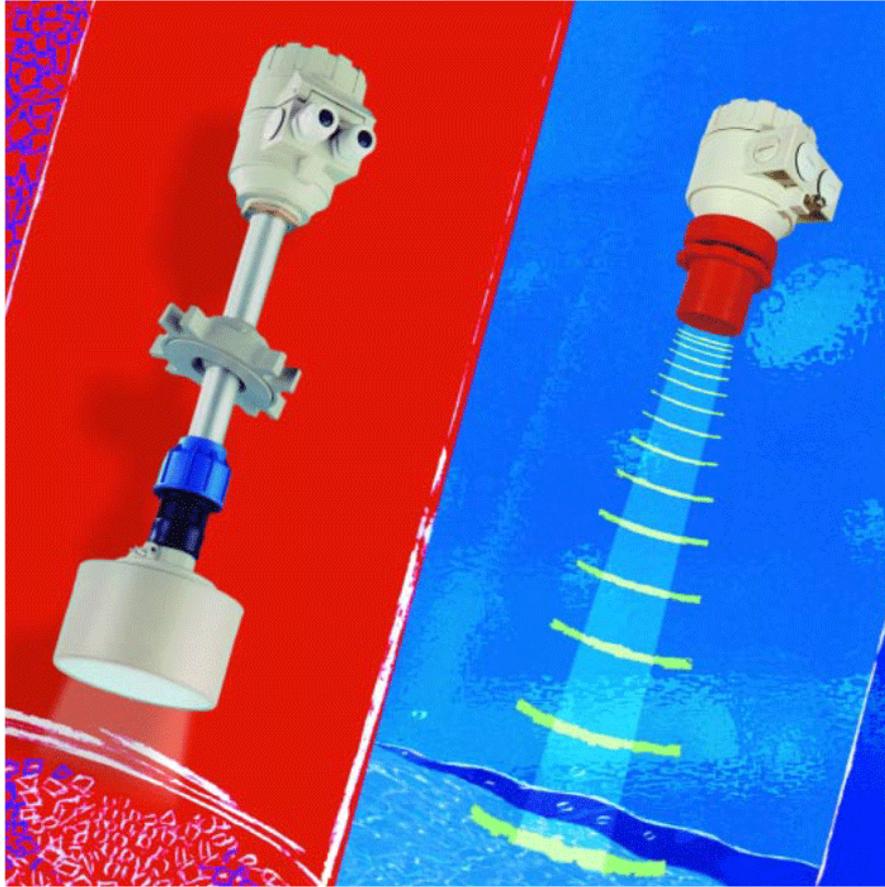


EchoTREK

SE/SG-300 시리즈 2선식 일체형 초음파 레벨 트랜스미터

사용자 매뉴얼

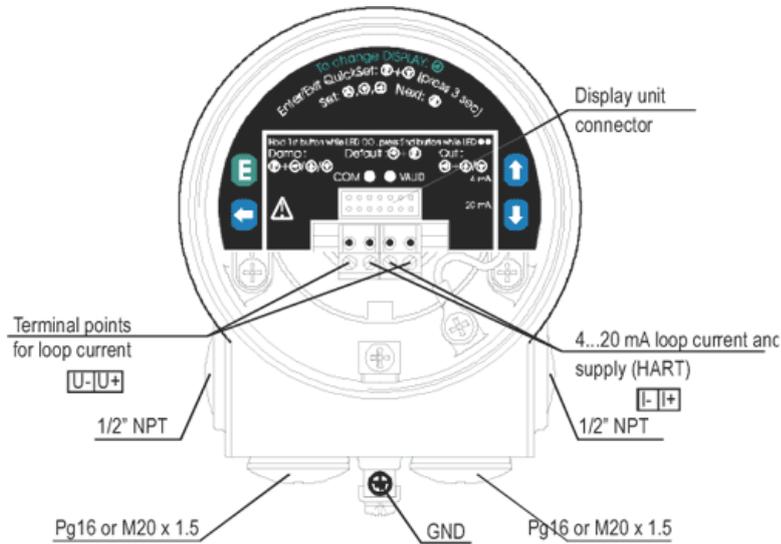


 씨디아이테크(주)
INSTECH

서울시 금천구 가산동 426-5 번지 월드메르디앙 벤처센터 II 706호

대표전화 : (02)2025-8188 팩스 : (02)2025-8187

4.3 결 선



5.2 SAP-200 프로그래밍 모듈을 이용한 EchoTREK 의 프로그래밍

SAP-200 은 사용자의 선택에 의해서 2 가지의 방법으로 프로그래밍이 가능하다.

빠른셋팅 (QUICKSET)(5.2.5)

EchoTREK 의 8가지의 기본 파라미터만을 셋팅하는데 가장 빠르고 간단한 방법. 이 프로그래밍 모드는 다음과 같은 가장 기본적인 셋팅만 지원한다.

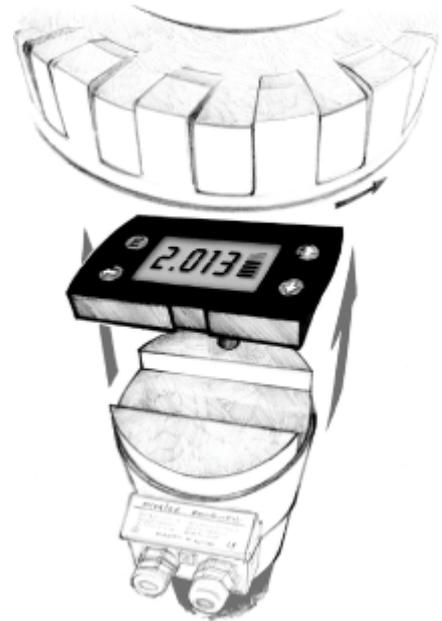
- 화면지시되는 엔지니어링 단위 (Metric 혹은 US)
- 최대 측정 거리
- 4mA 에 할당할 최소레벨
- 20mA 에 할당한 최대레벨
- 전류출력에 의한 에러지시
- 댐핑시간

전체 파라미터로 접근 (5.2.6)

EchoTREK 이 가지고 있는 전체 파라미터 주소로 접근하여 프로그래밍함.

예 :

- 측정관련 배열값
- 출력관련
- 측정의 최적화 관련
- 탱크의 체적계산
- 32-포인트 곡선 테이블



5.2.1 SAP-200 프로그래밍 모듈

LCD 창 화면과 키



LCD 창화면의 심볼 :

- DIST - 거리 (측정)모드
- LEV - 레벨 (측정)모드
- VOL - 체적 (측정)모드
- FLOW - 오픈채널 (유량계) 모드
- PROG - 프로그래밍 모드
- REALY-릴레이
- T1-TOT1 체적유량적산 (리셋가능한 총계)
- T2-TOT2 체적유량적산 (총계)
- FAIL-측정 / 장치에러
- ↑↓ - 레벨변화방향
- 바그래프의 출력 혹은 에코세기의 지시로 이용

심볼의 의미

- M - 미터법
- US - 미국척도법

5.2.2. SAP-200 프로그래밍 모듈을 이용한 프로그래밍

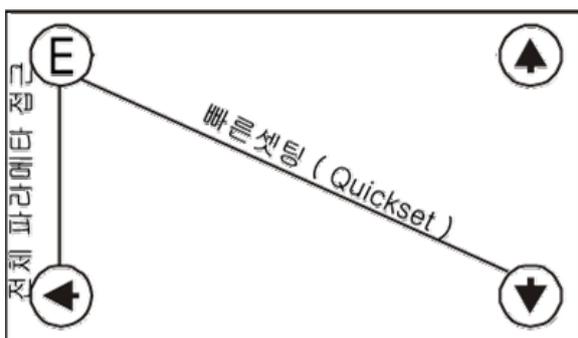
프로그래밍은 하나 혹은 두가지키를 동시에 누름으로써 수행한다.

한 개의 키를 누르는 경우

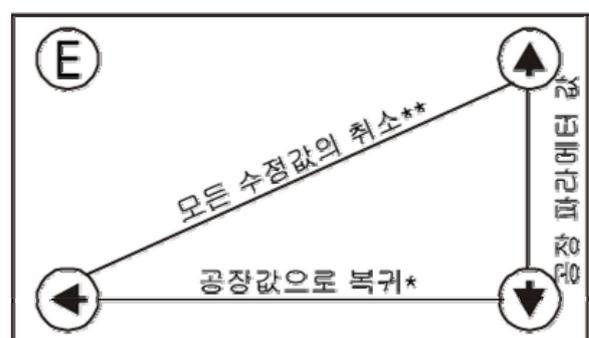
- ⓔ ENETR 키 - 파라미터 주소를 저장하고 파라미터 값으로 이동
파라미터 값으로부터 복귀하여 파라미터 주소로 이동
- Ⓩ NEXT 키 - 깜빡거리는 자릿수를 왼쪽으로 이동
- Ⓢ UP 키 - 깜빡거리는 자릿수를 증가시킴
- Ⓣ DOWN 키 - 깜빡거리는 자릿수를 감소시킴

두개의 키를 동시에 누르는 경우

프로그래밍 모드의 접근 및 빠져나옴

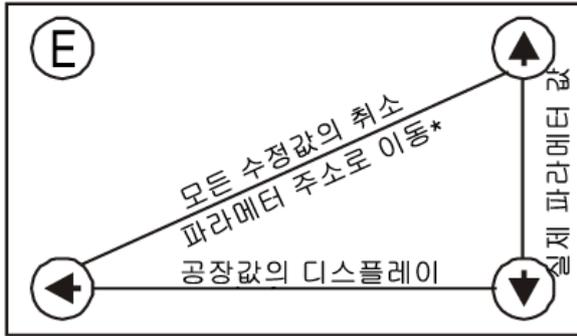


파라미터 주소가 깜빡일 때 기본절차



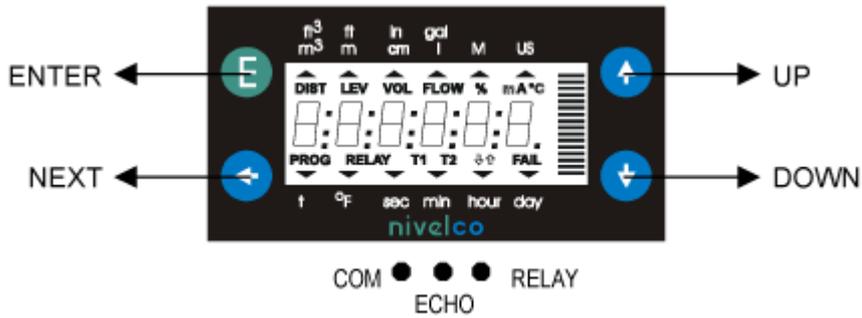
- * LOAD 가 표시됨
- ** CANCEL 이 표시됨

파라미터값이 깜빡일때의 기본절차



* 취소는 바로 처리가 된다.

5.2.3. SAP-200 프로그래밍 모듈과 LED 의 표시



Field 지시

측정모드에 의해서 다음의 값들이 표시된다. (관련있는 심볼이 점등된다.)

- 거리 (Distance)
- 레벨 (level)
- 체적 (Volume)
- 유량 (Flow)
- 적산1 과 적산2 (TOT1, TOT2)
- 에러코드 (만일 “FAIL”이 깜빡거릴 때)

NEXT () 를 반복하여 누르면 위의 사항들이 차례로 나타남.

트랜스듀서의 온도를 표시하려면 UP () 키를 누름.

전류출력값을 지시하려면 DOWN () 키를 누름.

LED 지시

ECHO - LED (정상적인 에코신호를 받을 때 계속 점등)

RELAY - LED (릴레이 접점이 붙을 때 점등)

COM - LED (통신중일 때 점등)

5.2.4 빠른셋팅 (QUICKSET)

간단하게 EchoTREK을 셋팅할 수 있는 방법

8 개의 스크린으로 8 개의 기본 파라미터를 셋팅한다.

출력, 표시, 그리고 바그래프의 기본공장값은 레벨로 되어있다.



이를 변경하기 위해서는 전체파라미터접근 5.1 (P01)에서 한다.

ENTER+DOWN 을 동시에 약 3초간 누르면 QUICKSET 모드로 접근.

UP / DOWN 키에 의해서 숫자증감

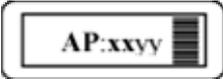
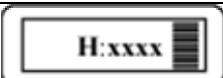
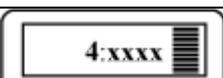
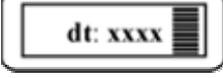
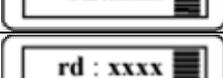
NEXT 키로 왼쪽으로 이동

UP + DOWN 키를 동시에 눌러 “ GET LEVEL “ 모드로서 실제 측정된 레벨값을 지시

ENTER 는 스크린의 값을 저장하고 다음 스크린으로 이동

NEXT + UP 을 동시에 눌러 수정값을 저장하지 않고 프로그래밍 모드를 끝냄 (취소)

NEXT + DOWN 을 동시에 눌러 관계된 스크린의 공장값을 표시함.

스크린	내용
	Application (적용) xx= “EU”는 메타법, “US”는 미국단위 (UP / DOWN 키를 변환) yy=”Li”는 액체용 , “So”는 분체용 레벨측정 (변경할 수 없음) 공장값 : EU
	H=xxxx 최대측정거리 - 센서와 탱크바닥사이의 거리 수동 : UP / DOWN /NEXT 를 이용하고 ENTER로 입력 자동 : “GET LEVEL” 기능 (UP + DOWN) 키를 사용하여 에코가 동작 중일때에 타켓을 측정하여 실제값을 얻는다.
	4 mA xxxx : - 4mA 전류출력에 해당하는 레벨값 수동 : UP,DOWN, NEXT 키를 사용하여 필요한 값을 맞추고 저장한다. (ENTER) 자동 : “GET LEVEL” 기능 (UP + DOWN) 키를 사용하여 에코가 동작 중일때에 타켓을 측정하여 실제값을 얻는다. 공장값 : 0m (0%, 빈 탱크)
	20mA xxxx : - 20mA 전류출력에 해당하는 레벨값 수동 : UP,DOWN, NEXT 키를 사용하여 필요한 값을 맞추고 저장한다. (ENTER) 자동 : “GET LEVEL” 기능 (UP + DOWN) 키를 사용하여 에코가 동작 중일때에 타켓을 측정하여 실제값을 얻는다. 공장값 : 최대레벨값
	에러시 전류출력값 - “Hold”, “3.6” mA 혹은 “22”mA 를 UP/DOWN 키를 이용하여 선택하여 저장 공장값 : 이전값으로 홀딩
	댐핑시간 : UP / DOWN 키를 이용하여 필요한 댐핑시간을 선택하여 저장. 공장값 : 액체용-60 sec, 분체용 - 300 sec
	릴레이 활성화 xxxx : 릴레이가 붙는 레벨지점 만일 레벨이 여기서 셋팅한 값보다 높을때는 릴레이가 붙는다.
	릴레이 비활성화 xxxx : 릴레이가 떨어지는 레벨지점 만일 레벨이 여기서 셋팅한 값보다 낮을때는 릴레이가 떨어진다.

5.2.5 전체파라미터 셋팅 접근(Full Parameter Access)

EchoTREK에 내장된 모든 프로그래밍 파라미터에 접근가능

ENTER + NEXT 키를 동시에 약 3 초간 누른다.



yy는 파라미터 주소이다

xxxx 는 파라미터 값

키 (KEY)	파라미터 주소가 깜빡일 때	파라미터 값이 깜빡일 때
ENTER	파라미터 값으로 이동	변경된 파라미터값을 저장하고 파라미터 주소로 복귀이동
NEXT + UP	프로그래밍 작업중 모든수정값의 취소. 약 3초간 지속하여 누르면 CANCEL 경고문이 나온다.	파라미터 값의 수정을 무시하고 수정값을 저장하지 않고 파라미터 주소로 복귀이동.
NEXT + DOWN	모든 장치의 공장값으로 리셋기능 이 기능은 모든 파라미터를 리셋 시키기 때문에 “LOAD” 메시지가 나타나고 확인하려면 ENTER키, 빠져나가려면 다른키를 누른다.	파라미터값의 공장값을 표시 (ENTER키를 눌러 저장할 수 있다.)
NEXT	깜빡거리는 자릿수의 왼쪽으로 이동	
UP / DOWN	깜빡거리는 자릿수의 숫자 증감 및 위아래로 이동	

6 파라미터 - 종류 및 프로그래밍

6.1 측정관련 배열값

P00 : - cba 적용 / 엔지니어링 단위

a	동작 (측정) 모드	디스플레이 지시
0	유체측정	“L”

b	엔지니어링 단위	
	Metric	ft
0	m	inch
1	cm	inch

** 공장값은 : 000

c	계산 단위
0	Metric
1	US

P01 : - ba 측정모드

- a=0 거리표시 (DIST)
- a=1 레벨표시 (LEV)
- a=2 레벨의 백분율 표시 (LEV%)
- a=3 체적표시 (VOL)
- a=4 체적백분율 표시 (VOL %)
- a=5 유량표시 (FLOW)

- b=0 에코의 세기로 바그래프 표시
- b=1 전류출력을 바그래프로 표시

** 공장값은 : 11

P02: -cba 계산단위

a=0 °C

a=1 °F

b 및 c 는 체적의 단위

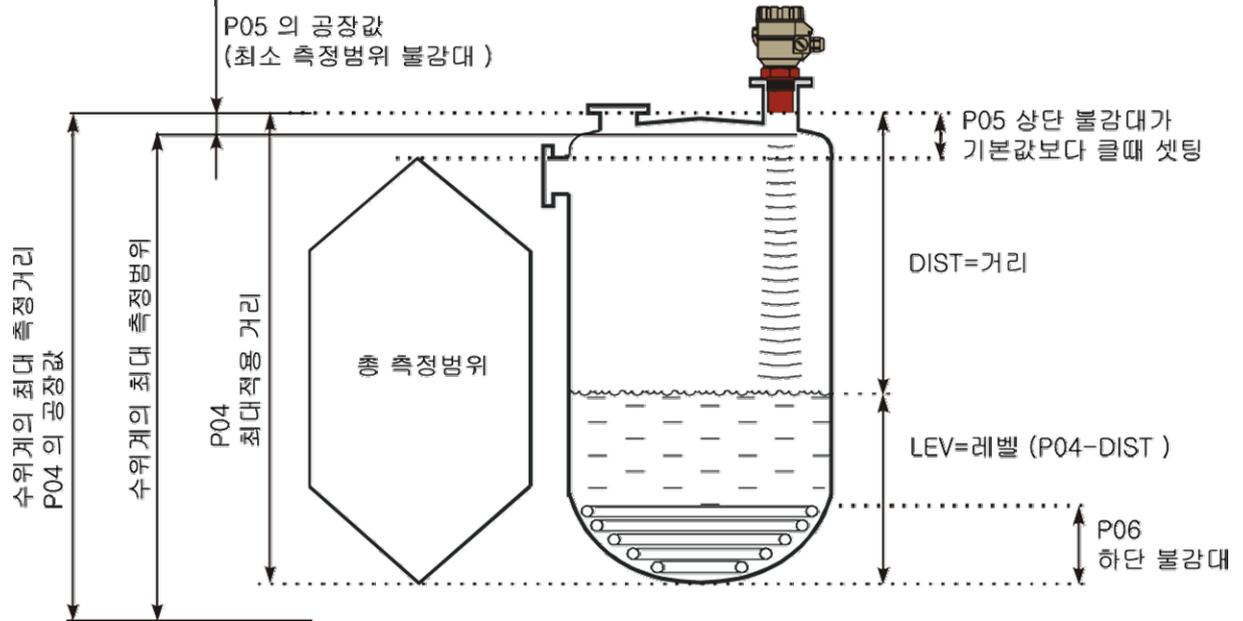
P03: ---a 디스플레이 라운딩 (끝자릿수의 흔들림 폭 조절)

a=0 변화폭 없음

a=1 2 스텝 (예) 1,000 ; 1,002 ; 1,004

a=2 5 스텝 (예) 1,000 ; 1,050 ; 1,100

** 공장값은 : 0



초음파 측정의 기본개념 및 셋팅사항들

P04: 최대적용 거리

S-39	4m
S_38	6m
S_37	8m
S-36	10m
S-34	15m

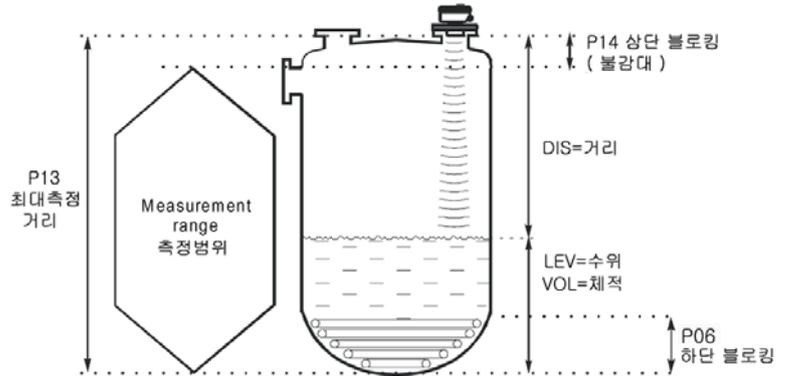
P05: 상단 불감대

S-39	0.2m	S-36	0.35m
S_38	0.25m	S-34	0.45m
S_37	0.35m		

P06: 하단 블로킹

레벨측정

하단 블로킹은 미리 셋팅된 수위의 하단부분에서의 잘못된 수위/체적의 판독 및 출력등을 무시하기 위해서 사용된다. 측정범위의 하단이란 예를들면 탱크내의 히터 혹은 다른 방해물질 (슬러지, 사이로의 콘 등) 은 오류측정의 원인이 될 수도 있다.



만일 측정유체 수위가 블로킹 범위 안으로 떨어지면:

컨트롤러는 다음과 같이 동작한다.

- “Sub 0” 이 표시된다. [거리 (DIS) 측정일때는 표시되지 않음]
- 전류출력은 이전값으로 유지한다.

**** 공장값은 : 0**

6.2 전류 출력

P10 : 4mA 전류출력 으로 할당할 측정값

P11 : 20mA 전류출력 으로 할당할 측정값

P01(a)에서 설정한 값으로 맞추어서 입력하며 % 일 경우에는 관련된 레벨(m, ft)를 입력해야 한다.

**** 공장값은 : P10 : 0 Level (max. 거리)
P 11 : max Level (min. 거리)**

P12 : ---a 에러시의 전류출력

EchoTREK 이 에러가 났을 때 다음중의 한가지로 전류출력을 전송한다.

- a=0 이전값을 홀딩함
- a=1 3.6mA 로 내보냄
- a=2 22mA 로 내보냄

**** 공장값은 : 0**

6.3 점점 출력

P13, P14, P15, P16 릴레이 점점출력의 형태들 셋팅

6.4 측정의 최적화 기능

P20 : ---a 댐핑기능

a	댐핑시간 (초)	액체		분체	
		적당한 FUME 및 WAVE 시에	진한 FUME 및 심한 WAVE 시에	Granules > 2-3mm	Powders < 2-3
0	없음	직접 테스트시에만 추천			
1	3	적용가능	적용 불가능	적용 불가능	적용 불가능
2	6	추전	적용가능	적용 불가능	적용 불가능
3	10	추전	추전	적용 불가능	적용 불가능
4	30	추전	추전	적용 불가능	적용 불가능
5	60	추전	추전	적용가능	적용가능
6	100	적용가능	적용가능	추전	추전
7	300	적용가능	적용가능	추전	추전
8	600	적용 불가능	적용 불가능	추전	추전
9	1000	적용 불가능	적용 불가능	적용가능	적용가능

원하지 않는 지시값 및 출력의 흔들림을 줄여준다. **** 공장값은 : 액체용 (60 sec),
분체용(300sec)**

P22 : ---a TOP 이 돔모양의 탱크 보상

다중 에코에 의한 에러를 줄이기 위해 사용.

a=0 OFF EchoTREK 이 탱크 TOP의 중앙에 설치되어 있지 않고 TOP 이 평평할 때

a=1 ON EchoTREK 이 탱크 TOP의 중앙에 설치되어 있고 TOP 이 돔모양 일 때

**** 공장값은 : 0**

P24 : ---a 목표물 추적 속도

a	추적속도	내용
0	기본	대부분의 적용
1	빠름	레벨이 빠르게 변화 할 때
2	스페셜	스페셜한 경우에만 적용 (측정범위가 50% 가 줄어들음을 유의) 일반적으로 레벨측정에는 사용하지 않음, 실시간의 측정

공장값은 : 0

P25 : ---a 측정내의 에코선택

a	에코의 선택	내용
0	최적의 증폭	대부분의 적용 (액체 및 분체)
1	첫번째 에코	액체의 적용에서 여러 개의 에코가 발생시에

P26 : (m/h) 레벨의 증가율 (채우는 속도)

P27 : (m/h) 레벨의 감소율 (감소하는 속도)

이 파라미터는 탱크에 내용물을 채울 때 발생하는 Fume 에 의해서 에코가 사라지는 것을 방지

하기 위한 추가적인 기능이다. 이 파라미터는 실제로 가장빠르게 채우고 빠지는 속도올보다 작아서는 않된다. 그외 모든 다른적용 에서는 공장값을 사용한다.

공장값은 : 액체용 (P00 : Li) P26,P27=2000

P28 : ---a 에코상실에러시의 조치

a	에코상실에러시의 지시	내용
0	지연	에코의 상실중에 지시 및 전류출력이 이전값으로 홀딩
1	없을 때	에코의 상실시에 바로 지시 및 전류출력이 이전값으로 홀딩
2	미리 Full로 지정	채울 때 에코가 사라지는 경우 지시 및 전류출력을 미리 셋팅해 놓은 (P26에서 채우는속도) Full 로 자동적으로 변경
3	즉시	에코의 상실시에 바로 "no Echo" 가 지시되고 출력이 P12에서 셋팅한 "에러지시모드"로 변경됨.
4	빈탱크일 경우에 에코상실의 표시를 안함	탱크가 비어있을 때 탱크 바닥이 원형이라서 에코가 상실되면 에코상실로 표시되지않고 빈탱크로 지시하며 그외의 경우에는 "지연"의 기능과 동일함

공장값은 : 0

P29: 탱크내의 돌출물 #1

공장값 : 0

P31: 20 °C 일때의 소리속도 (m/sec)

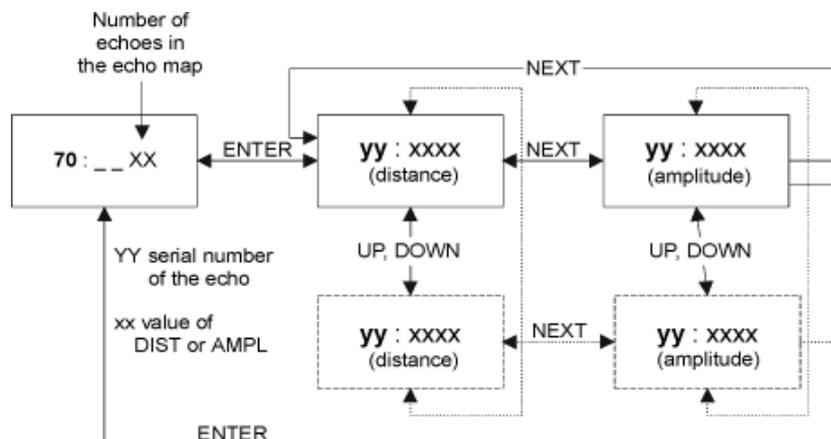
이 파라미터는 탱크내의 가스로 인하여 공기중의 소리속도와 현저하게 차이가 날 때 사용한다.
 공장값 : 343.8 m/s

P32: 비중

공장값은 : 0 [kg/dm3]

P70: 에코의 수 / Echo Map

이 파라미터에서 몇 개의 에코가 수신되는지를 확인할 수 있으며 그 에코의 거리 및 amplitude를 하나하나 확인할 수 있다.



P71: 측정창의 거리 (판독만 가능)

P72: 측정중의 에코의 폭(amplitude) (판독만 가능)

P73: (msec) 에코위치 (시간) (판독만 가능)

P74: 노이즈상태의 신호 (판독만 가능)

- 70 이상 : 최적
- 70-30 : 좋음
- 30 이하 : 신뢰성이 없음

P75: 블로킹 거리

실제의 상단불감대의 거리가 지시됨. P05에서 자동블로킹이 선택되면 유용한 정보를 준다.

P80: (mA) 전류출력 테스트

3.8 에서 20.5 사이의 값을 입력하여 전류출력의 상태를 점검한다.

7. 에러 코드

에러코드	설명	조치
1	메모리 에러	대리점에 연락
No Echo OR 2	에코의 상실	에코가 수신이 않됨 (반사가 않됨)
3	하드웨어 에러	대리점에 연락
4	넘침 (Overflow)	셋팅 체크
5	센서에러 혹은 부적절한 설치, 레벨이 불감대 내에 있을 때	센서상태 및 설치점검
6	측정이 불안정함 (분체용일때)	센서를 다시 조정하고 더 나은 위치를 찾는다.
7	측정범위내에서 신호를 받지 못함 (P04 와 P05)	프로그래밍을 다시확인하고 설치의 실수가 있는지 확인한다.
12	직진성 에러	
13	직진성 에러	
14	직진성 에러	
15	직진성 에러	
16	EEPROM 에러	대리점에 연락
PtErr	온도센서의 파손	대리점에 연락