가 발생하지 않도록 Knocker등을 설치한다.	5.2.1 (4) on p.14
	Material movement 분체가 유동하고 있다	Use High sensitivity setting. 고감도로 설정한다.	8.3 (3) (b) on p.22
	External vibration. 센서가 외부의 진동에 심하게 떨리고 있다.	Relocate the product to isolate it from external vibration. 센서를 외부의 진동을 받지 않는 장소로 이설한다.	5.2.1 (2) on p.13
Keeps giving detection signal. (Empty hopper resulted.) 분체를 검출한 채로 변화가 없다. (측정 위치에 측정물이 없다)	Incorrect wiring 올바로 결선되어 있지 않다	Wire correctly. 올바로 결선한다.	6.2 (2) on p.18
	Material buildup on the detecting probe 부착(Build up)이 영향을 주고 있다.	Remove buildup. Use Low sensitivity setting. 부착을 제거한다. 저감도로 설정한다.	8.3 (3) (c) on p.22
	Deposit in the hopper Dead stock이 영향을 주고 있다.	Relocate the product. 센서를 Dead stock이 발생하지 않는 위치로 이설한다.	5.2.1 (3) on p.13

## 12. GLOSSARY 용어 설명

Terms used in this manual are defined in the chart below.

This chart excludes the terms which have already been defined earlier in this manual

본 취급설명서에 기재되어 있는 용어의 설명은 다음과 같습니다. 단 본 취급설명서에서 이미 설명한 용어는 설명을 생략합니다.

Detecting probe 감지 프루브	Component that vibrates to detect material. Decreases vibration as material covers the detecting probe 재료를 감지하기 위해 진동하는 구성 요소. 재료가 검출 프로브를 덮을 때 진동은 감소됩니다.
Explosion proof model 방폭형 모델	Electrical device designed not to ignite explosive gases or vapors in the surrounding. 주변의 폭발성 가스 또는 증기를 발화시키지 않도록 설계된 전기 장치
Angle of repose 안식각	Angle between the horizontal surface and the surface of pile formed by granular substance poured on a horizontal surface. See Fig.5-2. 수평면과 입상 물이 수평면에 쏟아져 형성된 파일 표면 사이의 각도. 그림 5-2를 참조하십시오.
Vibrator	Device that vibrates a hopper from outside to remove buildup or deposit on the inside wall. 호퍼를 외부에서 진동시켜 내부 벽면에 쌓이거나 퇴적물을 제거하는 장치.
Knocker	Device that gives shocks to a hopper from outside to remove buildup or deposit on the inside wall. 외부에서 호퍼에 충격을 가하여 내부 벽에 축적물을 문히거나 침전시키는 장치.
Deposit	Solid remaining inside the cone of a hopper. The amount depends on the angle of the cone. See Fig.5-4 호퍼의 원추형 안쪽에 잔잔하게 남아 있습니다. 양은 콘의 각도에 따라 다릅니다. 그림 5-4 참조
Bridge formation	Material forming itself into a shape of bridge in a hopper. See Fig.5-5. 호퍼에 다리 형태로 자체 형성되는 재료. 그림 5-5를 참조하십시오.
Guard	Board or semi-circular pipe that protects detecting probe from falling or flowing material 떨어지는 물질이나 흐르는 물질로부터 탐침을 보호하는 보드 또는 반원형 파이프
Sunshield	Component to be placed over the housing and protect the housing from direct sunlight. See Fig.5-7. 하우징 위에 위치하며, 직사광선으로부터 하우징을 보호하는 구성 요소. 그림 5-7을 참조하십시오.
Voltage at vibration check terminal 진동 점검 단자의 전압	Indicates status of detecting probe vibration as 0 to 5V DC. 5V DC without material covering the probe. Decreases as vibration decreases. 프로브 진동 감지 상태를 0 ~ 5V DC로 표시합니다. 프로브를 감지되지 않은 때는 5V DC이며, 진동이 감소함에 따라 감소합니다.
Voltage at sensitivity check terminal 감도 점검 단자의 전압	Indicates sensitivity level as 0 to 5V DC. High values mean high sensitivity, and vice versa. Adjusted using sensitivity range switch and sensitivity trimmer in combination. 감도 레벨은 0 ~ 5V DC입니다. 높은 값은 높은 감도를 의미하며 그 반대도 마찬가지입니다. 감도 범위 스위치와 감도 조절기를 함께 사용하여 조정합니다.