ULTRASONIC DENSITY METER

MODEL
LT-3000

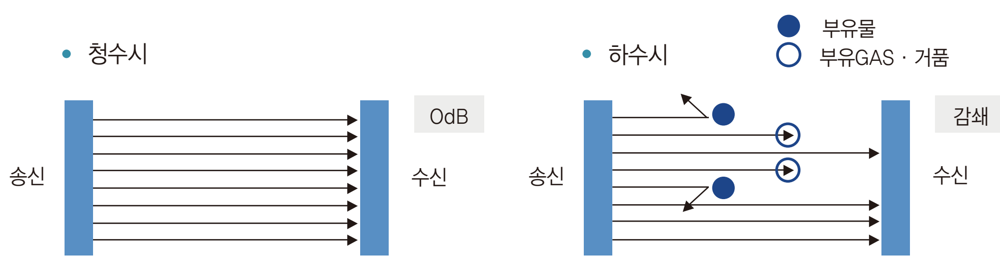
LETECH Co., Ltd.

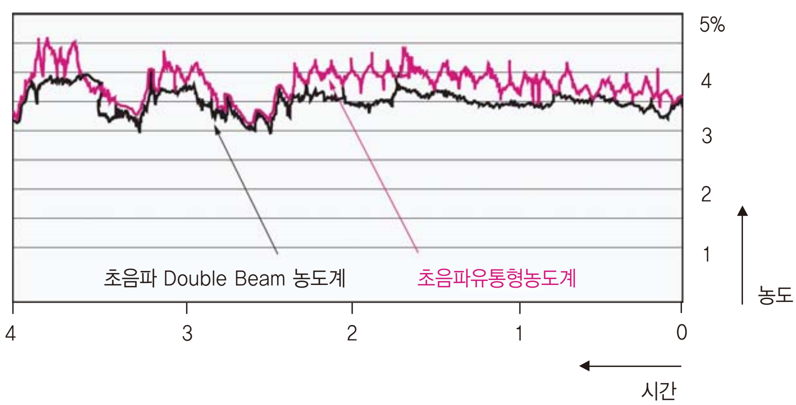
개요

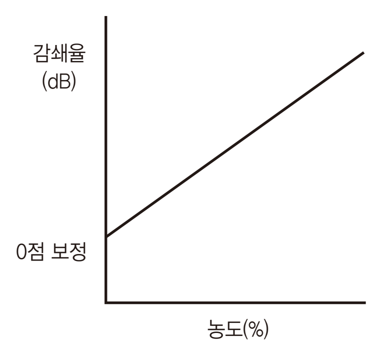
당사의 LT-3000 타입의 초음파 Double Beam 농도계는 정수장, 하수처리장의 생슬러지, 농축슬러지에서 발생하는 GAS와 펌프 구동 시 발생된 AIR가 다량으로 슬러지와 같이 혼입될 시에도 쉽게 적용이 가능해 기존의 초음파 농도계와는 달리 정확한 농도를 계측할 수 있도록 고안된 제품이다.
상기와 같은 슬러지 농도측정의 경우는 기존의 일반 초음파 농도계로는 GAS, AIR의 영향으로 정확한 배관내 슬러지의 연속계측이 불가능하였다. 즉 GAS, AIR층에서 초음파가 완전히 흡수되어 버린다. 이때, 배관내 슬러지의 농도가 실제로는 그다지 높지 않으나 급격히 높은 출력을 나타낸다. 따라서 GAS, AIR의 영향을 최소화하기 위해서는 기계적으로나 혹은 소프트상으로 안정적인 출력을 위해서 보완할 필요가 있었다.
당사의 초음파 Double Beam농도계는 기존의 초음파 농도계와는 현저히 다른 Double Beam을 사용하여 CH1,CH2의 각각의 값을 평균화한 Data를 전송하므로 GAS, AIR에서 초음파가 감쇄되더라도 안정적인 출력을 얻을 수 있도록 했다.

측정원리

초음파 Double Beam 농도계는 하기의 그림과 같이 단관에 초음파 센서를 삽입시켜 각각의 송신자에서 발사된 초음파가 유체에서 감쇄되어 수신자에 전달되며 초음파의 감쇄량의 정도를 연산해서 슬러지 농도로 측정하는 방법이다.





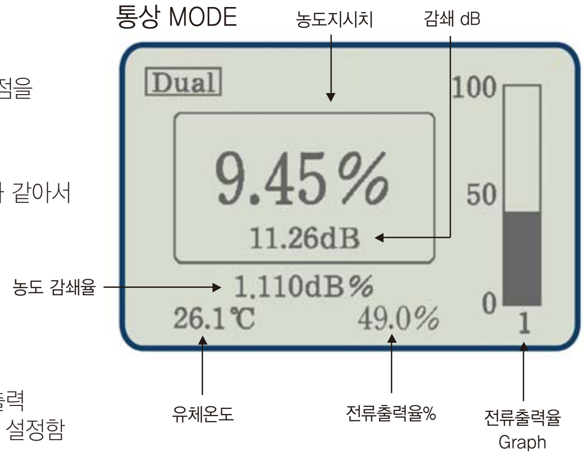


- 상기 그래프는 초음파 Double Beam 농도계의 경우와 유통형의 출력 Trend이다.
- Double Beam Type의 경우 Response와 Cut off 기능으로 안정적인 출력을 나타내고 있다.

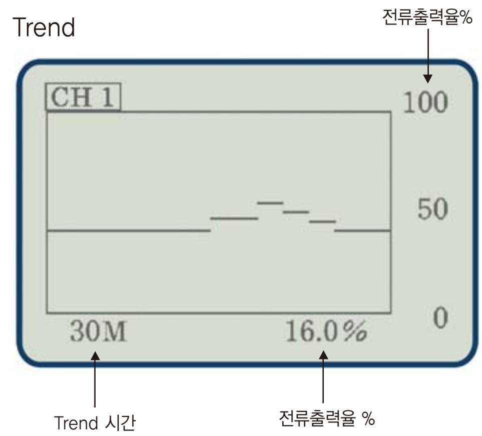
특징

- 측정 정도가 높다.
  초음파를 Double Beam으로 사용하므로 기존의 초음파 제품의 단점을 보완 했으며 색도, 도전율의 영향을 받지 않음
- 취급이 간단하다.
  전원 ON만으로 측정을 하며 기존의 초음파 농도계와 단관의 길이가 같아서 대체가 용이함
- GAS, AIR 거품의 영향을 현저히 줄임
  초음파 Double Beam 농도계는 CH1, CH2 측정값의 평균치를 출력으로 나타내므로 계측 에러를 현저히 줄임
- RESPONSE 기능 내장
  농도의 급격한 변화, 기포 혼입등에 따라 출력이 급변하는 경우에 출력 변화를 제한하는 기능인 허용변화폭을 조정하여 변화율 제한조건을 설정함
- ZERO점 자동보정
  최초 ZERO점을 설정한 이후 ZERO점의 재설정이 필요없음
- 온도센서 내장
  변환기와 검출기에 온도센서 내장으로 온도 차에 의한 값의 변화를 자동보상
- RANGE 설정이 용이
  저농도, 고농도에 따른 주파수 변경 없이 RANGE 설정이 용이함
- 센서 세정을 위해 센서 착 · 탈을 용이하게 함
  필요시 세정라인 공급 Air 세정 및 Water 세정
- 고출력 고감도
  동일주파수대에서 출력을 최대로 높여 오염물 부착시에도 고감도를 유지하게 함

통상 MODE



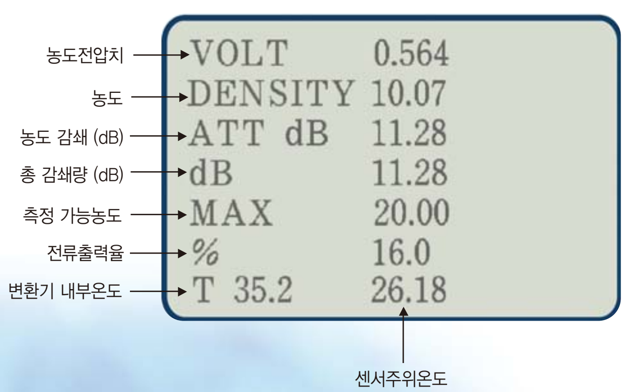
Trend



기능

- 액정상으로 농도, 온도, 바그래프, 트랜드로 현재의 계측상황을 확인 가능
- 자기진단기능 및 액정밝기 조정기능
- 액정상으로 설정 값의 현전류치를 확인 가능
  트랜드기능 내장으로 과거 5분 ~ 48시간 농도 값의 변화 추이를 액정으로 확인가능
- Data cut off 기능 : 과도한 기포 혼입으로 급격하게 echo의 감쇄가 발생할 경우 data를 cut off하는 기능
- 주파수 변경 : 고농도,저농도 필요에 의해 측정 주파수 변경
- 2ch Data 동시표시 : CH1, CH2의 측정데이타를 동시 표시, 평균치 표시 출력

DISP MODE C





사양

기기구성 (표준)

변환기	LT-3000
검출기	SS-03

변환기

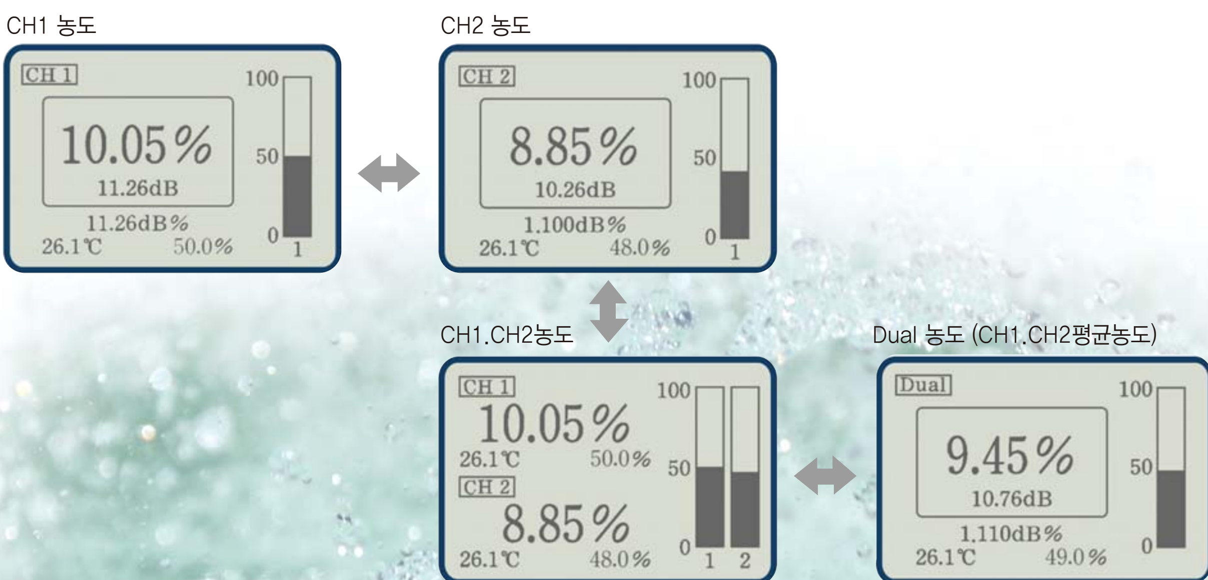
MODEL	LT-3000
측정방식	초음파 감쇄방식
측정타입	Double Beam타입, Single Beam타입
측정범위	0～30% (0～10%, 0～20%, 0～30%)
측정정도	±1% F. S
분해능	0.1% T. S
재현성	±1.0% F. S
직선성	±1.0% F. S
제어방식	CPU 제어방식
표시단위	%, ppm, g/ℓ
응답속도	조정가능
기능	자기진단기능, 액정밝기 조정기능
표시	LCD 액정 (농도, TREND, TEMP, BARGRAPH 전류치)
출력	• DC4-20mA (보호피뢰기 내장) • 부하저항 600Ω이하 • ISOLATION 출력 • RS-485 출력 MAX 1200m (option) Profibus
경보출력	H, L (정격전압 : AC250V 5A), Lamp 표시
주위온도	-20℃～+70℃
구조	IP65
재질	STEEL 특수 코팅
소비전력	약 30VA
전원	AC90 ～240V
중량	5.5Kg

검출기

MODEL	SS-03 (고농도, 저농도 변환가능)
주파수	1MHz, 3MHz (주파수 자동변환)
배관구경	50mm, 65mm, 80mm, 100mm, 125mm, 150mm, 200mm, 250mm, 300mm, 400mm, 500mm (이외 SIZE는 주문제작)
침적형	200mm (Gap Size)
재질	PIPE : SUS304 또는 SUS316 SENSOR : SUS316 FLANGE : SUS304 또는 SUS316
FLANGE규격	KS, JIS, DIN, ANSI 규격 / 내압 JIS10K / 1MPa (10bar) KS10K / 1MPa (10bar)
센서수량	Double Beam : 4개 (2조), Single Beam : 2개 (1조)
사용온도	-20℃ ～ +150℃
분해능	0.05%T. S
액체온도	0 ～ 90℃
압력범위	1MPa
구조	IP68
전용 Cable	10M (표준)
Cable Box	IP65 (알루미늄)
온도검출기	내장 (pt100Ω)
세정방식	Water 세정 or Air 세정

센서부 설치 및 배관상의 주의

- 진동이 없고 부식성 가스가 없으며, 보수작업이 용이한 장소에 설치하십시오.
- 농도계의 전면 및 후면에 보수를 하기 위한 공간을 확보하십시오.
- 옥외설치의 경우, 직사광선 및 비를 방지하기 위한 덮개를 설치하십시오.
- 가연성, 휘발성 가스의 누출 위험이 있는 장소에는 농도계 설치를 피해 주십시오.
- 아래의 경우에는 수직배관으로 설치하십시오.
  - 기포가 배관 내에 체류할 가능성이 아주 높을 경우
  - 유속이 매우 느려 피측정물이 침강 또는 부상함으로서, 배관 내 피측정물의 농도분포가 일정하지 않다고 판단할 경우
  - 본관보다 큰 구경의 LT-3000을 설치할 경우
- 피측정물이 농도계 배관 내에 만관을 이루고 기포의 발생이 적은 장소에 설치하십시오.
  체류 시간이 길어질 경우 측정에 영향을 미칠수 있습니다.
- 피측정물이 침전되어 농도계 하부에 퇴적되지 않는 장소에 설치하십시오.
- 배관 내부에 공기의 유입을 방지하기 위하여 펌프 토출측에 설치하십시오.
- 수평배관으로 설치하는 경우 양방향 센서가 평행을 이루도록 설치하십시오.
- LT-3000은 피측정물의 흐름방향과 유속에 영향을 받지않으며, 또한 배관상 직관장의 제약이 없으므로 유지보수가 쉬운 장소에 설치하십시오.
- 배관을 통하여 펌프 등의 진동이 전달되지 않는 장소에 설치하십시오.
- 기포 혼입의 영향을 최소화하기 위하여 대기개방되는 배관출구로부터 가능한 떨어져 어느 정도의 수압이 걸리는 장소에 설치하십시오.
- 펌프 정지 중 농도계 내부에 유체가 만관되지 않거나 농도계 내의 농도분포가 균일하지 않는 장소에서는 외부 연동기능을 이용하여 펌프 운전시에만 측정할 수 있도록 하십시오.
- 유지보수를 위해서 검출부 배관에 Sampling구, Zero수 공급구, Drain구가 설치되어 있으므로 본 농도계의 상류측과 하류측에 Stop 밸브를 설치하고 필히 By-pass배관 설치를 요합니다. 또, Zero점 교정을 위해서 수도Line을 농도계 검출부와 반드시 연결을 요합니다.
- 배관에 사용하는 Packing은 Flange 규격에 적합한 것을 사용하며, 측정대상에 적절한 재질로 선택하십시오.



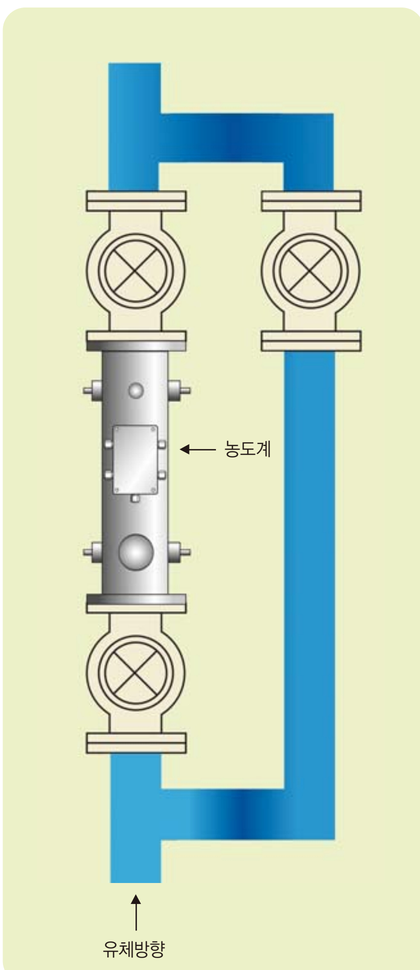
각 Valve 사용예

- Zero point water valve
  Zero점 교정시 청수 (농도 0%)를 검출기 내부로 공급하기 위해 설치합니다. 수평배관의 경우 배관의 최상부에 설치하십시오. 배관에 1/2-inch Glove 밸브를 부착하여 필요에 따라 비닐호스를 연결하여 급수할 수 있도록 하십시오. 밸브에 수도배관을 접속하면 배관 내의 공기를 뺄 수 없으므로 별도로 대기개방 밸브를 설치하여야 합니다.

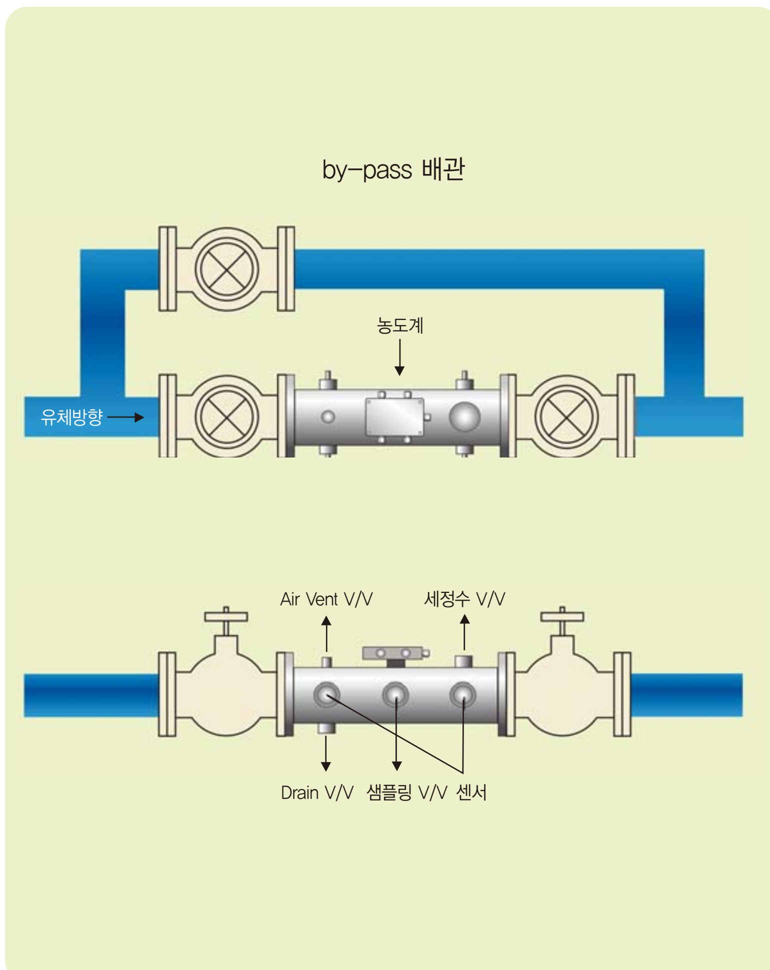
- Air Vent valve
  Zero점 교정시 배관 상부를 대기로 개방하여 농도계 내부에 청수 (농도 0%)를 균등히 주입하기 위해 설치합니다.

- Drain valve
  Zero점 교정시, 청수를 농도계 내부에 공급하기 전에 피측정물을 배출시키기 위해 설치합니다. 배관의 하부에 1-inch Ball 밸브로 설치되어 있습니다.

- Sampling valve
  수질 분석용 시료를 채취하기 위해 설치합니다. 수평 배관의 경우 배관의 중간부에 설치합니다.
  1/2-inch Ball 밸브로 설치되어 있습니다.



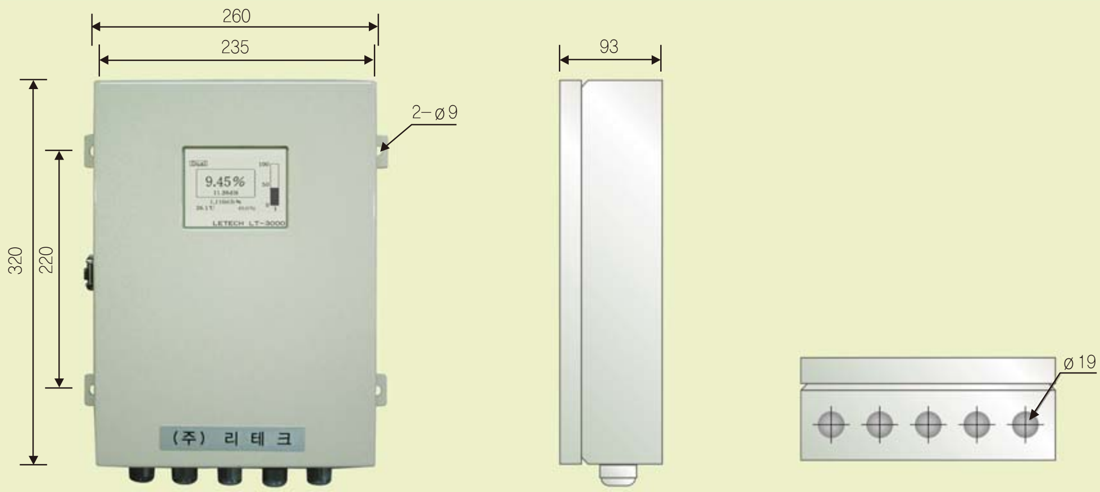
수직배관 설치예



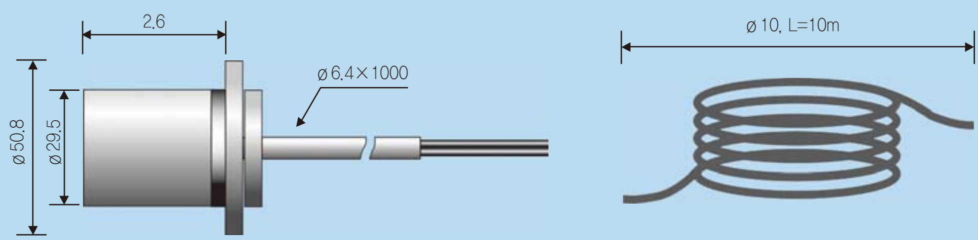
수평배관 설치예

외형도

■ 변환기



■ 검출기



■ 삽입형

■ 침적형

배선도

AD0		AD1			ALARM H			ALARM L			RS485				4-20mA	
+	−	+	−		NC	COM	NO	NC	COM	NO	FG	TX	RX	GND	⊕	⊖
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
TX+	TX−	SH	SH	RX+	RX−		TX+	TX−	SH	SH	RX+	RX−		L	N	FG
SENSOR CH1							SENSOR CH2							85-264VAC		

주식회사 리 테 크

본사/공장

경북 군위군 군위읍 군위공단길 97 (군위 농공 단지)
TEL : 054-383-7181   FAX : 054-383-7188

기술연구소

대구시 동구 팔공로 45길 42 (이시아폴리스)
TEL : 053-383-7181   FAX : 053-383-7188

홈페이지:www.letech21.co.kr

2018. 06