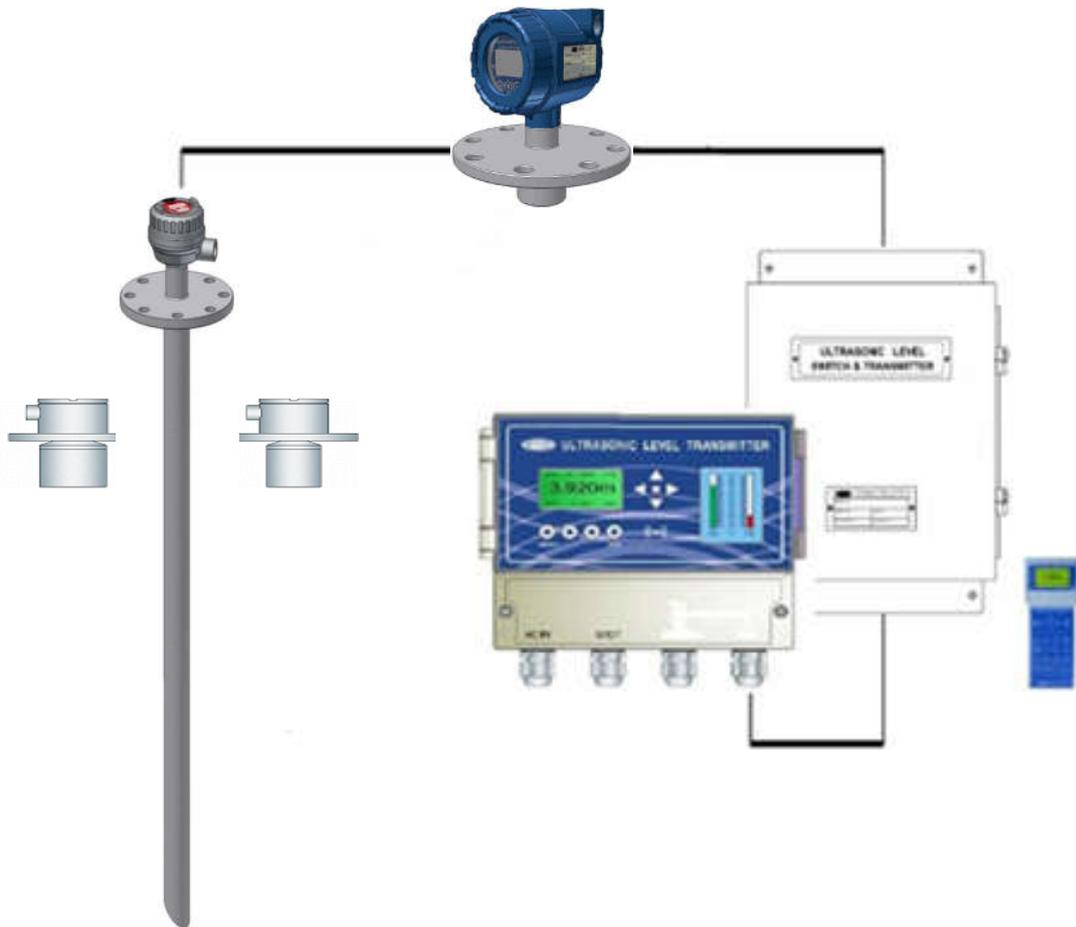


HUT/L-2000Series

초음파식 레벨 측정계기

Ultrasonic Type Level Transmitter

제품 설명서



(주)하이트롤

안전 주의

(SAFETY PRECAUTIONS)

당사의 초음파 수위계는 전기적 쇼크 외 일어날 수 있는 기타 위험요소를 잘 숙지하고 있는 기술자가 사용하여야만 하며, 제품의 설치 및 운용 시에도 매뉴얼을 잘 숙지한 뒤 작업에 임해 주시길 바랍니다.

본 제품의 사용자는 항상 전기적 쇼크에 대비하여 작업에 임해야 하며, 제품 운용 전에 주 전원의 접지 처리가 잘 되어 있는지 확인 하여야 합니다. 또한 케이블이 마모되거나 손상되지 않았는지 주기적으로 검사하시길 바랍니다.

제품에 들어있는 안전퓨즈는 동일한 타입과 규격으로 사용되어야만 화재나 기타 사고로부터 지속적으로 보호될 수 있습니다.

제품상의 심볼에 대한 정의



이 심볼은 위험이나 제품의 오작동이 일어날 수 있는 상황에 주의를 주기 위해 매뉴얼 및 제품상에 표시되어 있습니다.



이 심볼은 접지표시로 대지 접지를 요구하는 내용입니다. 제품의 단자 대 부분에 표시되어 있습니다.

제품의 설치 및 운용에 대한 정보 외에도, 이 매뉴얼에는 아래와 같이 경고 및 주의의 문구가 사용되고 있으니 잘 숙지하고 사용하시길 바랍니다.

경고

경고 표시는 이렇게 표현되며, 제품운용 및 설치에 있어서 인체에 해가 될 수 있는 내용을 경고합니다

주의

주의 표시는 이렇게 표현되며, 제품운용에 있어서 반드시 주의할 내용이 들어있습니다

목 차

(Table of Contents)

1. 제품 설명

- 개요(DESCRIPTION)
- 전송기(Transmitter)
- 검출기(Sensor)
- 기본 조건

2. 제품 설치

- 전송기(Transmitter)
- 검출기(Sensor)

3. 결선 방법

- 전원 결선(Power Connection)
- 센서 결선(Sensor Connection)
- 출력 결선(Output Connection)

4. 셋팅 방법

- System Menu 사용 방법
- Alarm Menu 사용 방법

5. 세부 설명

6. 부가 기능

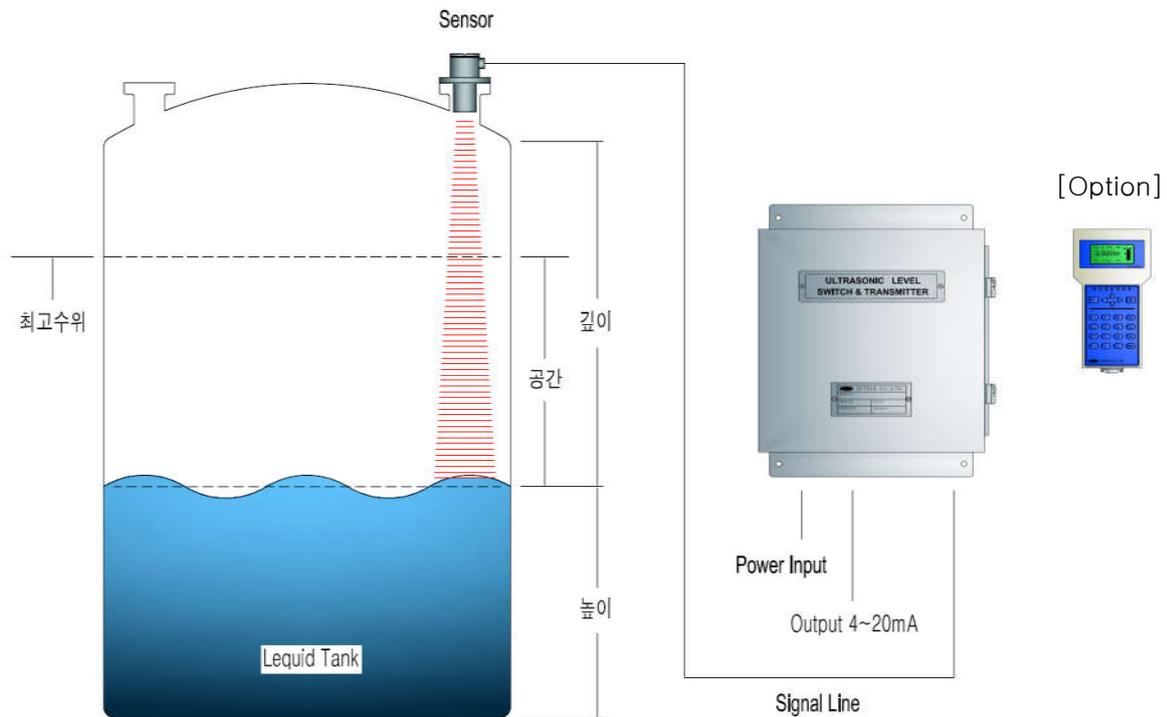
7. 응급 조치

1. 제품 설명

1.1 개요(Description)

수위 계는 초음파를 활용한 비-접촉 방식으로 액체의 높이를 측정하는 레벨메타 이다.
수위 계의 구성은 초음파 센서와 초음파 신호를 송수신하고 분석하는 전송기로 되어 있다.

- 최대 30m까지 측정이 가능
- 연속 측정이 가능
- Visual Threshold 조정
- 10,000 points 데이터저장 및 데이터 트렌드 모니터링
- TTF(비 정상신호 필터 링)내장
- 다양한 센서 빔 각도(4~12도)로 설치 시 환경의 제약을 최소화
- 자체 진단과 확인기능으로 유지보수 수월



[System Block Diagram]

1.2 전송기(Transmitter)

2Channel▼



[Q/T/R/S]

1Channel▼



[Industrial]

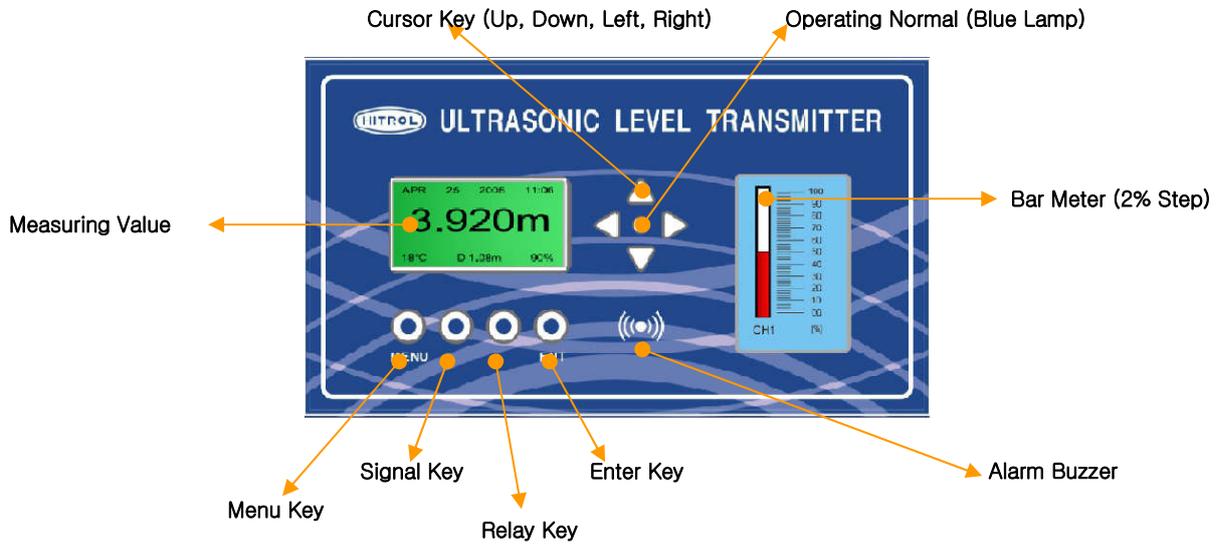
1.2.1 제원(Electrical Specifications)

Parameter		Class Q / T / R / S / I	Remark
Measuring Range		0 ~ 30m	1CH & 2CH
Resolution		1mm	
Accuracy		±0.25% of F.S	
Operating Temp		-30 ~ +70℃	
Output	Current Output	4 ~ 20mA, Load 250Ω	Loop(2wire) or 3wire
	Relay Output	8-SPDT & 4-DPDT	Industrial: 4-SPDT/2DPDT
	Interface	RS-232 or RS-485	Option
Display(LCD)		Level, Distance, Temperature, %, Time	
		Measure Value, Echo Profile , Data Trend	
IP Rating		NEMA 4	IP65
Enclosure Material		SUS(Q/T/R/S), ABS(I)	
Data Logging		Max 400days	
Power Supply		90 ~ 240Vac, +16 ~+32Vdc(Optional)	
Mounted Method		Flange(STD) or PIPE (Option)	

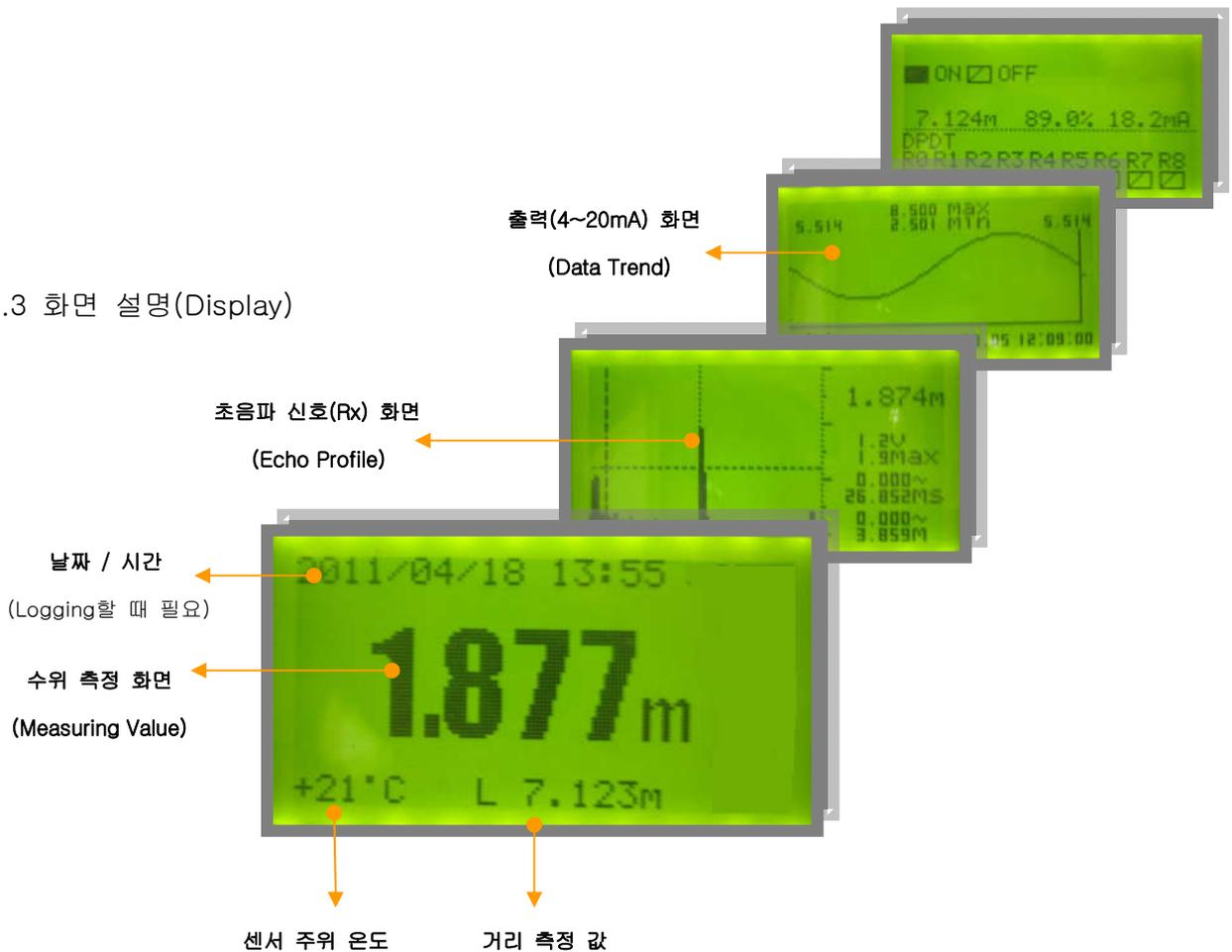
다양한 종류의 액체수위를 측정하는 장치로 외부기기와 연동하여 사용할 수 있도록 설계되어 있으며, 아래 현장 여건에 따라 설치 및 운영이 편리하도록 여러 선택품목을 지원하고 있다.

- ✓ 하수처리장 / 정수 장
- ✓ 산업용 프로세스 탱크
- ✓ 화학약품 탱크
- ✓ 제철소 / 제련소
- ✓ 하천 / 땀
- ✓ 화력 / 수력 / 원자력

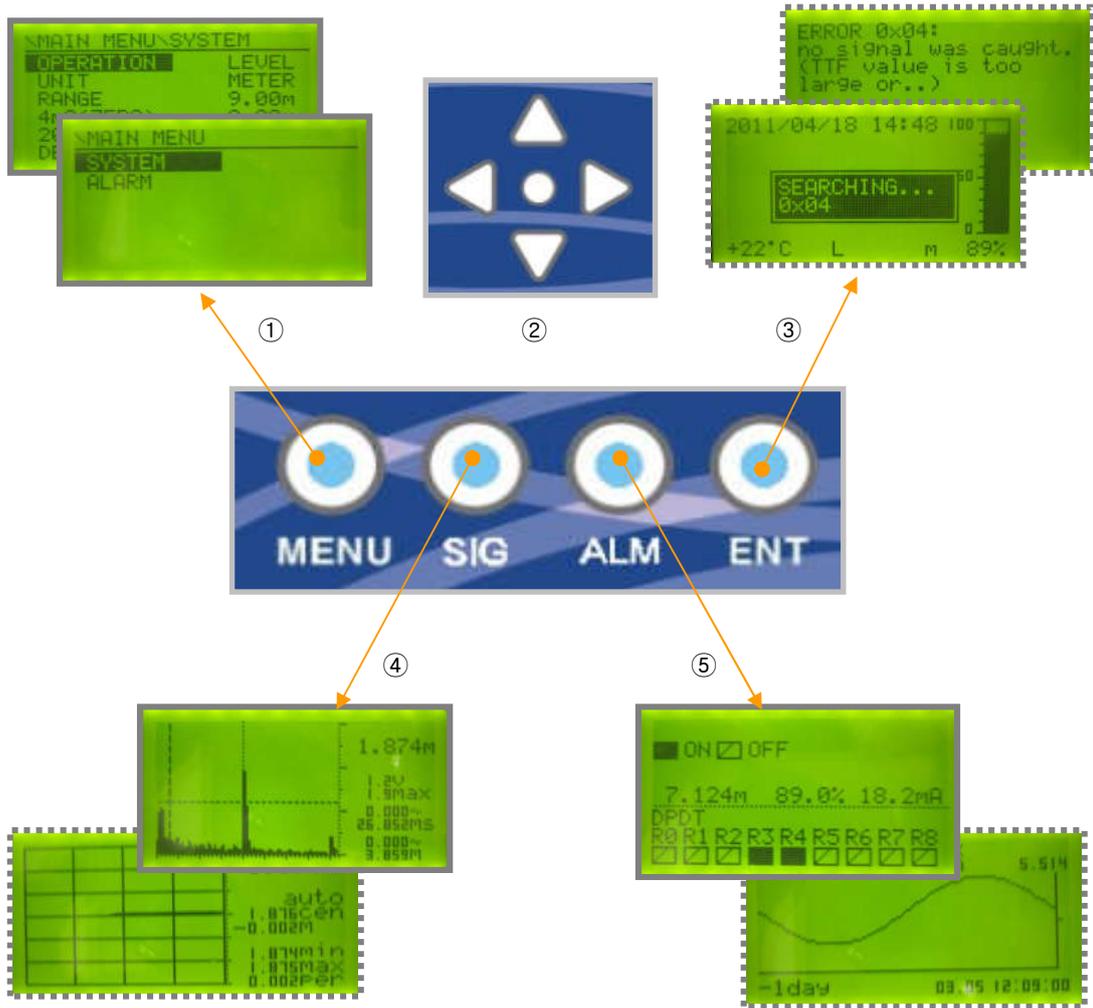
1.2.2 전면 설명(Front Panel)



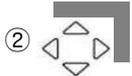
1.2.3 화면 설명(Display)



1.2.4 key 설명



① ● **MENU** [Menu Parameter]: Range Setting 및 Parameter 를 설정할 때 사용한다.



② **INC** [Increase]: Menu 에서 Parameter 값을 증가할 때 사용한다.

DEC[Decrease]: Menu 에서 Parameter 값을 감소할 때 사용한다.

LFT [Left]: Menu 에서 Parameter 값을 증감하는 위치를 이동할 때 사용한다.

RGT[Right]: Menu 에서 Parameter 값을 증감하는 위치를 이동할 때 사용한다.

④ ● **ENT** [Enter]: Menu 에서 변경된 Parameter 값을 설정(저장)할 때 사용한다.

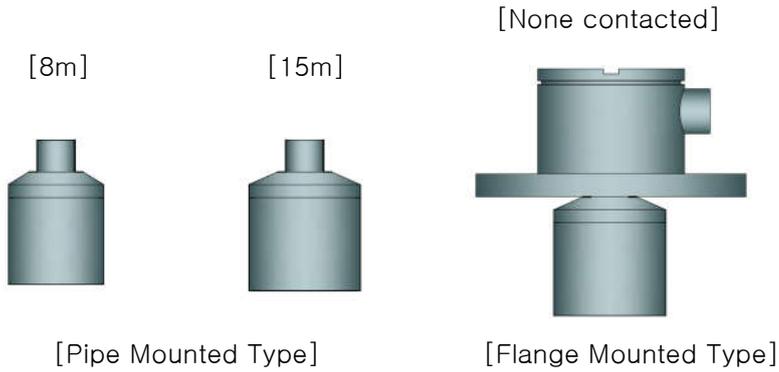
④ ● **SIG** 화면에서 Menu Key 를 누르면 Service Menu 로 들어가 초기 값을 변경할 수 있다.

⑤ ● **ALM** 화면 상태에서 한번 더 누르면 Output Trend 화면으로 전환된다.

Note 1. 선택된 화면에서 측정화면으로 복귀하려면 누른 Key를 한번 더 누르면 빠져 나온다.

Note 2. 자세한 Menu 사용방법은 셋팅 방법을 참조한다.

1.3 검출기(Sensor)



1.3.1 제원(Electrical Specifications)

Parameter	Class N / T / R / S	Class T / R / S	Class S / I	Remark
	HUL - 2100	HUL - 2200	HUL - 2300	
Measuring Range	0.3 ~ 8m	0.5 ~ 15m	0.7 ~ 30m	
Beam Angle	5, 8, 12 degree		-	
Frequency	50 ± 3KHz		75 ± 2KHz	
Operating Temp	-30 ~ +70℃			
Material	P.P(STD), Teflon, SUS 304			
Mounting Thread	1" PF			
Mounted Method	Flange			
Enclosure	NEMA 4			
Cable Length	Shield Cable 10m, 100m(Optional)			

설치 구조물에 따라 여러 가지 형태 즉,

- ✓ Pipe ----- Cable 길이는 기본적으로 max 10m가 연결되어 있다.
- ✓ Flange ----- Terminal Box에서 설치구조에 따라 연장(100m max)하여 사용한다.
- ✓ Others ----- Custom Made(Optional)

1.4 운전 요건

1.4.1 전송기에 전원을 인가하지 않은 상태에서 설치 및 연결도를 참조하여 전송기와

연결되는 케이블들의 연결 상태(극성, 단선, 단락, 손상 등)를 확인한다.

- ▶ 전원 케이블: 정격 전력 및 노이즈 상태 확인
- ▶ 접지 케이블: 노이즈 증가 또는 감소 상태 확인
- ▶ 신호 케이블: 실드 상태 확인
- ▶ 출력 케이블: 극성 및 충돌상태 확인
- ▶ 알람 케이블: 알람 접점 상태 확인
- ▶ 센서 조립상태: 진동 및 간섭할 수 있는 구조물 등을 확인

1.4.2 전송기에 전원을 인가(Power ON)하고 Warming up Time 을 10 분 정도 Aging 하면서

기본 동작 상태가 정상인지 확인하다.

1.4.3 센서에서 송수신 되는 초음파 신호 상태(수신신호 세기, 왜란)를 전면 LCD 및 로더를 통해서

확인한다.

- 간섭: 전원과 신호의 간섭, 구조물에 의한 왜란
- 접지: 접지 불량
- 진동: 설치 장소의 진동
- 잡음: 전원 및 신호라인에서 전송기로 유입되는 노이즈
- 포화: 송수신 신호 포화에 의한 왜란 생성

NOTE

거리 기준은 센서의 표면부터 이며, 센서의 Dead Zone 은 8m 용일 경우 0.3m 정도 이므로 정확한 측정을 설치할 때 참조 한다.

1.4.4 센서가 갖는 빔각에 의하여 주위 물체(벽, 파이프, 기타 등)에 의하여 간섭이 발생하므로 센서가

요구하는 간섭 범위 안에 있는 물체는 치운다.

1.5 동작 설명

1) 본 제품은 수위(Level) 와 거리(Distance)를 측정할 수 있는 기능을 갖고 있으며,
Operating Menu 에서 Level(또는 Distance)를 선택하여 사용한다.

2) Operating 메뉴에서 선택된 측정 모드(Level, Distance)에 따라 아래 내용이 동일하게 출력된다.

- ☀ 화면 표시 ----- LCD Screen(m)
- ☀ 출력 지시 ----- Output Signal(mA)
- ☀ 백분율 표시 ----- Bar Graph Meter(%)

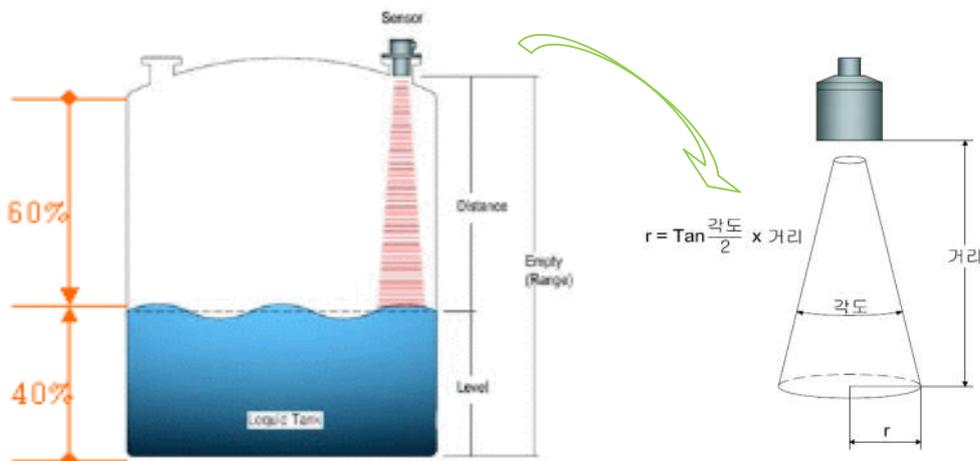
3) 탱크내의 일정한 수위를 놓고 볼 때 설정된 측정 모드[Level 또는 Distance]에 따라
화면표시 및 출력되는 값들이 달라지기 때문에 측정 모드를 정확하게 선택하여야 한다.

Level 과 Distance 의 Zero 와 Span 지점은 서로 상반되기 때문에 다르게 표시되고 출력된다.

4) Distance 는 탱크 상단(위)이 0%(4mA)지점 이지만 Level 은 탱크 하단(밑)이 0%(4mA)지점이기
때문이다.

예를 들어 아래 그림에서 Distance(거리)을 선택하면 13.6mA(60%)가 출력되고,
Level(수위)을 선택하면 10.4mA(40%)가 출력된다.

5) 측정 Range 는 반드시 Zero 와 Span 설정 값 보다 Dead Zone 값을 더하여 크게 설정한다.



2. 제품 설치

2.1 전송기(Transmitter)

함 체 하부에는 케이블 입출력 포트가 있으며, 사용자가 용이하게 연결할 수 있도록 설계되어 있다.

각각의 케이블은 가급적 실드 케이블을 사용해야 하며, 센서와 연결되는 케이블은 반드시 실드 케이블을 사용해야 외부의 노이즈로부터 보호 받을 수 있다.

배선 연결은 내부에 설치되어있는 터미널블록(TB)에 피복이 제거한 후 Wire를 오-단자에 연결하여 사용하도록 설계되어 있다.

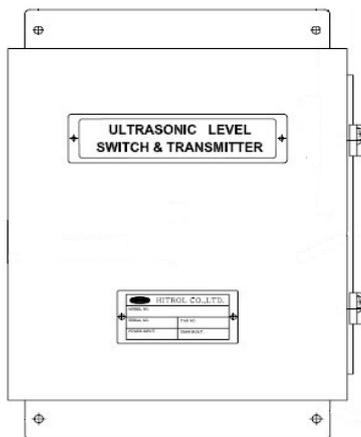
경 고

전원 연결 시 사고방지를 위해 전송기의 전원은 보호접지가 되어 있어야 한다.

주 의

급전선에서 공급되는 전압변동은 명시전압에서 $\pm 10\%$ 까지 가능하다.

전송기를 설치하기 전, 주의 사항으로는 운반 시 충격이나 불필요한 힘이 가해지지 않도록 해야 한다. 현장설치 시 함체에 고정용 hole을 이용하여 판넬 또는 handrail 에 설치 할 수 있게 설계되어 있다. 전송기 설치는 Connection Diagram을 참조하여 오결선 등이 발생하지 않도록 한다.



[함체 외관]



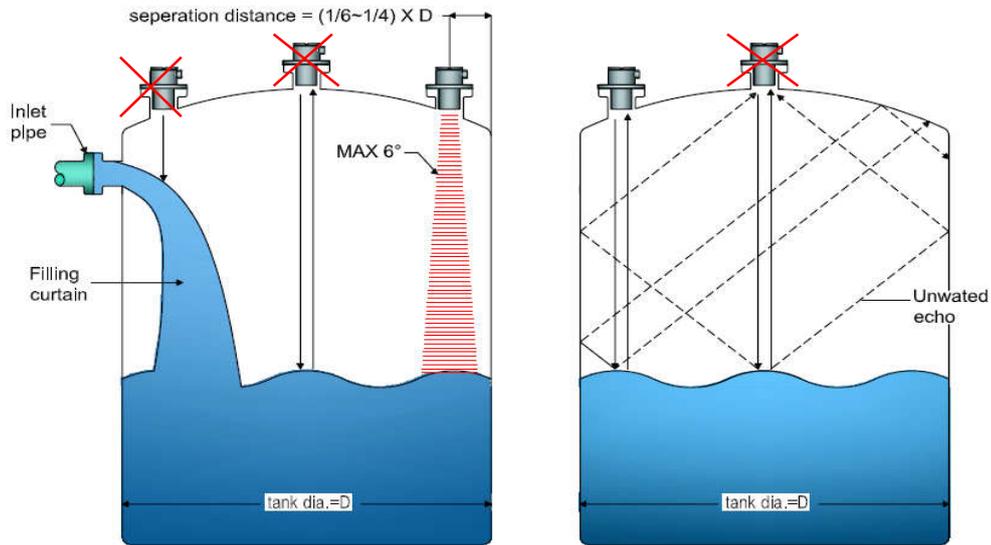
[함체 내부]

2.2 검출기(Sensor)

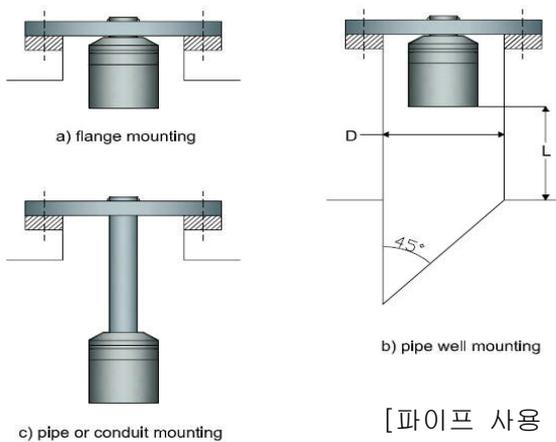
센서를 설치하기 전 주의할 사항으로는 운반 시 충격으로부터 보호를 해야 되고 불필요한 힘을 가하지 말아야 하며, 특히 방사면 부위, 즉, 음파를 송신하고 수신하는 부위의 경우는 항상 외부의 충격으로부터 보호 할 수 있도록 스폰지나 부드러운 재질로 포장된 상태에서 보관 및 운반을 해야 한다..

설치에 사용되는 구조부의 개략 도는 아래와 같으며 이를 현장에 맞게 수정하여 사용가능 한다.
가이드 파이프를 이용한 설치는 guide-pipe 설치 가이드를 참조한다.

특히, 센서는 신호가 방해되지 않는 지역에 위치를 선정하여 설치를 하여야 하는데, 초음파가 주변의 구조물(교 반기 또는 센서 아래에 돌출된 파이프나 액체가 유입되는 쪽 등)로부터 방해되는 곳이나, 액체 표면에 부유물이 떠있는 곳, 또는 기포가 많이 발생하는 곳은 피해야 한다.



[센서설치가이드 - 센서 위치]



[파이프 사용 시 지름 & 길이]

센서 종류	D(mm)	L(mm)
8m	80	< 200
15m	100	< 200

3. 결선 방법

3.1 전원(Power) 연결

전송기 근처에 가급적 전원(회로) 차단기를 추가하여 혹시 외부 충격에 의한 돌발사고로부터 손실을 예방한다.

경 고

전원 연결 시 사고방지를 위해 전송기의
전원은 보호접지가 되어 있어야 한다

주 의

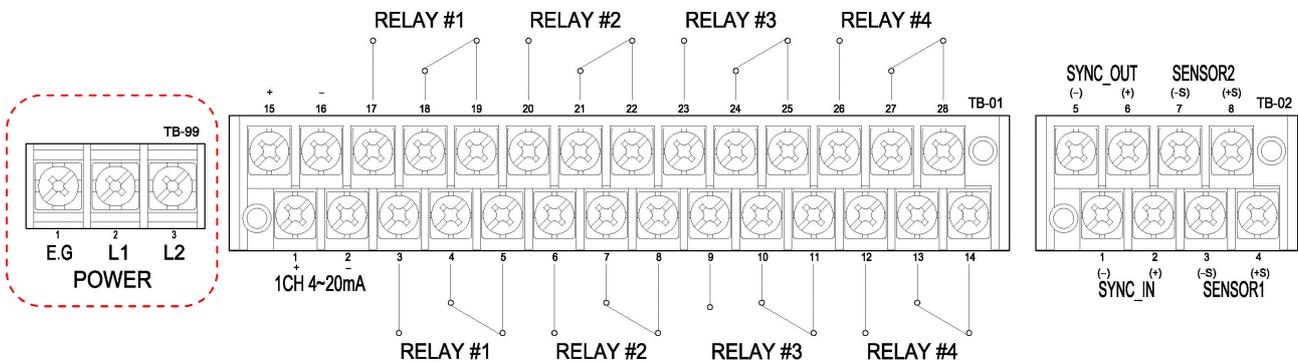
회로 차단장치가 운용이 되기 어려운 곳
에는 설치하지 말아야 한다

전송기의 구동전원은 90 ~ 240V, 50 ~ 60Hz(Option: +18 ~ 32Vdc)이므로 제품에 인가되는 전원을 반드시 확인하고, 아래와 같이 전원 단자(Power Terminal Block)에 연결하여 사용한다.

[Note] 직류전원을 사용할 때는 반드시 극성을 확인(+극성을 L1에, -극성을 L2)하고 연결한다.

TB 단자	AC(교류)	DC(직류)
L1	Line	DC+
L2	Neutral	DC-
F.G	Ground	F.G

[전원 단자 극성 표시]



[Power TB]

3.2 검출기(Sensor) 연결

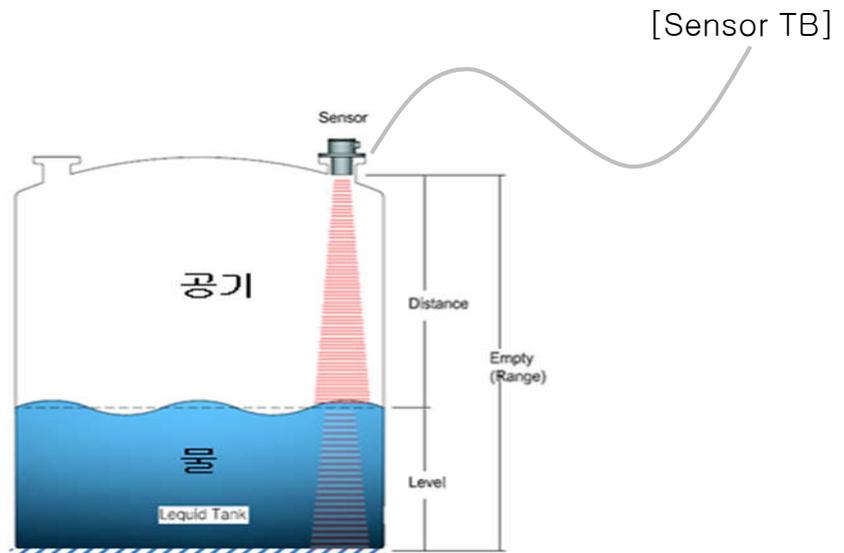
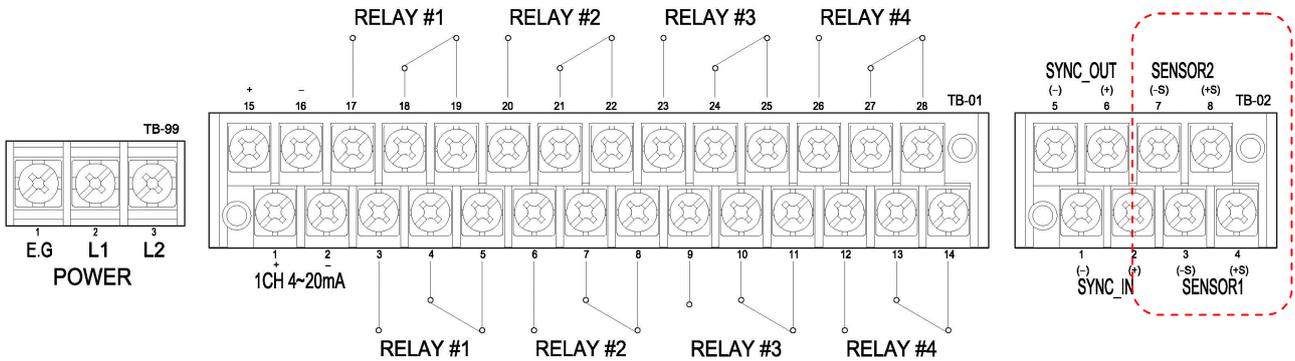
센서 케이블은 10m 길이로 공급되며, 추가 연장이 필요한 경우에는 당사에 연락한다.
 최대 연장 길이는 100m(Option)이며, 연장할 때에는 정격에 맞는 케이블을 사용해야 합니다.

주 의
 케이블 연장 시 케이블 JACKET이 손상
 받지 않도록 주의한다. 부주의로 인해 센
 서에 물이 들어갈 수도 있다.

센서 케이블은 가급적 독립적으로 연결해야 보다 안정된 초음파 신호에 의한 측정이 가능하므로
 특히, 전원 선과 같은 고압선과는 가급적 별도로 포선 한다.

센서 케이블을 연결 할 때 TB단자 가까이에서 실드 선을 탈피해야 하며, 케이블을 연장할 때는 방수용
 Junction Box를 사용하여 침수 및 노출되지 않도록 한다.

- ** SEN+ = 동축선로의 중심 코어
- ** SEN- = 동축선로의 금속 실드

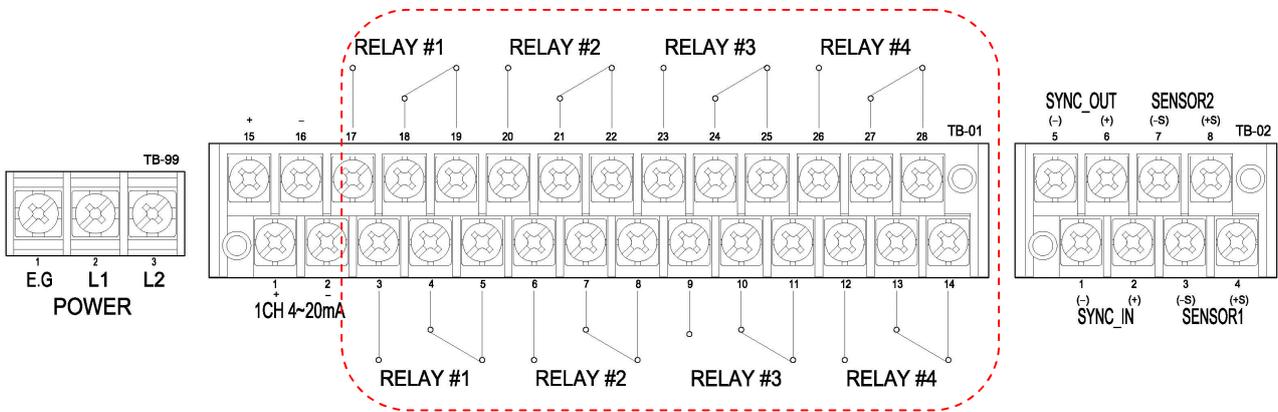


3.3 릴레이 연결

레벨 스위치로 사용할 경우 8SPDT(R1~R4 x 2) 또는 4DPDT(R1+R1 ~ R4+R4)의 Terminal Block에 알람 서브 장치(Buzzer, Lamp등)의 정격에 맞는 Wire를 연결하여 사용한다.

[Note] 8SPDT에서 4DPDT로 전환하여 사용할 경우 Menu에서 변경하고 사용한다. (셋팅 방법 참조)

PORT	Pin Name	Remark
R1~R4 x 2	NO (Normally Open)	8SPDT
	COMMON	4DPDT
	NC (Normally Closed)	



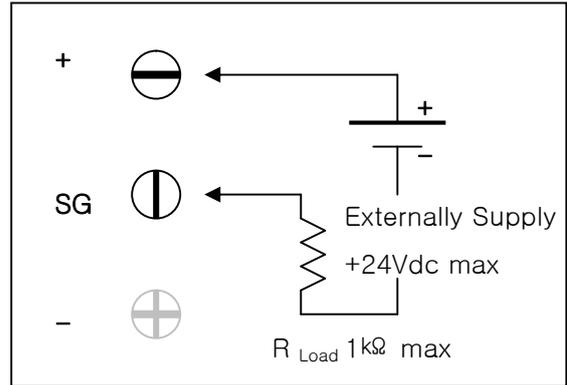
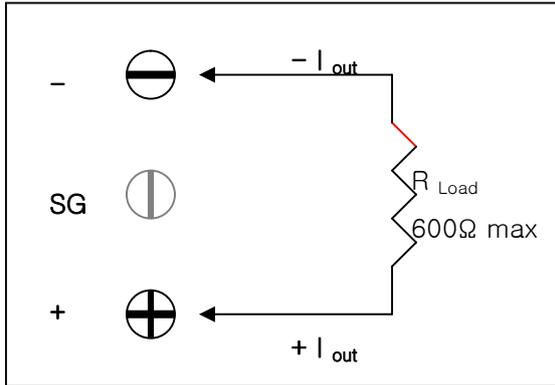
[Relay TB]



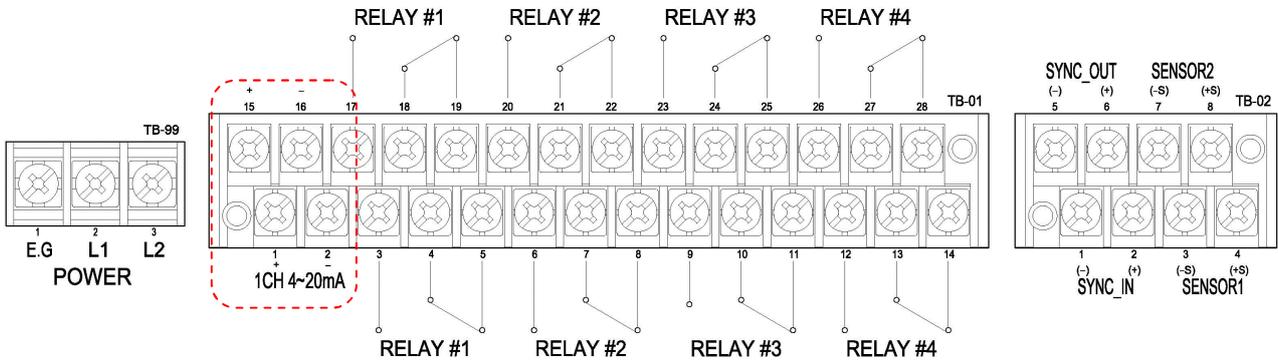
3.3 출력 연결(4~20mA)

전송기에서 측정된 값을 4~20mA 신호로 변환하여 외부의 다른 계기로 전송하여 기록하거나 제어할 때 사용한다.

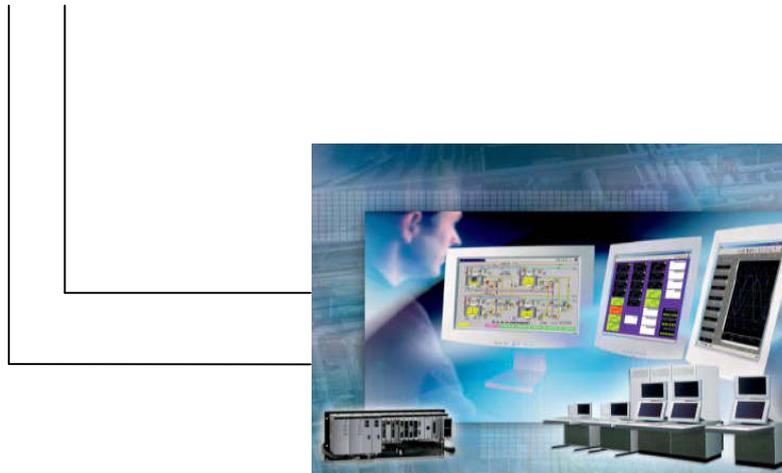
설치현장 조건에 따라 3Wire(+Vdc 포함) 또는 2Wire(+Vdc 미포함) 방식을 선택하여 사용하도록 설계되어 있으며, 사용자의 변경 요구 사항이 없을 경우(Default) 3Wire(+Vdc 포함) 방식으로 출력하도록 되어 있으므로 반드시 출력 상태와 다른 계기(PLC or DCS 등)의 입력상태를 확인하고 연결한다.



[Internally Powered (std) or Externally (Loop) Powered]



[Output TB]



4. 셋팅 방법

MENU Key 를 누르면 아래 예 1)과 같이 측정화면에서 메뉴화면이 바뀌고, 메뉴화면 및 설정화면에서 INC(▲)와 DEC(▼) key 를 눌러서 필요한 파라 메타를 선택하고, 다시 ENT Key 를 누르면 세부 메뉴(화면)가 나오면 다시 INC(▲)와 DEC(▼)로 선택하고 ENT Key 를 누르면 설정 된다.

또한, 다른 설정화면으로 되돌아오든가 측정화면으로 복원할 때는 MENU Key 를 누르면 선택된 메뉴(화면)에서 아래 예 2)와 같이 빠져 나온다.

예 1) 세부화면(메뉴)으로 들어 갈 때



예 2) 세부화면(메뉴)에서 빠져나올 때



4.1 System Menu 사용 방법

4.1.1 전송기 연결 상태를 확인하고, 측정물체를 측정거리(비교기 기준)에 맞추어 놓는다.

4.1.2 System Menu 를 선택하고, Parameter 에 나열된 값을 측정 조건에 맞추어 설정한다.

SECTION	MENU	FUNCTION	PARAMETER
System	1) OPERATION	측정 및 표시 값 선택	Level(STD)
			Distance
	2) MEASURE UNIT	측정 단위 설정	Meter(m)
			Feet(ft)
			Percent(%)
	3) RANGE	센서표면으로부터 바닥까지의 거리 설정	0.00 ~ 30.00 m
	4) 4mA(Zero)	4mA 출력지점(0%)	0.00 ~ 30.00 m
	5) 20mA(Span)	20mA 출력 지점(100%)	0.00 ~ 30.00 m
6) DEAD ZONE	초음파의 불감지대 설정	0.00 ~ 30.00 m	
7) OFFSET	측정 값 미세조정	-1.00 ~ + 1.00 m	
8) DAMPING	측정반응 속도설정	1 ~ 5	

- 1) Menu Key 를 누르면 System Menu 을 선택[ENT]하고, Operation Menu 로 들어간 다음 Cursor[IN, DEC] Key 로 Level(또는 Distance)를 선택[ENT] 한다.
- 2) Menu Key 를 눌러서 Operation Menu 에서 빠져 나와 Cursor[INC, DEC]로 Measure Unit 을 선택[ENT]하고, Cursor[INC, DEC] Key 로 Meter(또는 Feet)를 선택 [ENT]한다.
- 3) Menu Key 로 눌러 Measure Unit Menu 에서 빠져 나온 다음 Cursor[INC, DEC] Key 로 Range 를 선택[ENT]하고, Cursor(▼▲)로 Range 값을 설정한다.
- 4) Menu Key 를 눌러 Range Menu 에서 빠져 나온 다음 Cursor[INC, DEC] Key 로 4mA(Zero) 선택[ENT]하고, Cursor (▼▲)로 0%[m] 값을 설정한다.
- 5) Menu Key 를 눌러 Range Menu 에서 빠져 나온 다음 Cursor[INC, DEC] Key 로 20mA(Span) 선택[ENT]하고, Cursor(▼▲)로 100%[m] 값을 설정한다.
- 6) Menu Key 를 눌러 20mA(Span) Menu 에서 빠져 나온 다음 Cursor[INC, DEC] Key 로 Dead Zone 선택[ENT]하고, Range(0.3↑/8m, 0.5↑/15m)에 따라 Cursor (▼▲)로 Dead Zone 값을 설정한다.
- 7) Menu Key 를 눌러 Dead Zone Menu 에서 빠져 나온 다음 Cursor[INC, DEC] Key 로 Offset 을 선택[ENT]하고, 측정 편차만큼(최대±1m) Cursor(▼▲)로 Offset 값을 설정한다.
- 8) Menu Key 를 눌러 Offset Menu 에서 빠져 나온 다음 Cursor[INC, DEC] Key 로 Damping 을 선택[ENT]하고, Cursor(▼▲) 로 Damping(1~5) 값을 설정한다.

4.2 Alarm Menu 사용 방법

4.2.1 전송기의 연결 상태를 확인하며, SPDT 와 DTPT 를 변경할 경우는 서비스 메뉴에서 연결된 상태에 맞추어 설정하면 되고, 측정물체를 비교기 기준으로 Level Switch(R1~R4) 측정 거리에 맞추어 놓는다.

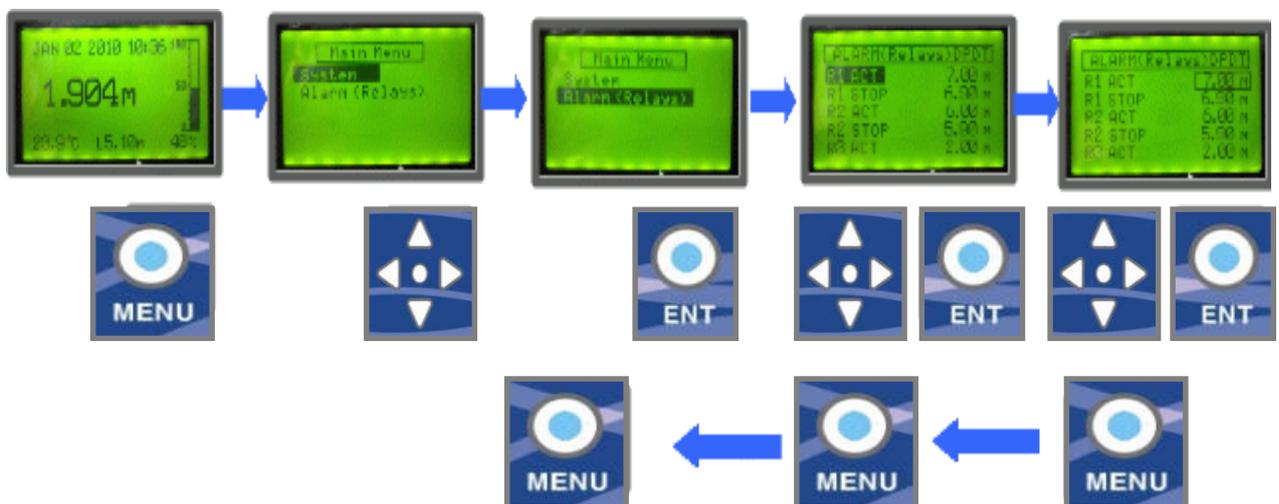
4.2.2 Menu Parameter(System Menu)가 설정된 상태에서 Alarm Menu 을 선택하고, Relay(1~4) Parameter 에 나열된 값들을 시험조건에 맞추어 설정한다.

SECTION	MENU		FUNCTION		PARAMETER
	8SPDT	4DPDT			
ALARM (RELAY)	R1	R1+R2	ACT	Alarm ON	0.00 ~ 30.00 m
	R2		STOP	Reset	0.00 ~ 30.00 m
	R3	R3+R4	ACT	Alarm ON	0.00 ~ 30.00 m
	R4		STOP	Reset	0.00 ~ 30.00 m
	R5	R5+R6	ACT	Alarm ON	0.00 ~ 30.00 m
	R6		STOP	Reset	0.00 ~ 30.00 m
	R7	R7+R8	ACT	Alarm ON	0.00 ~ 30.00 m
	R8		STOP	Reset	0.00 ~ 30.00 m

4.2.3 Alarm Menu 에서 High 또는 Low 의 Alarm Relay(HH: R1, H: R2, L: R3, LL: R4)을

선택하고, 측정물체 거리에 맞추어 Act(Set Point)와 Stop(Reset Point)거리를 Cursor 로 설정한다.

4.2.4 Alarm Relay(R1) 대한 Act(Set Point)와 Stop(Reset Point) 설정 방법은 아래와 같으며, (R2) ~ (R4)도 동일 방법으로 Cursor[INC or DEC]로 Alarm 값을 설정 한다.



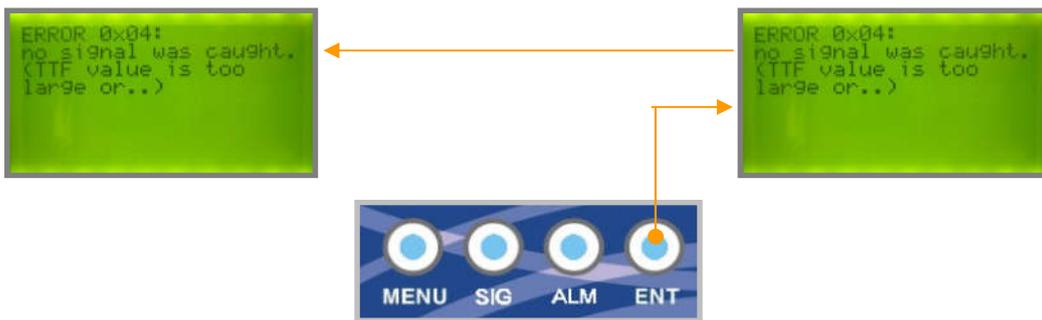
5. 세부 설명

5.1 Main Menu(사용자 기본 메뉴)에서

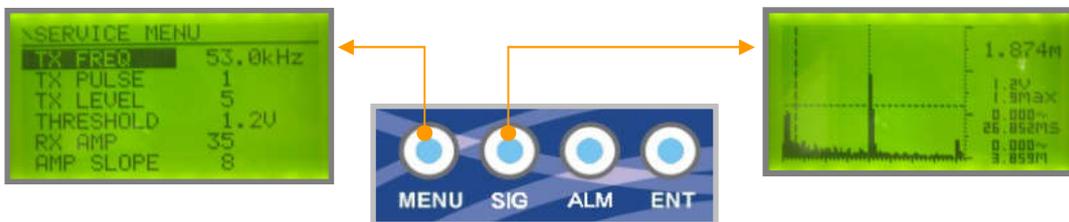
- 1) 측정 값을 레벨 또는 거리로 설정하여 사용할 수 있으며,
- 2) 측정 단위를 Meter(m), Feet(ft), Percent(%) 로 설정하여 사용할 수 있다.
- 3) 우선은 측정 범위를 설정하고,
- 4) Zero(0%)와 Span(100%)을 설정한 다음
- 5) 반드시 초음파 수신신호를 확인하여 안정된 동작이 되는지 확인하고,
- 6) 기타 알람 설정 및 Offset, Damping 값 등을 설정하여 안정된 운전이 되도록 한다.

5.2 측정화면에서 에라 메시지(자가 진단 기능)가 나타날 경우 ENT Key 를 눌러 점검 내용을

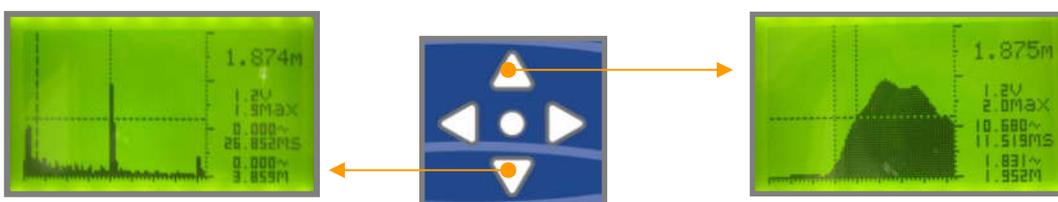
확인하여 응급 조치 및 유지 보수할 때 편리하다. (단, 메시지가 나올 때만 확인이 가능하다.)



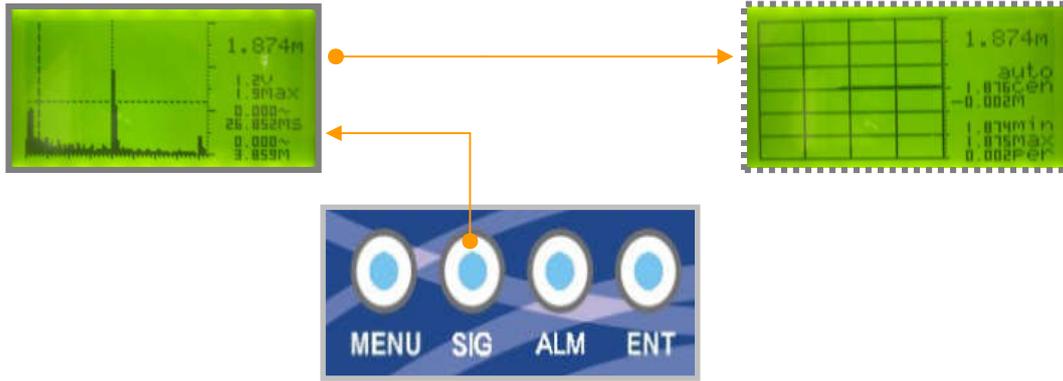
5.3 초음파 신호 화면(Echo Profile)에서 Menu Key 를 누르면, Service Menu 로 들어가 초음파 송신 및 수신신호(Echo Signal)를 현장에 맞추어 조정할 수 있으며, 설정 방법은 Main Menu 셋팅 방법과 동일하다.



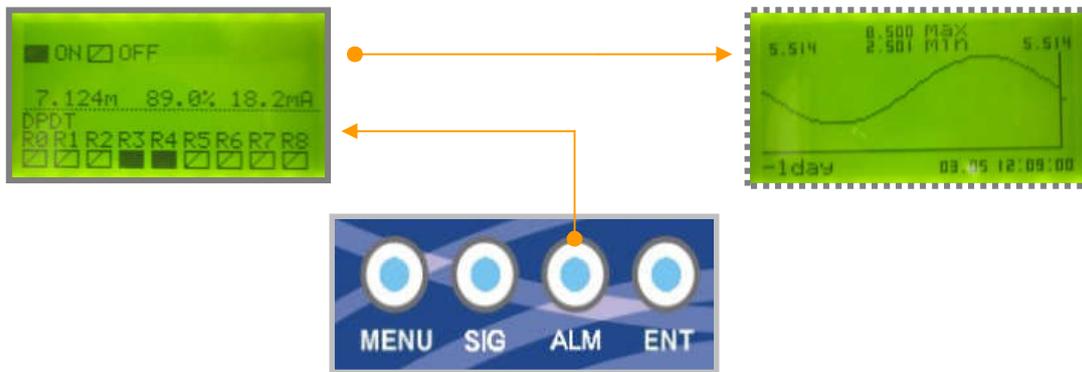
5.4 초음파 신호 화면(Echo Profile)에서 커서 Key 를 눌러서 좀 더 확대해서 자세히 볼 수 있다.



5.5 초음파 신호 화면(Echo Profile)에서 한번 더 길게 누르면 출력상태를 그래프로 확인할 수 있다.



5.6 Relay ON/OFF(알람 상태 표시) 표시화면에서 한번 더 길게 누르면 저장된 출력의 트렌드를 (로깅 데이터) 볼 수 있다. (단, 로깅 ON 상태에서만 볼 수 있다.)



6. 부가 기능

- 6.1 TX FREQ : 송신 주파수 설정(10Khz~100Khz)
- 6.2 TX PULSE : 송신 펄스 값 설정(1~5)
- 6.3 TX LEVEL : 송신 강도 설정 (1~10)
- 6.4 THRESHOLD : 수신 신호 제어 (0.2V~2.4V)
- 6.5 TRACKING : 수신 신호 제어 (0.2V~2.4V)
- 6.6 RX AMP : 수신 강도 설정 (0~100)
- 6.7 AMP SLOPE : 수신 증폭 기울기 설정(0~20)
- 6.8 ERR DELAY : ERROR 유지 시간(0~600sec)
- 6.9 ERR OUT : ERROR 시 출력 값 설정 (HOLD/21mA/3.8mA)
- 6.10 ERR SIREN : 예러 경보 설정 (ON/OFF)
- 6.11 LOG OUT : 신호 저장 설정(1HOUR~7DAY)
- 6.12 LOG POINT : 신호 변화 폭 설정(1~100mm)
- 6.13 LOG ERASE : 저장 신호 지우기 (YES/NO)
- 6.14 TTF : TIME THICKNESS FILTER (ON/OFF) : 불요파 제거 기능

Service Menu에서 설정한다.
(메뉴 키를 5초간 누르면 된다.)

- 6.15 TTF VALUE : THICKNESS 설정
- 6.16 TRIM 4mA : 4mA 전류 값 SETTING
- 6.17 TRIM 12mA : 12mA 전류 값 SETTING
- 6.18 TRIM 20mA : 20mA 전류 값 SETTING
- 6.19 TRIM OUT : 전류 값 확인(전류메타기능) 4mA~20mA
- 6.20 ARARM : ARARM TYPE 설정(SPDT/DPDT)
- 6.21 WINDOW : 변화폭 설정(off 에서 ON 하면 숫자(거리)가 나온다.
- 6.22 WINDOW TM : 시간 폭 설정
- 6.23 OOR SPACE : 수신신호 마진폭 설정

Service Menu에서 설정한다.
(메뉴 키를 5초간 누르면 된다.)

7. 응급 조치

설치 및 주위 환경이 정상일 경우에만 해당되므로 초음파 센서 장착 및 연결 상태 등을 한번 더 확인하고, 아래 응급 조치방법으로 해결되지 않을 경우 본사에 연락하여 문의한다.

- 1) 초음파 신호 화면을 통해서 수신신호의 세기 및 상태(노이즈 포함)를 보고, 연결상태 및 접지 등을 확인한다.
- 2) 신호가 약할 경우 센서 설치가 직각(측정물과 90도)으로 되어 있는지 확인하고, Service Menu 에 들어가 초음파 송수신 세기를 올려서 Threshold(0.8 ~1.2V 기준) 가 3/2 지점에 안정적으로 걸려 있도록 조정한다.
- 4) 노이즈에 의하여 측정 값이 흔들릴 경우 접지 및 실드 상태를 확인한다.
- 5) 탱크 내의 장애물에 의하여 측정 값이 흔들릴 경우 불요파 제거 기능(TTF)를 사용하여 장애물에 대해서는 측정하지 못하도록 한다.
- 6) 기타 자세한 사항은 본사에 문의하여 해결한다.

주소

경기도 파주시 조리읍 봉일천 5리 62-182 / TEL : 031) 943-0875 / FAX: 031) 943-0878

