# 초음파 슬러지 계면계

## Ultrasonic Sludge Blanket Level Meter




ENV100 시리즈는 하나의 제어부와 하나의 센서로 구성되어 있으며 하수처리장의 침전조, 정수장의 농축조 및 각종 산업현장의 수처리 공정에서 생성되는 슬러지의 레벨(깊이)를 측정하는 계측기입니다. ENV100은 사용자의 편의를 도모하기 위해 숫자형, 초음파 슬러지 파형, 데이터 트렌드형 디스플레이 제공으로 다양한 정보를 확인 가능하며, 현장에서 존재하는 불규칙적인 신호나 구조물에 의해 발생하는 신호를 필터링 해주는 알고리즘을 탑재함으로써 안정적이고 신뢰성 있는 측정값을 제공합니다. 또한 ENV100은 센서에 내장된 Air-jet 노즐을 통해 주기적으로 센서표면을 세척해 줌으로써 사용시 유지보수가 필요 없게 설계되어 사용자의 편의를 극대화하였습니다. 현장에서 부유된 슬러지를 제거하기 위해 설치된 스키머가 센서에 충격을 가하는 것을 방지하기 위해 센서보호장치도 구비하고 있어 설치 후 추가적인 유지보수나 점검이 필요 없는 제품입니다.

### 제품의 특징

- 실시간/연속측정 가능
- 휴대용 계면계 보유
- 최대 400일 데이터 저장/분석
- 비정상신호필터링 알고리즘 적용
- 무선통신을 이용하여 배선작업의 최소화
- 스크래퍼 등 각종 현장의 구조물을 제어하는 알고리즘 적용

### 주요적용현장

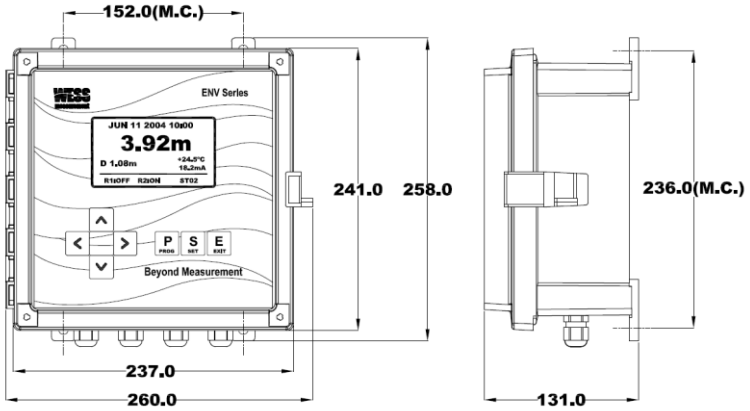
- 하수처리장 초침 및 종침
- 정수장 농축조 및 침전조
- 발전소 석회슬러지 저장
- 제련소 침전슬러지
- 에탄올오일 제조공정

WESS measurement

## 제품외형도

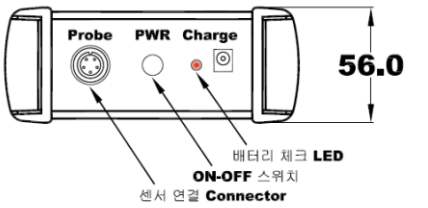
제어부(변환기)

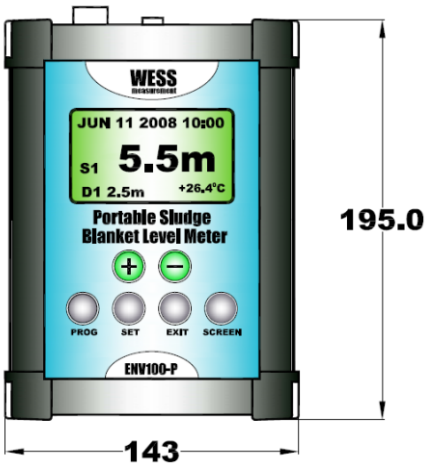
### *C1S (고정형)*




*M.C.=고정홀중심

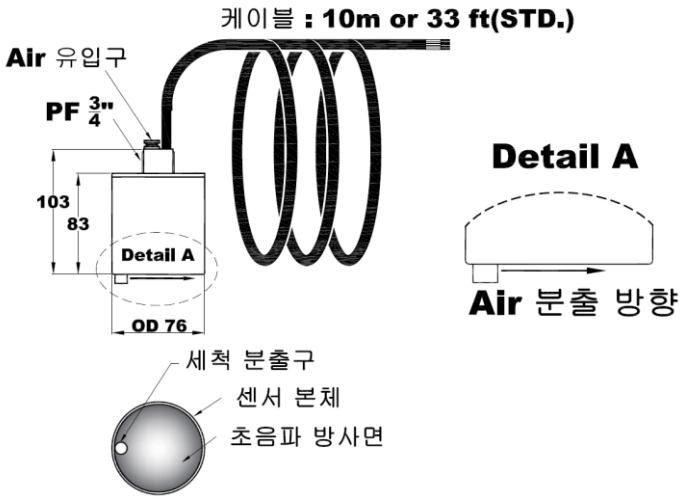
### *C1P (휴대형)*



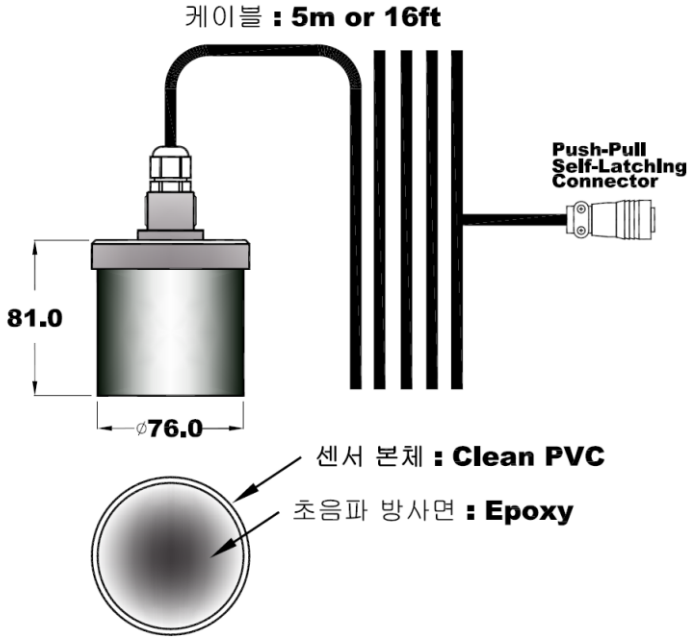



## 센서부(검출기)

### *S1G/T*




### *S1P*



# 제품규격

## 제어부 (컨트롤러)

제어부는 송수신된 초음파의 신호를 분석하여 거리를 계산하고, 펌프 및 액츄에이터 등을 제어합니다. 제어부의 화면은 관리자가 쉽게 관리할 수 있도록 숫자형, 초음파 슬러지 파형, 데이터 트렌드형으로 구성되어 있습니다. 제어부 모델은 하나의 센서를 제어하는 C1S와 휴대용 계면계에 적용되는 C1P로 나뉘어집니다.

### *C1S (고정형)*

| | |
|---|---|
| **측정원리** | 초음파 시간전달 방식 |
| **측정범위** | 0.35 ~ 10m |
| **분해능력** | 1cm |
| **측정펄스수** | 5~25회/초 |
| **측정농도** | Heavy / Light |
| **표시** | Graphic LCD<br>(계면레벨, 공간거리, 수신신호파형, 시간, 전류출력, 트랜드, 온도) |
| **정확도** | +/- 1% of F.S. |
| **작동온도** | -20 ~ 70°C |
| **센서제어** | 1 Point |
| **센서세정** | Built-in Air-Jet 자동센서세정 |
| **출력** | 전 류 : 4~20mA, nom. Load 250Ω (load range : 100 ~ 750Ω)<br>릴레이 : 3 SPDT(5A, 250VAC)<br>디지털 : RS232(기본), RS485, MODBUS(옵션) |
| **전원** | 기 본 : 100 ~ 240V AC, 50~60Hz, ≤6W<br>옵 션 : 20 ~ 30V DC |
| **외함재질** | Polycarbonate |
| **사이즈** | 260(W) x 258(H) x 131(D)mm |
| **취부구조** | Hole center 152(W) x 236(H) mm (Ø8 x 4ea) |
| **무게** | 2.2 kg |
| **IP등급** | IP67 |
| **저장메모리** | 최대400일(10,000포인트) 데이터로깅 및 트랜드기능 |
| **디스플레이타입** | 숫자형, 초음파 슬러지 파형, 데이터트랜드형, 설정값 화면 |
| **인증** | CE, KC |

## *C1P (휴대형)*

세계에서 유일한 휴대용 계면계로 최대 4개의 현장 정보를 입력할 수 있어, 침전지가 많은 현장에서 유용하게 사용할 수 있습니다.

| | |
|---|---|
| 측정원리 | 초음파 시간전달 방식 |
| 측정범위 | 0.35 ~ 10m |
| 분해능 | 1cm |
| 측정펄스수 | 5~25회/초 |
| 측정농도 | Heavy / Light |
| 정확도 | ±1% of F.S. |
| 작동온도 | -10 ~ 60°C |
| 표시 | Graphic LCD |
| | (계면레벨, 공간거리, 수신신호파형, 시간, 전류출력, 트랜드, 온도) |
| 센서제어 | 1 Point |
| 출력 | 디지털 : RS232C |
| 전원 | 3EA X AA 리튬이온 충전식 밧데리 |
| 배터리수명 | 최대 8~10시간 지속운용 |
| 외함재질 | 사출 알루미늄 |
| 사이즈 | 143(W) x 195(H) x 56(D)mm |
| 무게 | 3 kg |
| IP등급 | IP65 |
| 저장메모리 | 프로그램가능메모리 |
| 디스플레이타입 | 숫자형, 초음파 슬러지 파형 디스플레이 |
| 디스플레이내용 | 계면레벨, 공간거리, 수온, 현재시간 등 |
| 인증 | CE |

## 센서부

센서는 초음파를 송수신 하는 일반적인 현장에서 사용되는 S.S. 타입의 S1G와 부식성이 있는 물질의 측정에 사용하는 Teflon 타입의 S1T, 측정 액체의 온도가 고온인 현장에서 사용 가능한 S1H 및 휴대용 계면계에 적용되는 S1P로 나뉘어집니다.

### *S1G/T (일반형)*

| | |
|---|---|
| **센서구조** | 센서내부 세정노즐일체형 |
| **재질** | **S1G** 몸체: S.S. 304 , 방사면: Epoxy<br>**S1T** 몸체: S.S. 316, 방사면: Teflon |
| **취부구조** | 3/4" PF female thread |
| **케이블길이** | 10m기본공급**,** 최대 300m까지 연장가능 |
| **사용온도** | -10 ~ 60℃ |
| **빔각도** | 3도 |
| **주파수** | 160/380 kHz |
| **무게** | 2.2kg (10m 케이블 포함) |
| **IP등급** | IP68 |
| **세정방법** | 내장형 센서노즐 세정 |

### *S1H (고온형)*

| | |
|---|---|
| **센서구조** | 센서내부 세정노즐일체형 |
| **재질** | 몸체: Teflon, 방사면: Teflon |
| **취부구조** | 3/4" PF female Thread |
| **케이블길이** | 10m기본공급, 최대 300m까지 연장가능 |
| **작동온도** | -10 ~ 100℃ |
| **빔각도** | 3도 |
| **주파수** | 160/380 kHz |
| **무게** | 4kg (송수신부 포함) |
| **IP등급** | IP68 |
| **세정방식** | 내장형 센서노즐 세정 |

## *S1P (휴대형)*

| | |
|---|---|
| **재질** | 몸체: Clean PVC, 방사면: Epoxy |
| **케이블길이** | 5m |
| **작동온도** | -10 ~ 70°C |
| **빔각도** | 3도 |
| **주파수** | 160/380 kHz |
| **무게** | 1kg (5m 케이블 포함) |
| **IP등급** | IP68 |
| **설치** | Self-Floating |



***S1G/T***



***S1H***



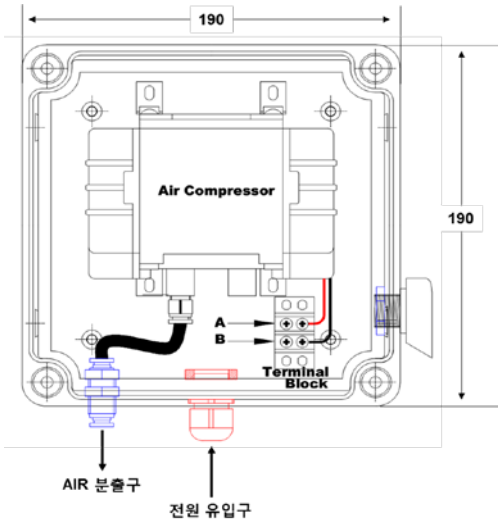

***ENV100P***

# 옵션사양

## *센서세정장치 (Sensor Cleaning Device)*

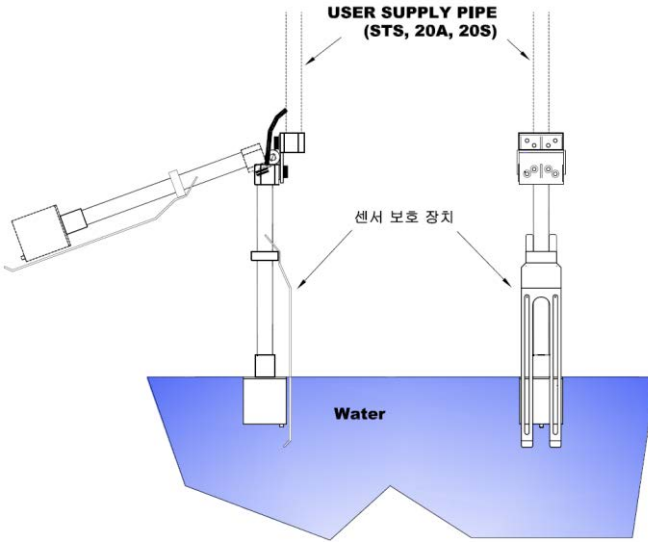
초음파 계면계는 센서가 수중에서 작동하므로 현장에 존재하는 각종 부유물(scum, 머리카락 등)이 센서표면에 달라붙어 센서의 감도를 저하시켜 주기적인 센서 유지보수가 필요합니다. ENV100은 초음파센서 내부에 세정노즐을 부착, 외부공기를 이용하여 센서표면을 주기적으로 세정하도록 센서 세정장치를 공급합니다. 또한 현장의 AIR-LINE을 이용하는 경우에는 솔레노이브 밸브가 장착된 센서세정장치를 공급합니다

| | |
|---|---|
| **풍량** | 40L/min |
| **최대압력/진공** | 0.3bar/250mmHg |
| **작동온도** | -20 ~ 60°C |
| **전원** | 기본 : 220V AC±10% , 50~60Hz, ≤40W<br>옵션 : 110V AC±10% , 50~60Hz |
| **외함재질** | ABS |
| **사이즈** | 190(W) x 190(H) x 130(D)mm |
| **취부규격** | Center hole 155(W) x 100(H) (M5 x 4ea) |
| **무게** | 2 kg |
| **보호등급** | IP66 |




## *센서보호장치 (Swing Bracket)*

일반적으로 하수처리장의 침전지나 농축조에는 물 표면에 부유하는 물질을 제거하기 위하여 스키머를 설치하여 운용하는데, 회전하는 스키머의 유무와 관계없이 지속적인 측정이 가능하도록 센서보호장치를 제공합니다.



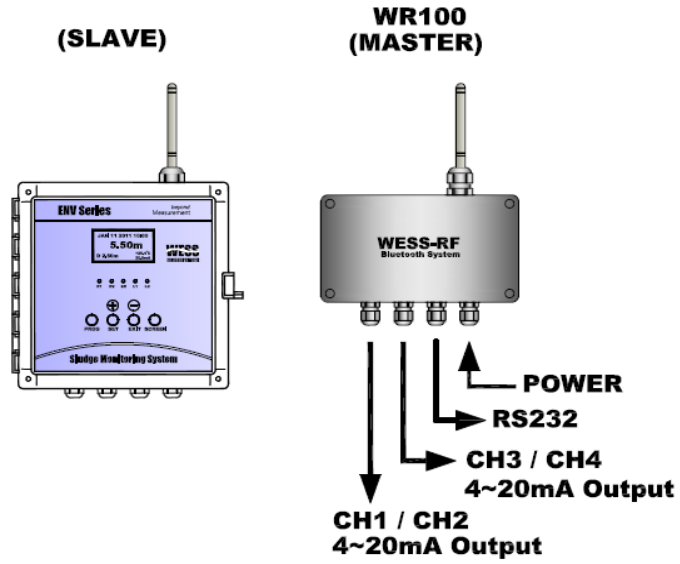
## *무선통신모듈 (WESS-RF)*

WESS-RF 무선통신모듈은 블루투스 기술을 탑재한 하나의 수신부와 안테나로 구성되어 있으며, 통신거리는 최대 1km입니다.

WESS-RF는 케이블공사가 불가능한 경우 또는 공사 비용이 많이 소요되는 현장에 적용할 수 있으며, 전류출력뿐만 아니라 RS232신호 통신도 가능합니다. WESS-RF는 전원만 인가하면 별도의 설정 없이 자동으로 통신이 시작됩니다.

### *주요특징*

- 국제인증 무선주파수 사용(2.402 ~ 2.408GHz)
- 별도의 페어링 작업이 불필요
- mA 및 RS232출력
- 통신거리 0.5km
- 송신측에 별도의 외장함이 불필요




## *케이블길이*

센서의 케이블은 기본 10m로 제공됩니다. 현장에 따라 설치 및 측정의 최적화를 위해 케이블길이를 최대 100m까지 연장 가능합니다.

## *현장 설치용 구조물*

현장에서 센서, 컨트롤러, 세정장치 등을 쉽게 설치 및 관리하기 위하여 현장 설치용 구조물을 제공합니다.

# Ordering Code

**ENV100S 고정형계면계**

| ENV100-S | | CODE | 설 명 |
|---|---|---|---|
| 제어부 | | C1S | 1개의 제어부로 센서 1개 제어, AC 100~240V (기본) |
| 센서부 | | S1G | 기본형 센서 (몸체: STS304, 방사면: Epoxy) |
| | | S1T | 테프론 센서 (몸체: STS316, 방사면: Teflon) |
| | | S1H | 고온용 센서 (몸체: Teflon, 방사면: Teflon) |
| 옵션 | 제어부 옵션 | DC1 | 1개의 제어부로 센서 1개 제어, DC 12V |
| | | DC2 | 1개의 제어부로 센서 1개 제어, DC 20~30V |
| | | RS4 | RS485 (기본 RS232로 제공) |
| | | MOD | Modbus 통신 |
| | 센서부 옵션 | C_XX | 센서 총케이블 길이 (단위: m), (Standard : 10m) |
| | 세정장치 옵션 | CD1 | 센서세정장치 (AC110V, 0.3bar) |
| | | CD2 | 센서세정장치 (AC220V, 0.3bar) |
| | | CD3 | 센서세정장치 : NCP011 (220V, 7bar) |
| | | ECN | 센서 세척 외장형 노즐 |
| | | ECP | 센서 세척 외장형 노즐 파이프 |
| | | RL | 레귤레이터 |
| | | SV1 | 솔레노이드밸브 (110V) |
| | | SV2 | 솔레노이드밸브 (220V) |
| | | SV3 | 솔레노이드밸브 (DC24V) |
| | 기타 옵션 | SB1 | 센서보호장치(스윙브라켓) : SUS 배관 길이 - 300mm |
| | | SB2 | 센서보호장치(스윙브라켓) : SUS 배관 길이 - 500mm |
| | | CMK | 제어부 설치구조 (Hand-rail) |
| | | CDMK | 센서세정장치 설치구조 (Hand-rail) |
| | | SMK | 센서설치구조 (Hand-rail) |
| | | SCS | SUS 소켓 (PF 3/4", SUS304) |
| | | WMM | Wireless Module Master (다이폴안테나) |
| | | WMS | Wireless Module Slave (다이폴안테나) |
| | | LP | 판넬 |
| | | P_XX | 센서취부파이프 길이 (단위: m) |
| | | FL | PVC 플랜지 (KS10K, 100A, FF) |
| | | HD | 알루미늄 헤더 (Yellow) |
| | | EC | Electric Conduit (I.D : Φ15, O.D : PF 3/4", SUS304) |
| | | H_XXm | 세정호스길이 (단위: m), (Standard : 10m) |
| 비 고 | | 예) C1S-S1G-C_10-CD2-SMK-SCS<br>1채널 제어부, 기본형 센서, 센서케이블 10m, 센서세정장치(220V), 센서설치구조, SUS소켓 (PF 3/4", SUS304) | |

**ENV100P 휴대형계면계**

| ENV100P | CODE | 설 명 |
|---|---|---|
| 제어부 | C1P | 휴대용 계면계 제어부 |
| 센서부 | S1P | 휴대용 계면계 센서 (몸체: PVC, 방사면: Epoxy) |