

Vantage 6000

Portable Ultrasonic Flow Meter

사용설명서

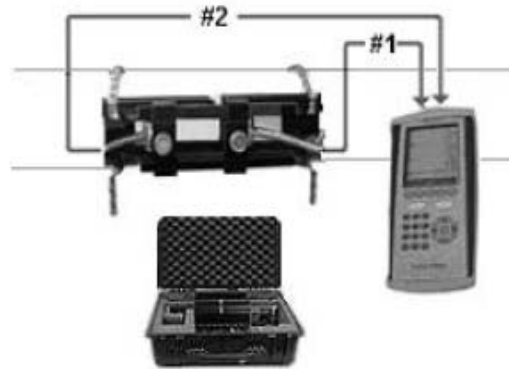
목차

1. 개요	3
2. 키패드	4
3. 설정(Programs)	6
3.1. 측정단위(Measure Units)	8
3.2. 센서설정(Sensor Install)	10
3.3. 적산(Totalizer)	13
3.4. 댐핑(Damping)	13
3.5. Lost signal	13
3.6. Setpoints	14
3.7. Meter Factor	14
3.8. Flow cutoff	14
4. 센서설치	15
5. Others	17
5.1. Daily sum	17
5.2. 데이터 로거(Data Logger)	17
5.3. 시스템 설정(System setup)	18
5.4. View signal	19
5.5. 구성품	19

1. 개요

마이크로프로세서를 기본으로 하여 깨끗하고 동일한 유체(커다란 부유물질이 없고, 가스나 기포가 없어야 한다)를 측정한다. 이 유량계는 파이프에 삽입하지 않고 파이프의 외부에 설치한다. 트랜스듀서는 파이프에 완전히 밀착되고, 유체의 흐름을 멈추거나 물리적인 힘을 가하지 않고 측정한다.

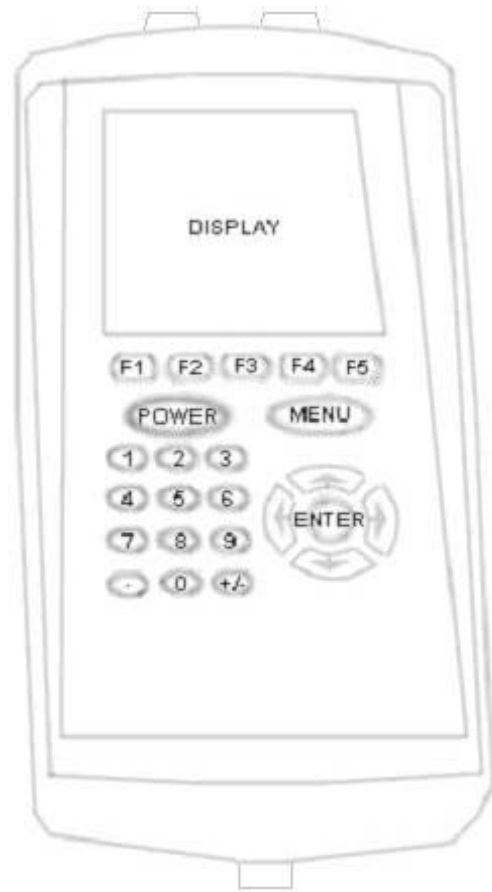
6000 시리즈 휴대형 초음파 유량계는 시차법을 이용한 초음파 유량계이다. 당사의 6000 시리즈는 두가지 형태의 측정 시스템을 구성할 수 있다. 측정구경 1인치 ~ 12인치까지 측정 가능한 V30S1280 센서와 4인치 이상에서 측정할 수 있는 V30L640 센서이다.



초음파 유량계와 함께 공급되는 마운팅 레일은 Z, V, W 법으로 센서를 설치하여 측정을 가능하게 하는 마운팅 레일이다.

2. 키패드

아래 그림은 6000 시리즈 본체의 각 부위 설명이다.



본체윗면: Upstream & Downstream 센서 커넥터

POWER : 전원, On / Off

1 2 3
4 5 6
7 8 9
0 +/=: 숫자 버튼: 설정메뉴 선택 버튼,

F1 F2 F3 F4 F5 : Special Function

Key : F1= 센서 신호 강도 보기

F2= 센서 정보

F3= NA

F4= Log Data: 채널 및 설정 보기

F5= NA

MENU : Menu 버튼 : 메뉴항목으로 이동 또는

측정 화면으로 이동

ENTER : 설정저장 및 메뉴항목 이동



: Up & Down / Left & Right 버튼 : 설정을 변경시(설정시) 커서 이동

6000시리즈 설정항목(메뉴)으로 들어가려면 MENU 버튼을 누른다. 이 버튼을 누르면 아래의 표시항목이 보이게 된다.

01> Review Meter (센서 설치와 적용환경에 대한 정보를 볼 수 있다)

02> Program (특정한 적용환경과 단위 설정)

03> Daily sum (최대 7일전까지 최대/최소 유량/시간/적산 값을 볼 수 있다)

04> Data logger (데이터 로거 설정 항목)

05> System Setup (표시부 설정, 데이터 포트, 센서 옵션 설정, 적산 값 리셀)

06> View signal (Signal Wave 보기)

원하는 메뉴로 들어가기 위해, 메뉴항목 왼쪽에 있는 번호를 키패드의 번호버튼으로 입력하여야 한다. 메뉴 항목 중 비밀번호를 입력하라는 항목이 있다. 이 항목들의 비밀번호는 공장 출고시 00000000 이다. 이 코드를 숫자 버튼으로 입력한 후 Enter 버튼을 누르면 메뉴항목으로 진입하여 설정 할 수 있다.

사용자는 설정 항목을 변경 또는 수정 할 경우, 모든 설정이 완료된 후 저장 하기 위하여 Enter 버튼을 눌러야 한다.

세부 메뉴항목에서 Menu 버튼을 누르면 최 상위 메뉴항목으로 이동하고, 다시 한번 더 Menu 버튼을 누르시면 측정 화면으로 이동한다.

3. 설정(Programs)

당사의 6000시리즈 휴대형 초음파 유량계를 사용시 다음과 같은 절차를 수행하여 측정환경을 설정하여야 한다. 즉 유량단위, 적산단위, 소수점, 배관 정보를 입력하여 측정을 수행하여야 한다.

계기의 전원을 켜면 측정화면이 표시된다. 이후 Menu 버튼을 누르면 아래의 항목이 표시된다.

01> Review Meter

02> Program

03> Daily Sum

04> Data Logger

05> System Setup

06> View Signal

각 항목의 숫자 왼쪽에 포인트가 있는 항목은 최근에 설정을 한 항목이다.

계기의 설정(Program)을 위해 02> Program 메뉴항목으로 진입하여야 한다.

> 키패드의 숫자 버튼으로 0번, 2번을 누른다.

이후 화면에는 비밀 코드 화면이 보인다. **비밀코드 00000000**을 숫자버튼으로 입력하던지

> 이때 아무런 숫자 버튼을 입력하지 않은 채, Enter 버튼을 누른다.

이 후 화면에는 다음과 같은 표시가 보인다:

02> Program 메뉴의 하위 메뉴

01> Measure Units

02> Sensor Install

03> Totalizer

04> Damping

05> Lost Signal

06> Setpoints

07> Meter Factor

08> Flow Cutoff

각 항목에 대한 설정을 진행한다.

> 이후 키패드의 숫자 버튼으로 0, 1을 누른다.

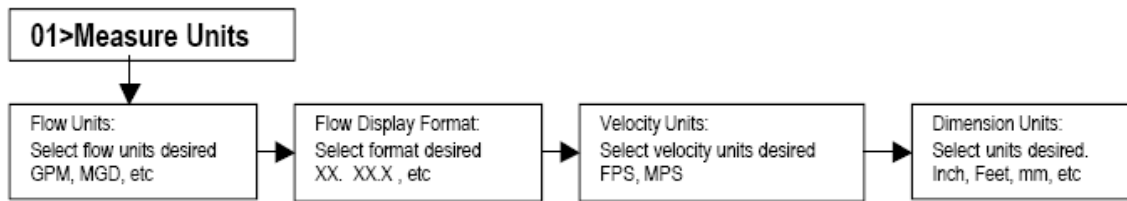
이후 측정단위에 대한 설정 항목이 표시된다. 3.1장 참조

* 표시는 5줄 정도만 표시된다. 즉 화면에 모든 항목들이 표시가 되지 않는다. 키패드의 Up/Down 버튼을 이용하여 스크롤하면 표시부 항목들을 볼 수 있다.

설정 완료 후, Menu 버튼을 누르면, 설정을 저장 진행화면이 보인다. 이때 Enter 버튼을 누

르면 설정된 값이 저장되고 최상위 메뉴로 진행하게 된다. 이후 Menu 버튼을 누르면 측정 화면으로 돌아간다.

3.1. 측정단위(Measure Units)



01> Measure Unit의 하위메뉴에 진입하게 되면

Flow Units, Flow Display Format, Velocity Units, Dimension units

의 설정이 순차적으로 이루어 지게 된다.

02>Program 메뉴의 하위 메뉴 창이 보이는 상태 01> Measure Unit에 진입하기 위해 키패드의 숫자 버튼 0번, 1번을 순차적으로 누른다.

그러면 아래의 항목이 보이게 된다;

01> GPM

02> GPD

03> MGD

.....

07> LPS

08> LPM

.....

12> M3H

13> M3D

14> IGM

15> BPM

원하는 단위로 설정하기 위해 단위 왼쪽에 표시되어 있는 숫자버튼을 키패드의 번호키로 누른다.

예) M3H로 설정하고자 한다면, 숫자 버튼 1번, 2번을 순차적으로 누른다.

* 표시는 5줄 정도만 표시된다. 즉 화면에 모든 단위(Unit) 항목들이 표시가 되지 않는다.

키패드의 Up/Down 버튼을 이용하여 스크롤하면 표시부 항목들을 볼 수 있다.

단위 설정이 끝나면 다음 화면이 표시된다; Flw Display Format

- 01> #.
- 02> #.#
- 03> #.##
- 04> #.###

원하는 표시형태(소수점)를 선정 후, 키패드의 번호버튼으로 설정한다.

예) 소수점 1자리를 원하실 경우, 번호버튼 0번, 2번을 순차적으로 누른다.

Display Format을 설정한 후 다음화면이 보인다; Velocity Units

- 01> FPS
- 02> MPSetc

유속 단위 설정에 대한 화면이 보인다. 이 메뉴 또한 원하시는 유속단위를 선정하신 후 숫자버튼으로 설정한다.

유속단위 설정이 끝난후 다음화면이 보인다; Dimension Units

- 01> inch
- 02> feet
- 03> meters
- 04> centimeters
- 05> milimeters

Dimesion 단위 설정 또한 원하는 단위를 선정 후 숫자버튼으로 설정한다.

01> Measure Unit 의 설정이 완료된다.

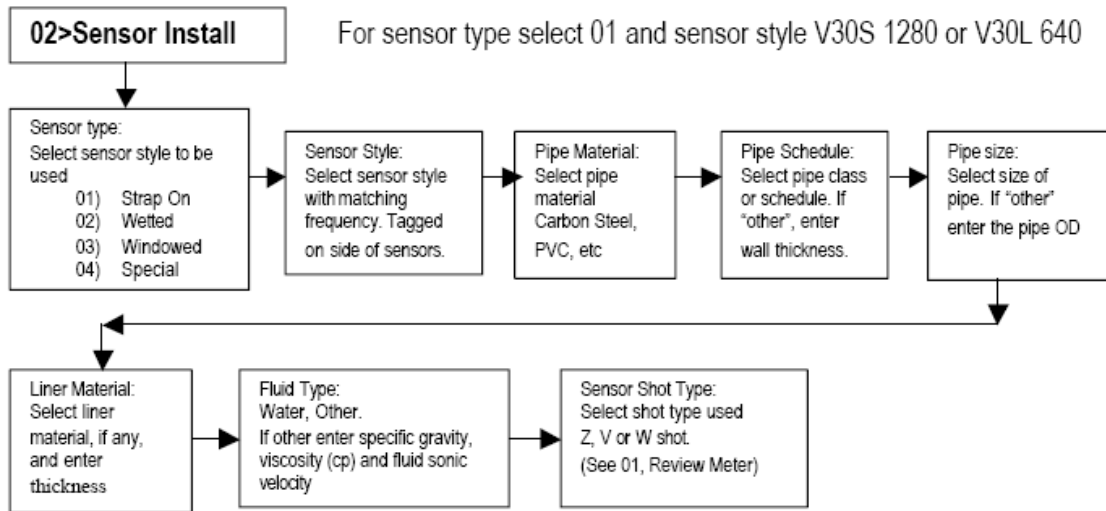
이후 화면에는 다음화면이 표시된다.

02> Program 메뉴의 하위 메뉴

- 01> Measure Units
- 02> Sensor Install
- 03> Totalizer
- 04> Damping
- 05> Lost Signal
- 06> Setpoints
- 07> Meter Factor
- 08> Flow Cutoff

이후 센서 설정을 하기위해 숫자 버튼 0번, 2번을 순차적으로 눌러 02> Sensor Install 하위 메뉴로 진입한다. <3.2장 센서설정> 참조

3.2. 센서설정(Sensor Install)



02> Sensor Install 메뉴로 진입하게 되면 순차적으로

Sensor Type, Sensor Style, Pipe Material, Pipe Schedule, Pipe size, Liner Material,

Fluid Type, Sensor shot type

의 설정항목을 설정하게 된다.

02>Program 메뉴의 하위 메뉴 창이 보이는 상태 02> Sensor InstallMeasure Unit에 진입하기 위해 키패드의 숫자 버튼 0번, 2번을 순차적으로 누른다.

그러면 아래의 항목이 보이게 된다; Sensor Type

01> Strap on

02> Wetted

03> Windowed

04> Special

구매하신 센서타입에 맞는 설정항목을 입력하기 위해 숫자버튼을 순차적으로 누른다.

예) 휴대형 Strap on 타입 센서의 경우, 숫자버튼 0번, 1번을 순차적으로 누른다.

이후 화면에 다음 설정 항목이 표시된다; Sensor Style(Strap on sensor)

01> V30S 1280

02> V30ST 1280 etc

센서 태그에 부착된 센서 스타일을 보시고 이 설정항목에서 동일한 설정항목을 설정한다.

Strap on 센서의 경우 스타일이 15~20가지 정도 된다. Up/Down 버튼으로 스크롤하여 센서 태그와 동일한 스타일을 선택후, 숫자버튼을 누른다.

예) V30S 1280일 경우, 숫자버튼 0번, 1번을 순차적으로 누른다.

이후 화면에는 다음 화면이 표시된다; Pipe Material

- 01> Carbon Steel
- 02> Stainless Steel
- 03> PVC
- 04> Cast Iron
- 05> Ductile Iron
- 06> Asbestos Cmnt
- 07> Copper
- 08> Brass
- 09> Other

적용 관의 재질을 선택 후, 숫자버튼을 눌러 선택한다.

예) SUS 배관의 경우 숫자버튼 0번, 2번을 순차적으로 누른다.

이후 화면에는 다음 화면이 표시된다; Pipe Schedule

각 배관의 재질에 따른 배관 스케줄이 표시된다. 적용 관의 파이프 스케줄을 확인 후, 숫자버튼을 순차적으로 눌러 선택한다.

이후 화면에는 다음 화면이 표시된다; Pipe Size

파이프 스케줄 설정 후, 배관경을 설정하여야 한다. 배관경을 확인 후, 표시부에 표시된 번호를 숫자버튼을 이용하여 순차적으로 눌러 선택한다.

이후 화면에는 다음 화면이 표시된다; Liner Material

- 01> None
- 02> Epoxy
- 03> Glass
- 04> Bitumastic
- 05> Rubber
- 06> Mortar
- 07> Other

배관 라이닝을 선택 설정하여야 한다. 숫자버튼을 이용하여 순차적으로 입력하여 선택한다.

예) 라이닝이 없는 배관의 경우, 숫자버튼 0번, 1번을 순차적으로 눌러 선택한다.

이후 화면에는 다음 화면이 표시된다; Select Fluid Type

01> Water

02> Other

Water를 선택 시, 숫자버튼 0번, 1번을 눌러 선택한다.

유체 종류를 Other를 선택 시, 0번 2번을 눌러 선택한다.

이때 유체의 Sonic Velocity, Viscosity, Gravity를 입력하라는 화면이 순차적으로 표시되며, 사용자는 위 3가지 유체 정보를 입력하여야 한다.

이후 화면에는 다음 화면이 표시된다; Sensor Shot Type

01> Zee Shot

02> Vee Shot

03> W Shot

이 항목은 센서 설치형태 선택 화면이다. 원하는 설치형태를 선택 후 숫자버튼을 입력하여 선택한다.

예) V법으로 설치하실 경우, 숫자 버튼 0번, 2번을 순차적으로 눌러 선택한다.

이후 화면에는 최상위 메뉴화면으로 이동하게 된다. 사용자는 이 화면에서 Menu 버튼을 누르게 되면 설정된 값을 저장할 것인지 아닌지 묻는 화면이 나오고 저장하려고 한다면 Enter 버튼을 눌러 저장한다. 저장 후 화면 최상위 메뉴화면이 보인다.

01> Review Meter

02> Program

03> Daily Sum

04> Data Logger

05> System Setup

06> View Signal

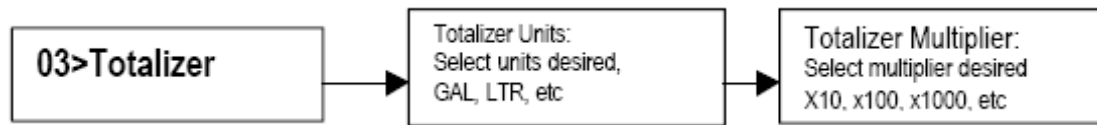
센서와 센서의 이격거리(Sensor Separation)를 확인하기 위해 위의 최상위 메뉴에서 숫자 버튼으로 0번, 1번을 누른다. 이후 화면에는 센서와 센서의 이격거리(Sensor Separation)가 시스템설정에 따른 거리가 계산되어 표시된다. 사용자는 이 이격거리 만큼 센서를 이격하여야 한다.

Sensor Shot type은 적용(Application)에 따라 다르다. V-Shot 방법이 가장 간편하고 센서의 감도를 충분히 보장한다 하더라도 그렇지 못한 적용환경이 있을 수 있다.

센서감도가 불충분하다면 Shot type을 Z-shot 방법으로 변경한다.

W-shot 방법은 1인치, 또는 2인치 배관에 적용된다.

3.3. 적산(Totalizer)



적산 유량의 단위와 소수점을 설정하는 항목이다.

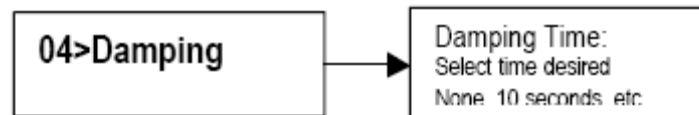
02> Program 메뉴의 하위 메뉴

- 01> Measure Units
- 02> Sensor Install
- 03> Totalizer
- 04> Damping
- 05> Lost Signal
- 06> Setpoints
- 07> Meter Factor
- 08> Flow Cutoff

위의 메뉴항목에서 Totalizer로 진입하기 위해 숫자버튼 0번, 3번을 순차적으로 누른다.

이후 위의 그림과 같이 적산 단위설정, 적산 소수점 설정을 완료하게 되면 Program 메뉴의 하위 메뉴창이 보인다.

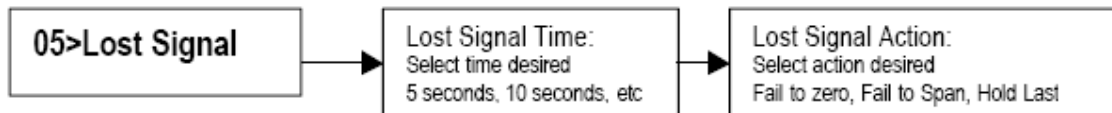
3.4. 댐핑(Damping)



이 설정항목은 계기의 반응시간을 설정하는 화면이다.

반응시간은 None, 10sec, 30sec, 60sec, 120sec 중에 선택 설정하면 된다.

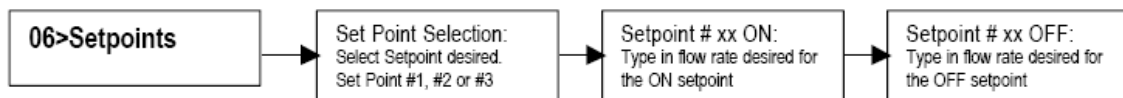
3.5. Lost signal



이 설정항목은 센서 감도 이상 시, 즉 신호가 일정한 시간 동안 검지되지 않는다면 설정된 값으로 보이도록 하는 기능이다.

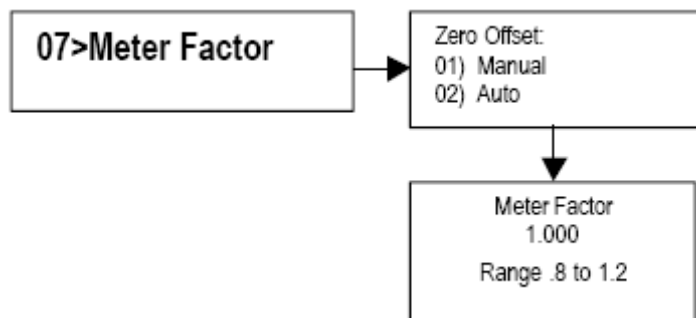
Lost Signal 하위메뉴는 시간설정이며, 다음 화면은 설정된 시간 동안 검지되지 않는다면, 계기의 반응을 선택하는 것이다. 계기 반응은 Fail to zero, Fail to span, Hold last이다.

3.6. Setpoints



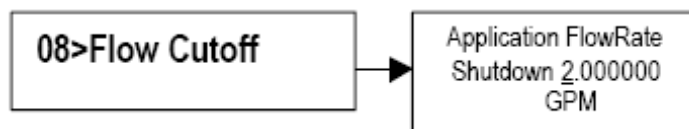
이 메뉴는 데이터 로거의 저장간격을 위해 사용될 수 있다. 데이터 로거는 이 Setpoints를 기준으로 설정될 수 있다.

3.7. Meter Factor



이 메뉴는 공장 설정메뉴이다.

3.8. Flow cutoff



유량측정시 일정한 유량 이하로 측정 시, 유량을 0으로 표시, 출력하게 할 수 있는 메뉴이다.

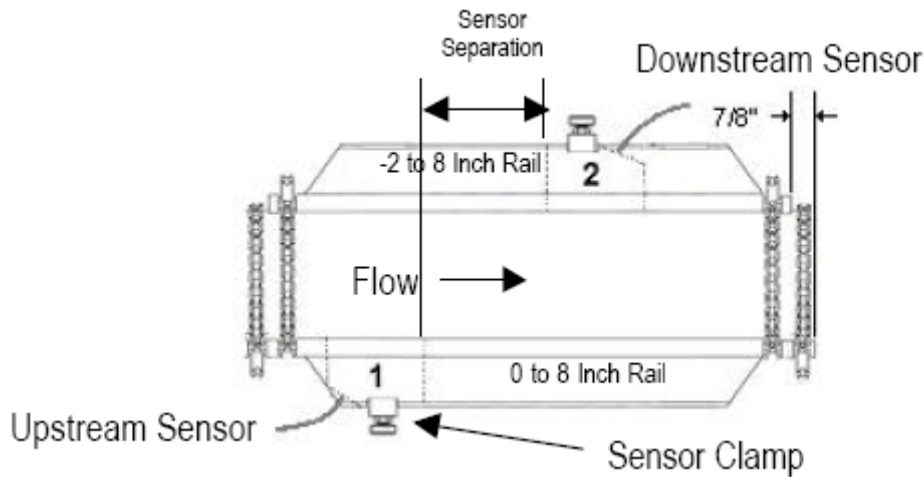
4. 센서설치

사용자는 센서와 취부금구 설치 전, 설치위치 전단부 관경의 15내지 20배의 직관부를 확보하여야 하고, 후단 부는 관경의 3배를 최소한 확보하여야 한다.

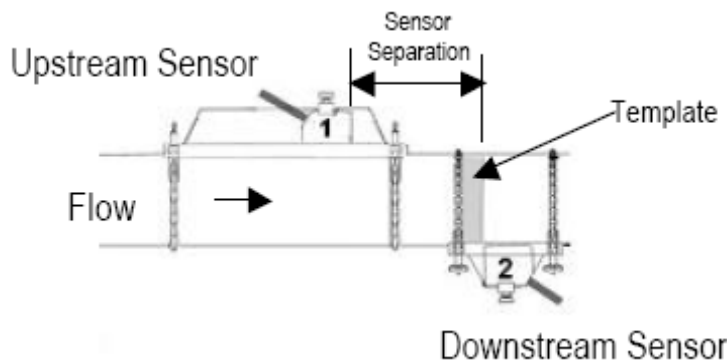
센서 설치면은 이물질이나 도장, 그 외에 다른 코팅이 입혀져 있으면 안된다. 그럴경우, 모든 도장 및 코팅을 제거한 후, 센서를 설치한다. Ductile Iron 관의 경우 그라인더로 센서 설치 면을 매끈하게 갈아내고서 센서를 설치한다.

센서 설치 방법으로는 : Z-Shot, V-Shot and W-Shot.

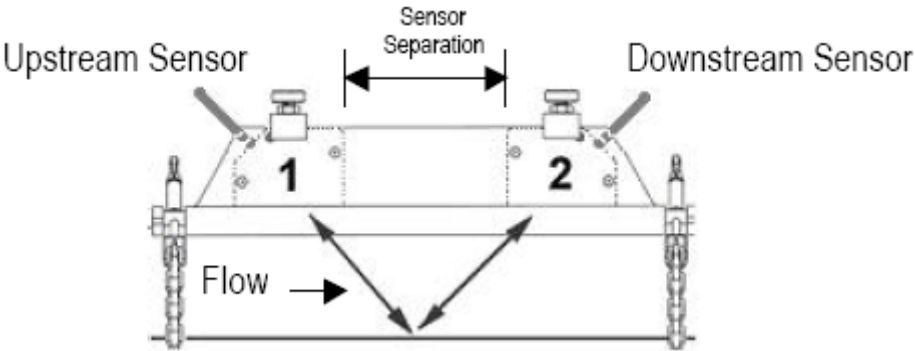
Z-Shot 설치 방법은 배관 양쪽면에 센서를 설치하는 방법으로 아래 그림과 같이 설치 하게 된다. 이 방법은 1인치에서 24인치 배관에 적합하며 센서 이격 거리는 최대 8인치 이다.



Z-Shot 설치시 14인치 이상의 대형관의 경우 아래 그림과 같이 설치 취부금구를 설치하여야 한다. 이것은 대형관의 경우 센서 이격 거리가 멀어지기 때문이다.



V-Shot & W-Shot 설치 방법은 아래의 그림과 같다. V-shot 설치 방법의 경우 14인치까지의 관에 적용된다. W-shot 설치 방법은 1인치 또는 2인치 크기의 배관에 적용시 사용된다.



5. Others

5.1. Daily sum

Daily sum 기능은 하루의 측정 값 중 최소, 최대값, 시간, 적산값을 저장하는 기능이다. 이 기능은 7일간의 데이터가 저장된다.

이 항목은 측정 화면에서 Menu버튼을 누르면 최상위 메뉴로 진입하여, 03>Daily sum을 선택하여 이 하위메뉴 설정을 한다.

- 01> Review Meter (센서 설치와 적용환경에 대한 정보를 볼 수 있다)
- 02> Program (특정한 적용환경과 단위 설정)
- 03> Daily sum (최대 7일전까지 최대/최소 유량/시간/적산 값을 볼 수 있다)
- 04> Data logger (데이터 로거 설정 항목)
- 05> System Setup (표시부 설정, 데이터 포트, 센서 옵션 설정, 적산 값 리셋)
- 06> View signal (Signal Wave 보기)

5.2. 데이터 로거(Data Logger)

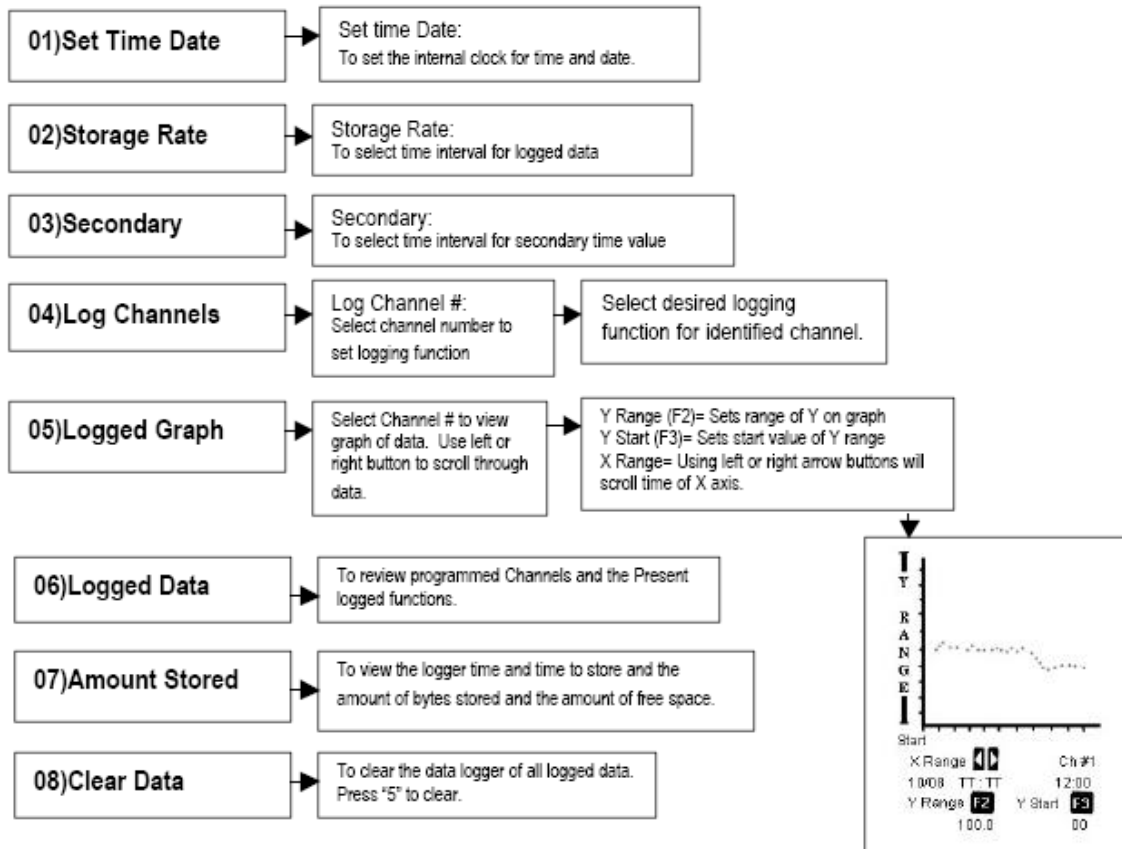
데이터 로거는 유량, 적산, 유속값에 대해 저장할 수 있으며, 최대 8채널까지 저장할 수 있다. 저장 간격은 1분~60분 사이에서 저장 할 수 있다. 즉 이 저장 간격으로 설정 시, 저장되는 값은 설정된 시간 간격 사이의 평균값으로 저장된다. 적산 유량의 경우 선택된 시간 간격에 축적된 적산 유량이 저장된다.

데이터를 다운로드 하기 위해 사용자의 컴퓨터에 Vantage DDS 소프트웨어를 로딩하여야 한다. 이후 RS232 시리얼 케이블로 다운로드한다.

이 항목은 측정 화면에서 Menu버튼을 누르면 최상위 메뉴로 진입하여, 04>Data logger을 선택하여 이 하위메뉴 설정을 한다.

- 01> Review Meter (센서 설치와 적용환경에 대한 정보를 볼 수 있다)
- 02> Program (특정한 적용환경과 단위 설정)
- 03> Daily sum (최대 7일전까지 최대/최소 유량/시간/적산 값을 볼 수 있다)
- 04> Data logger (데이터 로거 설정 항목)
- 05> System Setup (표시부 설정, 데이터 포트, 센서 옵션 설정, 적산 값 리셋)
- 06> View signal (Signal Wave 보기)

이 04> Data logger의 하위 메뉴는 다음과 같다.

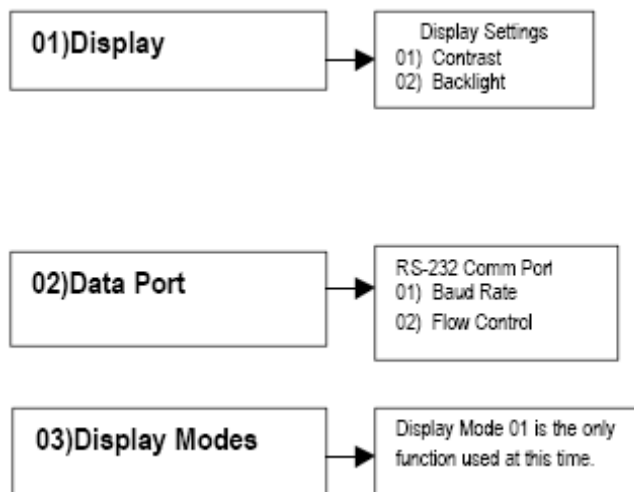


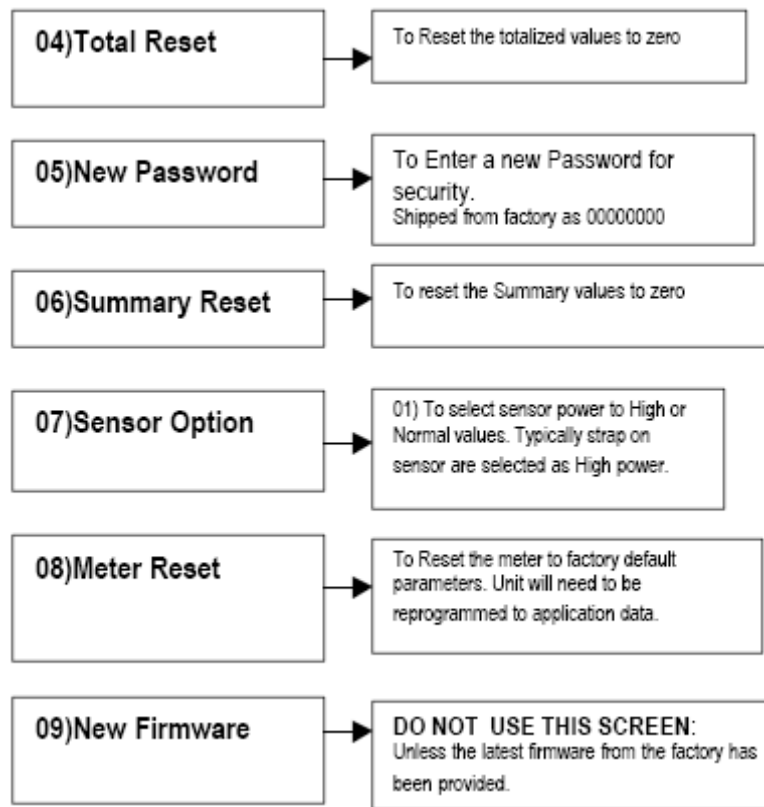
5.3. 시스템 설정(System setup)

시스템 설정 메뉴에는 표시부 명암, 조명, 시리얼 커뮤니케이션, 적산값 리셋 등의 설정 항목등이 있다.

측정화면에서 Menu 버튼을 누른 후, 숫자 버튼으로 0번, 5번을 누르면 비밀번호 입력화면이 표시된다. 다시 Enter버튼을 누르면 시스템 설정 하위 메뉴로 진입하게 된다.

설정항목에 대한 설명은 다음과 같다.





5.4. View signal

이 설정메뉴는 현재 센서의 감응을 볼 수 있는 메뉴이다. .

5.5. 구성품

Description	Part Number
Handheld electronic unit	544743-0001
V30L 640 sensor (2)*	544746-0001
V30S 1280 sensor (2)*	544747-0001
Speedrail V-Shot	544727-0001
Speedrail Z-Shot up to 12" pipe	544726-0001
Speedrail Z-Shot 14" and larger pipe **	544725-0001
Sensor Clamps (2)	528360-0001
Thumb Screw (2)	528304-0002
AC adaptor/battery charger cable	544748-0001
Serial communications cable	544749-0001
External battery power cable	544750-0001
Sensor cable extension 18 Ft. ***	501733-0002

*May have one or both sets of sensors depending on unit ordered.

**Not supplied if only V30S 1280 sensor ordered.

***Optional