

휴대용 초음파 유량계

KU300

1. 키보드 사용 방법



- M : 메뉴 진입
 - E : 메뉴 진입 후 데이터 변경 및 저장
 - 0~9 : 수치 입력
 - ▲▼ : 메뉴 이동
 - ◀ : 메뉴 뒤로 이동
-
- M + 01 누르면 01 번 메뉴로 이동한다
 - 메뉴 진입 후 수치 변경 및 선택은 "E" 키를 누르면 검은색으로 반전된다
 - 메뉴 진입 후 디스플레이 안의 중간 위치 메뉴 이동은 ▲▼ 키로 이동한다
 - 메뉴 진입 후 뒤로 가기는 ◀ 키로 이동한다

2. 기본 설정 메뉴

- 파이프 사이즈/두께 입력 메뉴

M + 10

M10	Pipe settings	*R
Size	M.	
OD	200.0	mm
thk	4.0	mm

“E” 키를 누르고 파이프의 외경 (OD), 두께 를 입력 하고 ▼ 키를 누른다

M10	Pipe settings	*R
Size	M.	
M.	0.PVC	
Other	3200	m/s

“E” 키를 누르고 파이프의 재질 (M.) 을 입력 한다

- 파이프 코팅 두께 입력 메뉴

Menu + 11

M11	Lining	*R
Size	M.	
thk	3.0	mm

“Enter” 키를 누르고 파이프 내부의 코팅 두께 (thk)를 입력 하고 ▼ 키를 누른다

M11	Lining	*R
Size	M.	
M.	0.No Liner	
Other	2400	m/s

“Enter” 키를 누르고 파이프 내부의 코팅 종류 (M.) 를 입력 한다.

이 메뉴에서 “0.No Liner” 을 선택하면 위의 메뉴에서 입력된 두께 는 무시된다

- 측정 유체 입력 메뉴

Menu + 12

M12	Medium	*R
Type	VIS	
Option	0.Water	
Other	1482.0	m/s

“Enter” 키를 누르고 측정 유체를 선택 한다

- 센서 정보 (타입 / 설치법) 입력 메뉴

Menu + 13

M13	Ttransducer	*R
Type	Method	Mode
Option	0.Clamp-On C	

“Enter” 키를 누르고 “0.Clamp-On C” 를 선택 하고 ▼ 키를 누른다

M13	Ttransducer	*R
Type	Method	Mode
Option	0.V	

“Enter” 키를 누르고 “0.V” 를 선택 한다

- 25~200 mm V 법
- 200~1200 mm Z 법
- 센서 설치 간격 확인 메뉴

Menu + 14

M14	INSTL Spacing	*R
Value	20.0	mm

초음파 센서의 설치 간격을 나타내는 수치 이다

- 기본 설정이 끝나면 Menu + 01 로 이동한다

3. 센서 연결 및 설치 방법

본체 상단에 있는 센서 컨넥터 에 두개의 초음파 센서 (상류 센서, 하류 센서)를 연결한다



메뉴 13 번의 설치 방법 (V, Z) 과 메뉴 14번의 센서 설치 간격을 확인하고 아래와 같이 설치한다

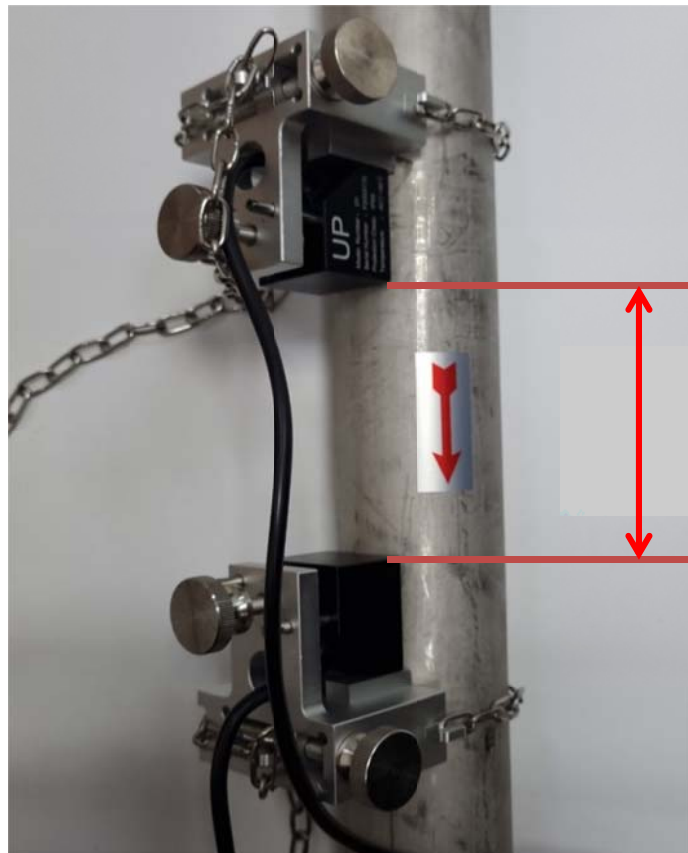
센서 설치 후 Menu+04 에서 아래와 같이 수치를 확인한다

04		Status	*R
Signal	Sound	Time	
UP	DN	Q	
80.0	80.1	85	

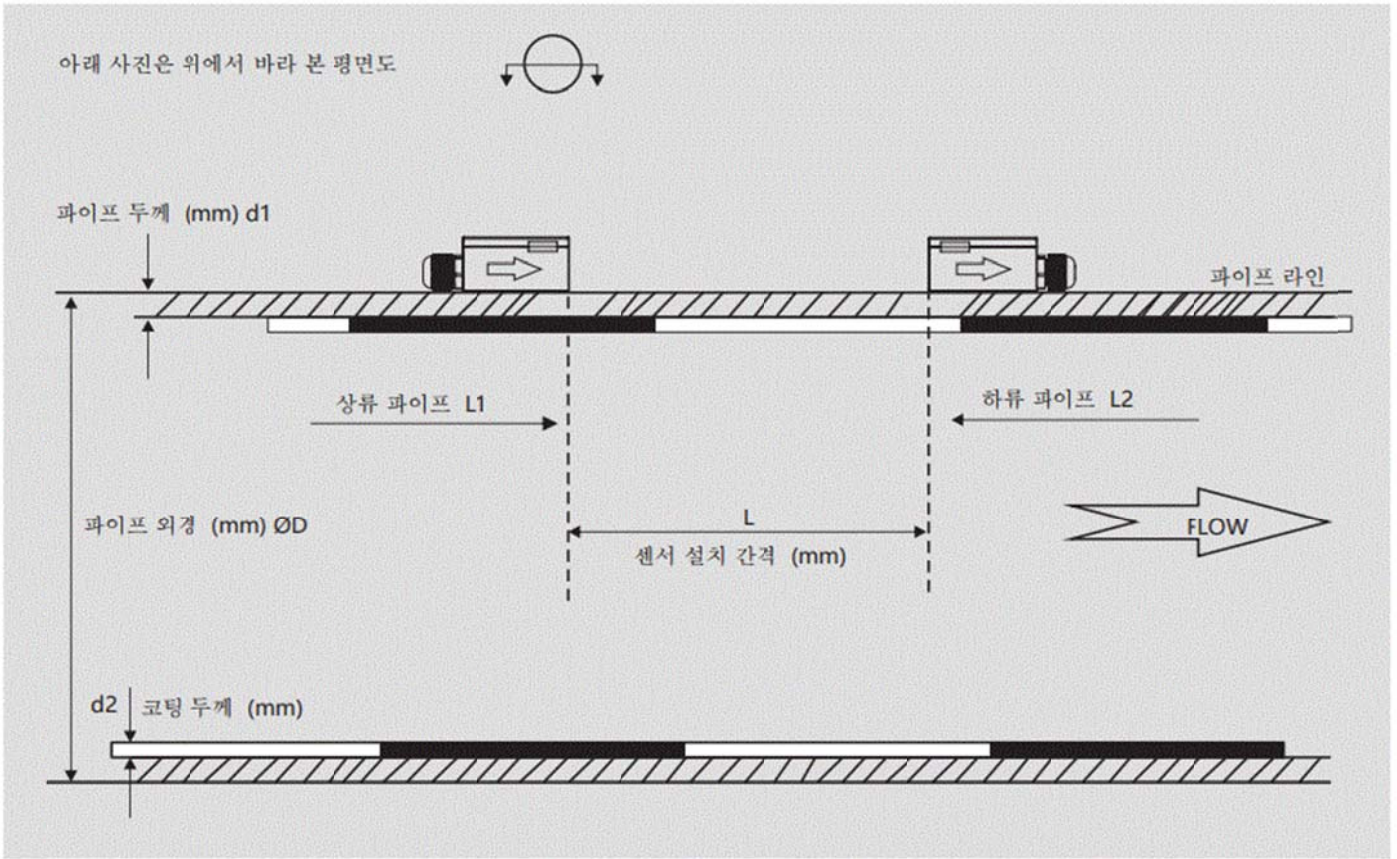
- Q 수치가 최소 75 이상일 때 일반적인 측정이 가능하다
- Q 수치가 75 이하 일 때는 파이프 사이즈 입력 및 센서 설치 간격을 확인한다
- 초음파 센서 설치 음파 발생 부분 에 그리스 충분히 바른다
- 초음파 센서는 수평 배관의 경우 기포가 있는 상단과 슬러지가 있는 하단 부분에는 설치 하지 않는다
- 센서 고정 방법



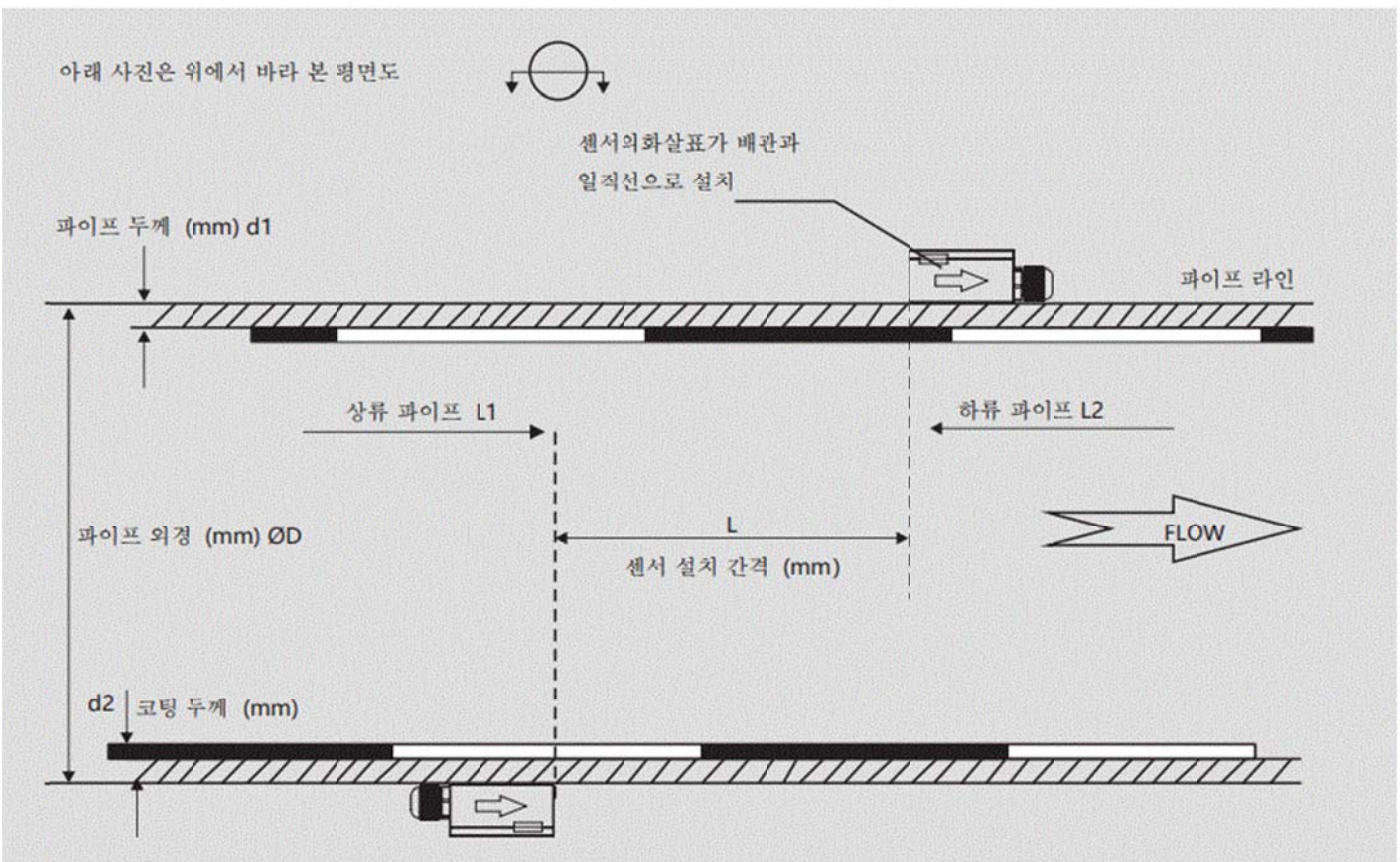
- 손잡이를 시계 반대 방향으로 돌려 양쪽 고리에 체인을 걸어놓은 후 손잡이를 시계 방향으로 돌려 센서를 배관 면에 밀착 시킨다. 이 때 센서 면과 배관 면에 그리스를 충분히 바른다
- 센서 설치 방법



- 흐르는 방향 기준으로 상류 측에 UP 센서 설치하고 하류 측에 DOWN 센서 설치한다.
- V 설치 방법 (두 개의 센서는 같은 파이프 면에 설치한다)

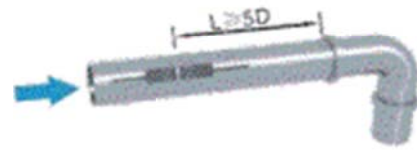
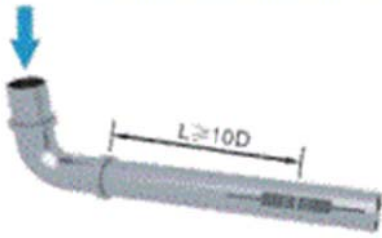


- Z 설치 방법 (두 개의 센서는 반대편 파이프 면에 설치한다)

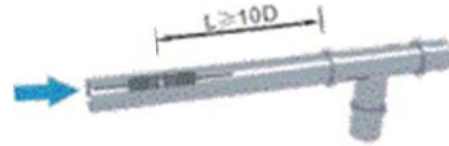
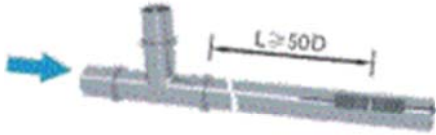


4. 센서 직관 부 설치 위치

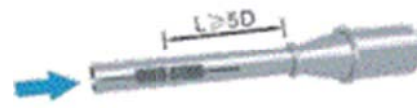
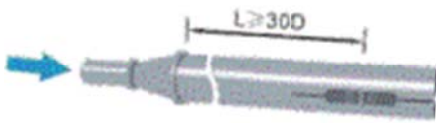
90° Bend



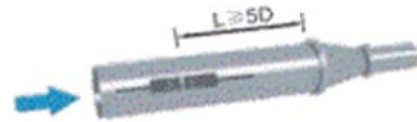
Tee



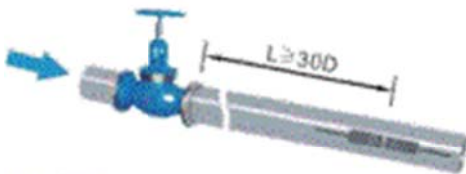
Diffuser



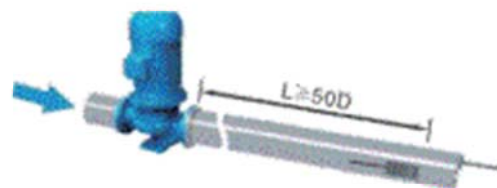
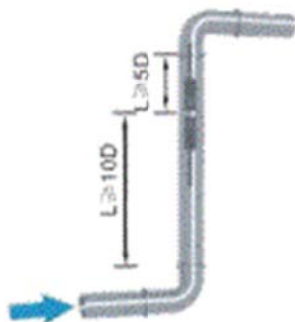
Reduce



Valve



Vertical



5. 빠른 메뉴 찾기

Identification	Flow Indication in Level One Menu	Menu Codes and Description
OX	*R- System running normally *E- Signal unknown *D- Adjusting gain	00 flow totalizer
		01 flow rate
		02 heat
		03 cool
		04 measurement status
IX	Installation settings	10 pipe section settings
		11 Liner settings
		12 fluid settings
		13 transducer settings
		14 installation spacing
2X	Calibration settings	20 damping
		21 low flow cut off
		22 zero point settings
		23 totalizer
		24 temperature
		25 power cut compensation
		26 K factor
		27 correction
		28 SQA
3X	Input/output settings	30 serial port settings
		32 current settings

Identification	Flow Indication in Level One Menu	Menu Codes and Description
3X		
		37 SD card settings (optional)
4X	Flow unit options in input/output settings	40 metric unit
		41 flow unit
		42 energy unit
		43 temperature unit
5X	System settings	50 serial number
		51 time and date
		52 key tone
		53 languages
		54 system lock
		55 system reset
6X	Others	60 date totalizer
		61 running time
		62 current calibration
		63 RTD calibration

6. 배관 규격 정보

(UNIT : mm)

Size (inch)	Outside Dia.		Carbon Steel													Stainless Steel			SGP	SIZE									
	ANSI	JIS	Schedule No.													Schedule No.				Inch	mm								
			10	20	30	40	60	80	100	120	160	STD.	X-Stg.	XX-Stg.	10S	20S	40S	80S											
3/8	17.1	17.3	-	-	-	2.3	-	-	-	3.2	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	3.2	-	1.7	2.0	2.3	3.2	2.3	3/8	10	
1/2	21.3	21.7	-	-	-	2.8	-	-	-	3.7	-	-	-	4.7	-	-	-	-	2.8	3.7	7.5	2.1	2.5	2.8	3.7	2.8	1/2	15	
3/4	26.7	27.2	-	-	-	2.9	-	-	-	3.9	-	-	-	5.5	-	-	-	-	2.9	3.9	7.8	2.1	2.5	2.9	3.9	2.8	3/4	20	
1	33.4	34.0	-	-	-	3.4	-	-	-	4.5	-	-	-	6.4	-	-	-	-	3.4	4.5	9.1	2.8	3.0	3.4	4.6	3.2	1	25	
1 1/4	42.2	42.7	-	-	-	3.6	-	-	-	4.9	-	-	-	6.4	-	-	-	-	3.6	4.9	9.7	2.8	3.0	3.6	4.9	3.5	1 1/4	32	
1 1/2	48.3	48.6	-	-	-	3.7	-	-	-	5.1	-	-	-	7.1	-	-	-	-	3.7	5.1	10.2	2.8	3.0	3.7	5.1	3.5	1 1/2	40	
2	60.3	60.5	-	-	-	3.9	-	-	-	5.5	-	-	-	8.7	-	-	-	-	3.9	5.5	11.1	2.8	3.5	3.9	5.5	3.8	2	50	
2 1/2	73.0	76.3	-	-	-	5.2	-	-	-	7.0	-	-	-	9.5	-	-	-	-	5.2	7.0	14.0	3.0	3.5	5.2	7.0	4.2	2 1/2	65	
3	88.9	89.1	-	-	-	5.5	-	-	-	7.6	-	-	-	11.1	-	-	-	-	5.5	7.6	15.2	3.0	4.0	5.5	7.6	4.2	3	80	
3 1/2	101.6	101.6	-	-	-	5.7	-	-	-	8.1	-	-	-	-	-	-	-	-	5.7	8.1	16.2	3.0	4.0	5.8	8.1	4.2	3 1/2	90	
4	114.3	114.3	-	-	-	6.0	-	-	-	8.6	-	-	11.1	13.5	-	-	-	-	6.0	8.6	17.1	3.0	4.0	6.0	8.6	4.5	4	100	
5	141.3	139.8	-	-	-	6.6	-	-	-	9.5	-	-	12.7	15.9	-	-	-	-	6.6	9.5	19.1	3.4	5.0	6.6	9.5	4.5	5	125	
6	168.3	165.2	-	-	-	7.1	-	-	-	11.0	-	-	14.3	18.2	-	-	-	-	7.1	11.0	21.9	3.4	5.6	7.1	11.0	5.0	6	150	
8	219.1	216.3	-	6.4	7.0	8.2	10.3	12.7	15.1	18.2	23.0	27.8	35.7	45.2	-	-	-	-	8.2	12.7	22.2	4.0	6.5	8.2	12.7	5.8	8	200	
10	273.1	267.4	-	6.4	7.0	9.3	12.7	15.1	18.2	23.0	27.8	35.7	45.2	54.0	-	-	-	-	9.3	12.7	25.4	4.0	6.5	9.3	12.7	6.6	10	250	
12	323.9	318.5	-	6.4	8.4	10.3	14.3	17.4	21.4	25.4	33.3	41.3	50.0	59.5	-	-	-	-	9.5	12.7	25.4	4.5	6.5	9.5	12.7	6.9	12	300	
14	355.6	355.6	6.4	7.9	9.5	11.1	15.1	19.0	23.8	27.8	35.7	45.2	54.0	64.2	-	-	-	-	9.5	12.7	-	-	-	-	-	7.9	14	350	
16	406.4	406.4	6.4	7.9	9.5	12.7	16.7	21.4	26.2	30.9	40.5	50.0	59.5	69.0	-	-	-	-	9.5	12.7	-	-	-	-	-	7.9	16	400	
18	457.2	457.2	6.4	7.9	11.1	14.3	19.1	23.8	29.4	34.9	45.2	54.0	64.2	75.0	-	-	-	-	9.5	12.7	-	-	-	-	-	-	-	18	450
20	508.0	508.0	6.4	9.5	12.7	15.1	20.6	26.2	32.5	38.1	50.0	61.0	72.0	83.0	-	-	-	-	9.5	12.7	-	-	-	-	-	-	-	20	500
22	558.8	558.8	6.4	9.5	-	15.9	-	20.6	26.2	32.5	41.3	50.0	59.5	69.0	-	-	-	-	9.5	12.7	-	-	-	-	-	-	-	22	550
24	609.6	609.6	6.4	9.5	14.3	17.5	24.6	31.0	38.9	46.0	59.5	72.0	83.0	95.0	-	-	-	-	9.5	12.7	-	-	-	-	-	-	-	24	600
26	660.4	660.4	6.4	9.5	-	18.9	-	24.6	31.0	38.9	46.0	59.5	72.0	83.0	-	-	-	-	9.5	12.7	-	-	-	-	-	-	-	26	650
30	762.0	-	7.9	12.7	15.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.5	12.7	-	-	-	-	-	-	-	30	750

1. 데이터 저장 설정


휴대용 초음파 유량계 오른쪽 하단에 SD 카드가 삽입되어 있는지 확인한다

- SD 카드는 제품에 삽입해서 공급 된다
- SD 카드는 반드시 유량계의 전원이 OFF 된 상태에서 이동 되어야 한다



본체에 SD 카드가 삽입 되어 있다면 전면의 “Menu” 키를 누르고 37 누르고 메뉴로 진입한다

- Cycle 메뉴에서 설정 된 시간은 데이터 저장 주기 시간 이다

 37	Micro SD	*R
Options	a. Flow data	
Cycle	60s	

“Enter” 키를 누르고 “▼” 키를 눌러 Cycle 메뉴로 이동 한다

“Enter” 키를 누르고 시간을 설정하고 “Enter” 키를 누르면 변경된 수치가 저장된다

“Menu” 키를 누르고 01 입력하고 측정 화면으로 돌아간다

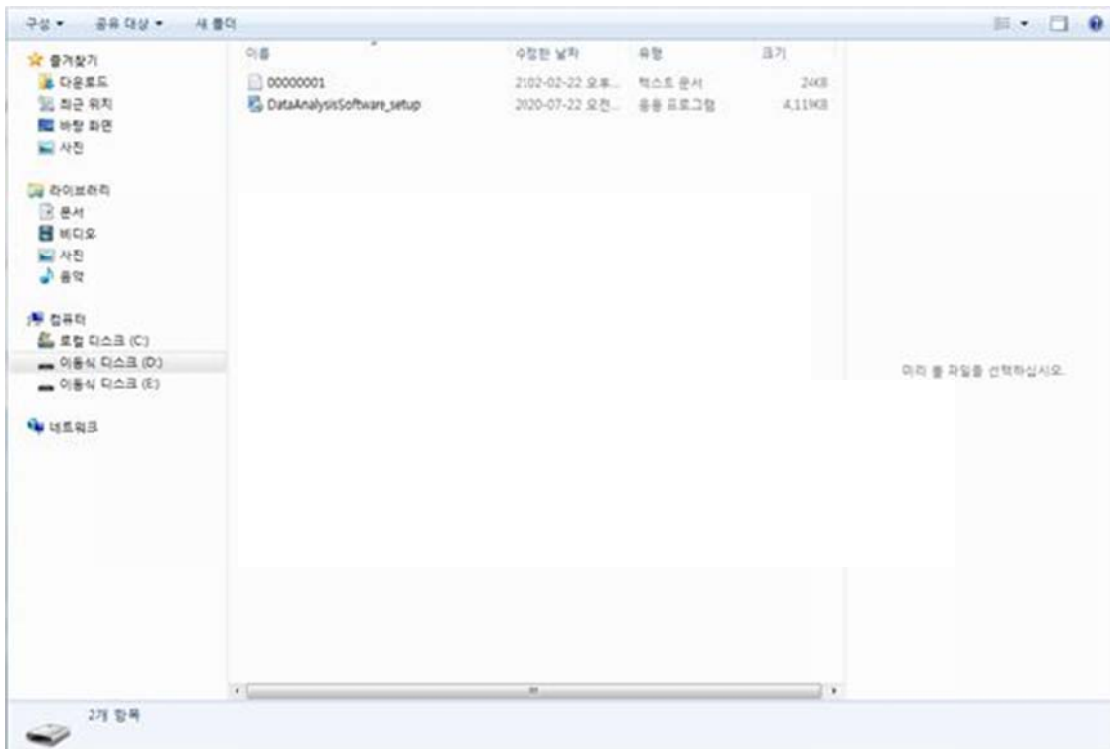
- 저장된 데이터의 소프트웨어 분석은 반드시 Cycle 메뉴에서 주기 설정 후 충분한 측정이 지난 다음 이루어져야 원활한 분석을 할 수 있다

2. 데이터 저장 분석 소프트웨어 설치

유량계 본체에 삽입된 SD 카드에는 수집된 자료를 PC 에서 분석 할 수 있는 소프트웨어를 무료로 공급한다

유량계 본체에 삽입된 SD 카드를 PC 에 삽입/연결 한다

- SD 카드 검색하여 “DataAnalysisSoftware_setup” 압축 파일을 쉐한다

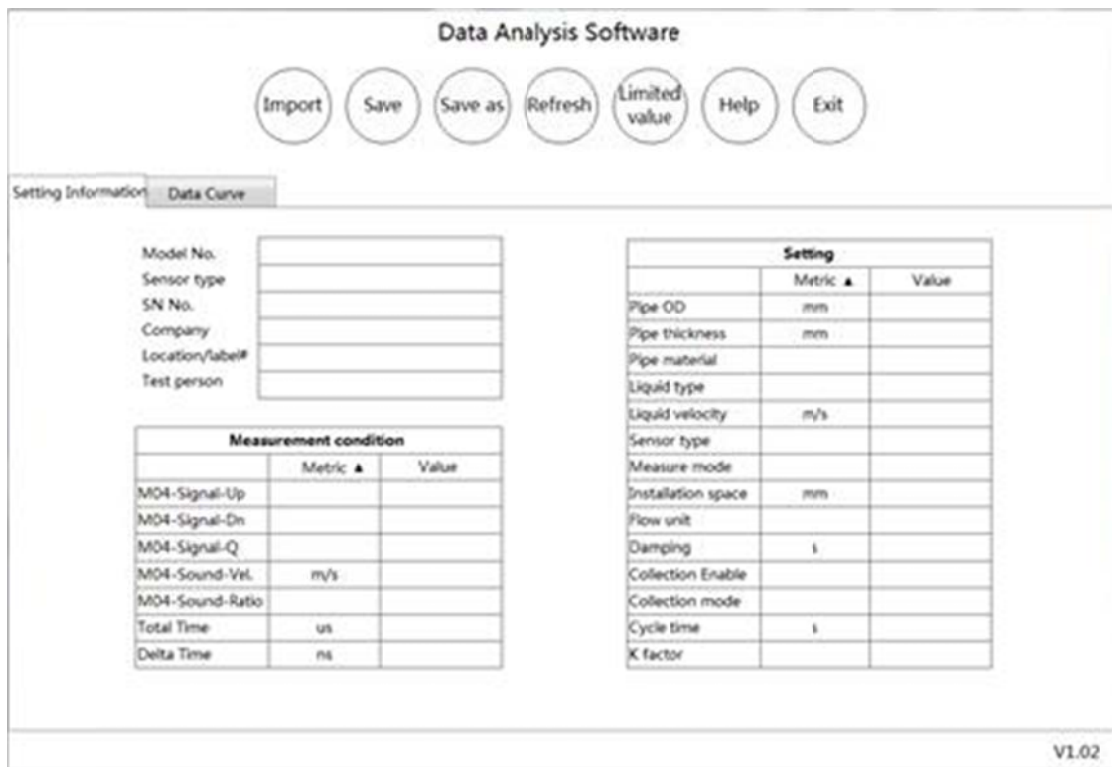


압축을 해제 하면 “Data_analysis_software” 실행 파일이 생성된다

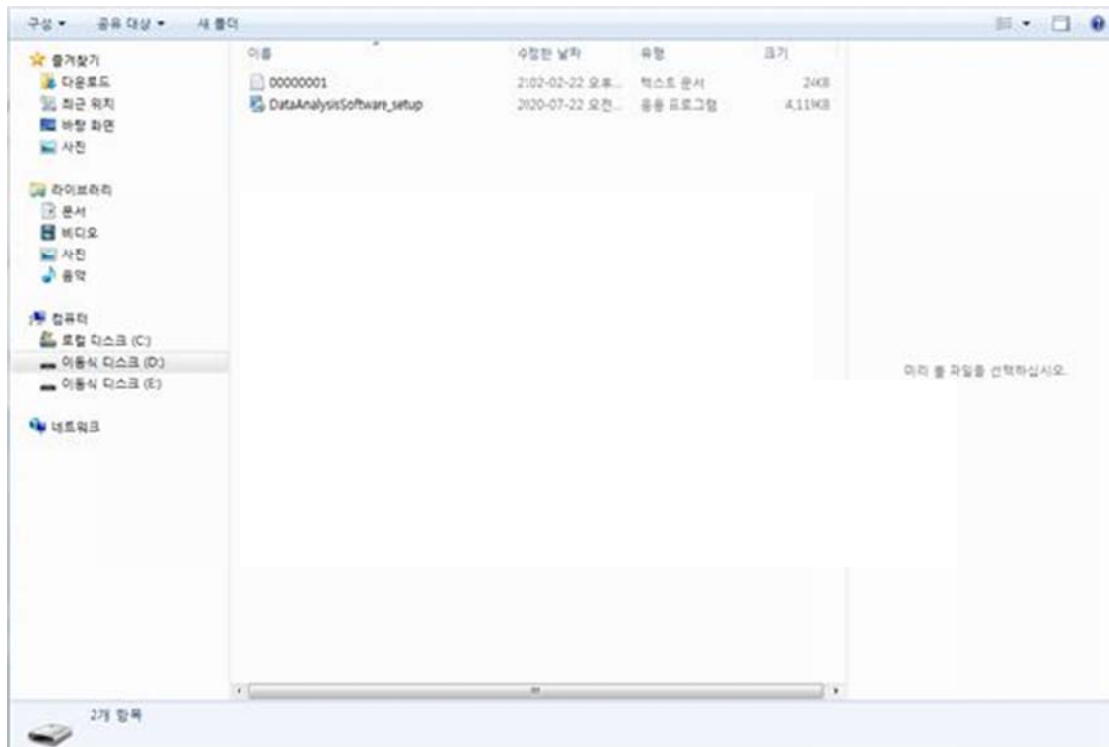
3. 데이터 저장 소프트웨어 사용 방법

압출 해체된 “Data_analysis_software” 실행 파일을 실행한다

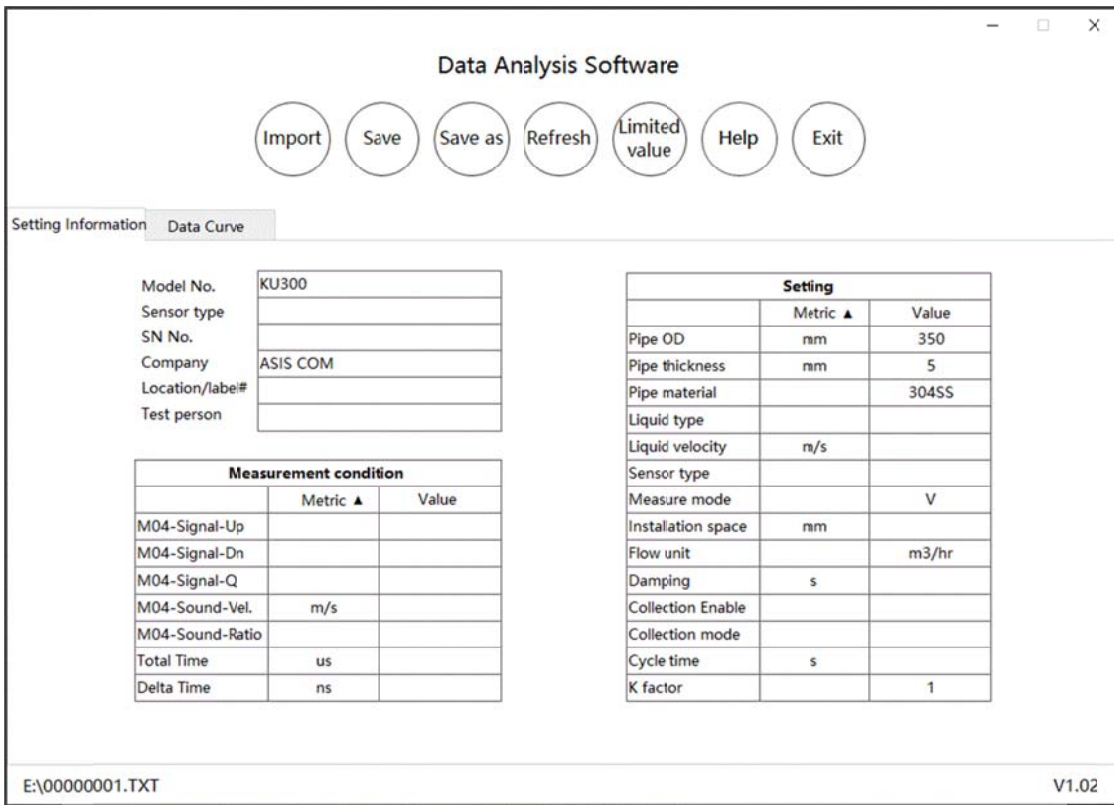
- SD 카드는 PC 에 삽입되어 있어야 한다



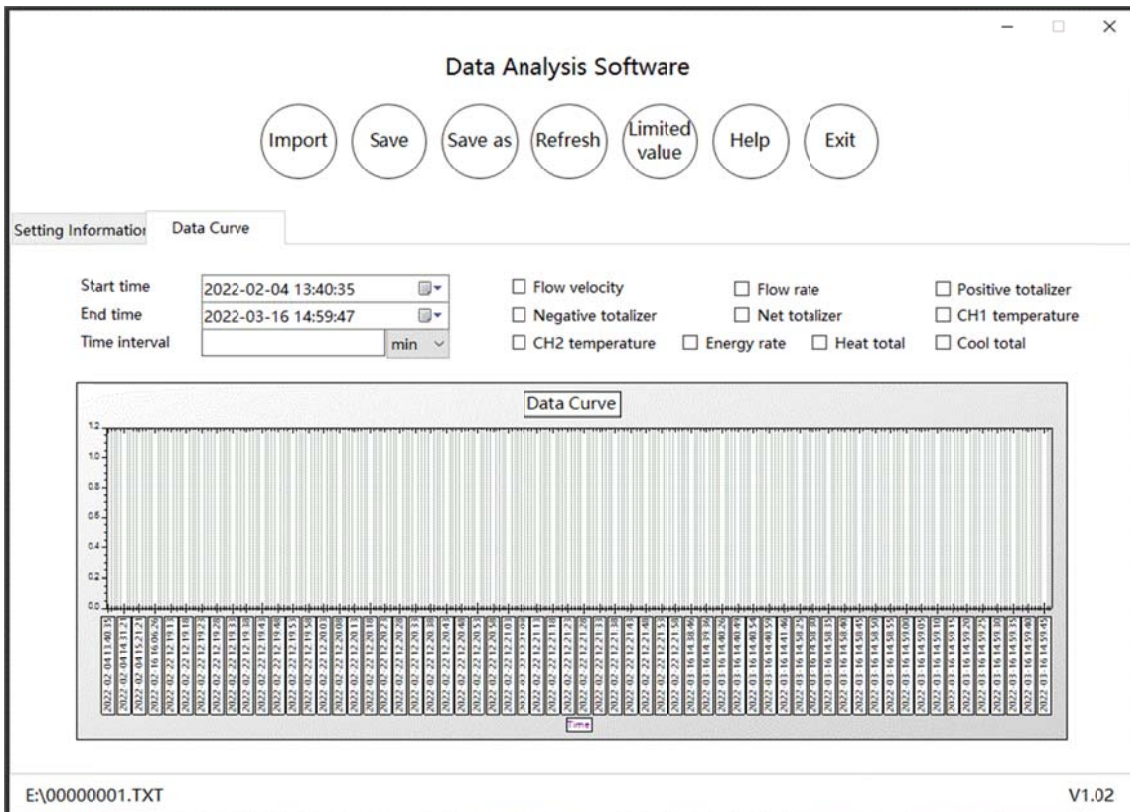
마우스를 이용하여 “Import” 버튼을 누르고 “00000001.TXT” 파일을 클릭한다



마우스를 이용하여 “Refresh” 를 클릭하고 기본 정보를 입력한다



“Data Curve” 를 클릭하면 SD 카드에 저장된 자료가 소프트웨어로 이동한다



분석 하고자 하는 기간의 날짜/시간 과 분석 주기를 입력 한다

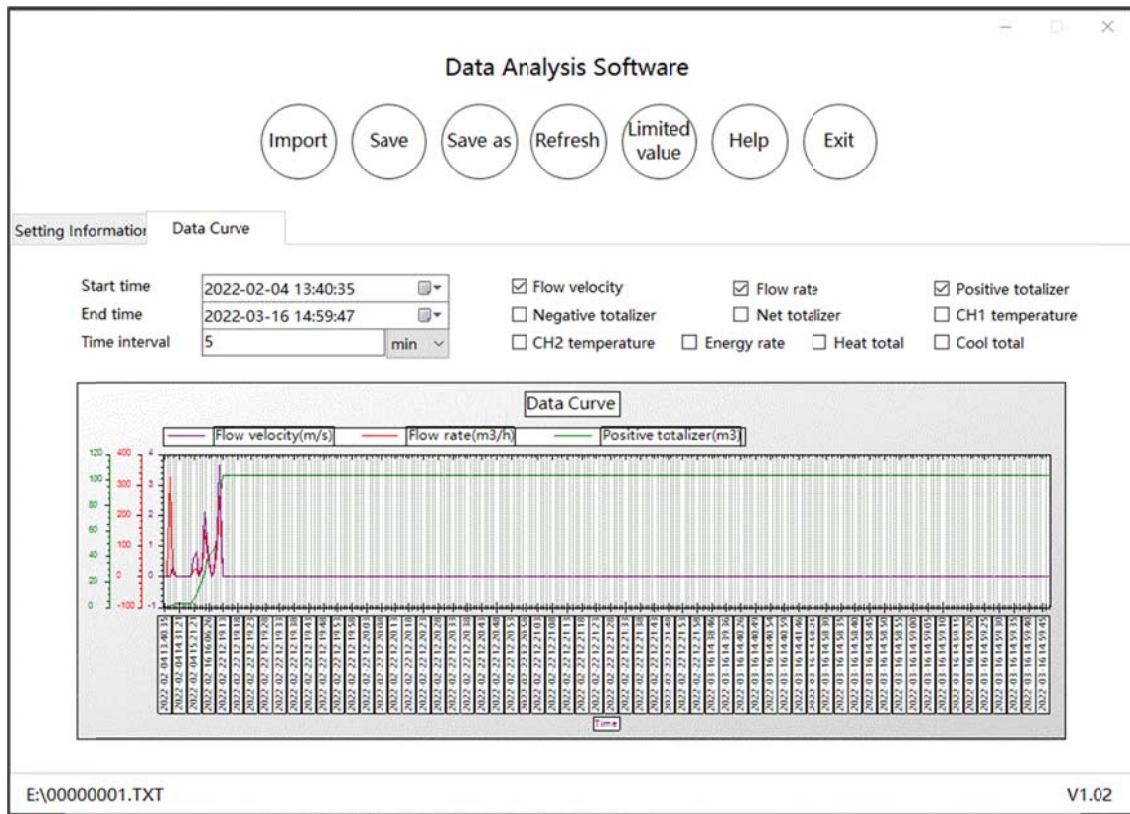
Start time 2022-02-04 13:40:35

End time 2022-03-16 14:59:47

Time interval 5 min

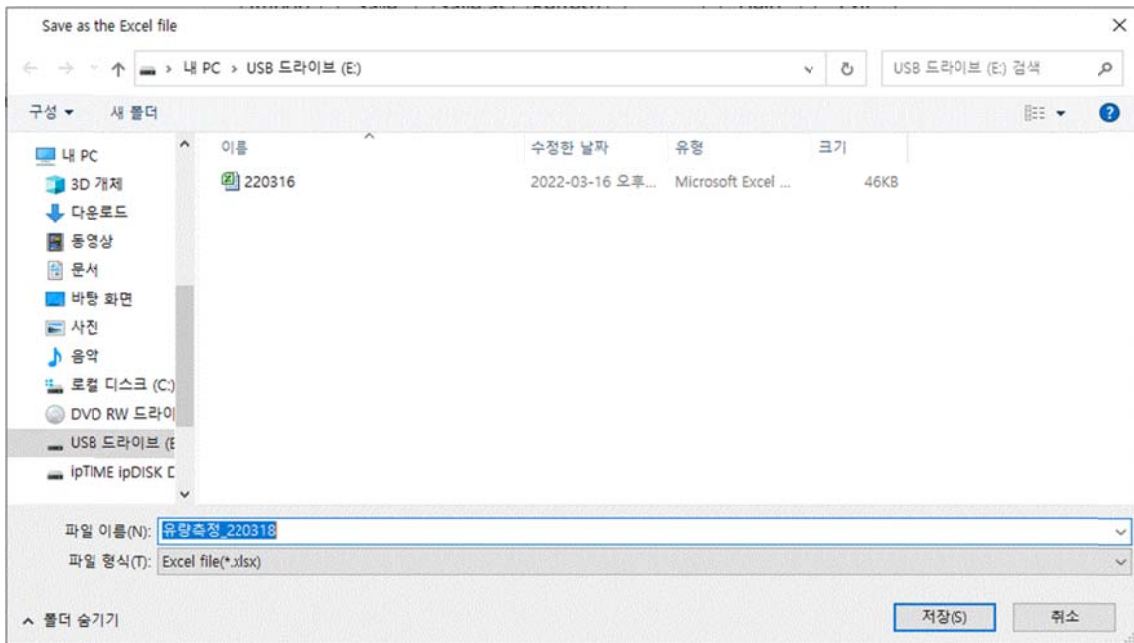
분석 하고자 하는 파라메타 를 클릭하면 그래프 에 표시된다

- Flow velocity
- Flow rate
- Positive totalizer
- Negative totalizer
- Net totalizer
- CH1 temperature
- CH2 temperature
- Energy rate
- Heat total
- Cool total



“Save as” 를 클릭하면 엑셀 파일이 생성 된다. 파일명을 입력하고 저장한다

예) 유량측정_220318



SD 카드에 분석용 엑셀 파일이 생성된다

사용자는 이 저장된 엑셀 파일을 이용/편집이 가능하다