



초음파 유량계 (UFI-SERIES)

TYPE : FD_UF 시리즈

사용 설명서

목 차

제 1장 개요

머리말	3
UFI-SERIES 특성.... ..	3
동작이론	4
일반적인 사용처	4
제품 포장 목록	4
기술사양 및 특성	5
휴대용 타입,.....	6
고정 타입	6
배선 연결	6

제 2장 설치 및 계측

설치 장소 선택	9
설치조건 (상태)	9
신속한 항목 설정	9
신속한 조절 방법	10
창을 사용하는 표시	10
Visit 표시 창	11
센서 거리.....	11
센서 설치 방법(센서 취부)	11
영점 조정	12
설치 시험.....	12
신호 세기 (M90)	12
Total spreading time, 시간 차이(M93)	13
Time rate (TOM/TOS * 100 M91)	13
신호 양호	13
삽입형 센서 설치	13
필요 조건	13
설치 차례	14

제3장 Display Window

Flow totalize display	21
Initial setup	22
Fluid units setup	26

제4장 오류탐구

신호 진단 및 오류해결	41
Self—check up and solve	41
Error codes reasons and solve on work	42

제5장 통신

Necessary hard ware	43
Series pimple definition	43
PC 연결	43
명령어 체계	44

제6장 Serve supply and quality promise

Approx. 1 sound velocity in puse water	45
Approx. 2 sound velocity in liquids	45

사용전 확인.

1. 메뉴 43 ZERO 방법에 따라 ZERO SET 를 선택하여 작동한다.

- UFP-SEIRES

2. Wall mount 와 panel type 제품 사용전(Converter 와 센서 연결 전에),

당신은 센서의 두개의 선을 쇼트시켜 정전기를 방출시켜야 합니다.

이것은 Piezo 세라믹의 정전기에 의해 발생된 순회의 결함을 보호하는 것입니다.

- UFI-SERIES

제1장 개요

●머리말

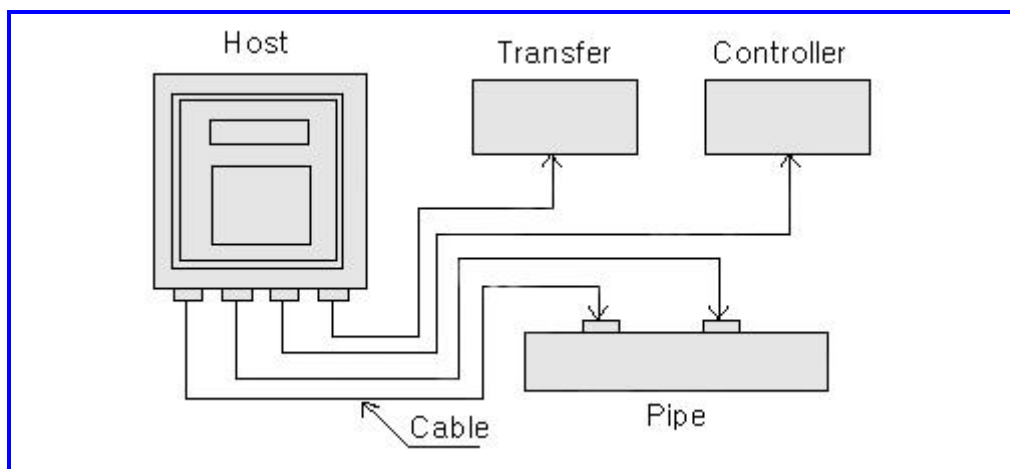
UFI-SERIES 초음파 유량계의 올바른 설치 및 정확한 동작을 위하여 설치하기 전에 반드시 읽어보기 바란다.

UFI-SERIES 초음파 유량계는 일반적으로 time-delta 타입으로 액체의 유량을 측정하기 위해 배관에 초음파 센서를 부착하여 계측하는 장비이다.

이것은 높은 점도가 없어도 유량을 정확히 측정할 수 있으며, 아래와 같은 구조로 구성되어 있다.

음향 시스템 : 한 쌍의 초음파 센서를 배관의 외부 표면에 부착

Host : 센서로부터 수신된 신호를 마이크로 프로세서를 통하여 순시, 적산 유량을 표시, 또는 외부로 출력하는 장치이며, 센서와 Host는 이중 보호물로 된 전선으로 연결 되어 있다.



●UFI-SERIES 시리즈 특성

UFI-SERIES 초음파 유량계는 한 개의 보드 기술에 기초하여 자체적으로 완전히 유량을 계측 할 수 있도록 설계되었고, 높은 신뢰도와 고정밀 계측을 할 수 있으며 가격도 저렴하다. 이외에도 아래와 같은 장점이 있다.

- (1) 비삽입식으로 압력 강하와 손실이 없다. 특별히 설치장소에 구애 받지 않는다.
- (2) 기기가 정보처리 기능을 가지도록 제작되어, 수요자의 요구에 따라 원하는 자료를 계산하거나 출력을 할 수 있다.
단위도 한국 규격 및 외국규격에 맞도록 일반적인 단위를 나타낼 수 있으며, 전원도 모델 타입에 따라 입력전원을 사용 할 수 있고 배터리가 내장되어 전원공급이 가능하다.
- (3) 사용에 있어서도 유속, 유량을 LCD창에서 확인할 수 있고 식별 범위도 0.2ns까지 할 수 있다.
- (4) 출력은 전류출력, 주파수 출력, RS-232, 릴레이 출력 등 다양하고 PC에 의해서 출력선택을 자유자재로 선택 할 수 있다.

• 동작이론 (Working theory)

배관 내의 액체에 초음파가 발사 될 때 유체는 발사 초음파에 의해 약간씩 변하고, 변하는 시간에 따라 유속도 변화된다.

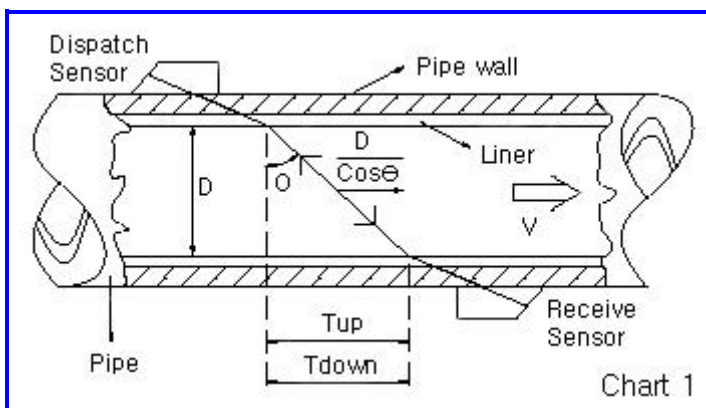
이것을 통해 Chart I 에서와 같은 계산식을 얻을 수 있으며 센서의 설치 방법에 따라 “Z” 와 “V” 의 설치 방법이 있다.

즉, 한 개의 센서는 전류 펄스를 발신하고 다른 한 개의 센서는 배관-유체-배관을 통해 이들을 수신하며, 초음파 발사 시간에 따라 전파를 보내고, 이를 위아래 방향으로 수신한다.

즉

$$T_{UP} = \frac{MD / \cos\theta}{C_0 + V \sin\theta} \quad (1)$$

$$T_{DOWN} = \frac{MD / \cos\theta}{C_0 - V \sin\theta} \quad (2)$$



M- 발사시간 (spreading times)

D- 내경 (inner diameter)

θ- 보내는 각도 (sending in angle)

C₀- 유체 고정음향 속도 (fluid static sound velocity)

T_{UP}- positive spreading time

T_{DOWN}- negative spreading time

ΔT- 초음파 발사 시간차 (spreading time difference)

즉 (1)과 (2)가 같을 때 배관내의 평균 유속을 얻는다.

$$V = \frac{MD}{\sin 2\theta} \cdot \frac{\Delta T}{T_{UP} \times T_{DOWN}}$$

UFI-SERIES 초음파 유량계는 액체의 공기 방울이 존재하지 않는 단일 측정에 기준을 두며, 4 페이지 공식은 실제로 흐르고 있는 액체 상태의 배관 의해 산출 되어진다.

불규칙한 내벽의 구조는 계측에 감소 요인이 된다.

UFP-SERIES 초음파 유량계는 이러한 배관내의 내벽이 불규칙하거나, 온도의 영향이 심한 곳에서도 적용할 수 있도록 설계 되었다.

영점에서 0.5%를 넘지않는 정밀도를 가지고 있다.

- 일반적인 사용처 : 1) 공급용수, 배수, 오염된 하수 등
- 2) 유전, 석유화학공정
- 3) 발전소 (지열 발전소, 수력 발전소, 화력 발전소)
- 4) 철강공장, 광업
- 5) 식품, 의학, 제지공장
- 6) 자동차 제조공장, 반도체 (초 순수 물)
- 7) 열공급 시스템의 용수 공급장치

• 제품 포장 목록 :

1) 본체 (고정 또는 휴대용)	1 EA	5) 제품 교정 성적서	1 EA
2) 표준 변환기 (센서)	1Set (2EA)	6) 센서 설치 고정대	1 EA
3) 설치 메뉴얼	1 EA	7) 실리콘 (Shin-Etsu)	1 EA
4) 센서고정 클립	1 EA		

•기술 사양 및 특성

항목		성능	매개변수
배관	재질	강철, 스테인레스, 주철, 경화된 플라스틱 (콘크리트 및 라이닝 된 파이프는 협의 필요)	
	내부 직경 수직 배관길이	20 ~ 6000mm 센서 전단부는 10D, 후단부는 5D의 직관부 필요. 펌프가 있는 경우 센서 전단부의 길이가 펌프로부터 30D 이상 떨어져야 한다.	
유체	유형	정수 및 해수, 오일, 화학약품 등 대다수 액체 측정.	
	흐림 온도	Smaller than 10000ppm (mg/l) and the consent of air bubble is little. -20℃ ~ +80℃, 저온의 파이프 경우 결빙이 없는 상태임	
	흐르는 속도	-16m/s ~ +16m/s	
음향 시스템	센서의 종류	0. 표준규격 -S 적합 DN15-100mm 1. 표준규격 -M 적합 DN50-1000mm 2. 표준규격 -L 적합 DN300-6000mm 4. 삽입형 >80mm	
	설치 방법 케이블 길이	"V" 방법 : 일반적으로 작은 배관 직경에 적합 $D \leq 400\text{mm}$; "Z" 방법 : 일반적으로 큰 배관 직경에 적합 $D \geq 250\text{mm}$; 5미터에 하나, 2백 미터에 추가 할 수 있다.	
본체	표시부 키보드 설치 방법	문자 숫자식의 2×20 디지털 백라이트 LCD 4×4 키보드 on-wall mounting in gauge room or gauge box Five 4 ~ 20mA current loop analog input, precision 0.1% suspending 4 ~ 20mA or 0 ~ 20mA current loop, precision 0.1%	
	입력	RS-232 직렬 포트 (선택 사양 RS-485)	
	출력	프로그램 주파수 출력의 범위 : 12 ~ 9999Hz 릴레이 출력	
	전원	6210 벽 부착 설치 타입: 220VAC or 24VDC, 6220 휴대용 타입: 220VAC or 24VDC, 6230 판넬 설치 타입: 24VDC, 6240 포켓용 타입 : 100~240VAC ±10%	
	프린터 사이즈	핀 모양의 24자리 숫자 열, 소형 프린터 (6220 휴대용 타입) 고정 타입 : 251×92×80mm; 6220 휴대용 타입 : 258×180×100mm	
	무게	고정 타입 : 3.1 Kg	
환경	온도	본체 : -20 ~ 40℃ 센서 : -20 ~ 80℃	
	습도	본체 : 85% RH (40℃) 센서 : 98% RH (40℃) ,(물속에서 사용시, 그 깊이가 최대 2m 임)	
측정 정확도		±1.0% (조정 뒤) 재현성 ±0.2%~0.5% at 0.3~16m/s 직선성 0.5% Basic 축적 주기 : 500ms	
운전 시간		연속적	

• 6220 휴대용 타입

UFI-SERIES 휴대용 타입 초음파 유량계는 니켈-수소 전지들로 충전이 될 수 있도록 만들어 졌다. 완전히 충전을 다 하고나서 약 20시간 동안 작동 할 수 있다.

그것은 지성(지능)을 충전하는 방법을 채택하고 있다.

기사는 기계 우측면 AC 220V 포트 안에 전원 케이블로 형성된 1개의 끝을 삽입해야 한다.

그리고 전기 콘센트(AC 220V)안에 다른 끝 부분에 삽입하고, 그리고 나서 충전된 작동은 끝나게 된다. 전선들을 접속(연결)하고 난 후에, 기계의 키보드 위에 빨간 빛이 반짝일 것이다.(빨간 램프에 불이 들어올 것이다.)

그리고 이것은 충분히 충전이 됐을 때는 빨간 불빛이 초록으로 변할 것이다.

그때 기사는 전선을 뽑을 수 있고, 사용을 할 수 있다.

• 고정 타입

사용자는 주문을 하기 전에 그가 필요한 계측기의 공급전력의 종류와 같은 제조에 대해서 말해줘야만 한다.

일반적으로, 제조에 의해 제공된 물품들은 공급전력 유량계가 AC 220V 이다.

조작시 특별한 주의사항 :

만약 DC 전원공급에 삽입된 기계 공급 전력이 AC 220V 이거나, AC 220V 전원공급 안에 삽입된 기계 공급전력이 DC 24V 라면, 유량계는 심하게 손상을 입게 될 것이다.

UFP-SERIES 고정된 타입 기계를 위해 전력공급 방법에는 두 가지가 있다. (hang able type and plate type):

- 1.AC 220V (일반적으로 AC 전원 공급)
- 2.DC 24V (일반적으로 DC 전원 공급)

주의사항: 다음의 케이블을 사용하시기 바랍니다.

❖ 전원 케이블

3C 또는 2C의 부드러운 합성고무 절연 케이블을 사용하되 단면적이 0.75mm^2 이상의 것으로 하고 피복이 포함된 외경은 $\phi 11\text{mm}$ 사용.

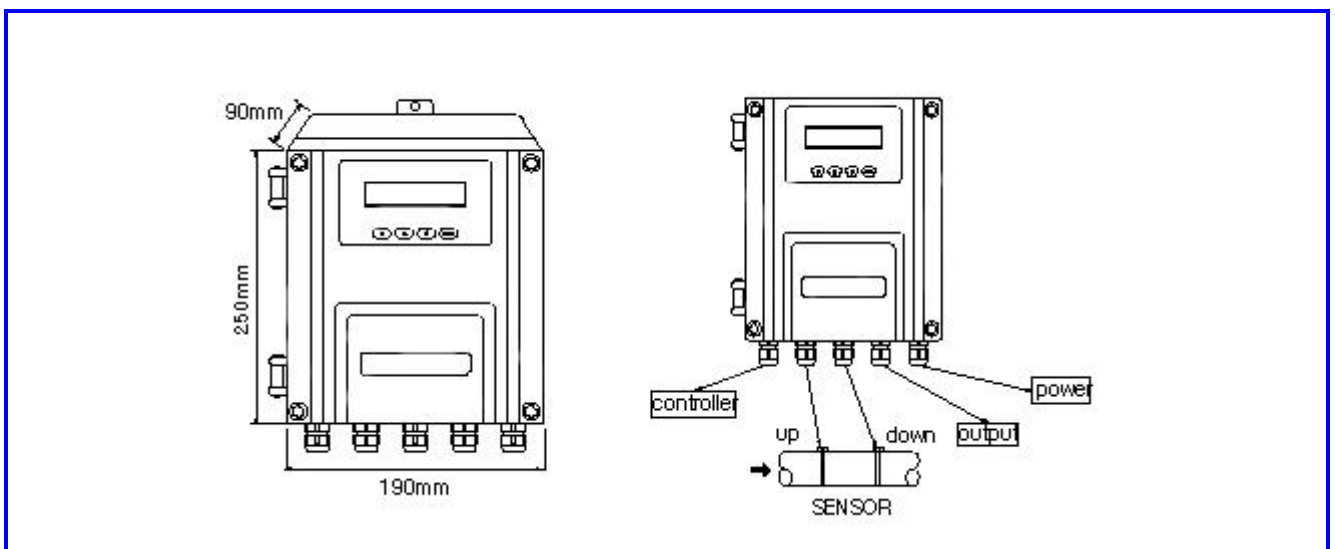
❖ 출력 신호 케이블

2C 또는 여러개의 심(core)이 있는 $\phi 11\text{mm}$ 내외의 고무 피복된 절연선 사용.

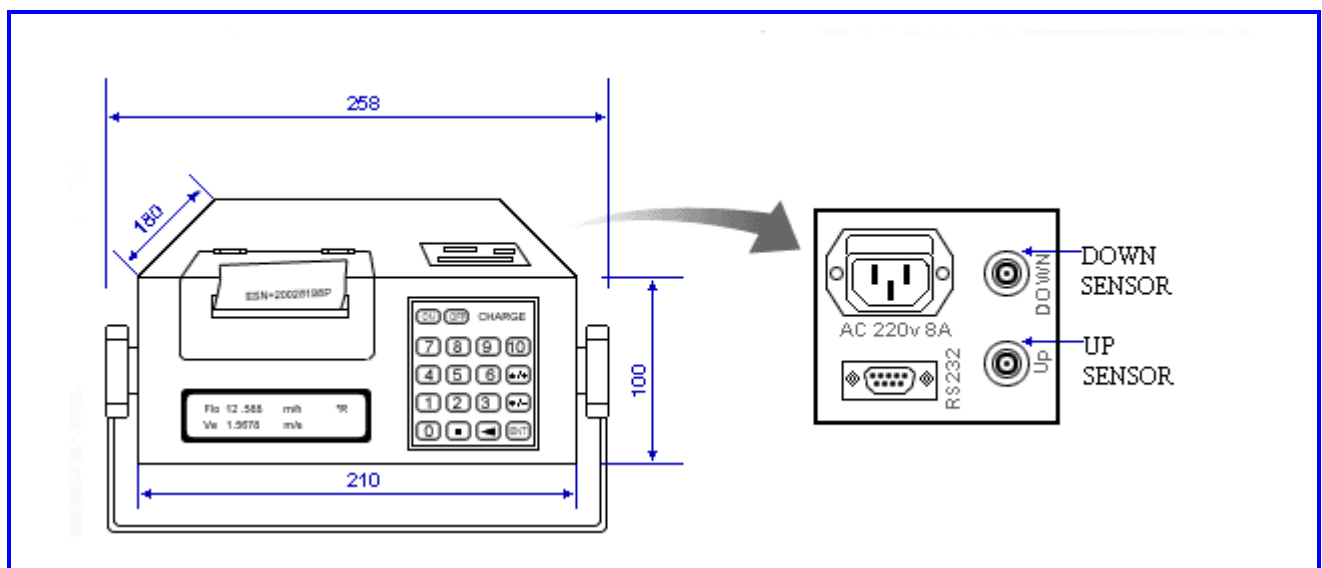
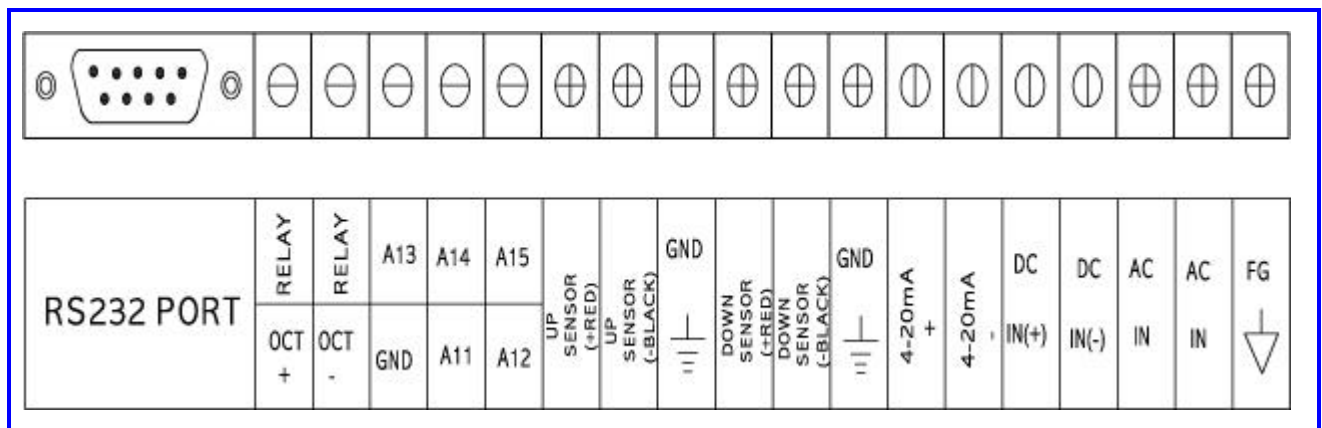
❖ 센서와 본체 사이의 케이블

한쌍으로 꼬인 보호물 케이블.(고주파)

• 배선 연결



UFI-6200 벽 부착 설치 타입



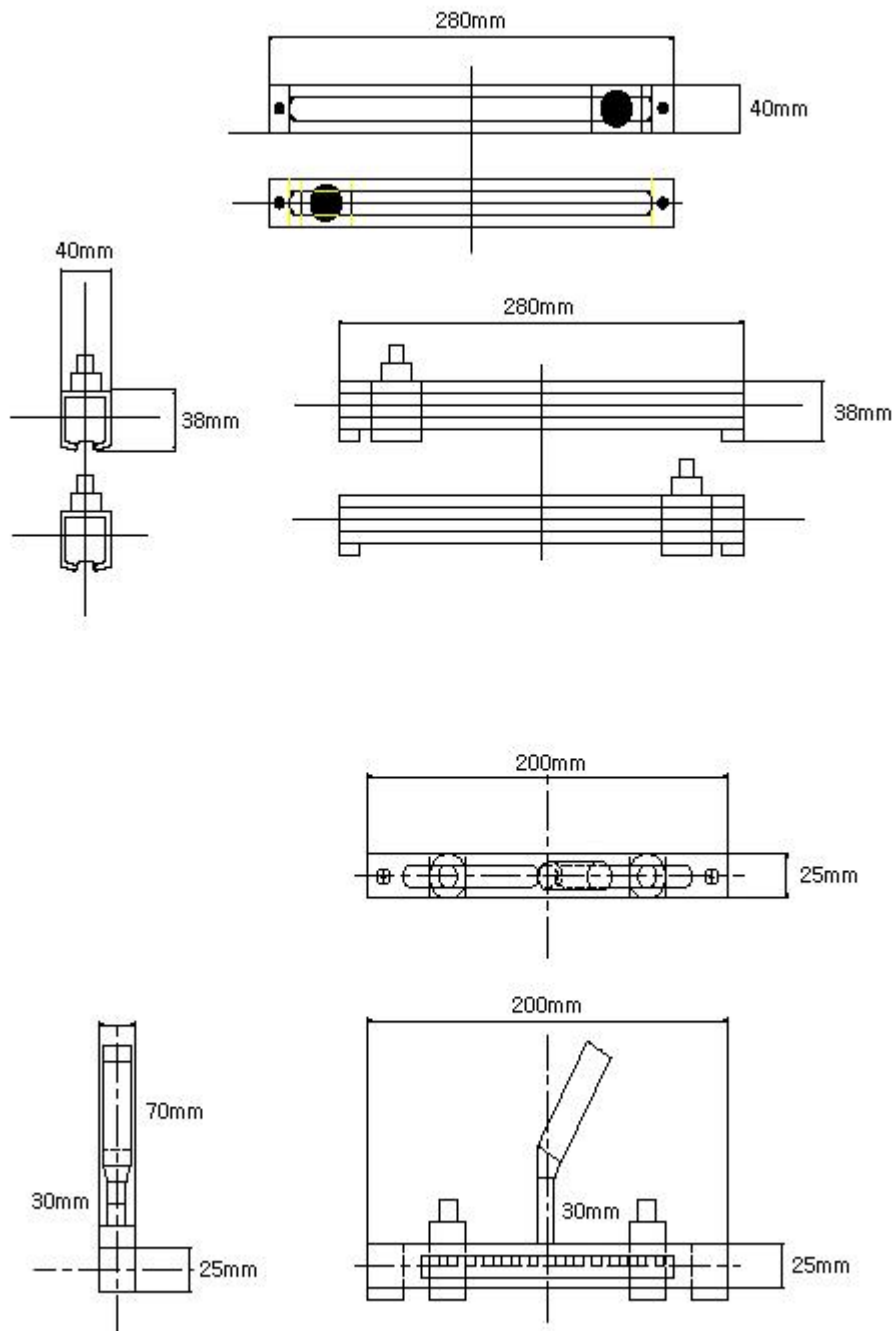
• 패널 설치 타입 배선 연결.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T

A	DC IN (- +)
B	RXD 2
C	TXD 3
D	GND 5
E	4~20mA +
F	4~20mA -
G	OCT +
H	OCT -
I	RELAY
J	RELAY

K	DC IN (- +)
L	AGND
M	A11 IN
N	A12 IN
O	A13 IN
P	UP + RED
Q	UP - RED
R	GND
S	DOWN + RED
T	DOWN - BLACK

- UFI-6240 포켓용 타입 센서



제2장 설치 및 계측

초음파 유량계의 설치하는 모든 유량계 설치 중에서 가장 간단하게 설치 할 수 있다.

배관 재질, 내경, 두께, 재질 등을 입력하고, 센서의 거리가 화면에 나타나면 센서를 배관에 고정시킴. 이 장에서는 어떻게 계측지점을 선택하고, 파라미터를 입력, 센서의 취부 및 기타 사항에 대해 소개 하겠다.

●설치 장소 선택.

올바른 계측지점을 선택하는 것이 가장 중요하므로 정밀하게 계측하기 위해서는 다음과 같이 하여야 한다.

- 1) 액체의 종류를 선택하고 난 후 배관 내에 액체를 채울 것.
- 2) 상류에서는 10D, 하류에서는 5D 거리에 계측지점 선택하고 계측 지점사이에는 어떠한 밸브도 설치해서는 안된다.
- 3) 계측지점의 작동 온도를 확인.
- 4) 펌프가 있는 곳이나 굴곡이 있는 배관 에서는 직선 배관 30D 지점에 설치.
- 5) 배관 내벽에 상태를 고려하여 조잡한 상태가 없는 배관 지점에 설치하라.
- 6) 초음파 발사가 쉽도록 평균점을 찾아 센서의 배관 표면을 밀착 시킨다.

●설치 조건 (상태)

UFI-SERIES 설치 거리는 초음파 신호를 계측할 수 있는 곳에 맞도록 하여야 하는데 다음 파라미터의 정확한 입력이 중요하다.

- 1) 배관 외경
- 2) 배관 내경 (또는 배관 내벽의 두께)
- 3) 배관 재질
- 4) 직진성 (Linearity)
- 5) 센서 타입
- 6) 유체종류
- 7) 설치 방법 (Z 또는 V 설치 방법)

위의 조건을 입력 한 후에 M25 메뉴에서는 센서간 거리가 표시된다.

센서 설치 거리에 따라 [menu][0][1] 중 Amplifier gain 을 조정할 수 있다.

그리고 S1, S2, S3, S4를 단계적으로 입력하면 적절한 계측단위를 선택 할 수 있으며, ON/OFF 적산에 따라 계측 값을 얻게 될 것이다.

●신속한 항목 설정

UFI-SERIES 규칙 측정에서의 다음의 정보를 필요로 합니다. :

- 1) 배관 외경
- 2) 배관 벽 두께
- 3) 배관 재질
- 4) 직진성
- 5) 유체종류
- 6) 트랜듀서 종류
- 7) 트랜듀서 설치 방법

이것은 빠른 입력 방법입니다. 그러나 그것은 방법을 다른 몇몇에 의한 어떤 문제도 아닙니다.

● **신속한 조절 방법:**

- 1) [MENU]를 누른 후 M 뒤에 11를 입력하고 배관 외경을 입력한 후 [Ent]를 누른다.
- 2) [MENU]를 누른 후 M 뒤에 12를 입력하고 배관 두께를 입력한 후 [Ent]를 누른다.
- 3) [▼], [▼]를 누른 후 M14 창에 [Ent],[▼],[▲]를 엔터하고 배관 재질을 선택한 후 [Ent]를 누른다.
- 4) [▼]를 누른 후 M16 창에 [Ent] [▼],[▲]를 선택하고 직선(linearity)를 선택 한 후 [Ent]를 누른다.
- 5) [▼]를 누른 후 M20 창에 [Ent] [▼],[▲]를 선택하고 유체의 종류를 선택 한 후 [Ent]를 누른다.
- 6) [▼]를 누른 후 M23 창에 [Ent] [▼],[▲]를 선택하고 센서 타입을 선택 한 후 [Ent]를 누른다.
- 7) [▼]를 누른 후 M24 창에 [Ent] [▼],[▲]를 선택하고 센서 설치 방법을 선택 한 후 [Ent]를 누른다.
- 8) [▼]를 누른 후 M25 창에 계측거리에 따라 마지막 단계에 센서 설치를 하고 [Ent]를 누른다.
- 9) [MENU] [0] [1] [Ent]를 누른 후 설치 및 이득 조정을 마친 후 유량 및 유속이 나타나면 유량 및 유속은 영점 포인트에 있게 되고 M50 창에 제로가 나타난다.
이때 계측 값을 확인하기 위해 M52, M53, M54, M2를 확인 하라.

● **창을 사용하는 표시 :**

설치장소의 선택과 기기 조절이 끝나면 창에 계측 결과를 보여 줄 것이다.
이 기기의 특성은 모든 작동 내용을 창에서 볼 수 있으며, 3가지 다른 창이 있다.

1) 본문 설명서 표시

본문 설명서에는 7가지 sub 설명서와 8 표시 창이 있으며, 유량, 적산량을 포함하고 있다.
[▼],[▲]를 사용하여 아래와 같이 15 창을 볼 수 있다.

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| (1) Flow rate net totalizer | (9) Initial setup |
| (2) Flow rate flow velocity | (10) Flow units setup |
| (3) Flow rate positive totalizer | (11) Option setup |
| (4) Flow rate negative totalizer | (12) Calibration |
| (5) Date time flow rate | (13) Program alarms |
| (6) Date time flow velocity | (14) Energy menu |
| (7) Energy flow energy totalizer | (15) Diagnostics |
| (8) Simulated input AI1, AI2 | |

2) Sub 설명서 표시 (INITIAL SETUP MENU)

본문 설명서에 따라서 [Ent]를 누르고 [▼],[▲] 커서를 누르면 다음과 같이 “initial set up”이 나타난다.

[Ent]를 누르면 하기 내용이 나타난다.

- (1) Outer Diameter
- (2) Wall Thickness
- (3) Inner Diameter

3) Sub 설명서 선택

모든 제품은 sub 설명서에 속해 있는데 선택 방법은 다음을 참고한다.

● Visit 표시 창

다음에 기초하여 설명서 운전을 쉽게 할 수 있다.

1. 전원의 gain을 조정한 후에는 자동적으로 본문 설명서 M01이 enter 되고, 그러면 모든 설명을 볼 수 있다.
2. 본문 설명서 타입 [▼],[▲] 을 이용 할 수 있다.
3. 본문 설명서 타입 [Ent] 아래서 sub 설명서를 찾을 수 있다.
4. Sub 설명서 타입 [▼],[▲]를 이동 할 수 있다.
5. Type number key가 [Ent]에 있을 때 날짜 설명서 값을 변경 할 수 있고 [Ent]에서 type number key [Ent]할 수 있다.
6. 타입 [Ent]에서 option sub 설명서를 변경 할 수 있다.
(이때 cursor는 왼쪽 screen에서 깜박거리고 입력 된다는 것을 알게 된다.)
7. 타입 [▼],[▲]에서 sub 설명서 선택을 이동시킬 수 있다.
8. 타입 [Ent]에서 옵션을 선택 할 수 있다.
9. UFI-SERIES 소프트웨어 설계로써 창을 채용하고 파라미터와 입력 설정은 “Menu”를 사용한다.
(선택 코드를 window상에 나타내려면, 표시 창을 구별 해야 한다.)
그래서 어떤 창을 직접 찾으려면 타입 [menu] [window option code M 1 3 타입 [menu] [1][3] [Ent]를 누르면 내경이 표시된다.

● 센서 거리

거리는 앞 가장자리를 표준으로 한다.

파라미터로 입력 한 후 M25 창에서 센서의 거리의 숫자를 체크하고, 동시에 수평 배관에 사용하는 센서는 반드시 설치 방향에 각별히 주의하여 수평으로 설치하거나 대칭으로 설치하여야 한다.
또한 정밀계측에 영향을 주는 공기거품(Air bubble)이 발생하지 않도록 한다.

● 센서 설치 방법 (센서 취부)

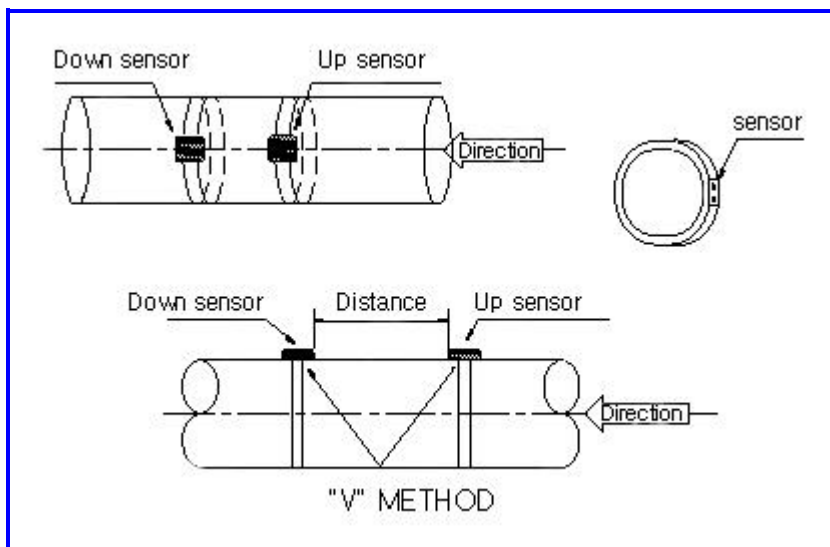
센서 설치에는 “V” 설치 방법과 “Z” 설치 방법이 있다.

1) “V” 설치 방법

“V” 설치 방법은 일반적으로 표준 설치 방법이며, 높은 계측 정도를 얻을 수 있다.

Pipe구경이 20mm~6000mm 까지 이 방법을 쓴다.

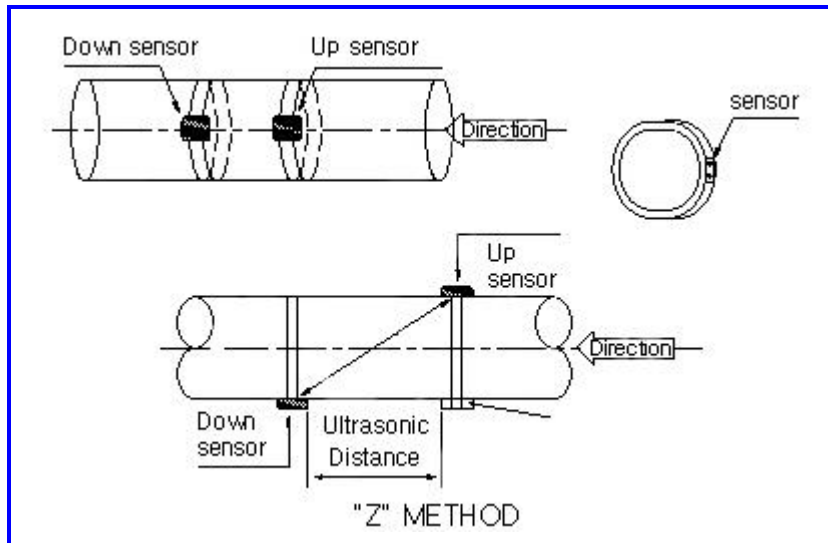
설치는 2개의 센서를 수평으로 하고 배관 중앙축에 설치해야 한다.



2) “Z” 설치방법

“Z” 설치방법은 배관 내부가 불규칙 하거나 액체에 불순물이 섞여있을 때 또는 배관내의 이물질이 두껍게 끼여있을 때 설치하며 이는 정상적인 상태가 아닌 배관내의 유량 측정에 주로 쓰인다.

“Z” 설치방법은 초음파의 반사 없이 사용된다. (소위 신호 음향 채널이라 한다)



• 영점 조정 (Adjustment) :

계기에 표시된 값이 고정 상태일 때 “zero point” 라고 하는데 zero point일때는 실제로 zero가 아니고, zero point는 실제로 유량값이 더해진 것을 의미하는데 이것이 오차이다.

여기서 조정한다는 뜻은 “adjust zero”라고 하는데 이것은 유량계가 고정 상태에서 zero로 나타나는 것을 말한다.

Zero adjust에는 4가지가 있다.

1) Zero flow set

설치점에서 zero를 조정하는 것으로, 이 방법이 최상의 zero 조정 방법이다.

그러나 이것은 고정 환경 (정지하고 있는 환경조건)에서 사용된다.

설치를 성공적으로 한 이후 adjust zero는 다른 zero point를 제거하고 새로운 위치를 파라미터 한 것이다.

2) Manual zero set

이것은 수동으로 입력을 변경하는 것으로 실제 유량값에서 계측값의 편차를 보정하는 방법이다.

예를들면, 실제 계측값이 $250\text{m}^3/\text{hr}$ 일 때 편차가 $10\text{m}^3/\text{hr}$ 라고 하면, 숫자표시는 $240\text{m}^3/\text{hr}$ 이다.

이것은 비정상적인 조정 방법이다. 숙련된 작동자가 주로 하는데 zero adjust 방법으로 사용해서는 안된다.

3) Usually select "4 Reset calibration"

4) 4-20mA Electronic circle adjustment

zero point의 상단에 설정 시킬 때 4-20mA로 전류 출력을 조정한다.

• 설치시험

설치 후 신호 수신, total spreading time, 시간 차이와 rate of spreading time을 확인한 후 설치가 잘 되었는지 여부를 확인한다.

• 신호 세기 (M90)

상류와 하류의 두 방향을 signal intensity 라고 한다.

UFI-SERIES 0.00~9.99를 상대 signal intensity 라고 하고, 0.00은 신호가 없고 9.99는 최대 신호라고 할 수 있다.

일반적인 시스템 상태에서 signal intensity는 두 방향의 9보다 크다.

- **Total spreading time, 시간 차이 (M93)**

이 계측기는 total spreading time 과 시간 차이에 기초하여 계측할 수 있도록 되어있다.

이 두가지로 monitoring 결과를 볼 수 있다.

정상 상태에서 시간 차이의 파장은 10%보다 작아야 한다.

배관 구경이 너무 작거나 유속이 낮을 때 음파파장은 작다. 파장이 너무 크면 유량이나 속도 값도 같이 커진다. 이것은 신호의 질이 나쁘다는 것을 의미한다.

이유는 배관이 불량이거나 설치가 잘못 되었거나 또는 파라미터 입력이 잘못 된 것이다.

- **Time rate (TOM/TOS*100 M91)**

우선 센서가 배관 표면에 잘 밀착 되었는지 확인하라.

정상일때는 Rate가 $100 \pm 3\%$ 이다.

- **신호 양호**

Signal intensity가 M1 window에 있다.

실제로 이 window에는 front part가 positive 와 negative신호의 2개의 신호값이 %로 나타난다.

일반적으로 앞의 숫자는 10-20으로 나타나고 다음 숫자는 40-60으로 표시된다.

만일 앞 숫자가 20-40으로 나타나면 설치가 잘못되었다는 것으로 센서를 움직여 설치장소를 변경해야 한다.

- **삽입형 센서 설치**

초음파유량계의 삽입형 센서는 당사의 2세대 제품이며, clamp on type와 표준 배관형 센서의 장점을 모아 아래와 같은 장점 보유됨.

특징 :

- 1) 측정관 내부의 부식 문제 및 싸여진 때로 인한 신호 약한것과 측정숫치 정상되지 못하는 문제점을 해결하였으며, 또한 시멘트 배관에도 설치 가능함.
- 2) 전문 hole opener를 사용하여, 온라인 상태에서 안장이 가능하며 정상 운영에 지장 없으며, 향후 유지 보수에도 편리함.
- 3) 센서의 초음파 발사 정체가 비측정 액체와 직접 접촉되어 측정 정밀도와 계기 운전 안정성이 높다.

- **필요조건**

- 1) 설치 장소

Insert type sensor는 보다 큰 설치 공간이 필요하다. 계기 설치공간은 첨부도면 1에 참조하여 넓이>

$(D+540 * 2)mm$; 시멘트 배관 경우 넓이> $(D+700 * 2)mm$;

길이> $(D+1000)mm$ 첨부도면 2 참조.

초음파유량계는 일정한 직관부를 확보 해야함. 일반적으로 상류에는 10D이상, 하류에는 5D이상 (D는 배관 직경), 펌프 출구와 밸브등 거리는 30D이상 유지할것.

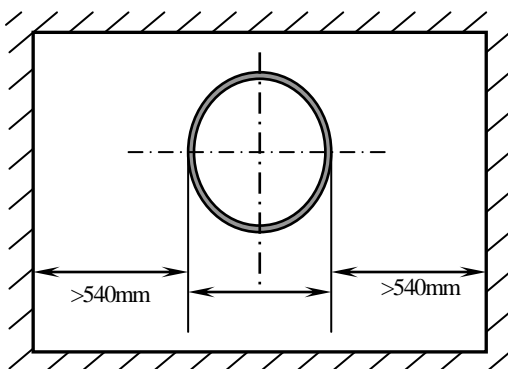


Figure1

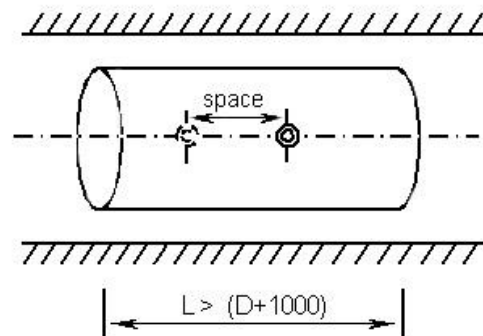


Figure2

2) 공구(Tool)

Insert type sensor 설치시에는 전용 hole opener의 위치 지그(jig), 400W hand drilling (여러단계 속도 조절 가능한것이면 더욱 좋음), wrench and sealing material.

3) Parameter 입력

Converter의 초기 설치 메뉴중

M23에서 5번 선택, 즉 "5, insert B형 센서"

M24에서 1번, 즉 "1, Z법 설치"

M25에서 나타나는 내용이 설치 거리임.

이 거리는 두개 insert type sensor의 중심이 배관 축방향에서의 거리임. 도면2 참조.

● 설치 차례

1) 위치 확정

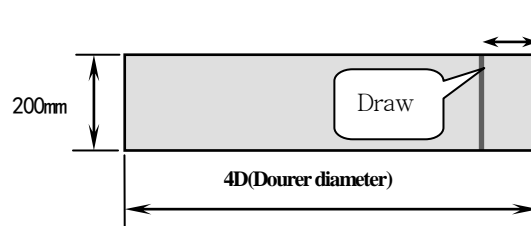
배관 관련 parameter를 converter에 입력하여 설치거리를 산출(insert type sensor는 직접 측정방식으로 즉 Z법으로 설치할것을 추천함.)하여 두 센서의 거리를 확정함.

설치거리는 두 센서의 센터간의 거리임.

주의: 두센서가 반드시 동일한 축면에 있어야함.

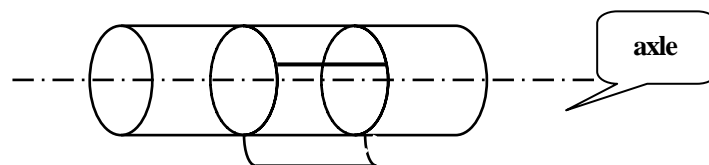
위치 확정용지를 만드는법: 하기 SIZE의 사각형 종이 한장을 만들것.

길이 4D(D는 배관 직경),넓이 200mm . 도면3에 참조하여 edge에서 100mm 위치에 선 그릴것.



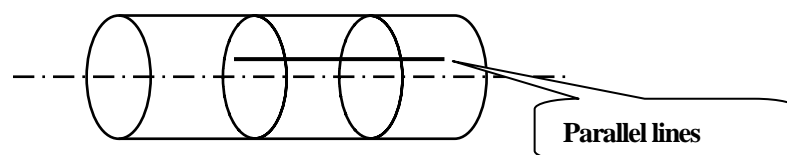
도면 3

위치 확정용 종이로 표면을 깨끗이 청소된 배관을 감아 양쪽이 중복되어 그린 선이 배관 축과 평행되도록, 도면4 참조.



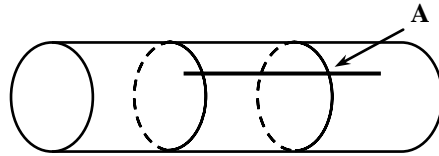
도면 4

위치 확정용 종이상 그려진 선을 연장하여 배관에 그려질것. 도면5 참조.



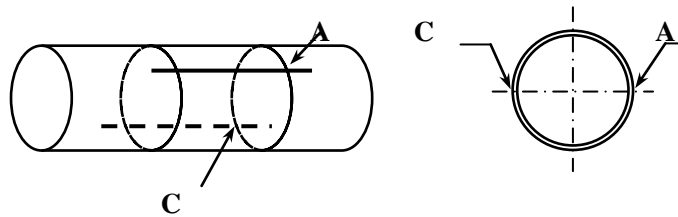
도면 5

위치확정용 종이 상 연장선이 종이 edge와 접한 점을 A로 할것. 도면6 참조.



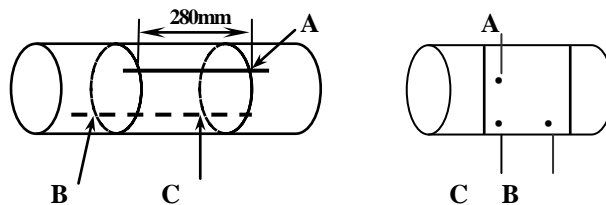
도면 6

A점으로 부터 시작하여 위치 확정용 종이 edge에서 1/2 둘레를 제어 C점으로 정할것. C점에서 edge와 수직되는 선을 그려 도면7 참조



도면 7

위치 확정용 종이를 빼내여 C점에서 부터 그려진 선 방향으로 설치길이 L 거리에 B점을 정할것. A, B점은 설치위치임. 예 L=280mm(도면8 참조)



도면 8

볼밸브의 weld outlet를 A, B점에 용접 할것.

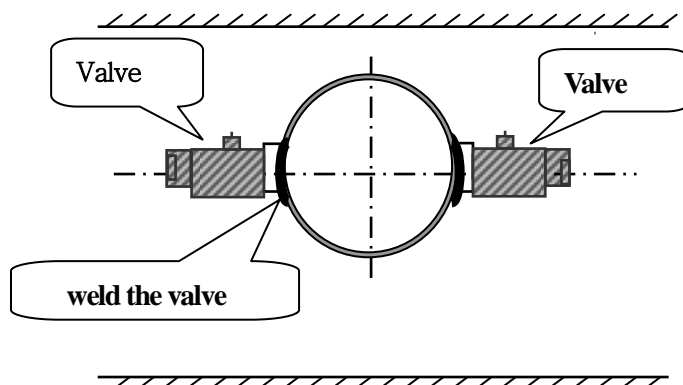
주의사항: 볼밸브의 weld outlet의 중량은 반드시 A, B점과 중합되어야함.

2) 볼밸브의 weld outlet 설치법 :

용접 가능한 배관 제질에 대하여(steel, PVC등) 배관 외부에 볼밸브의 weld outlet를 직접 용접하면됩니다. (용접하기 전에 용접 부위 표면을 깨끗이 청소할것.)

용접시 gas hole 없도록 주의할것. 아닐경우 sealing불량 될것이며 심지어 틈이 발생 가능함.

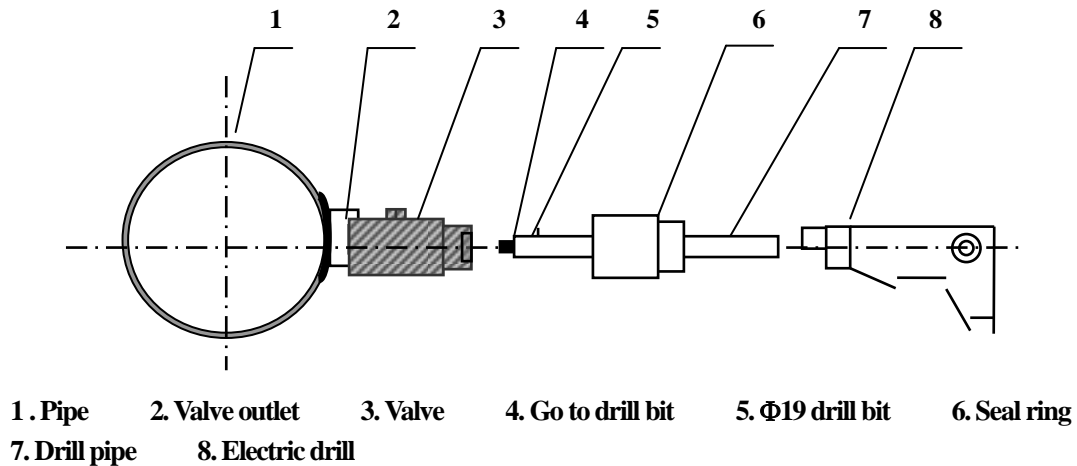
용접 불가능한 배관 제질에 대하여 (예: iron casting, cement등) valve outlet가 용접되어 있는 전용 bender(with sealing rubber)로 측정 배관에 고정할것. 고정시 볼밸브의 outlet center가 A, B점과 중복할것. 고정후 밀봉을 잘 한후 볼밸브를 잠근다. 도면9 참조.



도면 9

3) Drilling hole (도면10 참조)

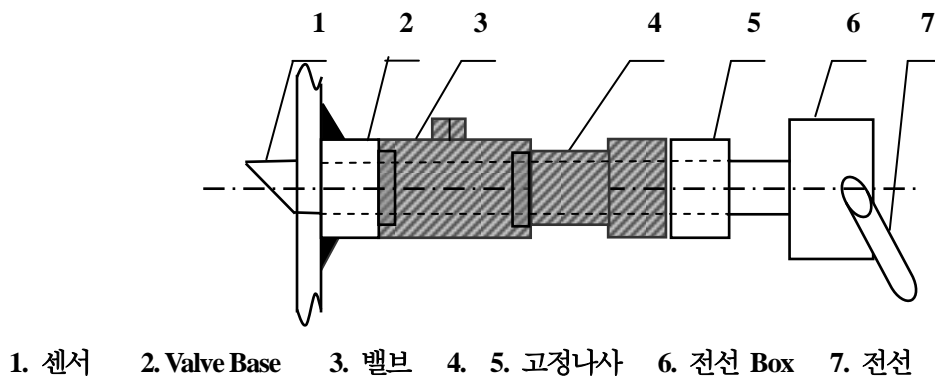
hole opener의 sealing 보호 덮개와 특수 제작된 ball valve male 나사 연결하여 잠근후 ball valve를 여러 drill bar를 밀어 배관과 접촉되도록, hand driller와 drill bar가 양호 잠근를 확인할것. 전원을 연결하여 drilling 시작할것.
drilling 과정중 driller가 저속을 유지할것. 뚫린 느낌이 들때 drilling bar를 빼낼것.
(ball valve를 열어 drilling 깎은 부스러기를 세척하여 센서 설치에 편리하도록.)



도면 10

4) 센서 설치 (도면11 참조)

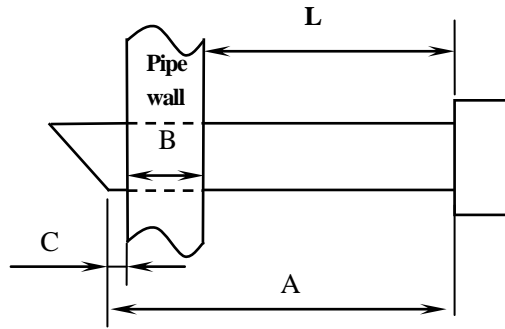
Tight screw nut를 센서 밀부분 까지 돌려 센서가 특수 제작된 ball valve guide 나사부위를 통하여 ball valve center까지 이때 ball valve를 여러 센서를 계속 돌려 센서의 앞부분이 배관 내부에 접촉 될때까지. 센서 각도를 조정하여 (두 센서의 선 입력은 동시에 위쪽 혹은 동시에 아래쪽으로 할것.) 고정 암나사를 잠근다. 선을 연결후 밀봉용 실리콘으로 선 연결부위를 밀봉할것.



도면 11

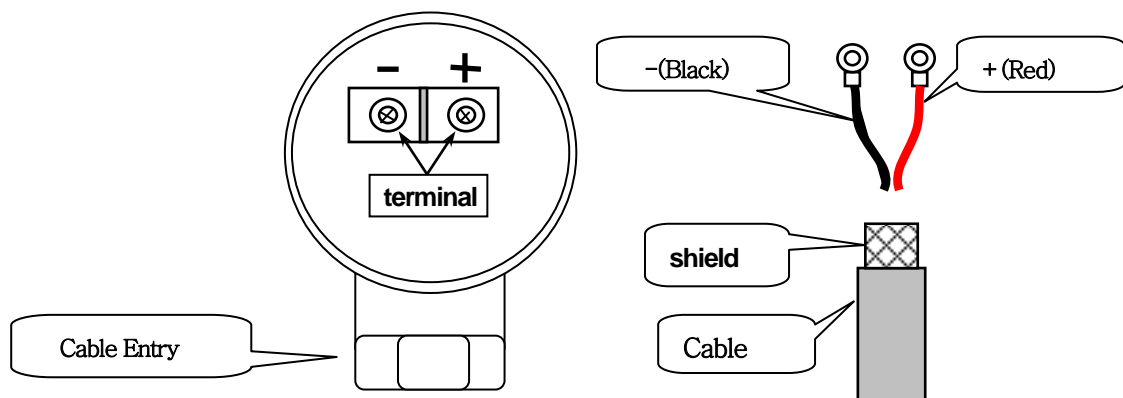
5) 센서 배관 내부에 삽입 길이 계산법 (도면12 참조)

센서 길이와 배관 두께를 알고 있으며 센서가 배관 외부에 남긴 길이 L도 측정 가능함.
 $L=a-b$,또한 $c=0$ 라면 됨.



도면 12

6) 선 연결법 (도면13 참조)



도면 13

선 연결 후 입력 hole의 나사를 잠근다. 방수 접착제로 junction box를 moulding후 뚜껑을 닫는다.

A/S: 당사 제품은 1년 보수되며, 센서 수리시 작업법은 설치법의 역과정으로 진행하면 됩니다.
고장난 센서를 빼낸 후 새로운 센서를 교체하면 됩니다.

제3장 Display window

UFI-SERIES 모든 display window와 window의 내용은 이장에서 소개된다.

사용자는 제2장에 기술되어있는 manual visiting의 방법에 따라 display window에 Enter 할 수 있는데 type [menu] [] [] 또는 [Ent]로 기기와 작동자 간에 교환 할 수 있는 정보에 근접할 수 있다.

UFI-SERIES 모든 display window는 다음 내용으로 List up하였다.

● DISPLAY WINDOW의 분류 (왼쪽 숫자는 window의 설명 선택)

◆ Flow totalizer / display menu

- 00 Flow Rate/Net Totalize
- 01 Flow Rate/Velocity
- 02 Flow Rate/POS Totalize
- 03 Flow Rate/NEG Totalize
- 04 Date Time/Flow Rate
- 05 Energy Flow Rate/Totalize
- 06 AI1,AI2 Input
- 07 AI3,AI4 Input
- 08 System Error Code
- 09 Net Flow Today

◆ Initial setup menu

- 10 Pipe Outer Perimeter
- 11 Pipe Outer Diameter
- 12 Pipe Wall Thickness
- 13 Pipe Inner Diameter
- 14 Pipe Material
- 15 Pipe Sound Velocity
- 16 Liner Material
- 17 Liner Sound Velocity
- 18 Liner Thickness
- 19 Inside ABS Thickness
- 20 Fluid Type
- 21 Fluid Sound Velocity
- 22 Fluid Viscosity
- 23 Transducer Type
- 24 Transducer Mounting
- 25 Transducer Spacing
- 26 Parameters Setups
- 27 Current Section Area
- 28 Holding with Poring
- 29 Empty Pipe Setup

◆ Flow units setup

- 30 Measurement Units In
- 31 Flow Rate Units
- 32 Totalize Units
- 33 Totalize Multiplier
- 34 NET Totalize

- 35 POS Totalize
- 36 NEG Totalize
- 37 Totalize Reset
- 38 Manual Totalize
- 39 Language Selection

◆ **Option setup menu**

- 40 Damping
- 41 Low Flow Cutoff Val.
- 42 Set Zero
- 43 Reset Zero
- 44 Manual Zero Point
- 45 Scale Factor
- 46 Network IDN
- 47 System LockCode
- 48 Keypad Lock Code

◆ **Output/Input Setup menu**

(Wall Mount Type and Panel Type)

- 50 Logger Option
- 51 Logger Time Setups
- 52 Printing to RS-232C
- 53 Analog Input AI5
- 54 AI5 Value Range

(Portable Type)

- 50 Option
- 51 Printing Time Setups
- 52 Print to RS232C
- 53 PRN line spacing
- 54 Power ON printing
- 55 CL Mode Select
- 56 CL(mA)4 Output Value
- 57 CL 20Ma Output Value
- 58 CL Checkup
- 59 CL Current Output
- 60 Date and Time Setup
- 61 Software Version and ESN
- 62 RS-232C Setup
- 63 AI1 Value Range
- 64 AI2 Value Range
- 65 AI3 Value Range
- 66 AI4 Value Range
- 67 FO Frequency Range
- 68 Low FO Flow Rate
- 69 High FO Flow Rate
- 70 LCD Backlight Option
- 71 LCD Contrast
- 72 Working Timer

- 73 Alarm #1 Low Value
- 74 Alarm #1 High Value
- 75 Alarm #2 Low Value
- 76 Alarm #2 High Value
- 77 Buzzer Setup
- 78 OCT Output Setup
- 79 RELAY Output Setup

- 80 Flow Batch CTRL in
- 81 Flow Batch Controller
- 82 Date Totalize
- 83 Automatic Amending
- 84 Energy Units Select
- 85 Temperature Select
- 86 Specific Heat
- 87 Energy Totalize ON/OFF
- 88 Energy Multiplier
- 89 Reset Energy Totalize

◆ **Diagnostics menu**

- 90 Single Strength and Quality
- 91 TOM / TOS*100
- 92 Fluid Sound Velocity
- 93 Total Time and Delta Time
- 94 Reynolds Number and Factor

(Portable Type)

- 96 Order of input paper to printer
- 97 Order of printing setup work parameter
- 98 Order of printing diagnosis data
- 99 Order of printing the current window

- | | | | |
|-----|---------------------|-----|----------------------|
| + 0 | ON/OFF Time | + 5 | Calculator: Input X= |
| + 1 | Total Working Hours | + 6 | Velocity changing |
| + 2 | Last Power off Time | + 7 | Protocol Select |
| + 3 | Last Flow Rate | + 8 | Receive Shape |
| + 4 | ON/OFF Times | + 9 | |

● FLOW TOTALIZER DISPLAY

◆ Flow rate / net totalize (M00)

Flow	-10.023m ³ /h *I
NET	1342×0.01m ³

이 window는 Display에 사용한다.

단위의 선택은 M31과 M32 window에서 선택 할 수 있다.

만일 net totalizer가 나타난다면 그 값은 window상에서 마지막 전 사용 시간의 적산값이 나타난다.

◆ Flow rate / flow velocity (M01)

Flow	-10.023m ³ /h *I
VEL	-0.3215m/s

이 window는 Display에 사용한다.

단위를 선택은 window에 M30과 M31에서 선택.

◆ Flow rate / positive totalize (M02)

Flow	-10.023m ³ /h *I
POS	+1342×0.01 m ³

이 window는 Display에 사용한다. M31 window에서 단위를 선택하고, 만일 positive totalizer가 나타난다면 그 값은 마지막 전 적산 값이 표시된 것이다.

◆ Flow rate / negative totalize (M03)

Flow	-10.023m ³ /h *I
NEG	-1342×0.01 m ³

이 window는 Display에 사용한다. M31 window에서 단위를 선택하고, 만일 negative totalizer가 나타난다면 그 값은 마지막 전 적산 값이 표시된 것이다.

◆ Date time / flow rate (M04)

00-10-20 10:10 *I
Flow 10.023m ³ /h

이 window는 time 및 flow를 나타낸다. 시간 입력은 M60 window에서 한다.

◆ Energy / total energy (M05)

EFR	+253.27 GJ/h *I
E.T	+12213414EO GJ

이 window는 flow energy 와 energy totalize를 나타낸다.

◆ Analogue input AI1,AI2 (M06)

AI1=4.0000: 20.000
AI2=8.0000: 40.000

이 window는 아날로그 입력 AI1 AI2 전기 전류값과 그것의 일치하는 온도, 압력 또는 액체 수위를 나타낸다.

◆ Analogue input AI3,AI4 (M07)

AI3= 4.0000: 20.000
AI4= 8.0000: 40.000

이 window는 아날로그 입력 AI3 AI4 전기 전류값과 그것의 일치하는 온도, 압력 또는 액체 수위를 나타낸다.

◆ System error codes (M08)

*I-----I
System Normal

기기의 작동 상태와 error code를 나타낸다. error code 해결은 “ERROR SEARCHING” 에서 설명한다. 그것은 기계와 코드의 작업상태를 나타낸다. 그것은 몇 가지 잘못된 코드를 가지고 있을지도 모른다. 잘못된 코드와 그 해결 관련성이 Chapter “ERROR SEARCHING” 안에 있다.

◆ Net Flow Today (M09)

Net Flow of Today
358.34 m³

이 날의 net totalize를 표시.

● INITIAL SETUP

◆ Pipe Outer Perimeter (M10)

Pipe Outer Perimeter
518.363mm

외경의 둘레를 모를 때 대략치를 입력하고, 만일 외경을 알고 있다면 다음 단계인으로 이동한다.

◆ Pipe Outer Diameter (M11)

Pipe Outer Diameter
165mm

직접 밖의 직경을 입력하거나 window M10에서 밖의 주변부를 입력해라. 범위 : 20mm ~ 6000mm;
참고 : 밖의 직경 또는 밖의 주변부 둘다 어느 것이라도 ok 이다.

◆ Pipe Wall thickness (M12)

Pipe Wall Thickness
5mm

두께를 입력하고 만일 내경을 알면 바로 M13으로 이동해도 된다.

◆ Pipe Inner diameter (M13)

Pipe Inner Diameter
155mm

내경을 입력하라. 만일 당신이 밖의 직경 또는 밖의 주변부와 벽 두께를 입력 했다면, 이 window를 스킵 해라.

참고 : 어느 한쪽이 두껍은 내경 이라도 ok 이다.

◆ Pipe Material (M14)

Pipe Material [14 0. Carbon Steel

Pipe 재질을 다음과 같이 선택해서 입력하라.

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 0. Carbon Steel | 5. PVC |
| 1. Stainless Steel | 6. Aluminum |
| 2. Cast Iron | 7. Asbestos |
| 3. Ductile Iron | 8. Fiberglass-Epoxy |
| 4. Copper | 9. Other |

만일 9. Other를 선택한다면 반드시 다음 표시하는 M15 window의 배관 음향 속도에 따라 입력하라.

◆ Pipe Sound Velocity (M15)

Pipe Sound Velocity 1288.9m/s

배관 유속 음향을 입력하는 것은 window M14에서 “OTHER”를 선택 할 때 사용될 뿐이다. 반면에, 시스템은 안의 매개 변수들에 의하여 계산될 것이고, 그것은 나타나지 않을 것이다.

◆ Liner Material (M16)

Liner Material [16 0. None, No Liner

배관 내경의 재질을 입력한다.

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 0. None, No Liner | 6. Polystyrene |
| 1. Tar Epoxy | 7. Polyester |
| 2. Rubber | 8. Polyethylene |
| 3. Mortar | 9. Ebonite |
| 4. Polypropylene | 10. Teflon |
| 5. Polyester | 11. Other |

“OTHER”를 선택할 때는 반드시 다음에 표시되는 M17 window의 안쪽 음향 속도를 입력해야 한다.

◆ Liner Sound Velocity (M17)

Liner Sound Velocity 2270m/s

M16에서 “OTHER”를 선택할 때는 반드시 입력해야 한다.

◆ Liner Thickness (M18)

Liner Thickness [18 10mm

Liner가 존재하는 것을 선택할 때는 window는 Liner thickness를 입력한 것이 나타날 것이다.

◆ Inside ABS Thickness (M19)

Inside ABS Thickness 0

ABS 같은 효율을 입력하라. 거기에는 오직 준비를 위할 뿐, 새로운 유량계의 이 매개변수는 없다.

◆ Fluid type (M20)

Fluid type 0. Water

유체를 선택하는데 있어 다음 숫자를 참고하라.

- | | |
|-------------------|------------------|
| 0. Water | 8. Other |
| 1. Sea water | 9. Diesel Oil |
| 2. Kerosene | 10. Castor Oil |
| 3. Gasoline | 11. Peanut Oil |
| 4. Fuel Oil | 12. Gasoline #90 |
| 5. Crude Oil | 13. Gasoline #93 |
| 6. Propane (-45C) | 14. Alcohol |
| 7. Butane (0C) | 15. Water (125C) |

“Other”를 선택했을 때는 어떤 유체이든 M21을 입력해야 한다.

◆ Fluid Sound Velocity (M21)

Fluid sound velocity 1503.6m/s

M20에 “Other” 를 선택했을 때 사용하고, 이 window는 유체 음향 속도를 입력해야 한다.

◆ Fluid Viscosity (M22)

Fluid viscosity [22 1.0038 cST

M20에 “Other”를 선택했을 때 사용하고, 이 window에는 유체 속도를 입력해야 한다.

◆ Transducer Type (M23)

Transducer Type [23 0. Standard -- M
--

센서 종류는 선택을 다음에서 선택해서 하라.

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 0. Standard - M | 8. Standard - HS |
| 1. Plug-in Type C | 9. Standard - HM |
| 2. Standard - S | 10. Standard - M1 |
| 3. User Type | 11. Standard - S1 |
| 4. Standard - B | 12. Standard - L1 |
| 5. Plug-in Type B45 | |
| 6. Standard -L | |
| 7. Scratch HuiZhong | |

만일 사용자가 3. User type을 입력하고자 한다면, 센서 parameter의 집단을 입력 해야 하는데 음향 썬기 각도, 음향 썬기 속도, 초음파 지연 및 센서의 가장자리와 음향간의 거리를 입력 해야 한다.

◆ Transducer Mounting Method (M24)

Transducer Mounting 0. V

센서 설치 방법을 선택하는데, 다음 사항을 선택해야 한다.

- | | |
|------|-----------------|
| 0. V | 2. N (작은 배관) |
| 1. Z | 3. W (아주 작은 배관) |

◆ Transducer Spacing Distance (M25)

Transducer Spacing 109.263mm

센서 설치 거리를 보여줄 것이다. 이 자료는 입력해서는 안되고, 배관의 parametering을 입력한 후에 계산식에 의거 입력 수치가 주어진다.

◆ Parameters' Save & Load (M26)

Parameters Setups 0. Entry SAVE

배관 매개 변수들과 총계 매개 변수들을 불러들이고 저장하기 위해, 18 매개변수의 그룹을 저장하고 전체로 불러들일 수 있다. 3종류의 작업 방법들 :

0. Entry SAVE 1. Entry LOAD 2. To Browse

SAVE를 선택하고, 그리고 나서 Enter 누를 때, window는 주소 번호와 기원 매개 변수로 보여질 것이다.

사용자들은 위, 아래 키에 의해 주소를 떼어낼 수 있다. Enter를 누른 후, 매개 변수를 사용하는 것은 주소에서 저장 될 것이다.

LOAD를 선택하고 들어갈 때, 시스템은 display 총 거리와 window M25로 변하고, 매개 변수와 계산으로 load 할 것이다.

◆ Current Section Area (M27)

Current Section Area 18859.625 mm ²

배관 안의 현재 유체 부분 범위를 나타낸다.

◆ Data Holding (M28)

Holding With Poor Signals Yes

"YES"를 선택하면 신호가 바뀔 때 마지막 평균 측정 가치의 흐름을 유지하게 될 것이다. "NO"를 선택하면 위와 반대가 될 것이다.

◆ Setup Empty (M29)

Empty Pipe Setup [29 0

이 값은 비어 있는 배관의 문제를 해결하기 위해 사용된다. 배관이 비어 있을 때, 유량계는 배관 벽에 전송 신호를 "normal working"으로 보여질 것이다.

이 조건을 피하기 위해서는 유량계를 만드는 이러한 값이 신호가 그것보다 적었을 때 설정 한다.

빈 배관의 조건과 계량기가 측정하는 것을 멈출 수 있는 흐름 안에서, 배관이 비어 있을 때 계량기가 더 이상 측정하지 않겠다는 흐름을 보증하기 위해 이 window에 30~40를 입력하라.

● FLUID UNIT SETUP

◆ Metric and English (M30)

Measurement Units In 0. Metric

측정 단위를 선택하는데 다음과 같이 선택한다.

0. Metric

1. English

우리는 미터 방식을 이용한다.

◆ Flow Rate Unit Selection (M31)

Flow Rate Units [31 m ³ /h
--

Flow rate와 시간 단위 선택

Flow 단위 선택 :

0. Cubic Meters (m³)

5. Cubic Feet (cf)

1. Liters (l)

6. (American) Barrels

2. (American) Gallons

7. Imperial Barrels

3. Imperial Gallons

8. Oil Barrels (ob)

4. Million Gallons

시간 단위 선택 : /hour ; /day ; /min ; /초(sec)

◆ Totalize Units (M32)

Totalize Units [32 Cubic Meters (m ³)
--

적산 흐름 단위를 선택해라. 단위는 window M3의 그것과 같은 것이다. 사용자들은 실제 필요조건에 따라서 선택할 수 있다. 그것은 공장을 나오기 전에 Cubic Meters (m³) 를 가진다.

◆ Total Multiplier (M33)

Totalizer Multiplier 3. x1

Totalize의 표시 범위를 확대하는 것. 승수는 긍정, 부정과 net에 영향을 끼친다 동시에 적산해라.

실제의 흐름에 의하면 이하의 승수를 선택한다.

0. X 0.001 (1E-3)

4. X10

1. X 0.01

5. X100

2. X0.1

6. X1000

3. X1

7. X10000 (1E+ 4)

그것은 공장을 나오는 X1을 전에 가진다.

◆ Switch of Net Totalize (M34)

Net Totalize [34 ON

On / Off Net Totalize 전환, 선택 : ON/OFF. 그것이 떨어져서 net totalize의 표시된 값은 window M00에서 바뀌지 않을 것이다. 그것은 공장을 나오기 전에 ON를 가진다.

◆ Switch of Positive Totalize (M35)

POS Totalize [35 ON

On / Off Positive Totalize 전환, 선택 : ON/OFF.

유량계가 그것이 ON일 때 흐름을 측정한다. 그것이 OFF일 때 positive totalize의 표시된 값은 window M02로 변하지 않을 것이다.

그것은 공장을 나오기 전에 ON를 가진다.

◆ Switch of Negative Totalize (M36)

NEG Totalize [36 ON

On / Off Negative Totalize 전환, 선택 : ON/OFF.

유량계가 그것이 ON일 때 흐름을 측정한다. 그것이 OFF일 때 positive totalize의 표시된 값은 window M02로 변하지 않을 것이다.

그것은 공장을 나오기 전에 ON를 가진다.

◆ Totalize Reset (M37)

Totalize Reset ? [37 Selection

Totalize를 Re-set 하거나 모두 setting 된 parameter를 삭제하여 사용한다.

삭제시 (YES), 확인하고 다음을 확인 하라.

None

All

Net Totalize

POS Totalize

NEG Totalize

Energy Totalize

설정된 모든 parameters와 recover factory setting 값을 명확히 하는 것은 위에 표시 후에 [.] [←] 를 입력.

◆ Manual Totalize (M38)

Manual Totalizer [38 Press ENT When Ready

누적이 시작하는 ENT 누른다.

누적이 멈추는 ENT 다시 누른다.

◆ Language Selection (M39)

Language 语言选择 M39 English

언어 선택 :

간소화한 중국어

영어

◆ Damping Coefficient (M40)

Damping [40 3 sec

0 ~ 99s 까지 사용, 0의 의미는 No damping이고, 99의 의미는 Max damping이다.

Damping은 데이터를 매끄럽게 사용하는데, 이 신호는 RC 필터와 비슷하다.

Damping 값은 회로기판의 시정수와 같다. 보통 입력은 15~30.

◆ Low Flow Cutoff (M41)

Low Flow Cutoff Val. 0.03m/s

Low flow velocity cutoff value 저 유속의 cutoff 값.

low flow cutoff는 시스템의 값을 “0”으로 보기 위한 것으로, 저유속과 비효율일 때 쓴다.

예를 들면 0.03, cut off로 설정하면 기기는 ±0.03 “0” 사이에서 측정 값을 보지 못하게 될 것이다.

보통 입력은 0.03

◆ Static Set Zero (M42)

Set Zero [42 Press ENT to go

흐름이 정적일 때, 계량기는 “0”을 표시할 것이다. 계량기가 “0”일 때 Zero가 아니다.

이 “0”은 언제든 실제값을 cover하고 추가할 것이고, 그래서 계량기는 문제를 만들것이다.

Static zero point는 transducer가 설치된 후와 흐름이 완전히 배관 안에 고정된 후 설정되어야 한다.

정확히 상하의 흐름을 측정하고 향상하는 다른 parameters와 설치된 위치에 의해 생산된 “zero”를 제거해라.

ENT를 누른 후, 오른쪽 모퉁이에 설정이 마무리 되고, 0이 될 때까지 진행되는 indicator를 기다려라.

만일 이것이 흐르는 조건에서 작동되면, 흐름은 0으로 표시되어질 것이고, M43은 그것을 깨끗이 하기 위해 사용할 수 있다.

◆ Reset Static Zero (M43)

Reset Zero [43 No

사용자가 설정할 때 제로점을 지울 때 “예”를 선택하라,

◆ Manual ZeroPoint Setup (M44)

Manual ZeroPoint [44 0 m³/h

그것은 일반적으로 사용되지 않고, 다른 교정 방법이 사용되지 않을 때 사용하는 숙련된 조작에 적합하다. 입력은 진짜 가치를 얻을 man에 의해 정확히 채는 lap value offset이다.

보통의 조건에서, 이 값은 “0”으로 설정되어야 한다.

Actual measured value=250m³/h Offset value=10 m³/h

UFP-6200 displayed value=240 m³/h In common conditions, this value should be set to be “0”.

◆ Scale Factor (M45)

Scale Factor [45 1

이 매개 변수는 또한 instrument coefficient(도구 계수)라고 불리어지고 그것은 정확히 재는 결과를 정정하곤 했다. 그것은 공장을 나오기 전에 1로 맞춰져야 하고 사용자는 실제 라벨 결과에 따라 1이 아닌 숫자를 입력할 수 있다.

◆ Network IDN (M46)

Network IDN [46 88

시스템의 IDN 입력. Scope:0~65535 except 13(0DH enter), 10(0AH enter), 42(2AH*), 38(26H&), 65535.

네트워크 시스템에 ID를 설정해야 한다. “통신”의 장에 대해 언급해라.

◆ System Lock Code (M47)

System Lock Code [47 **** Unlocked ****
--

기기를 looking 하기 위험인데, 기기가 잠겨 있으면 시스템 작동 modifying 또는 운전 시스템이 동작되지 않는다.

만일 기기의 암호 장치를 해지하려면, 4자리 숫자의 암호를 먼저 입력 시켜야 한다.

◆ Keyboard Lock (M48)

Keypad Lock Code [48 Entry

기계를 조작하고 있는 비 조작원을 피하는 것.

(Wall Mount Type and Panel Type)

◆ Logger Option (M50)

Logger Option [50 OFF

프린터 스위치를 설정하는 것.

“ON”를 설정할 때, 시스템은 시간 인쇄의 내용들을 선택하기 위해 사용자에게 전화를 할 것이다.

“ON”은 인쇄를 의미하고, “OFF”는 인쇄가 되지 않는 것을 의미한다.

MENU M42가 “ON”를 선택할 때, 이하는 ▲ ▼ 키인 On이나 OFF키를 선택하고 ENT를 누르라고 보여 질 것이다. “ON”를 stating 할 때 날짜와 시간을 인쇄해라.

(다음 단계로 넘어갈때 “▼”를 선택하여 누르면 된다.)

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 0. Date and Time (OFF) | 8. Signal Strength (OFF) |
| 1. System Status (OFF) | 9. Energy Flow Rate (OFF) |
| 2. Current Window (OFF) | 10. Energy Totalize (OFF) |
| 3. Flow Rate ON) | 11. AI1 (OFF) |
| 4. Velocity (OFF) | 12. AI2 (OFF) |
| 5. NET Totalize (OFF) | 13. Working Timer (OFF) |
| 6. POS Totalize (OFF) | 14. Flow Today (OFF) |
| 7. NEG Totalize (OFF) | |

◆ Logger Time Setups (M51)

Logger Time Setups Start Time=00:00:00

입력 인쇄 시작 시간. 간격, 인쇄시간에 가기, 분, 단위는 초이다. 만약 당신이 START TIME에 **.**,**를 입력한다면, 기계는 지금부터 인쇄할 것이다. 만약 당신이 23 : 10 : 10로 설정하면, 기계는 23:10:10부터 출력이 될 것이다. 만약 당신이 Logger Time에 **,**,**를 입력하면, 기계는 계속해서 출력이 될 것이다.

start time을 입력한 후 간격에 ENTER를 입력해라. 최대 인쇄 간격은 24시간이다.

◆ Print To RS-232C (M52)

Printing to RS-232C [52

M52 윈도우는 변경 할수 있다.

◆ Display AI5 (M53)

Analog Input AI5 [53 AI5=4.0000:20.00
--

이 표시는 전기 전류의 AI5와 일치하는 온도, 압력과 레벨이다.

◆ AI5 Range (M54)

AI5 Value Range [54 10 - 100

4 mA와 20mA를 아날로그로 입력하여 온도나 압력을 입력하는 것, 위에 제시된 그림에서, 10은 4mA에 상응하는 값이고 100은 2mA에 상응하는 값이다.

(Portable Type)

◆ PRN Option (M50)

PRN Option [50 OFF

프린터 switch를 설정하는 것, “ON”를 설정할 때, 시스템은 사용자 선택을 Timing print로 선택해야 하고, “ON”은 Timing print를 의미하고, “OFF”는 no Timing print를 의미한다. MENU M50이 “ON”를 선택할 때 아래와 같이 보여진다.

(다음 단계는 “▼” 누르라.)

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 0. Date and Time (ON) | 8. Signal Strength (OFF) |
| 1. System Status (ON) | 9. Energy Flow Rate (OFF) |
| 2. Current Window (ON) | 10. Energy Totalize (OFF) |
| 3. Flow Rate ON) | 11. AI1 (OFF) |
| 4. Velocity (ON) | 12. AI2 (OFF) |
| 5. NET Totalize (OFF) | 13. Working Timer (OFF) |
| 6. POS Totalize (OFF) | 14. Flow Today (OFF) |
| 7. NEG Totalize (OFF) | |

[ENT]를 누르고, ▲ ▼key 로 “ON”또는“OFF”를 선택. On을 선택하면 제 시간에 각각의 물품이 인쇄가 되고, “OFF”를 선택하면 인쇄가 되지 않는다.

◆ Print Time Setup (M51)

Printing Time Setups Start Time=00:00:00

입력 인쇄 시작 시간. 간격, 인쇄시간에 가기, 분, 단위는 초이다. 만약 당신이 START TIME에 **.**.**.를 입력한다면, 기계는 지금부터 인쇄할 것이다. 만약 당신이 23 : 10 : 10로 설정하면, 기계는 23:10:10부터 출력이 될 것이다. 만약 당신이 Printing Time에 **.**.**.를 입력하면, 기계는 계속해서 출력이 될 것이다.

start time을 입력한 후 간격에 ENTER를 입력해라. 최대 인쇄 간격은 24시간이다.

◆ Print To RS-232C (M52)

Print to RS232C [52 0. To The Printer

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 0. To The Printer | 3. Buffer=> RS232 |
| 1. To the Buffer | 4. Clear the Buffer |
| 2. Buffer=> Printer | |

인쇄기의 데이터 흐름 방향을 제어해라.

이 window는 인쇄기의 데이터 흐름 방향을 제어하기 위해 사용된다.

인쇄기 데이터에 "0"을 선택해서 보내라. 인쇄기의 버퍼 안에 자료를 저장하는 "1"을 선택해라.

버퍼 안에 내용을 인쇄하는 "2"를 선택해라. 그리고 그것은 재인쇄될 수 있다. 출력하는 interface port의 자료를 보내려면 "3"을 선택해라. 버퍼를 clear up하려면 "4"를 선택해라.

◆ Setup space of printer (M53)

PRN Line Spacing [53 4

인쇄기가 간격 거리 line을 설정 하는 것, its unit is "?", 공장을 나올 때 4 이다.

◆ Supply power to test and print (M54)

Power On Printing [54 NO

전력이 공급되었을 때 테스트 용지가 인쇄될 것인지 아닌지 테스트 하는 것, 그럴 때 인쇄를 시작하는 "YES"를 선택해라.

◆ Current Output Selection (M55)

CL Mode Select [55 0. 4-20mA

current loop의 출력 형태를 아래와 같이 선택한다.

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 0. 4-20 mA | 5. 0-4-20 mA |
| 1. 0-20 mA | 6. 20-0-20 mA |
| 2. 0-20mA Via RS232 | 7. 4-20mA vs, Vel. |
| 3. 4-20 mA vs. Fluid | 8. 4-20mA vs, Energy |
| 4. 20-4-20 mA | |

◆ 4mA or 0mA Output Value (M56)

CL (mA) 4 Output Value 0 m ³ /h

이 window는 M31의 선택과 비슷한 flow 단위에서 4mA 또는 0mA current loop에서 출력 값이 flow 값으로 사용되어지는 것을 나타낸다.

◆ 20mA Output Value (M57)

CL 20 mA OutputValue 14400 m ³ /h

M31의 선택과 비슷하여 flow 단위가 20mA 순회전류 출력으로 나타나는 값을 설정 한 것이다.

◆ Current Loop Checkup (M58)

CL Checkup [58 Press ENT When Ready

현재의 loop가 조절되는지 아닌지 확인하는 것, 입력 [ENT], 0mA, 4mA, ...24mA까지 [▲][▼] 움직이는 키를 사용하라. 그리고 명확한 흐름을 사용하고 있는 이 시간에 현재 loop 출력이 표시된 값인지 아닌지 확인하라. 만일 그것이 허락되었던 범위를 넘어 있으면, 당신은 M.0 M.1 window안에 들어갈 필요가 있다.

아날로그 출력의 눈금을 정해라. 일반 조건에서, 사용자가 실제 현재가치 출력과는 다른 window M58의 가치로 표시된 현재 calibrated loop를 찾지 않는 한 이 window는 작동할 필요가 없다. 때문에 모든 계량기는 공장을 나오기 전에 엄격히 눈금이 정해져 나온다. debugging window는 아날로그 입력의 교정 전에 열려야 한다.

개시 방법은 다음과 같다 :

[MENU] [-] [0] [ENT]를 누르고 암호“4213068”를 입력해라, 그리고 그것을 여는 [ENT]를 눌러라.

열리는 이 시간은 오직 정각에 이 전력에 의해서만 가능하다. 그것은 전원이 없어질 때 자동으로 닫힐 것이다.

그리고 암호는 무효하다.

[MENU] [-] [1] [ENT]를 누르고 현재 loop 출력 4mA calibrating status에 해 into 해라.

현재 loop 출력을 측정하는 정밀한 암페어 미터와 표시된 번호에 적응하는 down 키와 use up.

고리의 출력을 측정하고, 조절하는 위, 아래 키를 사용하는 정밀한 암페어 미터, 표시되었던 번호.

암페어 계량기에 값을 관찰하고, 그것이 4.00를 표시할 때 조절을 그만둬라. 저것은 4 mA 교정 이다.

그 때 현재의 고리에 들어가는 압박 [ENT]은 눈금을 정하고 있는 20 mA의 상태를 출력했다.

방법은 4 mA 교정과 같은 것이다.

교정 결과 유량계의 EEROM안에 자동으로 저장될 것이고, 전원이 꺼졌을 때 잃어버리지 않을 것이다.

계량기안의 EEROM 그리고 그것은 전원이 꺼졌을 때 잃어버리지 않을 것이다.

◆ Current Loop Output Value (M59)

CL Current Output [59 10.0000mA

current loop 출력의 real 값을 보여준다. 이 10.0000mA는 보통 current loop 출력의 10mA를 보여줌. 이 window는 표시용이다.

◆ Date And Time Setup (M60)

YY-MM-DD HH:MM:SS 03-08-25 13:47:40
--

시스템의 날짜와 시간(년, 월, 날짜, 시간, 분), 24시간 style로 설정한다.

유형[←]로 커서를 왼쪽으로 움직여 사용하거나 [MENU]를 누르거나 [▲][▼] 눌러서 유지한다.

◆ Software Version (M61)

Flow meter Ver 7.50 ESN=03080057F

이 기기의 전기 신호번호(ESN)과 소프트웨어 버전을 나타낸다.

시작할때 우리는 계속적으로 새로운 소프트웨어 버전을 채택하기 위해서는 한번쯤 다루어야 할 것이다.

◆ Serial Port Setup (M62)

RS-232C Setup [62 9600, None

RS-232C 포트에 설정하기 위해 처음 데이터 즉, 비트 rate를 RS-232C 포트에 설정하기 위한 것으로 110,150,300,600,1200,2400,4800,9600을 선택 할 수 있다.

두번째 데이터 즉, 데이터 위치는 7 또는 8의 데이터 위치로 선택 할 수 있는데, 세번째 선택은 위치 조정이고 무조정-NONE 짝수조정-EVEN, 홀수조정-ODD

4th는 정지위치를 의미하고, “1“은 한개의 정지위치를 의미, “1.5“는 1.5 정지위치, ”2“는 2개 정지 위치를 의미한다.

◆ AI1 Value Range (M63)

AI1 Value Range [63 10 - 100

입력온도 또는 아날로그 입력 4mA와 20mA에 의해 나타난 압력, 위의 표시된 그림 10은 4mA의 대응하는 값이고, 100은 2mA에 대응하는 값이다.

◆ AI2 Value Range (M64)

AI2 Value Range [64 10 - 100

입력온도 또는 아날로그 입력 4mA와 20mA에 의해 나타난 압력, 위의 표시된 그림 10은 4mA의 대응하는 값이고, 100은 2mA에 대응하는 값이다.

◆ AI3 Value Range (M65)

AI3 Value Range [65 10 - 100

입력온도 또는 아날로그 입력 4mA와 20mA에 의해 나타난 압력, 위의 표시된 그림 10은 4mA의 대응하는 값이고, 100은 2mA에 대응하는 값이다.

◆ AI4 Value Range (M66)

AI4 Value Range [66 10 - 100

입력온도 또는 아날로그 입력 4mA와 20mA에 의해 나타난 압력, 위의 표시된 그림 10은 4mA의 대응하는 값이고, 100은 2mA에 대응하는 값이다.

◆ Frequency Output signal Frequency Range (M67)

FO Frequency Range 1 - 1001

주파수 출력 신호의 낮은 주파수(12-9999Hz)를 입력 하는데 사용.
주파수 출력 신호의 높은 주파수(12-9999Hz)를 입력 하는데 사용.
주의: 주파수 신호를 출력 하려면 OCT에 설정하라.

◆ Flow Value of Low Frequency Output (M68)

Low FO Flow Rate [68 0 m ³ /h
--

낮은 주파수대의 유량 값 입력.

◆ Flow Value of High Frequency Output (M69)

High FO Flow Rate [69 25000 m ³ /h

높은 주파수대의 유량 값 입력.

◆ LCD Back Light Controller (M70)

LCD Backlit Option 1. Always On

LCD 백라이트 옵션을 선택하고 “ALWAYS ON”으로 하여야 한다.

이뜻은 백라이트가 항상 켜져 있다는 뜻이다.

“ALWAYS OFF”의 뜻은 백라이트가 항상 꺼져 있다는 뜻이고, “light for nn”는 두번째 백라이트가 켜진 후에 Key가 작동해야 다시 켜진다는 뜻으로, 이것은 전원을 절약하기 위한 장치이다.

◆ LCD Contrast Controller (M71)

LCD Contrast [71 9

LCD contrast을 조절하려면, ENTER 키를 누르고 위아래 키에 요구된 contrast 표시를 조절한다. 확인 확인을 위해 ENTER를 다시 눌러라,

◆ Working Timer (M72)

Working Timer [72 0000054:34:23

KC-6200 전시를 마지막 reset을 한 후에 일하는 시간을 accumulated 하고, 시간, 분, 초, ENTER 키를 누르고 YES를 선택한다.

◆ #1 Alarm Low Value Set (M73)

Alarm #1 Low Value 0 m ³ /h

낮은 경보(알람) 값을 입력하는데 사용. M78, M79에서 하드웨어 OCT 또는 릴레이에 의해 경보(알람)을 동작하게 한다.

◆ #1 Alarm High Value Set (M74)

Alarm #1 High Value 15500 m ³ /h
--

높은 경보(알람) 값을 입력하는데 사용. M78, M79에서 하드웨어 OCT 또는 릴레이에 의해 경보(알람)을 동작하게 한다.

◆ #2 Alarm Low Value Set (M75)

Alarm #2 Low Value 0 m ³ /h

낮은 경보(알람) 값을 입력하는데 사용. M78, M79에서 하드웨어 OCT 또는 릴레이에 의해 경보(알람)을 동작하게 한다.

◆ #2 Alarm High Value Set (M76)

Alarm #2 High Value 15500 m ³ /h
--

높은 경보(알람) 값을 입력하는데 사용. M78, M79에서 하드웨어 OCT 또는 릴레이에 의해 경보(알람)을 동작하게 한다.

◆ Buzzer Setup (M77)

Buzzer Setup [77 15. Key Stroking On
--

sources를 설정하는데 사용 할수 있으며, 아래와 같다.

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 0. No Signal | 9. POS Into Pulse |
| 1. Poor Signal | 10. NEG Into Pulse |
| 2. Not Ready(No*R) | 11. NET Into pulse |
| 3. Reverse Flow | 12. Energy Pulse |
| 4. AO Over 100% | 13. ON/OFF via RS232 |
| 5. FO Over 120% | 14. Fluid Changed |
| 6. Alarm #1 | 15. Key Stoking On |
| 7. Alarm #2 | 16. Not Using |
| 8. Batch Control | |

◆ OCT Output setup (M78)

OCT Output Setup [78 17. Not Using
--

하드웨어 OCT 출력 단위의 출력 sources를 설정하는데 사용. Sources는 아래와 같다.

- | | |
|----------------|--------------------|
| 0. No Signal | 9. POS Into Pulse |
| 1. Poor Signal | 10. NEG Into Pulse |

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 2. Not Ready(No*R) | 11. NET Into Pulse |
| 3. Reverse Flow | 12. Energy Pulse |
| 4. AO OVER 100% | 13. FO |
| 5. FO OVER 120% | 14. FO via RS232 |
| 6. Alarm #1 | 15. ON/OFF via RS232 |
| 7. Alarm #2 | 16. Fluid Change |
| 8. Batch Control | 17. Not Using |

◆ Relay Output Setup (M79)

<p align="center">RELAY Output Setup 15. Not Using</p>

하드웨어 릴레이 출력 단위의 출력 sources를 설정하는데 사용. Sources는 아래와 같다.

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 0. No Signal | 8. Batch Control |
| 1. Poor Signal | 9. POS Into Pulse |
| 2. Not Ready(No*R) | 10. NEG Into Pulse |
| 3. Reverse Flow | 11. NET Into Pulse |
| 4. AO OVER 100% | 12. Energy Pulse |
| 5. FO OVER 120% | 13. ON/OFF via RS232 |
| 6. Alarm #1 | 14. Fluid Change |
| 7. Alarm #2 | 15. Not Using |

◆ Flow Batch CTRL Setup (M80)

<p align="center">Flow Batch CTRL in 0. Key Input</p>
--

CTRL type 을 선택하는데 다음과 같다.

- | | |
|------------------|------------------|
| 0. Key Input | 4. AI2 Down Edge |
| 1. AI1 Up Edge | 5. AI3 Up Edge |
| 2. AI1 Down Edge | 6. AI3 Down Edge |
| 3. AI2 Up Edge | 7. AI4 Up Edge |

◆ Flow Batch CTRL Setup (M81)

<p align="center">Flow Batch Controller 10000 x1m3</p>

흐름 batch controller의 제어 신호 시작 선택은 아래의 선택과 같다.

- | | |
|----------------|------------|
| 0. input ENTER | 4. AI2up |
| 1. AI1up | 5. AI3down |
| 2. AI1down | 6. AI3up |
| 3. AI2down | 7. AI4down |

“0”singal is 0mA, “1”singal is the signal of 2mA

◆ Date Totalize (M82)

Date Totalize [82 0. Day

64 작업일 이전에 하나의 흐름을 전체 accumulated로 읽는 것, 64 작업 달 이전의 하나, 5 작업 년 이전의 하나.

0. Day

1. Month

2. Year

◆ Automatic Amending (M83)

Automatic Amending On

전력이 꺼져있는 동안 흐름을 접근하는 것과 그것을 수정하는 것, 그것은 다시 전력이 들어온 후와 전력 전에 흐름물에 따라서 접근한다. 2개 흐름율의 평균은 전력 차단 시간을 촉진한다. 이 기능을 사용하려면 on을 선택하고 그것을 취소하려면 off를 선택해라.

◆ Energy Uinta Selection (M84)

Energy Uinta Select 0.Giga Joule(GJ)

GJ 또는 K.C 에너지 단위 선택. 공장에서 GJ 를 사용하다.

◆ Energy temperature resource selection (M85)

Temperature Select 0.From AI1,AI2

에너지를 측정할 때 온도 신호의 resource를 선택해라. 2개의 resources가 있다.

0. From AI1, AI2 1. Fixed Difference

"Fixed Difference"는 키보드를 통해 입력 값을 맞추는 것을 의미한다.

◆ Thermal capacity (M86)

Specific Heat Select 0.0041868 GJ/m3c
--

Specific heat의 아래 두 가지를 선택해라.

0. GB 1. Fixed Specific Heat

일반적인 사용 0.0041868GJ/m³°C(=1000lcal/ m³°C). 사용자 M+ 9 to 체크 ? 전류 온도와 칼로리 체크

◆ Energy Totalize switch (M87)

Energy Totalize ON/OFF ON

이것은 turn on/off의 에너지 적산량

◆ Energy totalize Multiplier (M88)

Energy Multiplier [88 4. x1

이것은 에너지 적산 승수를 선택. 10⁻⁴ --10⁶(E-4—E6)

◆ Reset Energy Totalize (M89)

Reset Energy Totalize NO

에너지를 자동으로 리셋할때 “예” 선택.

◆ Strength & Quality of Signal (M90)

Strength + Quality [90 UP:88.1 DN:88.0 Q=99
--

Signal Strength: 00.0~99.9 Usually Signal Strength ≥ 60.0

Signal Quality(Q): 00~99 Usually $Q \geq 60$

이 window 는 미터에 의해 측정된 위아래 흐름 질량과 신호의 strength 를 표시한다.

신호의 strength 는 00.0~99.9 수에 의해 보여지고, 00.0 은 신호 없이 받아지는 걸 의미하고, 99.9 는 가장 큰 신호를 의미한다.

신호 strength 는 보통 일하는 조건 60.0 보다 커야 한다. 신호 질량 Q 는 00.0~99.9 수에 의해 보여졌다. 00.0 은 신호 중에 가장 나쁜 것을 의미한다. 99.9 는 최고를 의미한다. 이 신호 질량은 보통 작업 조건에서 60.0 보다 커야만 한다. 설치할 때, 신호 strength 와 질량의 최고는 더 낮다는 것에 주의를 기울여 달라.

큰 신호의 strength와 좋은 품질은 장기간 흐름을 꾸준히 작동하도록 보증할 수 있고, 더 정확한 측정결과를 만들 수 있다.

◆ Ratio of Transfer time (M91)

TOM/TOS*100 [91 100.05%

사용자가 transfer time ratio를 원하는 값을 computed 하거나 실제 계측시간을 보기위해 사용 하는 것으로, 정상적인 상태에서 값은 $100\% \pm 3\%$ 이다.

만일 차이가 너무 크면 parameter 입력은 정확히 했는지 체크하고 센서가 정확히 설치 되었는지를 확인해야 한다. 이 window는 단지 표시만 된다.

◆ Fluid sound velocity (M92)

Fluid Sound Velocity 1482.43m/s

기기에서 계측된 유체 음향 속도를 보기 위함이다.

정상 작동 상태일때 이 값은 사용자가 M21에 입력한 값과 비슷한 수치이다.

만일 크게 차이가 나면 센서 설치 지점이 잘못 되거나 M21의 데이터에 오류가 있는 것이다.

이 window는 단지 표시만 된다.

◆ Total Time and Delta Time (M93)

Totl Time, Delta Time 253.38uS -1.7InS

초음파의 기기에 측정된 transfer time (단위: uS)와 transfer time DELTA (단위: nS)가 KC-6200 시리즈에 유속이 계산된 평균치를 보기 위한 것인데, 이것은 하나하나 또는 transfer time DELTA가 기기에서 정상 작동되는지를 빨리 알 수 있도록 보기 위함이다.

정상적인 작동일때 transfer time이 찰쭈듯 한다면 20%보다 작게 해야 한다.

그러나 시스템 자체가 정상 작동하지 않을 때는 센서 설치 부위와 데이터 설정 값을 체크 해야 한다.

예를 들어 : transfer time DELTA가 7ns ~ 12ns에 있다면 이 시스템은 비정상적이다.

◆ Reynolds Number (M94)

Reynolds Number [94 12234.6 0.92435
--

Reynolds numbers와 속도를 기기에서 전류 값을 Revise module (재변조) 되는 것을 보기 위함이다.

PRINT COMMAND :

M97/M98/M99/M9./

[MENU][9][7]을 누르고 이 command prints는 다음 parameters 설정을 사용자 초기 설정 매뉴얼과 같이 하라.

OUTER DIAMETER

WALL THICKNESS

INNER DIAMETER

PIPE MATERIAL

LINER MATERIAL

FLUID TYPE

SENSOR TYPE

SENSOR MOUNTING

SENSOR SPACEING

[MENU][9][8]을 누르면 진단을 인쇄한다.

[MENU][9][9]을 누르면 전류 windows 내용을 인쇄한다.

[MENU][9][.]을 누르면 인쇄 용지를 끄집어 낸다.

(Portable Type)

◆ Order of input paper to printer (M96)

계속해서 인쇄 입력 종이를 유지 할려면, 입력종이를 정지하는 아무 키를 눌러라. 당신은 입력종이에 이런 주문을 사용할 수 있다. 설정 공간에 M53을 언급해라.

◆ Order of printing setup work parameter (M97)

주요한 설정 메뉴의 매개 변수 사용자 설정은 인쇄될 수 있다.

◆ Order of printing diagnosis data (M98)

sub-메뉴 진단 자료는 인쇄될 수 있다.

◆ Order of printing the current window (M99)

현재 window에 표시된 내용은 인쇄될 수 있다. 만약 그것이 위 주문을 사용할 때 M52가 "Yes"로 설정 되면, 인쇄된 내용은 RS-232 interface로 옮겨질 것이다. 그것은 그것이 "No"라고 설정 될 때만 인쇄될 수 있다.

BROWSE ON/OFF (M+ 0)

ON/OFF Time [+0 Press ENT When Ready

00 00-07-18 10:50:12 ON 232.56m ³ /h
--

흐름율과 64 시간 전에 on/off시간을 browse 해라.

Total Work-Times (M+ 1)

Total Working Hours [+1 00024567:28:50

공장에서 나온 후에 UFP-SERIES 의 전체 작업 시간을 얻는 것.

LAST OFF-TIME (M+2)

Last Power Off Time
00-07-17 15:08:59

전력이 마지막에 없어졌을 때 전시 시간을 표시

LAST Flow Rate (M+3)

Last Flow Rate [+3
100.43 m³/h

전력이 마지막에 없어졌을 때 흐름율을 표시

ON/OFF Times (M+ 4)

ON/OFF Times [+4
3045

공장에서 나온 후에 UFP-6200의 전체 시간의 on/off 표시

Calculator (M+ 5)

Calculator : Input X=
0.0174524

사용 방법 : 처음 parameter X 입력, 그리고 calculating 사인을 선택, 만약 calculation이 두 번째 parameter Y를 갖고, 그것을 입력하고, X의 결과, 이 calculator는 또한 등록의 기능도 가지고 있다.
주 의 : calculator는 유량계가 작동하고 측정이 영향을 미치지 않을 때 사용될 수 있다.

Fluid Sound Changed (M+6)

Velocity Changing
1m/s

이 window의 자료는 기계의 소리 속도 comparer의 threshold 값이다.
즉, 소리 속도 접근이 threshold 값보다 더 클 때, 그것은 신호 출력 경고가 될 것이다.
경보 신호는 OCT나 릴레이로 전송될 수 있다.
초음파 유량계는 이 값이 세팅돼서 중간으로 변화할 때 경보 신호를 생산할 것이다.

Compatible Communications Protocol Selection (M+7)

Protocol Select [+7
0. Protocol 0(*Adxx)

상호 교환성을 가지는 Huizhong 계량기의 2개의 다른 통신들 중의 1개를 선택하는 것.

Receive wave Shape (M+8)

Receive
Shape

초음파 신호의 파도 모양을 표시하는 것은 유량기에 의해 수취했다. 평균 조건에서, 표시되었던 파도 형체는 떨림 없이 규칙적이어야 하고 형체 범위는 약간 바뀐다.

CHAPIV. 오류 탐구

● 신호 진단 및 오류 해결

UFI-SERIES 완벽하게 자기진단을 하는 기능을 가지고 하드웨어의 오류나 정상작동 중에도 부분적인 오류, 기타 오류로 인한 잘못된 계측 등을 진단하는 기능을 갖고 있다.

오류를 발견하는 방법은 2가지가 있는데, 신호 표시상에서 전원을 자기진단 하고 M08 window에서 signal problems이 wrong codesd에 의해 오류가 발생했는지를 보여주는 기능이 있다.

1. SELF CHECK-UP INFORMATION ON POWER AND THE SOLVE

LCD 표시	원인 진단	조치 사항
ROM PARITY 오류	* 시스템 ROM 잘못됨	* connect the manufacture ;
STORED 데이터 오류	* 시스템상 전원 데이터가 잘못됨	* type[ENT] initial setup data zone ;
HAND-SHAKING ERR =*	* 하드웨어가 취급이 잘못 됐거나, 시스템을 재설정	Try to turn the power on again
SCPU FETAL 오류	* sub CPU 심하게 잘못됨	* connect the manufacture ;
TIMER SLOW 오류 TIMER FAST 오류	* 시스템 clock 잘못됨	Try to turn the power on again *connect the manufacture;
CPU 또는 IRO 오류	* 주 CPU 잘못됨	Try to turn the power on again *connect the manufacture;
시스템 RAM 오류	* 시스템 RAM 잘못됨	Try to turn the power on again *connect the manufacture;
시간또는 배터리 오류	* 시스템 clock 잘못됨	Try to turn the power on again * connect the manufacture;
LCD 시간초과 오류	* LCD 잘못됨	* 측정 LCD 또는 케이블 ;
PRN 시간초과	* 프린터 잘못이나 또는 연결이 잘못됨	* 측정 프린터 또는 케이블 ;

2. ERROR CODES REASON AND SOLVE ON WORK

작업 오류	MO8 정보	고장 원인	해결 방안
*R	시스템 정상	시스템 정상	
*J	Sub CPU 잘못된	Sub CPU 잘못된	Connect the manufacture ;
*I	신호를 검출 못함.	신호가 없다. : * 센서가 배관에 접촉이 안 되었거나 연결을 잘못 연결 * 센서 연결의 불량 * 배관 내벽에 이물질이 두껍게 끼여있다. * 새로운 직선	* Confirm surface of pipe no stain, no oil, no collision pole, clean the surface with steel brush; * Confirm sensor closed to the pipe, use enough coupling dose; * Check initial setup; * Get rid of crude or change crude pipe, generally, you move sensor slightly may work normally ; * Wait linearity firmly ;
*H	낮은 신호 세기	신호가 낮다.	* Solve as the upper ;
*H	신호가 빈약하다.	약한 신호 * Including all above reasons ;	* Use corresponding solve ;
*Q	주파수 출력이 초과	* 주파수 출력이 120% 이니 실제 유량에 맞게 조정.	* Re-check the frequency output settings (refers to M66-M69 specifications) or confirm whether the actual flow quantity is too large.
*E	전류 Loop 초과	* The value error between neighbor two measurement is over 120%, this is normal phenomenon when the flow is very small or near zero point ;	Re-check the settings (refers to M56 specifications) or confirm whether the actual flow quantity is too large.
*F	Refers to table1	find troubles when power is on and self-monitoring eternal hardware obstacle	Try to turn the power on again, and observe the displayed information and deal with it according to the last table. Please contact the manufacture if it still has the trouble. Contact the manufacture
*G	ADJ GAIN=>S1 ADJ GAIN=>S2 ADJ GAIN=>S3 ADJ GAIN=>S4	이에 설정은 조정이 증가한 것으로 만일 기기가 S1, S2 에서 정지 하거나 변화되면 신호가 너무 낮거나 저질의 신호 파장을 갖는다.	관계된 해결 방법을 취하라.

CHAP V. 통신

● NESSARY HARD WARE

UFP-SERIES IBM-PC를 통해 통신을 할 수 있는데 적당한 시리즈 케이블을 이것과 연결 PC에 소프트웨어를 사용 명령어를 보내거나 서로 연결 응답을 하도록 설게 되어 있다.

● SERIES PIMPLE DEFINITION

Series pimple (DB9 or IDC10)의 정의는 아래와 같다.

PIN1 follow

PIN2 RXD

PIN3 TXD

PIN4 DTR

PIN5 ground

PIN6 DSR

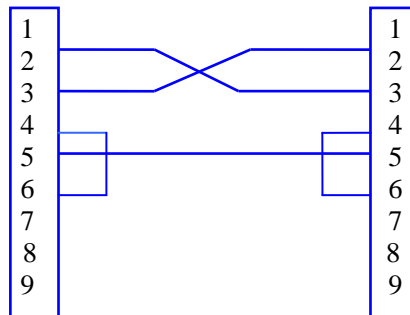
PIN7 RTS

PIN8 CTS

PIN9

● PC 연결

PC에 연결은 다음과 같이 한다. 일반적으로 3가닥을 그림과 같이 연결한다.



● 명령어 체계

COMMAND	RETURNING DATA STYLE OR COMMAND	COMMAND	RETURNING DATA STYLE OR COMMAND DEFINITION
DQD(CR)	Returning every day's flow rate	M@(CR)	Simulated key number sent to KC-6200 Series
DQH(CR)	Returning every hour's flow rate	LCD(CR)	Returning current LCD display
DQM(CR)	Returning every minute's flow rate	C1(CR)	OCT combined
DQS(CR)	Returning every second's flow rate	C0(CR)	OCT separate
DV(CR)	Returning flow velocity	R1(CR)	RELAY combined
DI+(CR)	Returning positive totalize	R0(CR)	RELAY separated
DI-(CR)	Returning negative totalize	F0n(CR)	To make frequency output as "n" value
DIN(CR)	Returning net flow totalize	A0a(CR)	To make current loop output as "a" value
DIE(CR)	Returning energy totalize	BA1(CR)	Returning binary value inputting AI1 simulative
DL(CR)	Returning signal strength	BA2(CR)	Returning binary value inputting AI2 simulative
DS(CR)	Returning percent outputting A0 simulative	AI1(CR)	Returning value inputting AI1 simulative
DC(CR)	Returning current wrong codes	AI2(CR)	Returning value inputting AI2 simulative
DA(CR)	OCT or RELAY alarms	ESN	Returning electron serial number(ESN)
DT(CR)	Current date and time		

주의 : every command can be added front-part [Nx]

x : machine indication code / key value / frequency of frequency output ;

a : current loop output value;

(CR): [ENT]

CHAP VI. SERVE SUPPLY AND QUALITY PROMISE

● Approx. 1 SOUND VELOCITY IN PURE WATER

Calculation of sound velocity(C_0) in pure water:

$$C_0 = 1557 - 0.0245(74 - t)^2 \text{ (m/s)} \dots\dots\dots (8)$$

"t" is water temperature (°C)

Simulated calculation of sound velocity (C_1) in sea water:

$$C_1 = C_0 + 1.39S \dots\dots\dots (9)$$

C_0 —sound velocity in pure water

S—salinity in sea water(%)

Sound velocity in pure water in different temperate as follows:

T (°C)	C_0 (m/s)	T (°C)	C_0 (m/s)
0	1402.7	45	1536.7
5	1426.5	50	1542.9
10	1447.6	55	1547.7
15	1466.3	60	1551.3
20	1482.6	65	1553.76
25	1497.0	70	1555.12
30	1509.4	75	1555.45
35	1520.1	80	1554.81
40	1529.2	85	1553.25

● Approx. 2 SOUND VELOCITY IN LIQUIDS

Temperature and purity matter the sound velocity greatly, to pay more attention in fact.

The follow is sound velocity in liquids 20°C purity 100% :

1200m/s	Methanol, Ethanol, Octane, Ethanoic acid, Proponent, Ethyl ether
1400m/s	Light oil, Transformer oil, Spindle oil, O-dim ethyl benzene
1600m/s	Aniline, Diethyl alcohol.
1800m/s	Glycerin