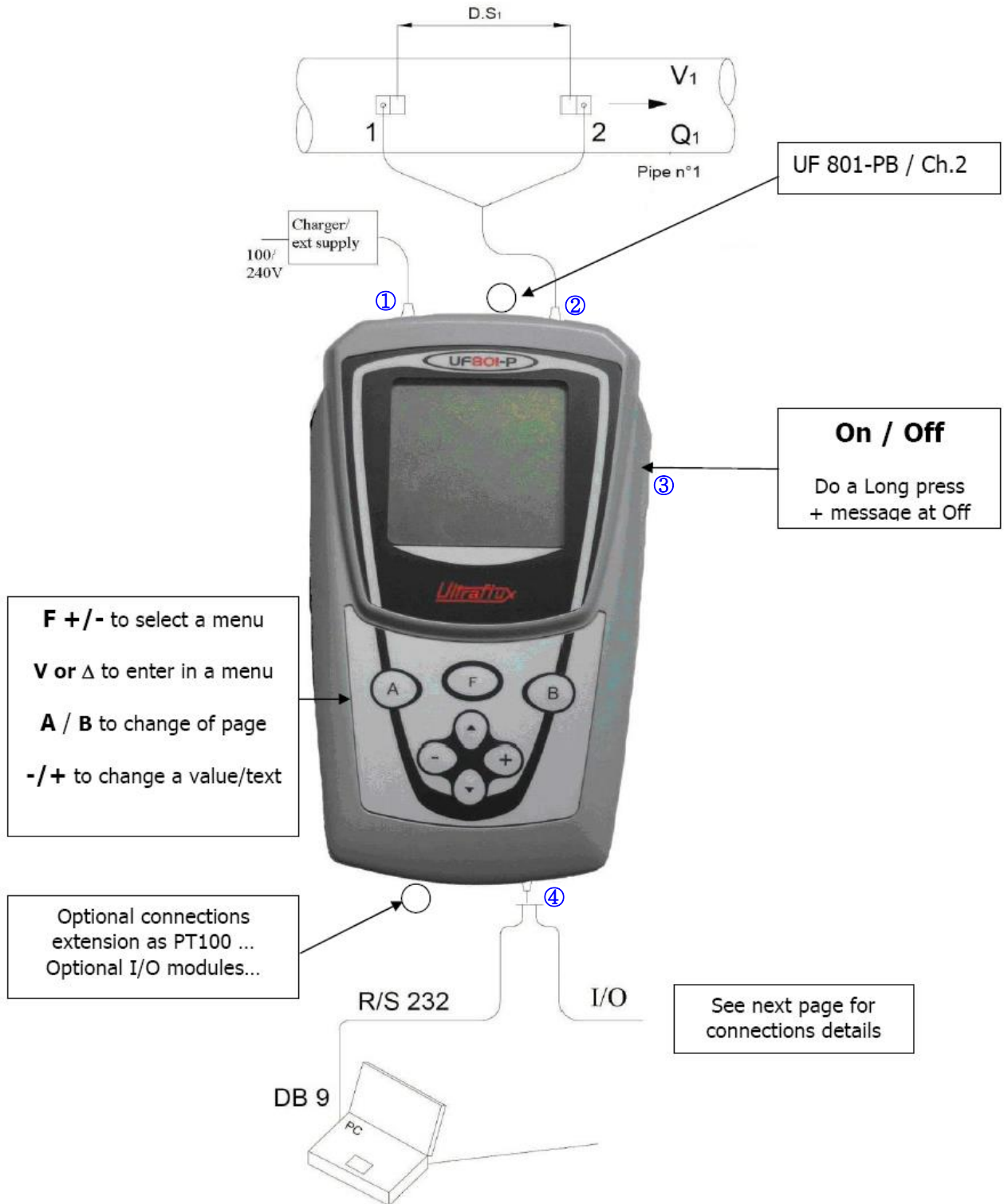


휴대용 초음파 유량계 사용자 매뉴얼

Model No. : UF 801 P



1. 유량계 개요



- 1) Connection to Charger : 충전기 연결 단자

- 2) Pipe 1 / Pipe 2 : 센서케이블 연결단자

- 3) ON/OFF switch : 전원 스위치

- 4) Connection to PC : 컴퓨터와의 통신케이블 / 다른 입출력 단자로 사용

- 5) ,  또는  : 메뉴 선택

- 6) ,  : 다음 페이지로 이동, 특정 화면에서 특수 기능 수행

- 7) ,  : 입력 값 확인, 메뉴 들어가기 또는 특정한 메뉴 내에서 다른 파라미터로 이동

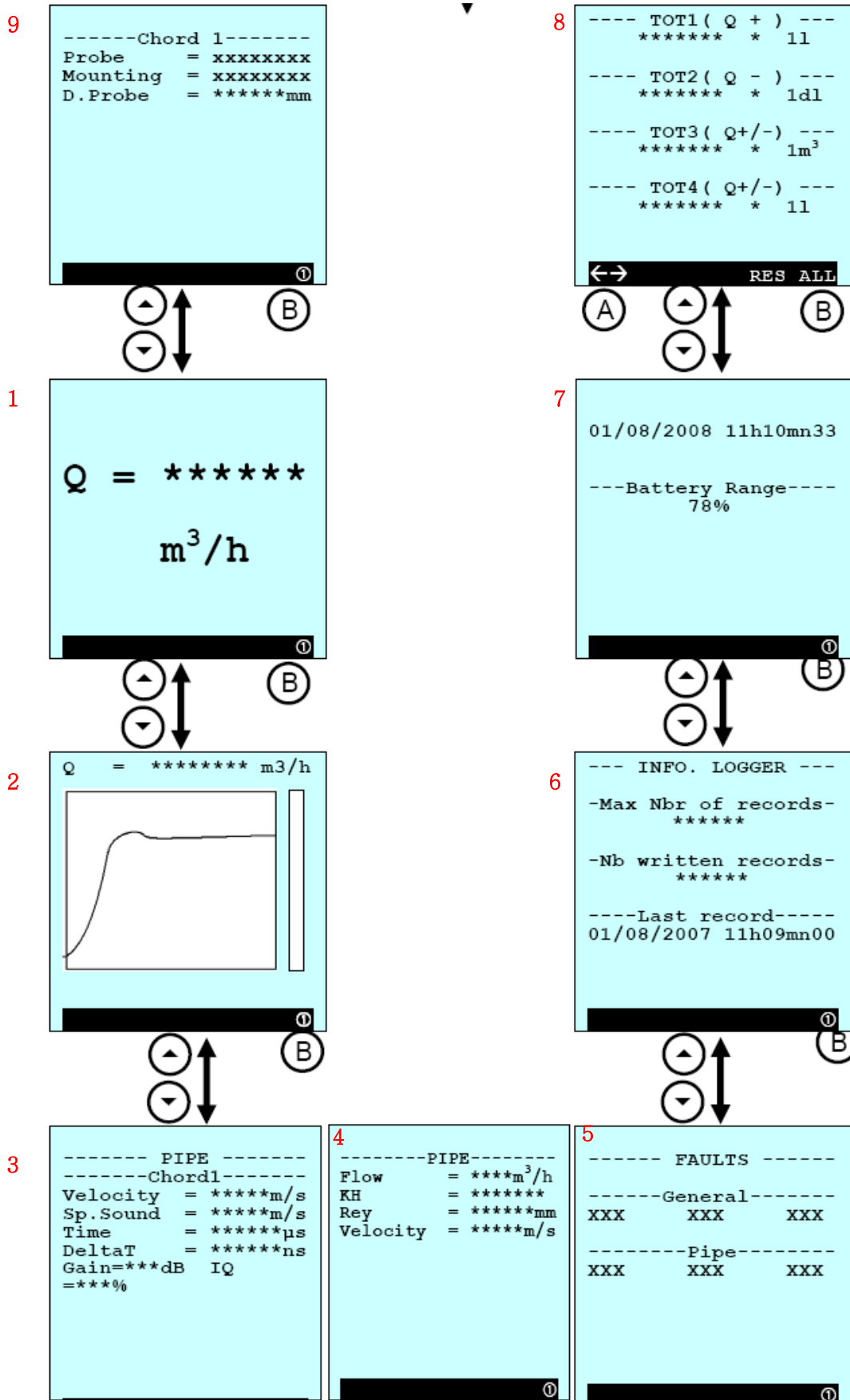
- 8) ,  : 문자, 숫자 및 파라미터 값 변경

2. 전원

유량계의 오른쪽 상단에 있는 전원 스위치를 한 번 누르면 전원이 켜지고 한 번 더 누르면 전원이 꺼진다.

내장 배터리는 초기 상태에서 완전 충전이 되었을 경우 약 14시간 사용이 가능하다.

3. 기본 항목 보기



1. 측정 화면

2. 측정 그래프 : 측정된 양을 시간에 따른 그래프로 표시(저장을 의미하지는 않음)

3. 측정 현황 확인

Velocity : 측정된 순간 유속을 표시

Sp. Sound : 측정된 초음파 진행속도를 표시, 물의 경우 대략 1480 m/s.

Time : 초음파의 진행시간을 표시

Delta T : 초음파 전달 시간차를 표시, 순간유량에 비례

Gain : 초음파의 발생강도를 표시한다. 이 값은 작을수록 안정적인 측정치가 나온다. 50이 넘는 경우, Z법을 사용하거나 주파수가 더 낮은 센서를 사용한다.

IQ : 초음파 신호의 질(Quality)을 표시한다. 정상적인 경우에는 이 값이 100% 이거나 그 부근의 값이 표시된다.

4. 측정 현황 확인

Flow : 측정된 순간유량을 표시

KH : 배관 내벽과 유체간의 마찰에 의한 보정 상수를 표시

Rey. : Reynolds No. 를 표시

Velocity : 측정된 순간 유속을 표시

5. 측정 현황 확인 : 측정에 어려가 있을 경우 표시

6. 데이터 로깅

Max Nbr of records : 최대 용량 표시

Nb written records : 현재까지의 저장 용량 표시

Last record : 현 상태로 저장하여 최대 용량을 다 사용하는데 남은 잔여 시간 표시

7. 날짜, 시간, 배터리 용량 표시

8. 적산 : 총 4개 까지 설정 가능 하며 Set menu에서 설정한다.

4 메뉴의 구성

측정 화면에서 **F** 키를 눌러 메뉴를 선택한다.

F 키를 누를 때 마다 다음 메뉴로 이동한다.

F	: CONFIGURATION	< F 한번 >
F F	: PIPE/FLUID SETTING	< F 두번 >
F F F	: TOTALIZERS SETTING	< F 세번 >
F F F F	: INPUT/OUTPUT SETTINGS	< F 네번 >
F F F F F	: LOGGER SETTINGS	< F 다섯번 >
F F F F F F	: TIMER SETTINGS	< F 여섯번 >
F F F F F F F	: ECHO DISPLAY	< F 일곱번 >

F 키를 누를 때 마다 위의 메뉴가 순차 적으로 표시됨

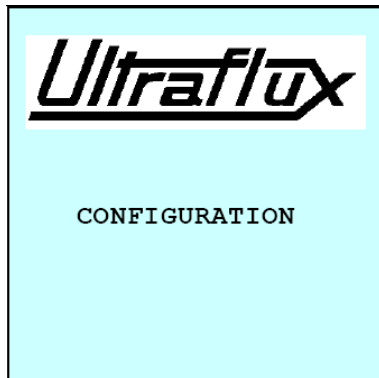
위의 메뉴 구성은 "CONFIGURATION" 2 페이지에서 **SETTINGS = Simple**로 설정하고

Totalizer	=	Enable
Logger	=	Enable
Timer	=	Enable
I/O	=	Enable

로 설정할 경우를 예로 한 것이다.

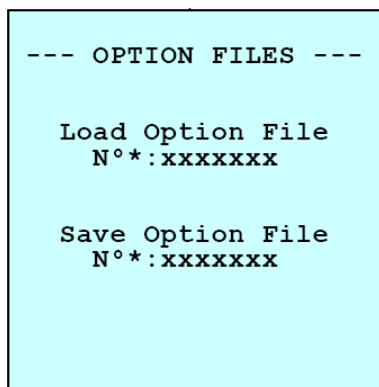
주) 한글 설명서는 실제로 많이 사용하는 메뉴의 설정만 언급하였습니다. 자세한 내용은 납품시 제공된 CD에 있는 UF801 P Manual을 참고 하시길 바랍니다.

1) CONFIGURATION



- 측정 화면에서 **F** 키를 한번 누르면 “CONFIGURATION” 화면 표시
- “CONFIGURATION”의 하위 메뉴로 이동하기 위해서는 **V** 키를 다음 메뉴인 “PIPE/FLUID SETTING” 로 이동하려면 **F** 키를 짧게 한번 누른다.
- “CONFIGURATION”은 3페이지 구성으로 되어 있으며 각 페이지의 이동은 **A**, **B** 키를 이용하고 각 페이지에 있는 하위 메뉴 간의 이동은 **V**, **Λ** 키를 사용하며, 하위 메뉴의 설정 값 변경은 **+**, **-** 키를 사용한다.

1 페이지



- “Load Option File”, “Save Option File” 설명 생략

2 페이지

```
-- SETTINGS RESET --
      xxx

----- SETTINGS -----
      Simple

----- MENU -----
Totalizer = xxxxxx
Logger    = xxxxxx
Timer     = xxxxxx
I/O       = xxxxxx
```

- ㄱ. “SETTINGS RESET” : 납품 초기 상태로 모든 값 변경
- ㄴ. “SETTINGS” : Simple, Normal, Expert 중 1개를 선택 일반적으로 Simple로 설정한다.
- ㄷ. “MENU” : Totalizer(적산), Logger(저장), Timer(타이머), I/O(입출력)등의 메뉴 사용 유무를 설정하는 메뉴로 사용할 경우에는 ‘Enable’, 사용하지 않을 경우에는 ‘Disable’로 설정한다.

3 페이지

```
LANGUAGE : ENGLISH

-- STATION'S NAME --
      xxxxxxxx

---- BACK LIGHT ----
      xxxxxxxx

---PC CONNECTION ---
N° JBUS  : xxxxxx
Bitrate  : xxxxxx
```

- ㄱ. “LANGUAGE” : 유량계의 언어 선택 <한글은 없음>
- ㄴ. “STATION'S NAME” : 유량계 모델명, 변경 가능
- ㄷ. “BACK LIGHT” : 화면 백라이트 조절 <OFF/ON/Timed(60s)>
- ㄹ. “PC CONNECTION” : RS232 포트 설정 (별도 설정 필요 없음)
- ㅁ. **F** 키를 길게 누르면 측정 화면으로 이동한다.

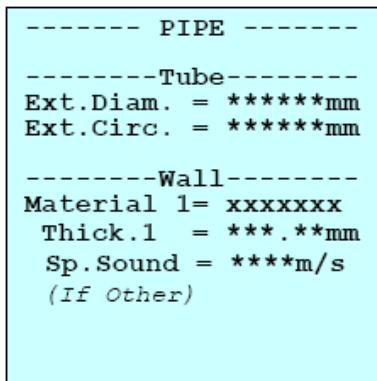
만약 다음 메뉴인 “PIPE/FLUID SETTING” 로 이동하려면 **F** 키를 짧게 한번 누른다.

2) PIPE/FLUID SETTING



- 측정 화면에서 **F** 키를 두 번 누르면 “PIPE/FLUID SETTING” 화면 표시
- “PIPE/FLUID SETTING”는 측정 배관의 규격과 초음파 센서의 선택 유체의 종류를 설정하는 메뉴로 초음파 유량계 사용에 있어 아주 중요한 설정 메뉴들이다
- 이 메뉴에 있는 설정 값을 정확히 입력해야 정확한 측정을 할 수 있다.
- “PIPE/FLUID SETTING”의 총 4페이지의 화면으로 구성되어 있다.

1 페이지



- ㄱ. “Ext.Diam.” : 배관의 외경을 입력한다. 이때 “Ext. Circ”(둘레)는 자동 계산됨
- ㄴ. “Material” : 배관의 재질 선택. 여러 가지 배관이 예시되어 있으며 사용중인 배관이 예시에 없으면 “other” 선택한다.
- ㄷ. “Thick” 배관의 두께 입력
- ㄹ. ‘ㄴ’ 항에서 “other”을 선택하였을 경우 배관의 초음파 전달 속도를 사용자가 입력해야 한다.
** 배관의 초음파 진행속도를 모르는 경우 공급자에게 문의한다.
- ㅁ. 다음 페이지를 이동 하기 위해 **V** 키 또는 **B** 키를 누른다.

2 페이지

```
----- PIPE -----  
-----Fluid -----  
Product = OTHER  
Co = 1250 m/s  
Delta C = 300 m/s  
KH mode = AUTO/MAN  
Viscosity= 2.5 CSt  
Roughness= 0.15 mm  
  
----Calibration----  
CutOff Q = 5.00 l/s  
AutoZero = No / Yes
```

ㄱ. “Product” : “Product” : 배관에 흐르는 유체를 선택한다. “WATER or OTHER” 지정할 수 있으며 “OTHER”을 지정할 경우 유체 종류에 해당하는 “Co=xxxx” 값을 입력해야 한다.

** “WATER”을 선택하면 “ \Rightarrow ” 향으로 이동

** 유체의 초음파 진행속도를 모르는 경우 공급자에게 문의한다.

ㄴ. Co = xxx.x m/s”은 유체를 통과하는 초음파의 속도를 의미하며 측정하고자 하는 유체의 종류에 해당하는 값을 입력하면 된다. 만약 그 값을 모르면 공급자에게 문의한다.



ㄷ. “Delta C = xxx.x m/s” 은 초음파속도에 대한 측정한계를 설정한다. 즉, 유량계가 측정한 s.speed 값이 여기서 정한 $Co \pm \Delta C$ 내에 들어오면 정상적인 측정이 가능하다.



ㄹ. “KH mode” : 유체와 배관 내벽간의 마찰에 의한 측정치 오차를 보상하는 기능으로, 보통 “Auto”를 선택한다.

ㅁ. “Viscosity”: 유체의 동점도를 입력한다. 이 동점도는 ‘ \Rightarrow ’향의 마찰계수와 관련된다.

ㅂ. “Roughness” : 배관내벽의 거칠기를 입력하는 것인데 보통 0.01을 입력한다.

ㅅ. “CutOff Q” : CutOff값을 설정한다.

ㅇ. “Autozero” : 영점을 조절한다. 영점을 조절하기 위해서는 배관 만관된 상태에서 , 

키를 이용 영점 조정 시간을 선택하고  키 또는  키를 누른다.

3 페이지

```
----- PIPE -----
-----General-----
Q Unit   =   1/s...
Memory   =   30 s
Filter   =   10 s

-----Graph -----
Q Period = 1s to 24h
Q Qmin   = 0.0
Q Qmax   = 500.0
```

- ㄱ. “Q Unit” : 측정하는 유량의 단위 선택
- ㄴ. “Filter” : 평균(Average,Damping)기능으로서 이 값이 커지면 커질수록 응답속도가 느려질 수 있다.
- ㄷ. “ Q period “ : UF801 P 측정 그래프 변화 시간 설정
- ㄹ. “ Q Qmin” : 그래프의 Y축 최소값 설정
- ㅁ. “ Q Qmzx” : 그래프의 Y축 최대값 설정

4 페이지

```
----- PIPE -----
-----Chord1-----
Delta T0  = x.xx ns
Probe     = xxxxxx
Mounting  = V/...
```

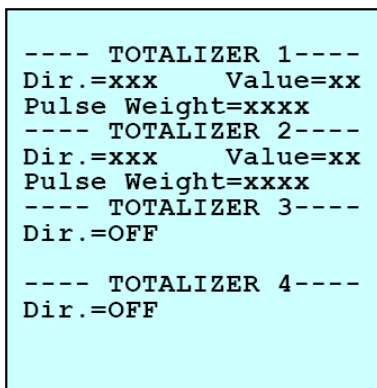
- ㄱ. “Probe” : 센서의 종류 선택, 센서의 종류는 센서 옆면에 표기되어 있음
- ㄴ. “Probe” : 센서 부착 방식 설정
- ㄷ. **F** 키를 길게 누르면 측정 화면으로 이동한다.

만약 다음 메뉴인 “TOTALIZERS SETTIGS” 로 이동하려면 **F** 키를 짧게 한번 누른다.

3) "TOTALIZERS SETTIGS"



- 측정 화면에서 **F** 키를 세번 누르면 "TOTALIZERS SETTIGS" 화면 표시
- "CONFIFURATION" 메뉴 2 페이지에 있는 "Totalizer = Disable"로 설정되어 있으면 "TOTALIZERS SETTIGS" 화면 표시 안됨
- 이 메뉴는 유량 적산의 방식을 설정하는 메뉴로 +, -, +/- 적산을 설정할 수 있다.



- ㄱ. "Dir." 적산 기능 사용 유무와 +, -, +/- 적산 설정
- ㄴ. "Pulse Weight" : 펄스 출력 설정
- ㄷ. 4개의 적산 사용 가능
- ㄹ. **F** 키를 길게 누르면 측정 화면으로 이동한다.

만약 다음 메뉴인 "INPUT/OUTPUT SETTINGS" 로 이동하려면 **F** 키를 짧게 한번 누른다.

4) “INPUT/OUTPUT SETTINGS”



- 측정 화면에서 **F** 키를 네번 누르면 “INPUT/OUTPUT SETTINGS” 화면 표시
- “CONFIFURATION” 메뉴 2 페이지에 있는 “I/O = Disable”로 설정되어 있으면 “INPUT/OUTPUT SETTINGS” 화면 표시 안됨
- 이 메뉴는 아나로그 입력과 출력, 디지털 출력 상태를 설정한다.

```

- INPUT / OUTPUT 3 -
---Input A 4/20 mA--
Function=ON (Off, Sim)
Value      =      Input
              03-A
 4 mA      =      0.00
20 mA      =     100.00
Filter     =      05 s
Memory     =      10 s

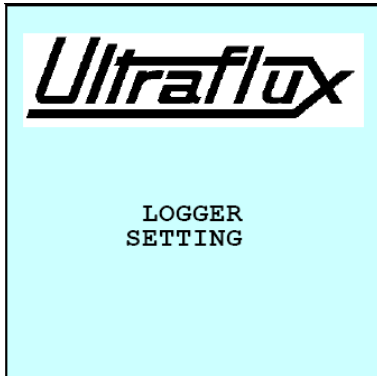
Sim.Value  =     12.5mA

Wiring -----> 03-A
    
```

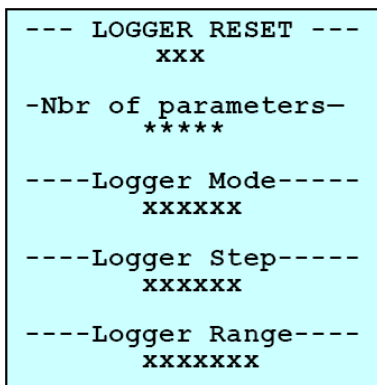
- ㄱ. “Function” = 아나로그 출력 설정 V, mA, OFF
- ㄴ. “Value” = Pipe, Input, General 설정 및 무엇을 출력할 것인가 선택
- ㄷ. “4 mA” : “Function” 선택한 최하 아나로그 출력값 및 그 해당값
- ㄹ. “20 mA” : “Function” 선택한 최대 아나로그 출력값 및 그 해당값
- * 예) 4-20 mA를 0 ~ 500 m3/h로 출력을 하고 싶다면 “4 mA = 0”, “20 mA = 500”을 입력한다.
- ㅁ. **F** 키를 길게 누르면 측정 화면으로 이동한다.

만약 다음 메뉴인 “LOGGER SETTINGS” 로 이동하려면 **F** 키를 짧게 한번 누른다.

5) “LOGGER SETTINGS”



- 측정 화면에서 **F** 키를 다섯번 누르면 “LOGGER SETTINGS” 화면 표시
- “CONFIFURATION” 메뉴 2 페이지에 있는 “LOGGER = Disable”로 설정되어 있으면 “LOGGER SETTIGS” 화면 표시 안됨
- 이 메뉴는 유량계 내부에 있는 저장 장치를 사용하여 측정 자료 저장을 설정한다.



- ㄱ. “LOGGER RESET” : 현재 저장되어 있는 자료를 삭제할 것인가를 선택
- ㄴ. “Nbr of parameters” : 저장 데이터의 목록 수를 선택 1 ~ 14개 선택 가능
- ㄷ. “Logger Mode” : 저장 방식 선택
- ㄹ. “Logger step” : 저장 간격 선택
- ㅁ. “Logger Range” : ‘ㄹ’항에서 지정된 저장 가격으로 저장을 할 경우 언제까지 저장 할 수 있는지 보여 진다.
- ㅂ. 이하 페이지에서 나오는 설정 값은 ‘ㄴ’항에서 선택한 저장 목록 수에 대해 무엇을 저장할 지 선택한다.

6) TIMER SETTINGS

- 측정 화면에서 **F** 키를 여섯번 누르면 “TIMER SETTINGS” 화면 표시
- “CONFIFURATION” 메뉴 2 페이지에 있는 “TIMER = Disable”로 설정되어 있으면 “TIMER SETTIGS” 화면 표시 안됨
- 유량계의 전원을 자동으로 ON/OFF 하는 기능으로 이곳에서는 설명을 생략한다.

7) ECHO DISPLAY

- 측정 화면에서 **F** 키를 일곱번 누르면 “ECHO DISPLAY” 화면 표시
- 초음파의 신호에 대한 해석을 하는 메뉴로 이곳에서는 설명을 생략한다.

8) THICKNESS MEASUREMENT

- 측정 화면에서 **F** 키를 일곱번 누르면 “THICKNESS MEASUREMENT” 화면 표시
 - 유량계에 OPTION 으로 공급되는 두께 측정기를 이용하여 배관의 두께를 측정하는 메뉴
- 메뉴에서 **F** 키를 길게 누르면 측정 화면으로 이동한다.