



## Ultrasonic Level Meter



### Ultrasonic Level Ranges of Transmitter



**HUL-2000**

### Descriptions

(주)기연 이앤아이의 초음파 수위계는 각종 용기, 탱크 및 하천, 오픈된 수로의 액체수위를 측정하는데 탁월한 성능을 발휘한다. 특히, 접촉식 수위계의 적용이 불가능한 곳 예를 들면, 프로세스가 산성이어서 접촉식 수위계를 부식시키는 현장, 하수처리장의 하수내 오염물질이 접촉식 수위계를 오염시키는 현장 그리고 프로세스 액체의 점성이 높아서 접촉식 수위계에 달라붙어 수위측정이 어려운 현장, 측정범위가 커서 접촉식 수위계로는 측정하기가 곤란한 현장등에 효과적으로 적용할 수 있다.

초음파식 수위계는 통상 저장탱크의 상부에 트랜스듀서를 설치하여 전달된 펄스신호가 저장된 유체의 표면에 반사되어 되돌아오는 음파를 수신하고 그 왕복시간을 환산하여 사용자가 원하는 단위로 수위를 측정하여 준다. 어떤 물질에 압력을 가하면 전압이 발생되고, 반대로 전압을 가하면 압력이 발생되는데 이를 압전효과 (Piezoelectricity)라 하며 여러물질중에 압력이 발생할 때 그 두께가 변하는 것을 압전소자 (Piezoelectricity element)라고 한다. 이 소자에 의한 송수신 장치를 트랜스듀서라고 통칭한다. 송수신용 트랜스듀서는 펄스전압에 의해 구동되어 초음파 펄스를 발생시키고, 측정물체에 맞고 반사되어 돌아오는 에코펄스를 다시 수신하여 펄스전압으로 변환시킨다. 이 펄스전압은 트랜스미터에서 거리 및 수위로 환산되어 지시 및 신호전송을 하게 된다.

### Benefits at a glance

#### HUL-2000 제품의 특징

- 수위 및 거리 측정 변환
- 프로그램식 절연 4-20mA 출력
- 4-point relay 접점 출력
- 84x44 Custom LCD
- (M, Cm, 온도, 40-bar graph output)
- 프로그램용 8ea key pad
- 에코수신 이상시, 알람 동작 메시지
- 자동 온도보상 프로그램
- 불요 반사파의 제거기능
- 에코방해요소 자동탐지 및 보정
- 8가지 필터링 시간 설정기능
- 현장 및 판넬 설치형
- RS-485, RS-232 통신 (옵션)
- 주파수 Turning (40-100kHz)

#### H-12MU 제품의 특징

- 0.25-20m의 측정범위
- 좁은 Beam 각도 (-3 dB에서 3-6도)
- 40℃에서 90℃까지의 온도범위
- 40-80kHz의 주파수
- IP68의 완벽한 방수
- 센서표면에 결로가 발생해도 계속 가능
- 비, 이슬, 바람에 의한 영향 최소화
- 온도센서의 내장
- PVC 하우징 (옵션 재질선택)
- 액체 및 분체에 사용가능
- 자동세정기능

#### 제품의 적용

- 하수처리장
- 폐수처리장
- 배수펌프장
- 각종 Plant의 저장탱크 및 공정탱크
- 유류저장소
- 댐, 하천의 수위



## Ultrasonic Level Meter



### Transmitter Specifications

HUL-2000	
전원	AC110V/220V 50-60Hz
소비전력	±10% 2VA
화면	10-디지트 LCD / 출력의 40-bargraph 백분율 / 메시지 & 이미지 아이콘
전류출력	절연 0-20mA, 0-24mA, 4-20mA DC ; max 600 Ohm
통신전송신호	RS232C
정밀도	±0.25% F.S.
분해능	측정값의 0.1%
접점출력	4 SPDT 혹은 2 SPDT NO,NC ; AC250V 5A
키 패드	8 개의 Tactile feedback keys
센서입력	1 채널 ; 2 채널
주위온도	-20°C to +60°C
주위습도	0 to 100% R.H.
방수등급	IP65, NEMA 4X
케이블 글랜드	PG 13.5
재질	몸체 : Polycarbonate, 윈도우 : 아크릴
설치형식	Stanchion 혹은 벽취부
범위조정	프로그램식
치수	231mm x 171mm x 118.2mm
무게	2.3 kg

### Transducer Specifications

	H-07MU	H-12MU	H-20MU
측정범위	0.25 - 7m	0.3 - 12m	0.4 - 20m
불감대	0.25	0.3	0.4
측정물	액체용		
동작주파수	40kHz	50kHz	80kHz
전송 감도	Min. 110dB re 1u Pa/V at 1m		
빔 각도	3도	4도	6도
재질	몸체 : Glass filled Polyester / PVC/ CPVC 선택 방사면 : Glass reinforced epoxy/PVC/PTFE/EPDM/PVDF 선택		
동작온도	-40°C to +90°C		
방수등급	IP68		
동작압력	최대 4 Bar		
특수기능	결로방지 기능		
설치	1" NPT 혹은 Flange		
온도센서	Built-in 10K 온도센서		
연장 케이블	4 wire 동축케이블 (RG58) ( 1m Std. )		
무게	520 g		



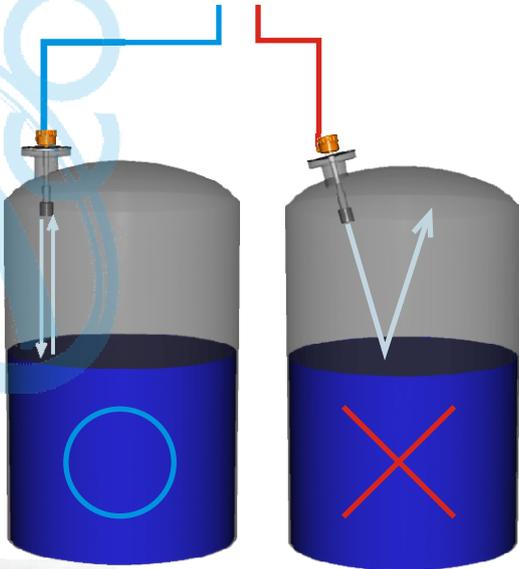
# Ultrasonic Level Meter



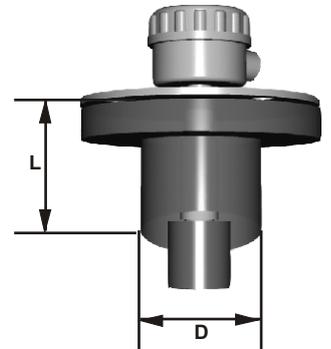
## Ultrasonic Level Installations

초음파 트랜스듀서(센서)의 설치시에는 수면과 센서의 표면이 수평을 이루도록 설치하여야 한다. 초음파 센서의 빔각도내에 방해물이 있지않도록 유의하며 센서설치시에 상단 블로킹지역(불감대)이 길경우에 설치 Extension 브라켓트(오른쪽 그림)로 센서의 설치위치를 연장한다.

Extension 브라켓트  
 재질 : 알루미늄  
 헤드방수등급 : NEMA4X ( IP65 )  
 Cable Entry : 1/2" PF



L(mm)	D최소값(mm)
400	200
250	175
150	150



초음파수위계 2채널용 특징

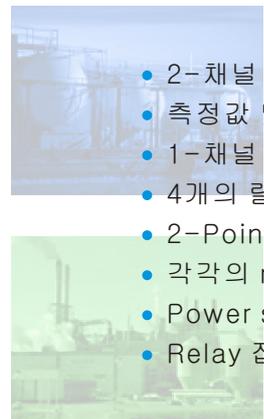
- 2-채널 측정이 가능
- 측정값 및 온도지시 기능
- 1-채널 사용시 바그래프기능 사용
- 4개의 릴레이 접점기능 ( 펌프 콘트롤기능 )
- 2-Point level switch로 사용가능
- 각각의 mA 출력기능
- Power select 기능
- Relay 접점 Delay 기능



수위 및 거리를 m 혹은 cm로 표시

센서주위의 온도표시

전류출력을 바그래프 백분율로 비례하여 표시

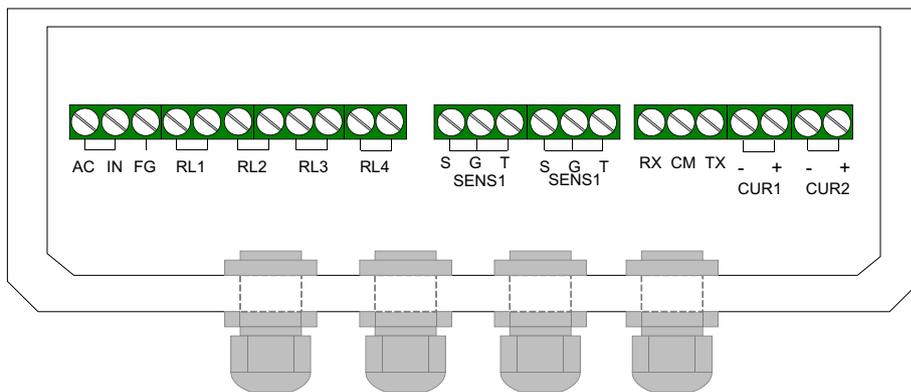




# Ultrasonic Level Meter



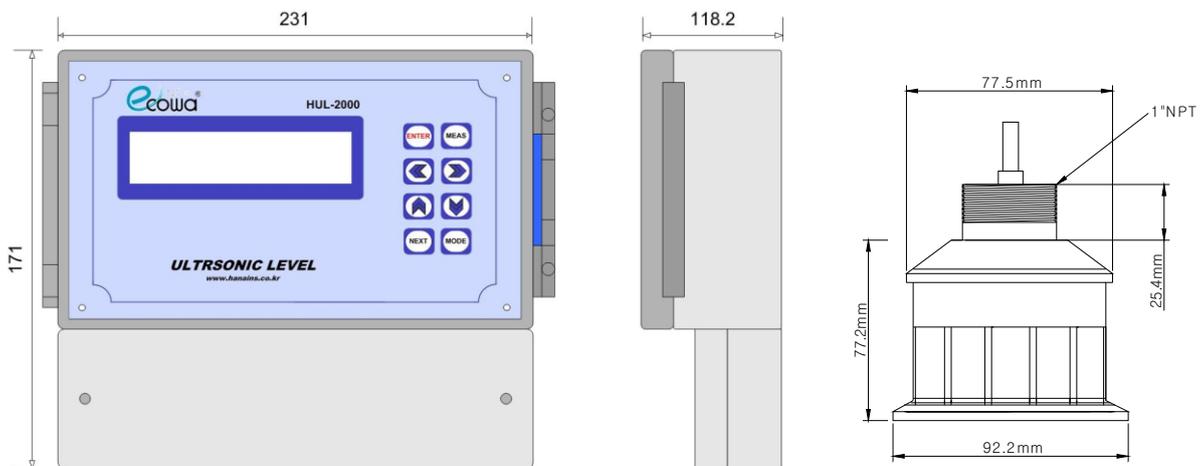
## Electrical Connection



트랜스듀서의 기본공급 케이블의 길이는 1m이며, 변환기까지의 연장케이블을 사용할 때에는 RG 58 동축케이블을 사용하는 것이 이상적이지만 일반적인 CVVSB 1.25Sq 4 CORE 케이블을 사용하여도 무방합니다.

POWER	AC, IN-AC110 / 220V , FG-절드
RL1	하한 릴레이
RL2	상한 릴레이
RL3	하한 경고 릴레이
RL4	상한 경고 릴레이
SENS1	TH, 온도센서 단자 G(-), S(+)
SENS2	TH, 온도센서 단자 G(-), S(+)
CUR1	+.- 아날로그 출력
CUR2	+.- 아날로그 출력

## Dimensions



## Ultrasonic Level Ordering Code

마이크로프로세서 내장 초음파식 수위 변환기	
1	센서 1 채널용
2	센서 2 채널용

공급전원	
1	AC220V 50-60Hz
2	AC110V 50-60Hz

취부형식	
P	PANEL 설치형
W	벽취부형
S	2" 파이프 설치형

트랜스듀서(센서)의 선택	
H-07MU	0.25 ... 7m 측정범위
H-12MU	0.3 ... 12m 측정범위
H-20MU	0.4 ... 20m 측정범위

트랜스듀서(센서) 설치 관련	
F1	JIS 100A FLANGE 형
F2	JIS 125A FLANGE 형
F3	JIS 150A FLANGE 형
S1	1" NPT 형
S2	2" NPT 형
FLANGE 재질	
FP	PVC
FS	SUS304

센서연장 (Extension) 브라켓트 (Bracket)	
None	없음
P_L	PVC 재질로 __mm ( ** 아래그림 참조 )

\*\*



HUL-2000	1	1	W	H-12MU	F1FP	P500L
----------	---	---	---	--------	------	-------

Typical Model Number

\* Specifications are subject to change without notice