

수처리 시스템용 자외선 센서 프로브 응용 가이드라인 Probe Application Guide lines for Water Treatment

GUVx-T1xC-xLWx

1. LW 시리즈의 특징 (Features)

- 수중에서 UVC 램프 모니터링
UV light intensity measuring in water system
- 고객 요청 제품 공급 가능 (필요한 형태에 맞춰 공급 가능)
Custom products can be supplied
- 출력 타입: 전압출력 (DC 0~5V 또는 4-20mA 전류 출력)
Output type : DC 0~5V or 4-20mA current Output
- NIST, KRISS traceable 교정 가능
NIST, KRISS traceable calibration possible

2. 응용분야 (Applications)

- 상/하수도 수 처리 시스템 모니터링 (UVC 램프 모니터링)
Water treatment system monitoring
- 선박용 Ballast 수 처리 시스템 램프 모니터링 (DVGW)
Ballast Water System (DVGW Probe)
- 기타 자외선 램프 조도 측정
UV-C Sterilization lamp monitoring

3. 제품의 특징 및 장점 (features and advantages)

- 높은 신뢰성 (완전밀폐구조로 10bar이하 수압에서 사용가능)
High accuracy (Standard 10bar pressure, Max.20bar)
- 높은 가시광차단성: 순수한 자외선 (UVA,UVB,UVC)센서를 채택하여 별도의 필터가 필요 없음
Highly visible barrier: pure ultraviolet light (UVA, UVB,UVC) sensors using. No need for a separate filter
- 고객 주문에 맞추어 Custom 제품 공급 가능함
Custom Product supply available to meet customer orders
- 고객 요청에 맞추어 Calibration Service 제공
Calibration Service offers tailored to customers requests
- Analog type의 전압 (0~5V) 또는 전류 (4-20mA) 제공 가능
Voltage of analog type 0~5V or Current 4-20mA can provide
- 온도 센서 내장 가능
Built-in Temperature sensor available (TLW Probe)
- STS316L 재질로 뛰어난 내부식성 확보
Excellent corrosion resistance SUS316-L Materia
- 저렴한 가격에 높은 신뢰성 구현
Reliable implementation at an affordable price

4. UV 센서 프로브를 사용함으로써 얻을 수 있는 장점 (Advantage)

- Chamber 내부의 조도값을 정확하게 측정 가능
Can accurately measure the illuminance values of the Chamber inside
- 측정된 조도값 기준으로 램프의 균일한 조사 콘트롤 가능
UV lamp intensity control based on measure intensity
- UV 램프의 온/오프 상태 모니터링 가능
Can be monitored ON / OFF status of a UV lamp
- 자외선 램프 교체시기 확인 가능
UV light can be seen for lamp replacement time

5. 제품 선택 시 고려해야 할 점

Point that must be taken into account in product selection

- 설치하려는 소켓의 나사산 타입을 확인
Consider the thread type of Socket
- 측정하려는 광원의 광량 측정 범위를 선정
Select maximum detection power range (Std. 100mW/cm2)
- 필요한 출력 타입을 선택한다 (0~5V, 4~20mA)
Select the required output type (0~5V, 4-20mA)
- 동작 전압을 확인 (5V 또는 24V)
Check the operating voltage (5V or 24V)
- 전류출력(4-20mA)의 경우 동작전압은 9~24V만 선택가능
In the case of current output (4-20mA), operating voltage 9~24V only possible selection
- 커넥터의 형태와 길이를 선정
The chosen shape and length of the Connector
- 연결선 길이는 기본 5m 이며 고객 요청에 따라 조절 가능함 (최대15m)
Length 5m Connection default and possible adjustment according to customer's request (Max.15m)

제품사진 Image	제품명 Name	소켓사이즈 Fixing Hole Specifications	기능 Feature
	LW5	PT 1/4", 12 mm	소형 Small size
	LW5.1	FT 1/4", 12 mm	O-ring
	LW8.2	NPT1/2", 12 mm	근접센서 Vicinity
	LW9	NPT 3/4", 11 mm	잠수형 Submerge
	LW10	PT 3/4", 16 mm	기본형 General
	DVGW	G1", 34 mm	센서, 하우징 Window tube, Sensor Shaft
	TLW10	PT 3/4", 16 mm	온도 & UV강도 Temperature & UV
	TLW5	PT 1/4", 12 mm	
	LW5.1	FT 1/4", 12 mm	

• Connector 종류 (Connector type)

- 설치환경에 적합한 형태를 채택하여 사용한다.
Install by adopting a form suitable for the installation Environment. (Free option)



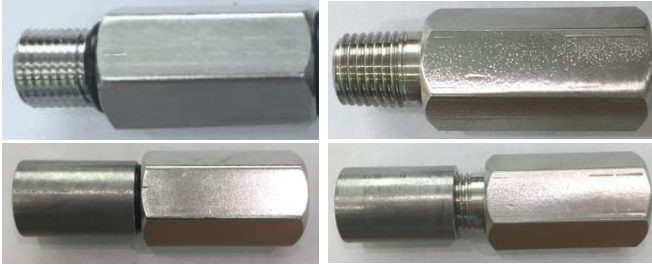
‘ㄱ’자 커넥터
‘L’ Angled connector



‘—’자형 커넥터
‘T’ shaped connector

6. FT나사와 PT나사 차이점

Difference between PT screw and FT screw



FT 평행 나사 + 소켓
FT parallel screw + socket

PT 경사 나사 + 소켓
PT inclined screw + socket

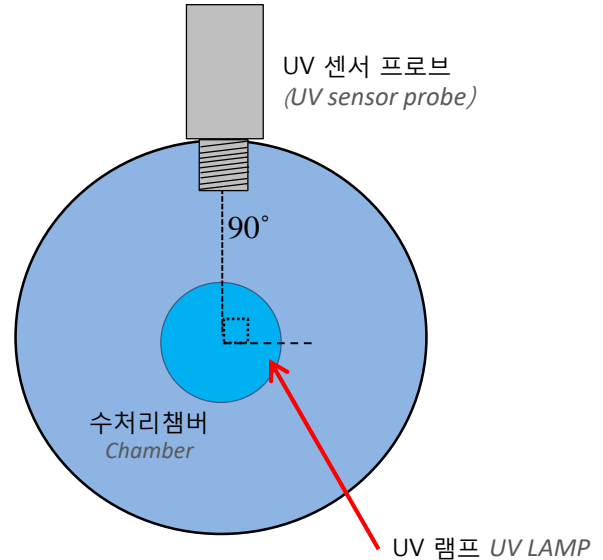
- FT나사는 평행 나사이므로 소켓이 끝까지 들어가 O-ring과 압착되어 밀폐가 이루어진다.
FT is the sockets are sealed with O-ring is pressed into the end Because FT is parallel screw thread.
- PT나사는 경사 나사이므로 소켓이 끝까지 들어가지 않아 밀폐제가 필수이다.
PT screw is an inclined screw, the socket does not go all the way. Sealant is essential

7. Chamber내 Sensor probe 설계 시 유의사항

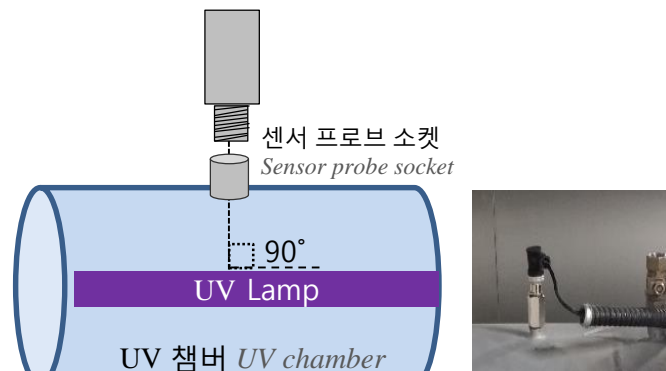
Precautions Sensor probe design in the Chamber

- LW 시리즈의 입사각이 넓지 않으므로(30°) UV 램프를 수직(90°)으로 바라보도록 설치한다.
Incident angle of LW series are not exceed 30 degrees, So We recommend to install the probe vertically
- 제품 설치 환경의 수온이 85°C 이상 또는 압력이 10bar를 넘지 않는 환경에서 운용해야 한다.
With more than 85 °C the temperature of the product's installation conditions or pressure does not exceed 10bar in an environment should be used
- 설치하려는 센서의 나사산 규격과 소켓 타입을 확인한다.
Check the thread sizes and Sensor Probe Socket type of installation you want

8. 제품 설치 예시 (Product Installation examples)



- 1) 설치할 소켓에 적합한 센서 프로브를 선정한다.
Select a suitable Probe to install Socket
- 2) UV 램프에 수직으로 입사하도록 위치를 선정한다.
And selecting a position to incident perpendicular to the UV lamp
- 3) UV 챔버에 설치할 때 나사산에 테프론 테이프를 3~4회 감아 설치한다.
3-4 times a hoist and install the Teflon tape to the threads when installing the UV chamber
- 4) 배선 연결시 단자를 확인하여 연결한다.
• 극성을 잘못 연결할 경우 모듈 소손 또는 고장의 원인이 될 수 있으니 주의 바람.
Connect Check the wiring connection terminals If you connect wrong polarity it will cause the module damaged or broken



설치 예시
Installation example

- 5) 설치 위치는 UV 센서의 입사각이 좁기 때문에 UV 램프의 중앙에 센서 프로브가 위치하도록 설치하십시오.
Please install the Sensor probe to the middle of the UV lamp. Because incident angle of UV sensor is narrow.

9. 배선 연결 방법(Wiring connections)

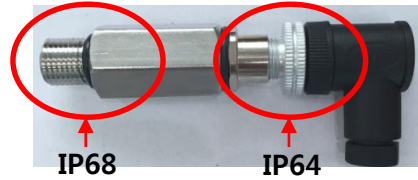


삽입 방향
Insert direction

- 1) 챔버에 프로브 설치 후 누수 등 이상이 없는지 확인한다.
Verify that there are no longer such a chamber leaks after installing the Sensor probe
- 2) 프로브와 커넥터의 방향을 확인하여 삽입한다.
Insert Sensor probe to determine the direction of the Connector.
- 3) 배선 연결시 단자를 확인하여 연결한다.
단자는 색상으로 구분 가능하며 다음과 같다.
To connect the wiring, check the connection terminals.
- 4) 흑색선과 백색선(GND)은 프로브 내부에 연결되어있다.
black lines and white lines (GND) is connected to the Sensor probe interior.

10. IP Grade

- LW 프로브 전제품의 윈도우의 방수 등급은 IP68입니다.
LW Probe window is a waterproof rating of all products are IP68.
 - 최대 사용 압력 : 10bar 이하
Maximum operating pressure: 10bar below
 - 센서 프로브 커넥터의 방수 등급은 IP64등급이므로 수중에서 사용하지 마십시오.
Because of the waterproof rating is IP64 rated Sensor probe Connector Do not use underwater.
- * 단, LW9 프로브는 수중에서 사용 가능(IP68)
LW9 Probe is available in the water. (IP68)

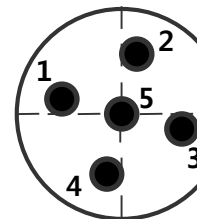
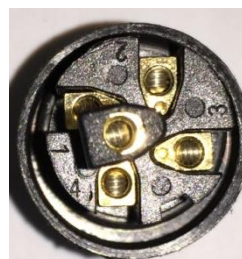
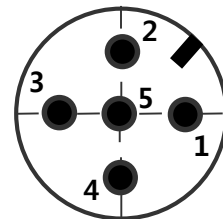
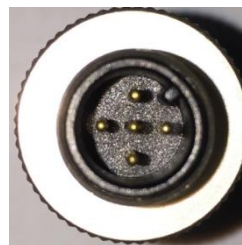


11. 제품 교정 주기(Calibration Period)

- Calibration 권장 주기는 2년입니다.
Calibration recommended period is two years.

12. 커넥터 핀 정보(Connector Pin number)

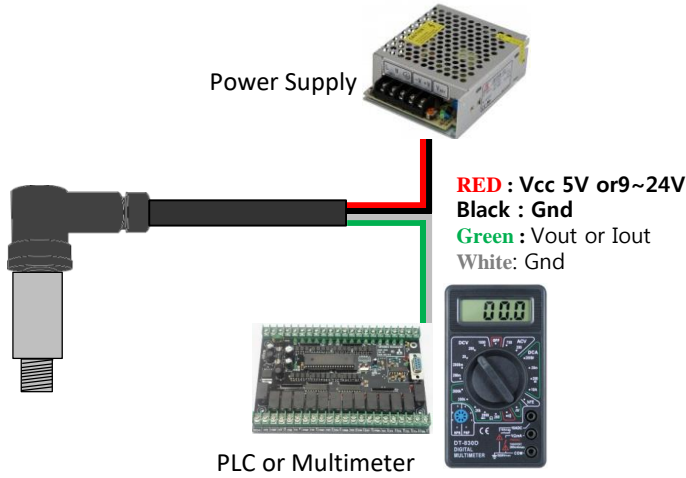
색상 Color	터미널 Terminals	비고 Remark
적색(Red)	VCC	(5V or 24V)
흑색(Black)	GND	
녹색(Green)	Vout / Iout	검사성적서 참고 Reference Certificate of Quality
백색(White)	GND	



- 1 : GND(Black)
- 3 : VCC(Red)
- 5 : Vout 또는(or) Iout(Green)

GUVx-T1xC-xLWx

연결 방법(Connections)

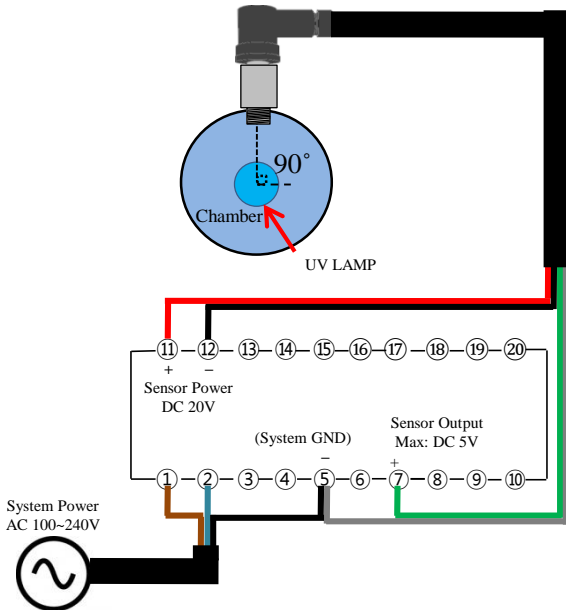


- 연결 단자를 잘못 연결하면 제품이 동작하지 않거나 소손될 수 있으므로 주의한다

If you connect wrong polarity it will cause the module damaged or broken.

• GUVD-MG02S 연결방법(Connections)

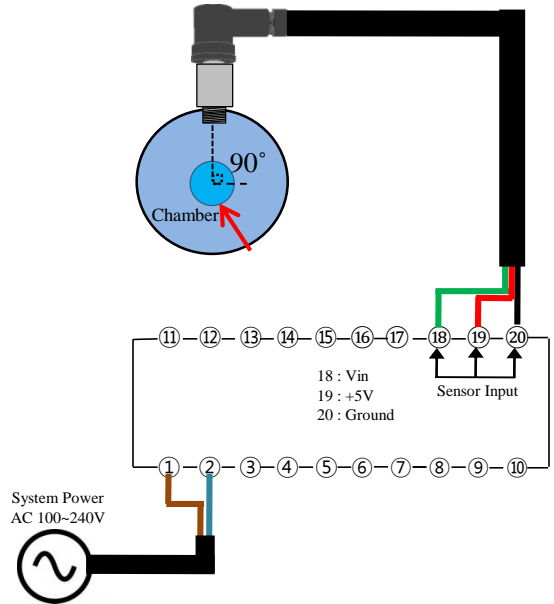
- GUVD-MG02S 배선도 (전압출력)



- 1) AC 전원은 1, 2번에 GND는 5번에 연결한다.
Connect AC power to #1 and #2, and connect GND wire #5
- 2) 프로브 연결선은 11(적색), 12(흑색), 5(백색), 7(녹색)에 연결 한다.
Connect red wire to #11(VCC), Black wire to #12(GND), White wire to #5(GND), Green wire to #7(Vout)

• GUVD-MG05S 연결방법(Connections)

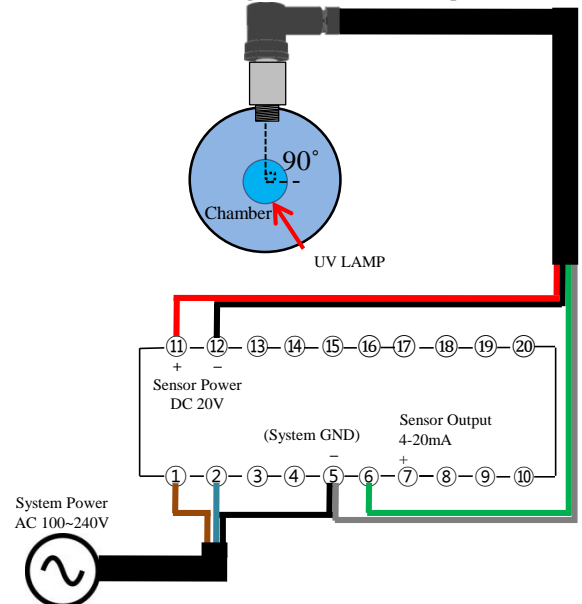
- GUVD-MG05S 배선도(Diagrams)



- 1) AC 전원은 1, 2번에 연결한다. Connect AC power to #1 and #2
Connect AC power to #1 and #2
- 2) 프로브 연결선은 18(녹색), 19(적색), 20(흑색)에 연결 한다.
Connect Green wire to #18(Vout), Red wire to #19(+5V), Black wire to #20 (GND)

- GUVD-MG02S 배선도 (전류출력)

Diagrams (Current output)



- 1) AC 전원은 1, 2번에, GND는 5번에 연결한다.
Connect AC power to #1 and #2, and connect GND wire #5
- 2) 프로브 연결선은 11(적색), 12(흑색), 5(백색), 6(녹색)에 연결 한다.
Connect red wire to #11(VCC), Black wire to #12(GND), White wire to #5(GND), Green wire to #6(Iout)

13. 릴레이(Relay) 동작 방식

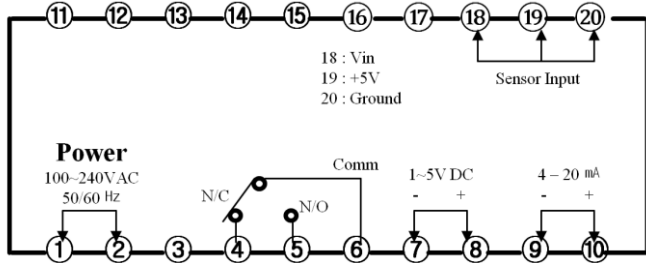
Relay operation method

1) 수처리 장비 광원에서 이상이 검출되면 시스템에서는 알람을 생성 해야합니다. 이 경우 콘트롤러 기능 중 릴레이 기능으로 경보 알람이 가능합니다. (건식접촉유형)

If the abnormality is detected in the water treatment system, It is necessary to generate an alarm.

In this case our indicator have relay alarm function

Our indicator have relay alarm function (Dry contact type)



- Power 부분에 AC 전원을 연결하고, Sensor Input에 센서 프로브의 선을 연결 (빨간선 19번, 녹색선 18번, 검정선은 20번에 연결) 하면 기본적인 동작을 함.

Connect Ac power terminal #1 and #2 and connect sensor cable #18 (Green wire), #19 (Red wire), #20 (Black wire)

- 외부 출력은 접점 (4~6번), 전압(7, 8번), 전류(9, 10번)가 있으며, 전원이 없는 상태에서 선을 연결함.

Relay output terminal is (#4~#6), Voltage output terminal is #7 and #8, Current output is #9 and #10.

* Please turn off the indicator before connect output cables.

- 접점 기능 사용시에는 6번과 5번 (N/O, Normal Open, 정상시에는 Open상태이나 신호 인가 시 Close 됨.) 혹은 6번과 4번(N/C, Normal Close, 정상시에는 Close이나 신호 인가 시 Open됨.)을 사용함.

If you want to use relay output, Please use with #6 and #5.

- (N/O : Normal open in normal case terminal status is open but if the signal is ON, the terminal will be closed. Or #6 and #4 N/C : Normal Close, in normal case the terminal status is close, but if the signal is ON, the terminal will be open)

- 알람신호 이하에서는 6번과 5번이 Close되고, 알람신호 이상에서는 6번과 4번이 Close됨.

In normal status the relay will contact #6 and #4 and

In abnormal status the relay will close #6 and #5.

- 큰 용량의 안정기를 사용시에는 그림 5와 같이 220pF/2kV의 Capacitor를 사용함.

If you use large capacity ballast, please use capacitor (22pF/220kV) as below.

- 전압 (1~5V DC) 사용시에는 8번(+)과 7번(-)에 선을 연결하여 사용하고, 전류 사용시(4-20mA)에는 10번(+)과 9번(-)에 선을 연결하여 사용함.

Voltage output (DC 1~5V #7 and #8), and Current output (4 ~ 20mA, #9 and #10) will operate based on RP(%)power.

예) 만약 RP power(%) 가 0% 일때, 전압출력은 DC 1V, 전류출력일때는 4mA 가 나옴.

If RP power(%) is 0%, Voltage output will be DC 1V

Current output will be 4mA.

예) 만약 RP power(%) 가 100% 일때, 전압출력은 DC 5V, 전류출력일때는 20mA 가 나옴.

If RP power(%) is 100%, Voltage output will be DC 5V

Current output will be 20mA

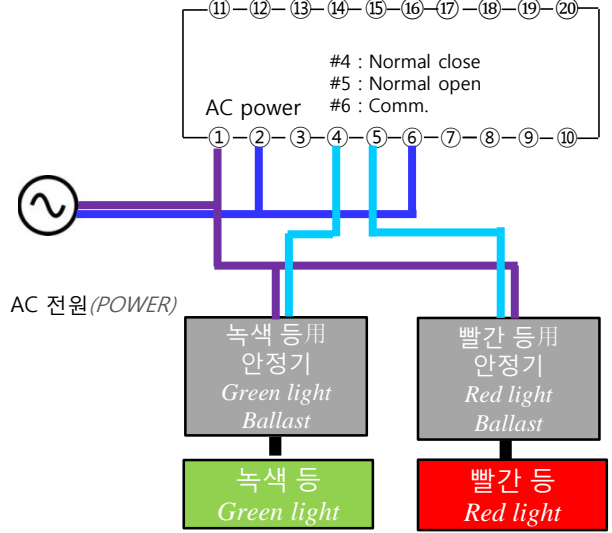
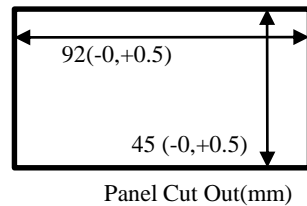


Fig. 빨간 등(이상)과 녹색 등(정상)으로 표시 할 때 연결 방법
Wiring diagram of Green light and Red light

14. 판넬 제작 사이즈(Panell cutting size)

- GUVD-MG02S, GUVD-MG05S 커팅 사이즈 동일
GUVD-MG02S, GUVD-MG05S have same panell cutting size



14. 광량 출력이 나오지 않을 때 점검사항

Checks in when the amount of light output is not out

- 1) 배선이 제대로 결선 되어 있는지 확인
Make sure that wiring is properly wired
- 2) 전압공급 (5V 또는 24V)이 바르게 공급되고 있는지 체크
Supply voltage (5V or 24V) Check if supply is being properly
- 3) 광원(UV 램프)의 점등 여부 확인
Check lighting of the light source (UV lamp)
- 4) 연결선이 분리되어 있지 않는지 확인
Ensure that the connectors are not separated
- 5) UV Sensor probe가 올바르게 설치 되어있는지 확인
Ensure that the UV Sensor probe is installed correctly
- UV 램프 방향을 향해 정확하게 설치되었는가?
It has been installed correctly towards the direction of the UV lamp?
- UV Sensor probe의 Window에 이물질 등 오염여부 체크
No dirt or contamination on the Window of the UV Sensor window
- UV 램프의 조사량이 충분하지 않을 경우
If the irradiation amount of the UV lamp is not enough
- 조사량에 비해 Detection Power range가 너무 크게 설정 되어 있을 경우
Detection Power range is set too high compared to the amount of irradiation
ex) 최대 측정광량 범위는 1,000mW/cm²인데 조사량이 5mW/cm² 이하일 때
The maximum measurement range is 1,000 mW/ cm², and when the amount of irradiation 5 mW/ cm² less
- 6) 광원이 (UV 램프가) UVC 램프가 아닌 경우 UVA, UVB 램프에 는 반응하지 않음
The light source (UV lamp) if it is not UVC lamp (UVA, UVB lamp yen no reaction)
- 7) LW 시리즈는 태양광 및 가시광선에 반응하지 않으므로 Sensor probe test를 하고 싶은 경우 UVC 램프를 사용 할 것
LW series does not respond to the sunlight or visible light If you want the Sensor probe test will use the UVC lamp



- 제품을 설치할 때 전원을 차단하고 설치할 것, 감전의 위험이 있습니다.
When you install the product , Turn off the Power source

16. 제품 이상 발생시 A/S 요청

A/S request in case of product failure

- 1) 제품에 이상이 발생한 경우 구입 업체나 고객센터로 연락하시어 A/S를 받으시기 바랍니다.
Should any failure is found in product, please call the sales company or customer center for A/S.
- 2) 품질보증기간은 구입 후 1년 이내이며, 이 경우는 무상 A/S 가능 합니다.
단, 고객의 부주의 또는 조작 미숙으로 인한 A/S 발생 시 또는 품질보증기간이 경과한 후에는 유상 A/S 처리됩니다.
Product warranty period is 1 year from the date of procurement with no charge. However, failure which caused by user's misuse or carelessness within warrant period or any failure after the warrant period shall be chargeable for it's A/S.
- 3) 제품문의 및 온라인 고객센터
Product inquiry and on-line customer service :
Tel : 042-862-3982, Fax : 042-862-2982
E-mail : uvsensor@geni-uv.com
Web site : <http://www.geni-uv.com>

15. 제품 취급시 주의사항(Product Handling Precautions)



- UVC 램프는 인체에 매우 해로우므로 절대로 UV 램프에 피부를 노출시키거나 바라보지 말 것
Do not expose your eyes and skin, UV light is very dangerous
- 자외선 램프를 취급할 때 보안경 등 안전장구를 필히 착용할 것
When handling the UV lamp you should wear safety gear such as goggles
- 밀폐된 공간에 UVC 램프가 설치되어 있을 경우 충분한 환기를 시킨 뒤 입실 할 것
If the UVC lamp is installed in an enclosed space it will be admitted after that has adequate ventilation.