

# mGuard User Manual



# 1. 기본 사양 (Specifications)

| 항 목    | 사 양               |
|--------|-------------------|
| 공급 전원  | 12VDC             |
| 동작 온도  | -20℃ ~ +50℃       |
| 보호 등급  | IP68              |
| 측정방식   | 61GHz Radar       |
| 빔 각도   | 8° × 8°           |
| 측정 거리  | 20 M / 50 M 선택 가능 |
| 측정 정확도 | ±5mm (20M 설정)     |
| 통신 방식  | RS-232            |
| 통신 속도  | 115,200 bps       |

표1. 기본사양

| No. | Name                | Color                                                                                 |
|-----|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | RS232 + to sensor   |  |
| 2   | RS232 + from sensor |  |
| 3   | USB D+              |  |
| 4   | USB D-              |  |
| 5   | GND                 |  |
| 6   | Not used            |  |
| 7   | GND                 |  |
| 8   | 12VDC+              |  |
| 9   | GND                 |  |

표2. 케이블 연결

## 2. 설치 방법 (Installation Guide)

### 2.1 설치 환경 요구사항

---

#### 1) 설치 각도 및 정렬

- 센서의 방사면은 측정 표면과 수직을 유지해야 합니다. 기울어져 설치될 경우 오류가 발생합니다.
- 수위 측정의 경우 바닥이 경사지거나 곡면 일지라도, 센서는 수면을 기준으로 수직이 되도록 설치하십시오.
- 설치 플랜지나 브라켓이 기울어져 있는지 반드시 수평계로 확인하십시오.

#### 2) 설치 위치 선정

- 액체가 유입되는 주입구(Inlet) 바로 아래나 근처에 설치하지 마십시오. 쏟아지는 액체로 인한 "False Echo"가 발생하여 잘못 측정할 수 있습니다.
- 본 제품은  $8^{\circ} \times 8^{\circ}$ 의 빔 각도를 가집니다. 센서 아래쪽으로 가상의 8도 원뿔을 그렸을 때, 그 안에 장애물과 벽면이 없어야 합니다.

### 2.2 설치 단계별 가이드

---

#### 1) 장비와 브라켓 결합

- 장비를 전용 브라켓과 결합합니다.

#### 2) 타워에 장비 설치

- 브라켓을 타워에 부착하고, 단단히 고정합니다.
- 장비를 수평에 맞게 조정한 후, 볼트를 단단히 조여 흔들림이 없도록 합니다.

#### 3) 케이블 연결

- 제공된 케이블을 사용하여 장비와 전원 및 통신 장치 간의 연결을 완료합니다.
- 케이블 배선(Wiring) 방식은 표2를 참고하세요.

#### 4) 전원 연결

- 12VDC 어댑터를 장비의 전원 포트에 연결합니다.

#### 5) 정상 동작 테스트

- 전원을 인가한 후, PC와 연결하여 정상적으로 부팅되는지 확인합니다.

### 3. 데이터 출력 (Data Output)

```
[WL] 0.499 [S] 10 [RD] 3119 [LD] -2716 [RSS] 76.6 [LSS] 1495 [OT] 19.5 [AT] 20.0 [END]
```

그림1. 매 분 데이터 출력

| 항목  | 설명                      |
|-----|-------------------------|
| WL  | 수위 (M)                  |
| S   | 상태 ( 10 : 경고/ 20 : 위험)  |
| RD  | Radar Distance Raw (mm) |
| LD  | Laser Distance Raw (mm) |
| RSS | Radar 신호 강도             |
| LSS | Laser 신호 강도             |
| OT  | 표면 온도 (°C)              |
| AT  | 주변 온도 (°C)              |

표3. 프로토콜 1

```
[WL] 0.499
[WL] 0.499
[WL] 0.499
```

그림2. 매 초 데이터 출력

| 항목 | 설명     |
|----|--------|
| WL | 수위 (M) |

표4. 프로토콜 2

# 4. User Software

## 4.1 Java 설치

제공되는 전용 프로그램을 사용하기 위해서는 Java를 설치해야 합니다.

## 4.2 사용법

RS-232 통신으로 PC와 연결하고, 포트를 선택한 후 "START"버튼으로 실행합니다.

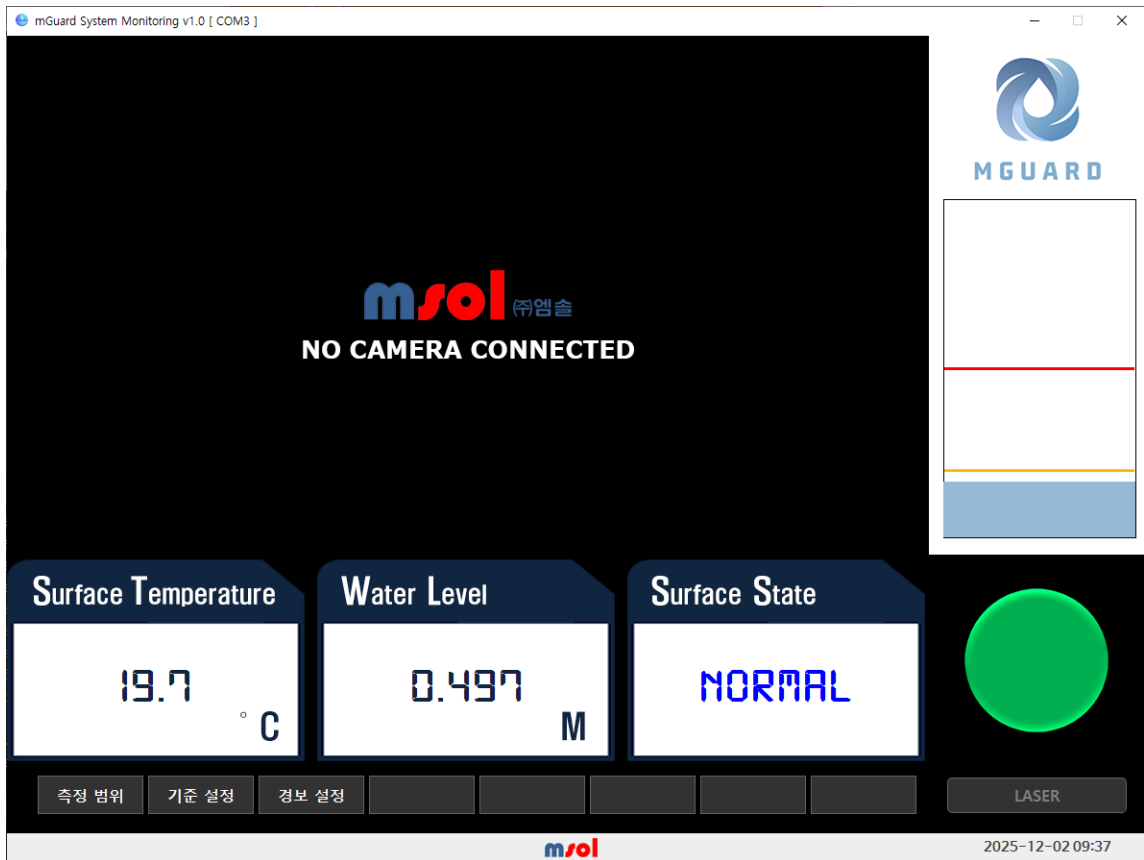


그림3. 전용 프로그램 실행 화면

## 4.3 Function

---

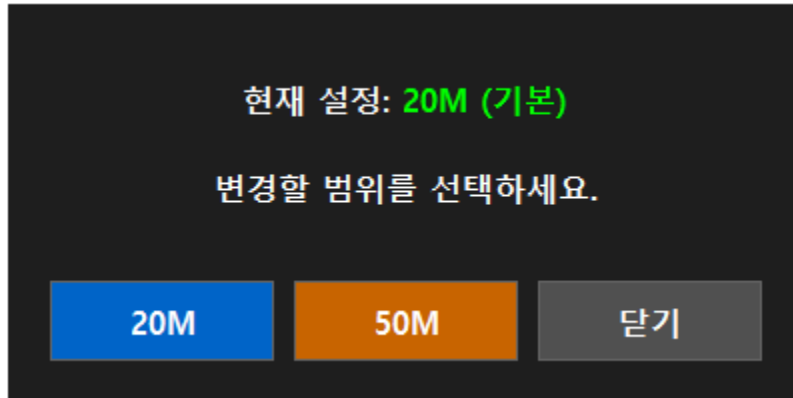


그림4. 범위 설정

센서의 Radar 최대 측정 거리를 20M 또는 50M로 설정할 수 있습니다.  
# 20M로 기본 설정되어 있으며, 50M 설정 시 변동 폭이 커질 수 있습니다.

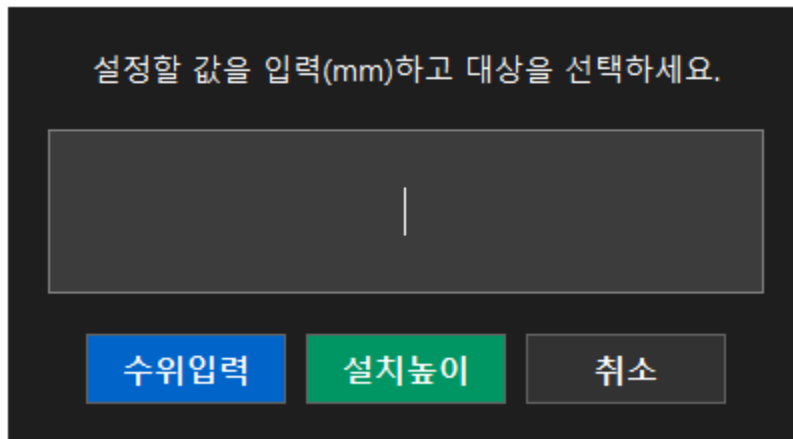


그림5. 수위 설정

두 가지 방법(A or B)으로 센서의 설치높이 입력하여 설정할 수 있습니다.

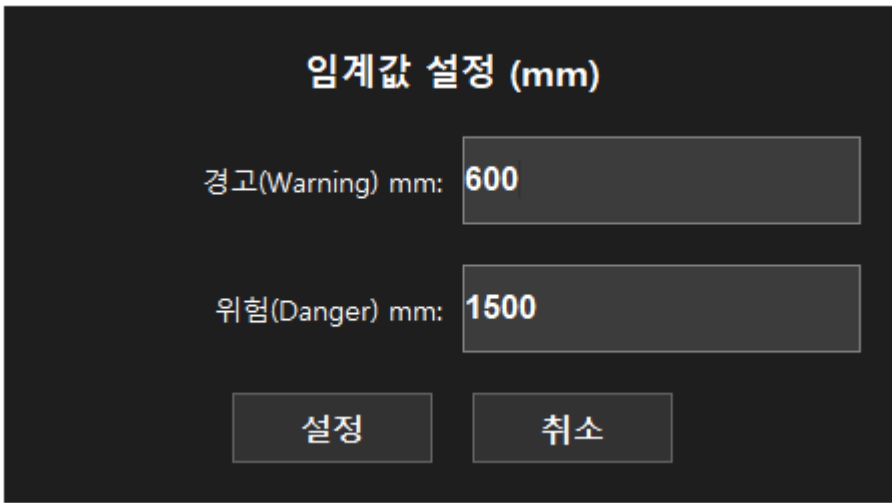
**A.** 현재 수위를 mm단위로 입력 후 “수위 입력” 버튼을 누르면 입력 값을 수위로 설정하고 그에 따른 지면으로 부터 센서의 설치 높이를 자동 계산합니다.

**B.** 지면으로 부터의 설치 높이를 mm단위로 입력 후 “설치 높이” 버튼을 누르면 입력 값으로 설치 높이가 설정 됩니다.

# 정상동작을 위해 “현재 수위” 또는 “설치 높이” 중 한 가지를 반드시 설정해야 합니다.

## 4.3 Function

---



임계값 설정 (mm)

경고(Warning) mm: 600

위험(Danger) mm: 1500

설정 취소

그림6. 경보 임계 값 설정

"경고"와 "위험" 신호를 줄 수 있는 임계 값을 설정할 수 있습니다.  
설정된 임계 값은 우측 그래프에 표시되며, 초과 시 경고가 출력 됩니다.

## 5. ETC



- 레이더 및 레이저를 활용한 측정 솔루션 제공
- 비접촉 표면온도계를 통한 추가 데이터 제공

