

본 제품은 전원이 필요 없는 배터리영 터빈 유량계이다.

현장에서 디지털로 순간유량, 토탈양을 보고, 아나로그 신호 (DC 4-20mA, PULSE)를 통해서 중앙 감시실까지 유량을 볼수 있도록 설계 되어 있다.



일반용



식품용

## 제 품 사 항

- \* 재질 : 몸체/서포트 - SUS 304, 316  
 로터 - 416 스테인레스 스틸  
 샤프트 - 텅스텐 카바이드  
 베어링 - 텅스텐 카바이드, PTFE  
 플랜지 - 304, 316 스테인레스 스틸  
 모니터 - 알루미늄
- \* 전원 : 배터리 3,6V (수명 5년 이상)
- \* 보관 온도 : -10~70℃
- \* 사용 온도 & 압력 :  
 일반형 - -20~85℃(MAX 20Bar)  
 고온형 - -40~150℃(MAX 340Bar)
- \* 정밀도 : ±1.0% of full scale
- \* 출력 신호 : 적산 펄스  
 DC 4-20mA (2-wire)
- \* 표시부 : LCD 순간유량, 토탈양

## 일반용

크기	유량범위(LPM)	길이 (mm)	연결부
15A	3-20	50	나사타입
20A	3-20	75	나사타입
20A	8-80	75	나사타입
25A	8-80	75	나사타입
25A	16-160	100	프랜지
25A	16-160	180	나사타입
32A	16-160	100	나사타입
32A	25-250	140	프랜지
40A	25-250	140	나사타입
40A	35-350	140	프랜지
40A	35-350	140	나사타입
50A	60-600	150	프랜지
80A	150-1500	200	프랜지
100A	300-3000	220	프랜지

## 식품용

크기	유량범위(LPM)	길이(mm)	연결부
1S	8-80	75	Sanitary Type
1.5S	16-160	100	Sanitary Type
1.5S	25-250	140	Sanitary Type
2S	35-350	140	Sanitary Type
2.5S	60-600	150	Sanitary Type

## 특징



- \* 입력신호 : 리드 수위치, 오픈 콜레터, 주파스(HZ)
- \* 신호범위 : 0-5 KHZ
- \* K-FACTOR : 0.001-999999 입력 가능하다.
- \* 유량단위 : m<sup>3</sup>, Litter, gal, Ft<sup>3</sup> 설정 표시
- \* 순간유량 단위 : 초당, 분당, 시간당, 하루당
- \* 소숫점 설정 : 순간유량, 토탈양 소숫점 설정 가능
- \* 전원 : 리튬 배터리 3.6V 1EA (수명은 5~7년 사용)
- \* 펄스 출력 : 0.01~100 설정가능 (20ms~300ms)
- \* mA 출력 : 2wire 4-20mA 출력 (공급 전원은 DC 12-24V)
- \* 방수등급 : IP-67 (Nema 4X)
- \* 사용온도 : -20℃~80℃
- \* 표시부 : LCD 5 Digit 순간유량  
LCD 8 Digit 토탈양

## 배터리 모니터 응용 사례



터빈유량계 응용 사례



용적식유량계 응용 사례

#### 4. 설치 방법

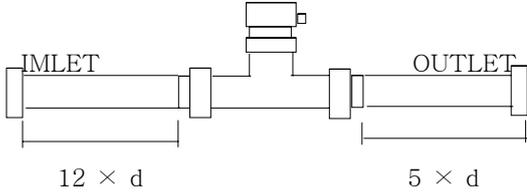
유량측정에서 중요한 것 중에 하나가 설치방법 이다.

설치방법에 의해서 측정 오차나 계기의 수명, 고장 여부가 결정 나는 경우도 있다.

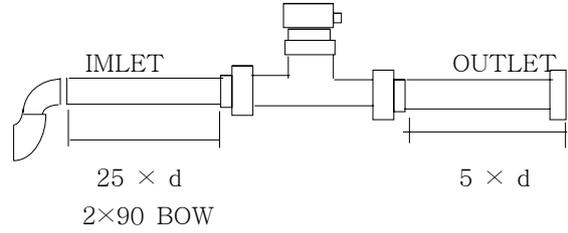
다음은 유량계 설치시 고려해야 할 경우들이다

유량계 전단에 꼭 필터(strainer)를 설치해 주길 바란다.

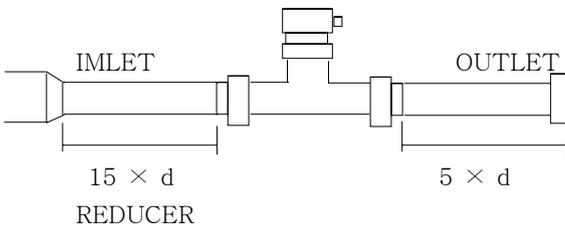
#### 유량센서



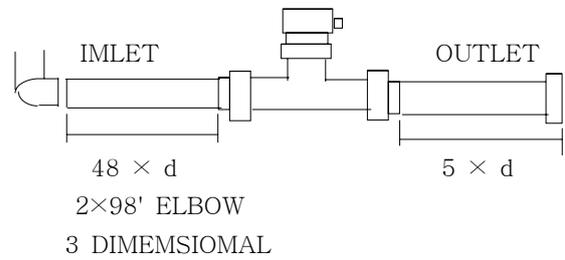
(A) 수평 배관 설치시



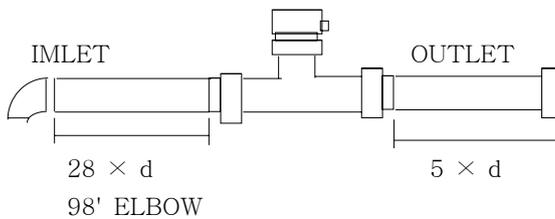
(B) 2중 ELBOW 설치시



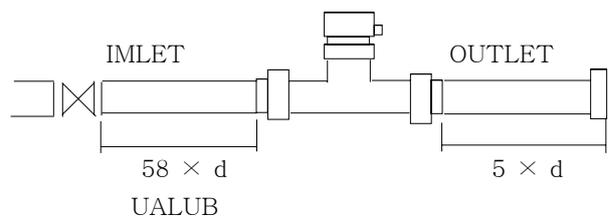
(C) REDUCER 설치시



(D) 상, 하 90° ELBOW 설치시



(E) 하, 상 90° ELBOW 설치시



(F) 밸브 설치시

\*d = 배관 size

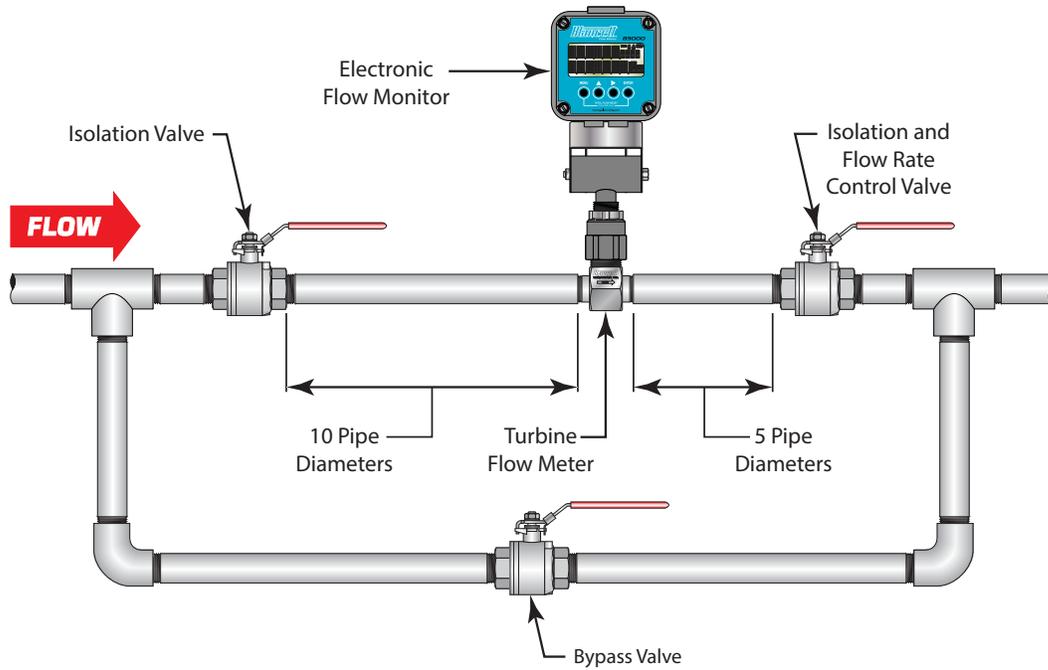


Figure 3: Meter installation utilizing a bypass line

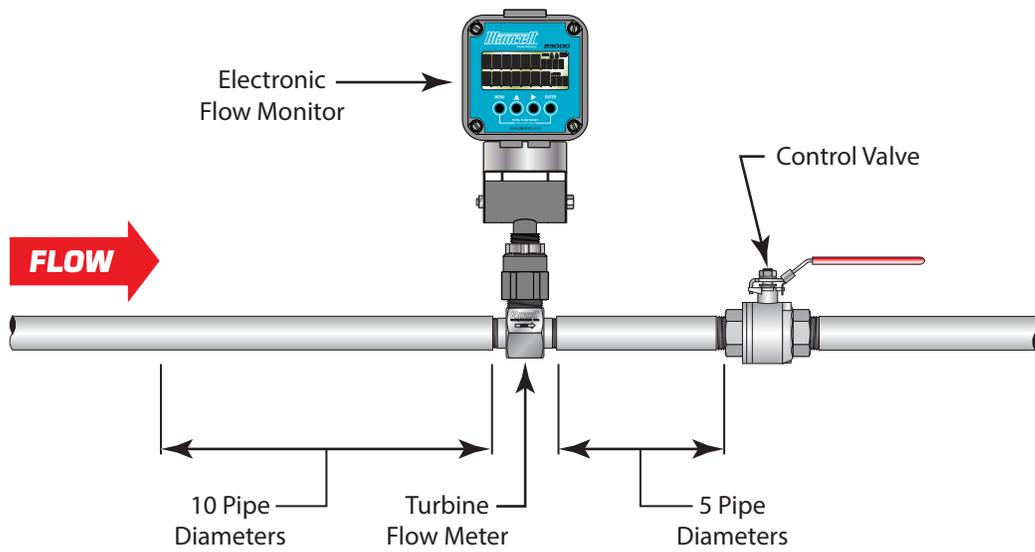


Figure 4: Meter installation without utilizing a bypass line

## 유량모니터 오차 줄이는 법

현재 모니터 상에 유체(물, 기체)양이 100liter를 지시한다.

이때 K-Factor값이 320 Pulse/Liter이다.

실제 정확하게 측정된 유체양이 120Liter이다.

그러면 모니터 상에 K-Factor 수정오차는 ?.....

$$\frac{(\text{모니터에 지시하는 유량 값})100\text{liter}}{(\text{정확하게 측정되는 유량 값})120\text{liter}} \times 320 = 266.6 \text{ Pulse/liter}$$

(수정되는 K-Factor)

모니터에 266.6을 입력을 한다. 이런 식으로 2-3회 반복하여 수정을 하면 정확하게 유량을 계측할 수 있다.

## 유량 단위를 바꾸는 법

유량 모니터에 LPM을 안보고, m3/HR 보고 싶을 때는 K-Factor값이

$266.6 \times 1000 = 266600$ 이다.

Flow monitor 상에 k-factor 값을 266600을 입력한다.

그리고 프로그램 순간지시(rate)부분에 분당을 시간당(hour)으로 고친다.

이와 반대로 m3/HR를 LPM을 하고자 할 때, 거꾸로 환산을 해서 고치며 된다.

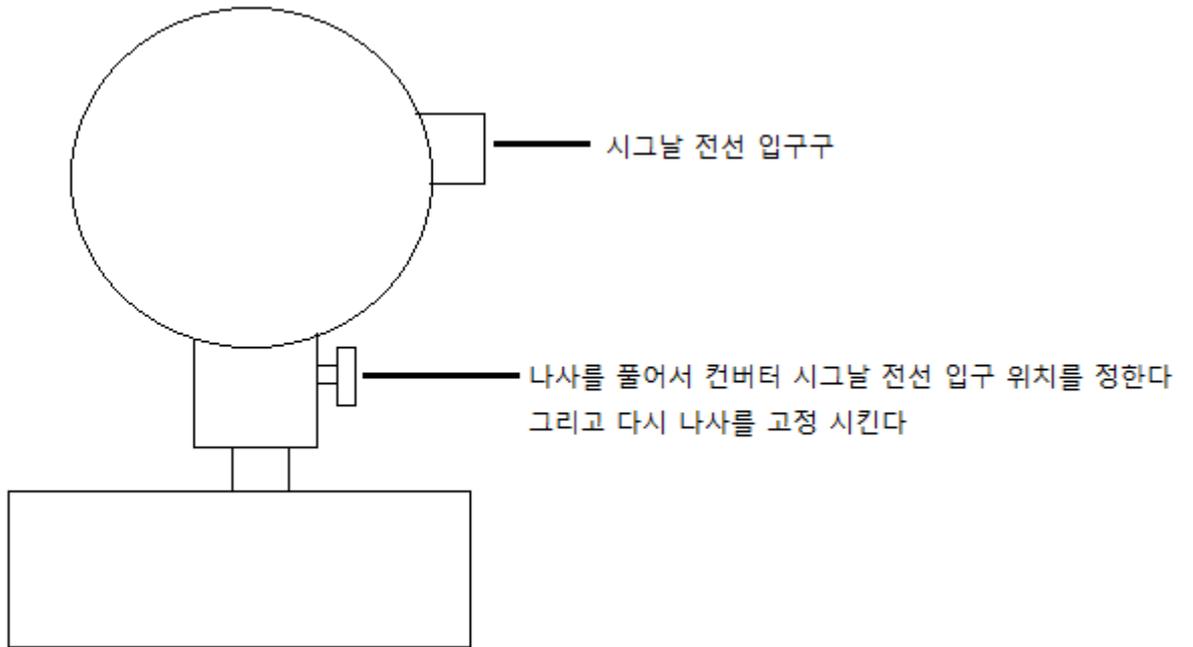
## K-Factor값을 주파수를 변경하는 방법

K-Factor값 320P/L 이고, 유량 값이 100LPM 이다.

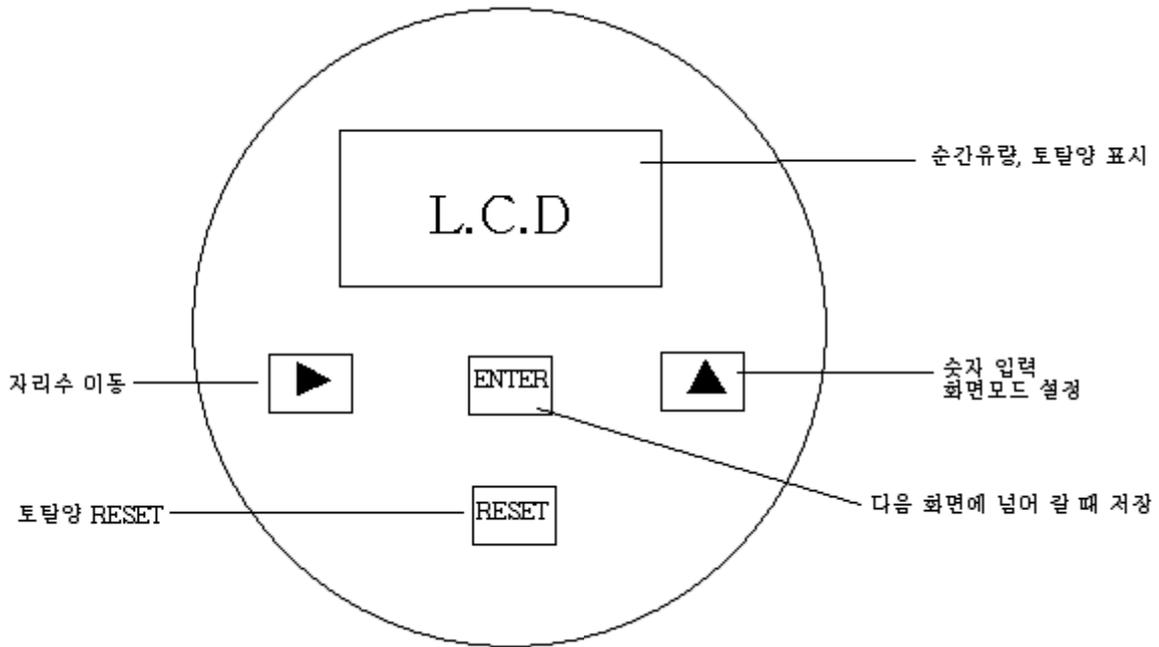
이때 주파수 값은 ?

$$\frac{(\text{K-Factor})320 \times 100(\text{Q})}{60(\text{M})} = 533\text{HR}$$

## 컨버터 외형도



# FLOW-130 사용설명서



## L.C.D. 표시창 표시 부분

\* : 펄스 입력 신호 표시

mA: mA 출력 표시

┌┐: 펄스 출력 표시

m<sup>3</sup>/HR : 시간당 m<sup>3</sup> 표시

LIT : 토탈양 Liter 표시

r-err : 순간 유량 값이 over flow 표시

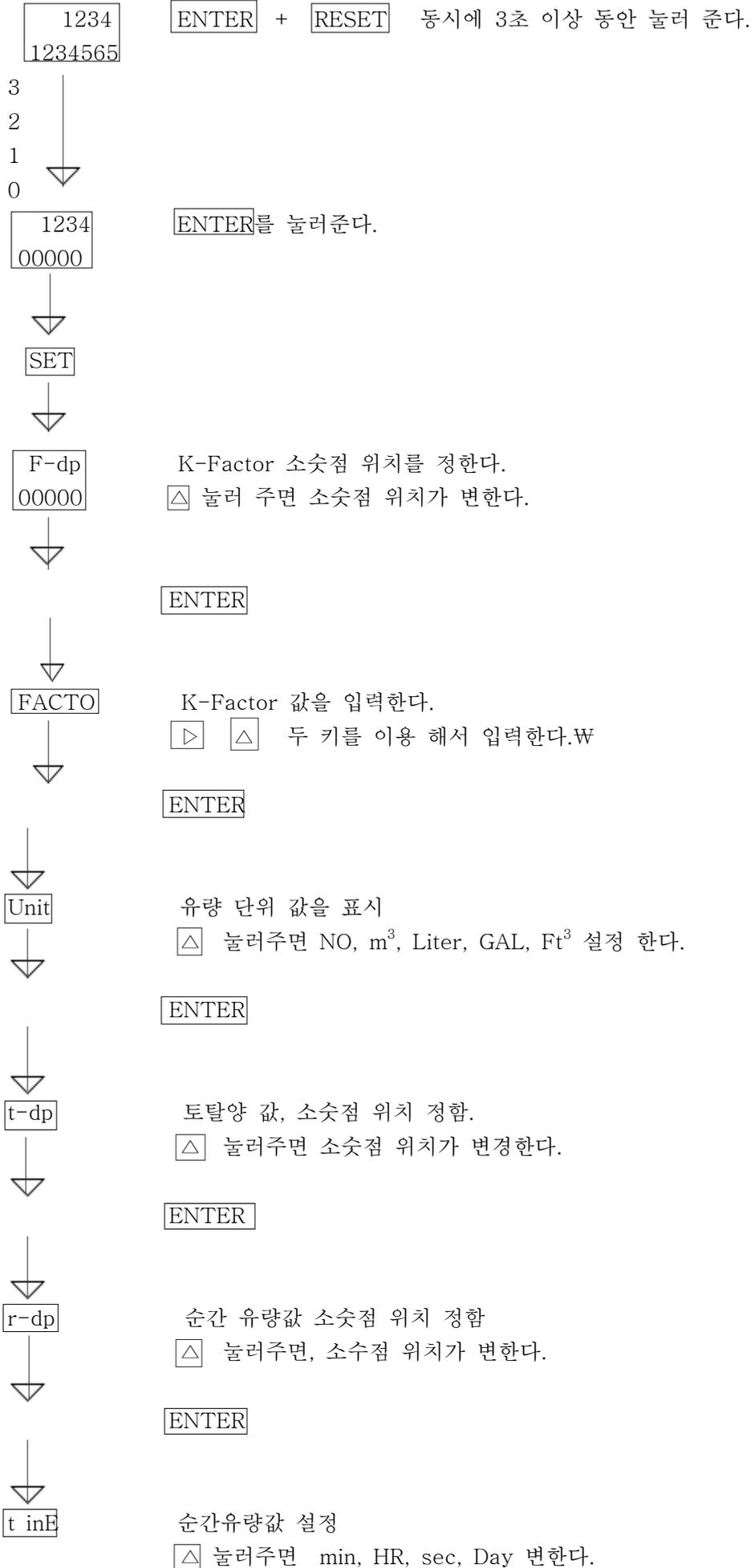
LODAT : 배터리 교체 표시 (3.6V/2400mA 리튬 배터리)

ACC : 총 누적량 표시

## 특징

- \* 입력신호 : 리드 수위치, 오픈 콜레터, 주파스(HZ)
- \* 신호범위 : 0-5 KHZ
- \* K-FACTOR : 0.001-999999 입력 가능하다.
- \* 유량단위 : m<sup>3</sup>, Litter, gal, Ft<sup>3</sup> 설정 표시
- \* 순간유량 단위 : 초당, 분당, 시간당, 하루당
- \* 소숫점 설정 : 순간유량, 토탈양 소숫점 설정 가능
- \* 전원 : 리튬 배터리 3.6V 1EA (수명은 5~7년 사용)
- \* 펄스 출력 : 0.01~100 설정가능 (20ms~300ms)
- \* mA 출력 : 2wire 4-20mA 출력 (공급 전원은 DC 12-24V)
- \* 방수등급 : IP-67 (Nema 4X)
- \* 사용온도 : -20℃~80℃
- \* 표시부 : LCD 5 Digit 순간유량  
LCD 8 Digit 토탈양

# 유량모니터 FLOW-130 조정하는 법



ENTER

dAmP

순간 유량값 평균 유량값 설정 (Damping)

△ 눌러주면 NO, 2sec, 4sec, 6sec, 8sec 설정한다.

ENTER

Po-Hi

펄스 출력 유량 주기 설정 값

△ 눌러주면 20ms, 50ms, 100ms, 200ms 설정한다.

ENTER

Po-di

펄스 출력 단위 설정

△ 눌러주면 off, d.0.0.0.1 소숫점 위치가 변함

ENTER

Ro-E

DC 4-20mA 를 사용 하면 Yes, 안사용 하면 No

△ 눌러서 설정한다. (4-20mA 교정할 때 사용)

ENTER

CAL-4

4mA를 입력신호 관계 없이 임의로 출력한다.

▷ △ 눌러서 4mA를 조정한다.(출력 4mA가 조정이 안되었을 때 조정)

▶ 4mA 감소 한다

ENTER

▲ 4mA 증가 한다

CAL-20

20mA를 입력신호 관계없이 임의로 출력한다.

▷ △ 눌러서 20mA를 조절한다.(출력 20mA가 조정이 안되었을 때 조정)

▶ 20mA 감소 한다.

ENTER

▲ 20mA 증가 한다.

AnL 4

순간 유량값 4mA를 조정한다. (대부분이 0이다.)

▷ △ 눌러서 조정

ENTER

AnL 20

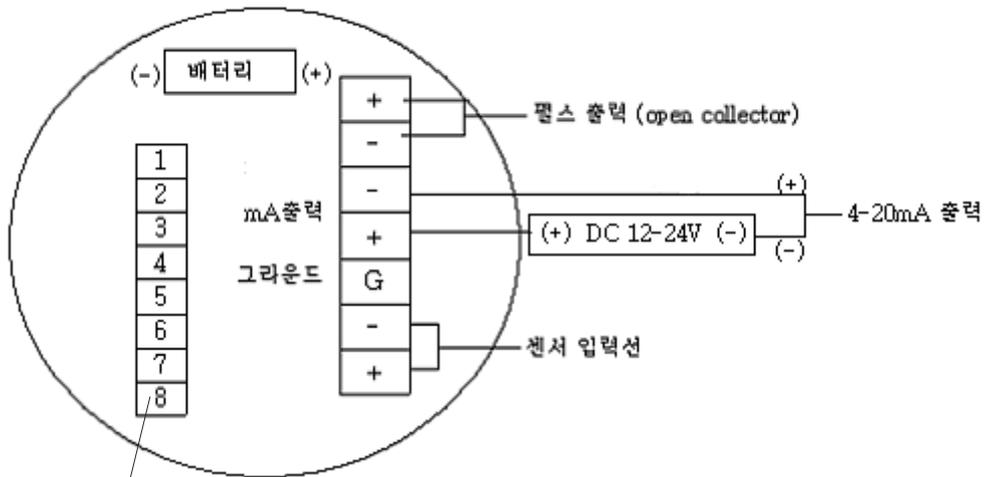
순간 유량값 20mA를 조정한다. (MAX 유량값 입력 한다.)

▷ △ 눌러서 조정

ENTER

↓  
END

### FLOW-130 결선 방법



Input Sinal Type	Dip Switch Setting							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1.Open collector	off	off	off	off	on	off	off	on
2.Voltage Pulse	off	off	off	off	off	off	off	on
3.Reed switch	off	off	off	on	on	off	off	on
4.터빈코일픽업	off	on	off	off	off	on	off	off

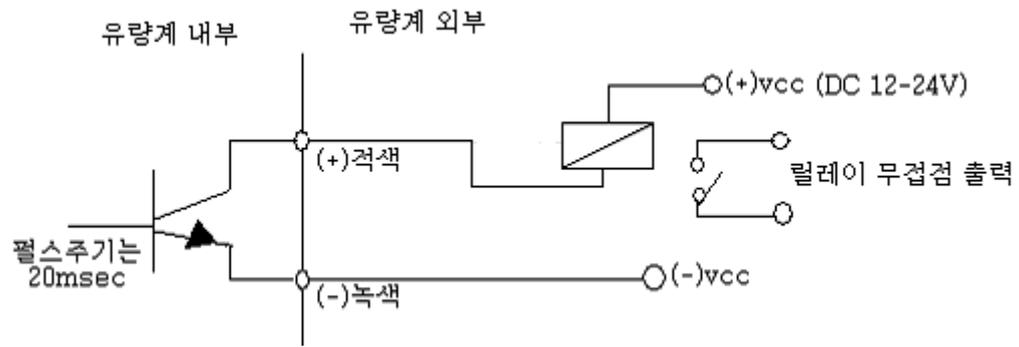
디지털 액정 LCD 화면에 ACC 나오면 이것은 총 누적량 표시

ACC
0 LiT

▲ 5초 동안 누르면 초기 화면이 복귀한다.

다시 총누적량을 보고 싶을 때 ▲ 5초동안 누른다.

## 펄스 출력 릴레이 사용방법



## 전압 펄스 사용법

