

전자유량계

일체형 설치 메뉴얼

HMF-900S

주의사항:

본 사용설명서는 제품을 설치 및 작동하기 전에 반드시 읽어보십시오. 본 유량계의 올바른 설치 및 사용은 본 메뉴얼을 철저히 이해, 숙지 함에 따라, 유량계의 효율적인 사용을 극대화 시킬 수 있습니다.

경고사항:

본 유량계의 모든 부품은 순정품을 사용 해야합니다. 비순정품 하드웨어 또는 부품의 사용은 측정오류의 원인이 될 수도 있습니다. 본 사용설명서의 절차와 지침에 따라 유량계를 올바르게 설치 및 작동을 하여야 합니다. 사용자의 안전을 위해서 본 메뉴얼을 사전에 철저히 숙지한 후 설치 및 사용을 권장합니다.

목 차

제 1 장 : 소개

1.1 시스템 설명 -----	5
1.2 안전 -----	5

제 2 장 : 설치

2.1 안전메시지 -----	6
2.2 경고 -----	6
2.3 설치 전 -----	7
2.3.1 선택사항 및 구성 식별 -----	7
2.4 전기적 고려사항 -----	8
2.4.1 컨버터 입력전원 -----	8
2.4.2 DC 필요전원 -----	8
2.4.3 과전류 보호 -----	9
2.5 환경고려 사항 -----	9
2.6 설치방법 -----	10
2.6.1 규격 및 참조자료 -----	10
2.6.2 유량계 이동시 주의사항 -----	11
2.6.3 유량계 설치공구 -----	11
2.6.4 교정 -----	11
2.6.5 전후단 직관부 거리 -----	12
2.6.6 전단 직관부 거리 -----	12
2.6.7 배관구조에 따른 유체흐름 및 유량계 설치조건 -----	14
2.7 유량계 설치 유의사항 -----	15
2.7.1 수직설치 -----	15
2.7.2 수평설치 -----	15
2.7.3 경사설치 -----	16

2.7.4 유체흐름 방향	16
2.7.5 가스켓	17
2.7.6 플랜지 볼트	18
2.8 접지	20
2.8.1 접지 체결시 일반사항	20
2.8.2 고정플랜지가 있는 금속관	20
2.8.3 플라스틱 배관, 비금속 배관 또는 절연 라이닝이 있는 배관, 도장 또는 코팅 처리된 배관	23
2.9 케이블 연결	21
2.9.1 전원 연결도	22
2.9.2 출력 연결도	23

제 3 장 : 유지보수

3.1 청소	24
3.2 교정	24
3.3 제품 폐기처리	24

제 4 장 : 문제해결

4.1 유량 값이 표시되지 않을 때	25
4.2 표시유량이 맞지 않을 때	26
4.3 유량표시가 불안정할 때	27

별첨 : 컨버터 셋팅 매뉴얼

제 1장 : 소개

본 메뉴얼은 일체형 전자유량계의 설치, 작동, 유지보수 및 문제해결에 대한 지침을 제공한다.

1.1 시스템 설명

전자유량계 시스템은 다음과 같은 두 가지 구성 요소로 이루어진다.

마이크로프로세서 기반을 둔 일체형 전자유량계 컨버터(Converter) 및 유량계 바디는 수직 또는 수평으로 설치가 가능하다. 유량계 바디 부위에 코일이 감겨져 있어, 유량계가 작동시 코일에서 자기장을 생성하며 자기장을 통해 움직이는 전도성 액체는 두 개의 전극에 의해 감지되는 전압을 생성한다. 컨버터(Converter)는 자기장의 발생을 제어하고 전극에 의해 감지되는 전압을 감지한다.

감지된 전압에 기초하여 컨버터(Converter)는 유량을 계산하고 이 유량에 비례하는 아날로그 및 주파수 출력을 생성한다.

1.2 안전

본 메뉴얼의 절차 및 지침은 유량계를 설치, 작동하는 작업자의 안전을 확보하기 위해 사전예방 조치를 목적으로 한다. 유량계의 안전한 설치 및 작동을 위해 메뉴얼을 참조한다.

제 2장 : 설치

본 설명서는 일체형 전자유량계를 설치하기 위한 설명서이다.

2.1 안전 메시지

이 장의 지침과 설치는 작업을 수행하는 작업자의 안전을 보장하기 위해 특별한 예방 조치가 필요할 수 있다. 잠재적인 안전 문제가 발생할 수 있는 작업에 대해 주의하여야 한다. 안전메시지가 있는 작업은 수행하기 전에 안전 사항에 각별히 유의하여야 한다.

2.2 경고

폭발은 사망 또는 심각한 상해를 초래할 수 있다.

- 배관에 설치되어 있는 컨버터가 작동하고 있는 유량계 주변에 폭발성 가스가 있는지 확인하십시오.
- 유량계의 회로가 작동시 컨버터(Converter)의 커버를 열지마시오.
- 방폭지역에서는 컨버터(Converter)의 전원선 또는 신호선을 연결하기 전에, 방폭지역의 방폭인증을 정확하게 확인하고 적합한 제품으로 배선을 연결하십시오.
- 방폭지역에서 제품 설치시, 유량계의 컨버터(Converter) 커버는 방폭지역에 적합한 제품으로 설치하여야 한다. 제품을 안전하게 설치하기 위해 안전교육을 받은 기술자가 설치하는 것이 바람직 하고, 안전교육을 받지 않은 인원이 제품을 조작하다 사망사고가 발생할 수 도 있다.
- 유자격 기술자만이 제품을 설치할 수 있도록 해야한다.

■ 자격이 없다면, 본 설명서에 포함된 작업 이외의 작업 진행하지 마시오.

■ 유량계에 존재할 수 있는 고전압이 전기 충격의 원인이 될 수 있다.

제품 회로 및 단자를 만지지 마시오.

2.3 설치 전

유량계를 설치하기 전 몇개의 사전 설치 단계가 있다.

설치 전 단계에서 설치를 위한 상세한 사전 설치 및 조작 업무를 숙지해야

한다. 여기에는 애플리케이션에 적용되는 옵션 및 구성 식별, 필요한 경우

하드웨어 스위치 설정, 기계적, 전기적 및 환경적 요구사항 고려 등이

포함된다. 유량계의 라이닝은 외부손상에 취약하다는 점을 기억하시오.

유량계 배관 라이닝 내부에 연결도구를 넣어 제품을 들거나 이동시키지

마시오. 유량계의 라이닝 손상으로 제품을 사용할 수 없는 원인이 될 수

있다.

2.3.1 선택사항 및 구성 식별

본 전자유량계 표준 적용사항은 유량계 배관 코일 및 다음과 같은 한개

또는 그 이상의 구성 또는 옵션으로 이루어진다.

* 4 – 20mAOUTPUT

* PULSE OUTPUT

* RS485 통신

*라이닝 , 전극

반드시 제품 사용자가 사용목적에 적합한 옵션을 선택 확인해야한다.

2.4 전기적 고려사항

전자유량계에 전선을 연결하기 전, 적절한 전원, 신호선 그리고 다른 악세사리등을 충분히 고려해야한다.

2.4.1 컨버터 입력전원

컨버터에 입력되는 공급전압은 최대 AC250V(60 또는 50HZ)이다.

그리고 실제 사용전압은 90V-250V 이고 전압편차는 15V-30V 이다.

2.4.2 DC 필요전원

15V-30V 가 소요 되는 직류 전압 공급은 최대 2A 전류가 필요하다.

입력전원과 전선와이어 굵기는 아래와 같이 도표를 참조 하시오.

전원공급선 타입		각 해당 전원 공급원의 와이어 최대 길이		
와이어 게이지	Milliohms/ft Annealed Cu	30 V 공급 (ft)	24 V 공급 (ft)	20 V 공급 (ft)
20	10.15	1230	625	365
18	6.385	1955	990	585
16	4.016	3110	1580	930
14	2.525	4950	2515	1485
12	1.588	7870	3995	2360
10	0.999	12510	6355	3750

구리선 길이

2.4.3 과전류 보호

본 제품은 과부하 보호가 필요하다. 과전류 장치는 다음과 같다.

전원시스템	퓨즈정격
110V AC	250V; 1 Amp, Quick Acting
220V AC	250V; 1 Amp, Quick Acting
18 to 36V DC	250V; 1 Amp, Quick Acting

2.5 환경고려 사항

- * 전자 유량계는 습기, 진동, 온도를 피해서 설치해야 한다. 이것은 유량계 수명을 단축시킬수 있는 원인이 된다.
- * 습기가 많은곳은 가능한 설치를 피해야한다.
- * 진동은 유량계 내부에 설치되어 있는 부품이 진동에 장기간 노출될 경우 부품의 접촉불량이 발생할 수 있고, 제품 파손의 원인이 될 수 있다.
진동이 많은 장소에 설치 시, 진동 방지를 위한 조치를 병행하여야 한다.
- * 온도가 높은 환경에 장기간 노출된 유량계는 제품 내부가 과열되고 부품이 손상되어 고장의 원인이 된다. 유량계를 직사광선에 노출시키지 말고 부득이 할경우 유량계에 태양광 가리개를 설치하시오. 또한 유량계는 옥외보다 옥내에 설치하는 것이 제품 수명을 오래 동안 유지할 수 있다.

2.6 설치방법

본 설치 작업은 기계적 및 전기적 설치방법을 상세히 제공한다.

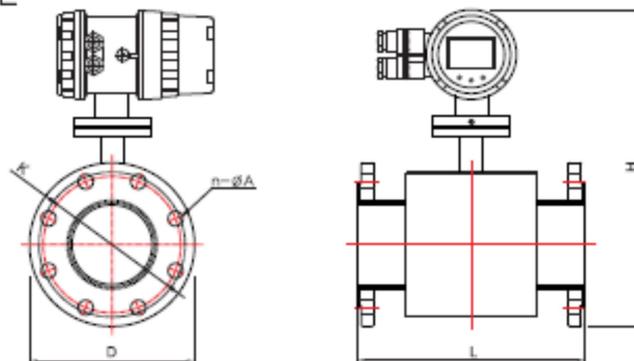
2.6.1 규격 및 참조자료

[KS / JIS10K]

사이즈 (mm)	적용입력 (Bar)	길이(mm)	후렌지외경 D(mm)	볼트홀 거리 K (mm)	높이 H (mm)	볼트수/사이즈 n-ØA	무게 (Kg)	
10	40	200	90	65	300	4-Ø15	6	
15		200	95	70	300	4-Ø15	7	
20		200	100	75	310	4-Ø15	7	
25		200	125	90	310	4-Ø19	8	
32		200	135	100	320	4-Ø19	8	
40		200	140	105	330	4-Ø19	9	
50		200	155	120	350	4-Ø19	10	
65		200	175	140	360	8-Ø19	11	
80		200	185	150	380	8-Ø19	13	
100		16	250	210	175	400	8-Ø19	17
125	250		250	210	440	8-Ø23	20	
150	300		280	240	460	8-Ø23	30	
200	350		330	290	510	12-Ø23	41	
250	400		400	355	570	12-Ø25	58	
300	500		445	400	630	12-Ø25	70	
350	500		490	445	680	16-Ø25	82	
400	600		560	510	730	16-Ø27	106	
450	10		600	620	565	780	20-Ø27	116
500			600	675	620	850	20-Ø27	130
600		600	745	730	950	24-Ø33	185	
700		700	905	840	1080	24-Ø33	230	
800		800	1020	950	1170	24-Ø33	300	
900		900	1120	1050	1210	28-Ø33	380	
1000		6	1000	1235	1160	1320	20-Ø39	480

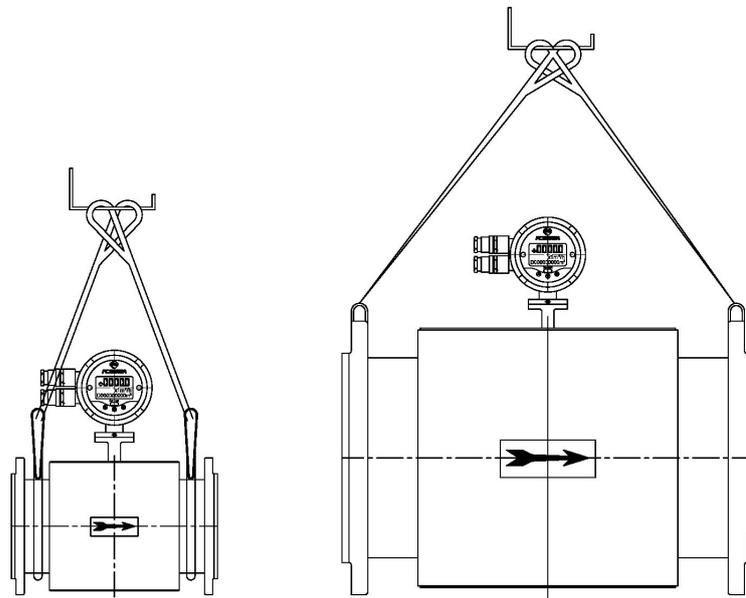
※ H(mm) :허용범위 ±10mm

일체형 도면



2.6.2 유량계 이동시 주의사항

유량계 이동시 제품파손을 방지하기 위해 모든 제품을 주의깊게 취급해야한다. 유량계를 이동시 플렌지 부분에 아이볼트가 설치되어 있지 않는 제품은 유량계 양쪽 끝의 플렌지와 본체 사이에 연결밧줄을 걸어서 이동시키고, 플렌지 부분에 아이볼트가 설치되어 있는 제품은 아이볼트에 연결밧줄을 걸어서 유량계를 조심스럽게 이동한다.



유량계 이동시 운반방법

2.6.3 유량계 설치공구

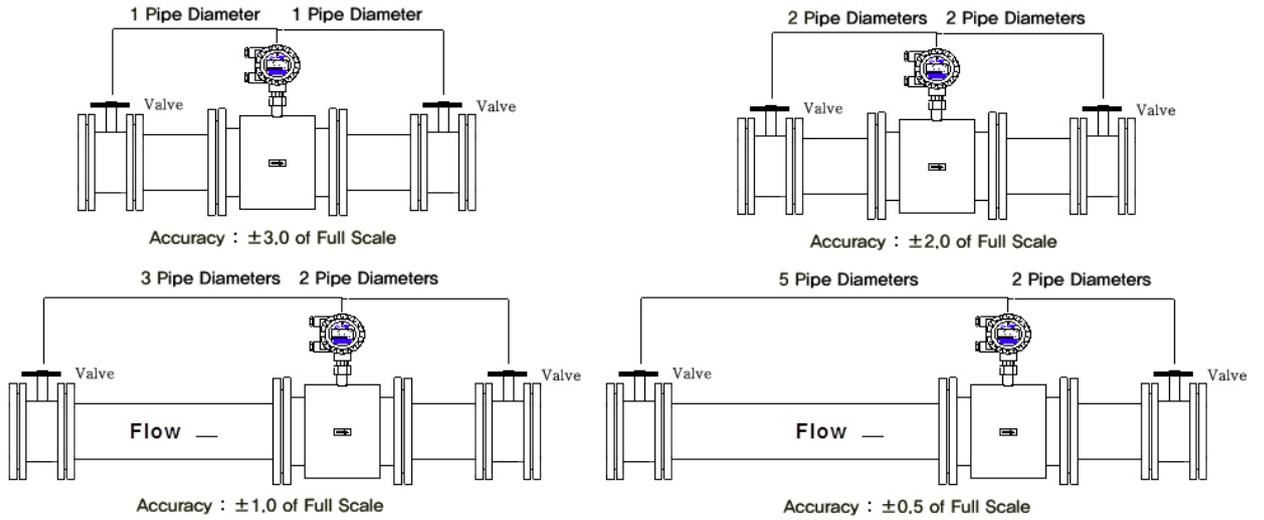
유량계는 파이프 배관에 설치 하기 전에 각종 공구 및 장비 그리고 약세서리 (볼트, 가스켓, 접지 등등)가 필요로 한다.

2.6.4 교정

전자유량계는 공장에서 출하 전, 교정을 하여 제품 출하를 하기 때문에 제품을 현장에서 설치하여 유량측정에 큰 문제가 되지 않는다.

2.6.5 전후단 직관부 거리

유량계 정밀도를 높이기 위해 다음과 같이 배관 직관부를 설치해야 한다. 유량계 정밀도를 유지하기 위해, 전단과 후단은 아래와 같은 최소 직관부 거리를 확보하여야 한다.

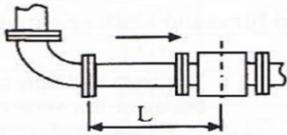
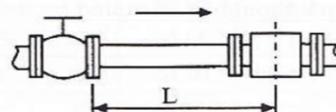


최소 직관부거리

- ✓ * 1. 주의사항 : 유량계 내부 배관에 완전히 유체가 채워져 있어야만 정확한 측정을 할 수 있다. 반드시 배관에 유체를 완전히 채워서 유량계를 작동시켜야 한다. 또한 유량계 배관내부에 공기방울이 있으면 절대 안된다. 이것은 유량계에 심각한 유량현탕현상을 발생시키는 원인이 될 수 있다. 유량계 작동 전 유체에 혼합되어 있는 공기방울을 제거해야 한다.
- ✓ *2. 주의사항 : 유량측정을 위해 동시에 이종유체를 사용하지 마시오.

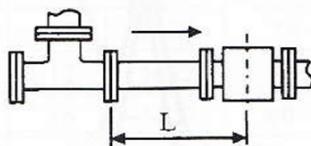
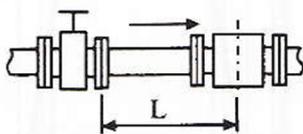
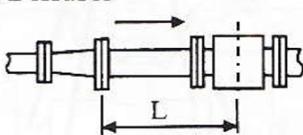
2.6.6 전단 직관부 거리

- ✓ 유량계의 전단에 다양한 조인트가 사용될 경우, 아래와 같이 직관부 거리가 필요하다.

L=5D	L=10D
<p>(1) 90° bent</p> 	<p>(4) Other valves (not fully opened)</p> 

(1) 90°굽은 파이프

(4)전단밸브(100%개방되지 않음)

L=5D	L=10D
<p>(2) Tee</p>  <p>(3) Fully opened sluice valve</p> 	<p>(5) Diffuser</p>  <p>* L : Required Straight pipe length - Straight pipe length plus half length of the detector. D : Nominal bore size (diameter).</p>

(2) T배관

(3)완전 개방된 수문밸브

(5) 디퓨저

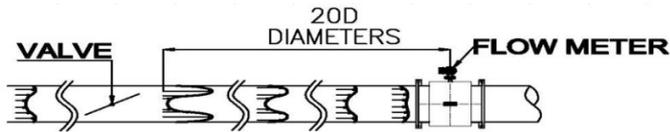
조인트 직관부 거리

* 전자유량계 직관부 거리는 설치조건 JIS B 7554 와 KS B 0612표준 교정에 따른다.

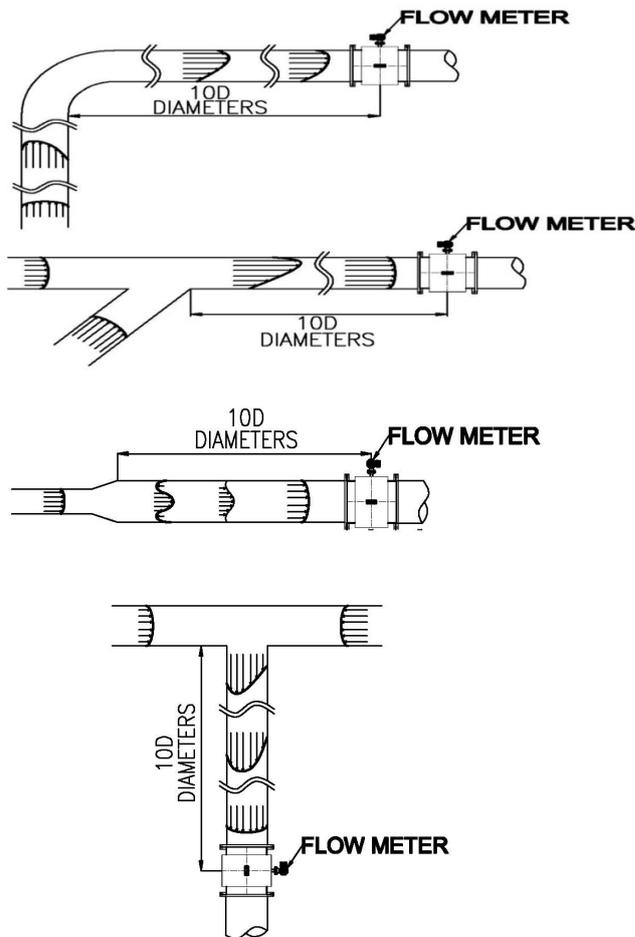
2.6.7 배관구조에 따른 유체흐름 및 유량계 설치조건

■ 밸브 설치조건

유량계의 상류측에 밸브가 있는 경우에는 어떠한 위치 밸브나 제어 밸브도 사용하지 말아야 한다. 반드시 사용해야 할 경우 적어도 밸브와 유량계 사이의 상류측 직관부 거리는 20D 이상 거리를 두고 설치해야 한다.



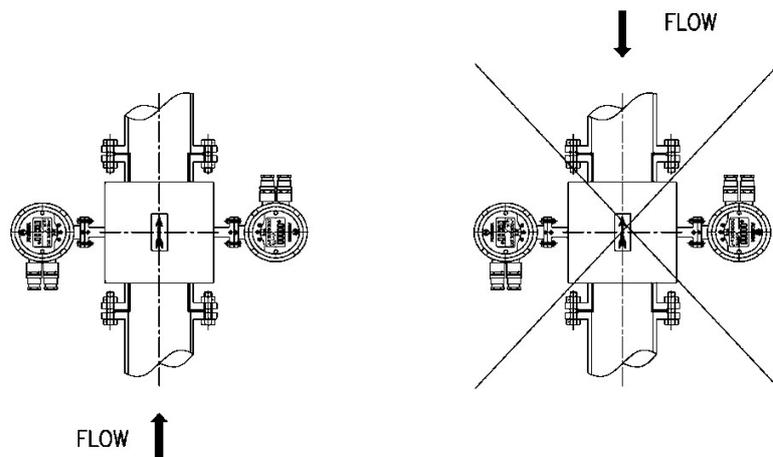
■ 엘보우, 배관합류, 디퓨저, T배관 설치조건



2.7 유량계 설치 유의사항

2.7.1 수직설치

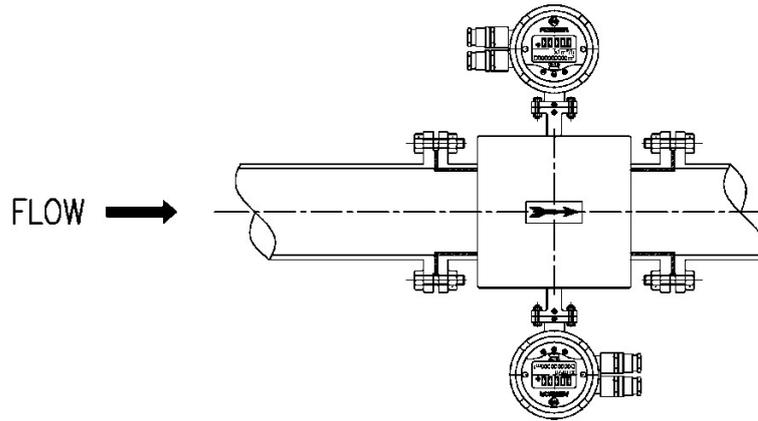
- ✓ 유량계 수직 설치는 유체가 아래에서 위로 흐르는 것이 좋다. 그리고 유체가 위에서 아래로 수직 낙하 하는 것은 좋지 않으므로 설치를 피한다.



수직배관 설치

2.7.2 수평설치

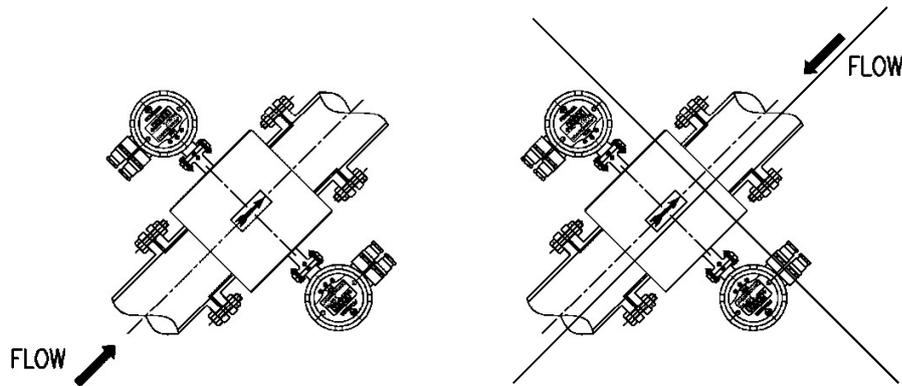
수평 설치는 일반적으로 배관에 유체가 가득 차게끔 하여야 한다. 제한되어야 한다. 설치배관이 수평 45도 이상의 수평 편차가 있을 경우 전극이 유체에 접촉되지 않아 배관의 상단부위에 위치하여 공기나 가스에 노출되어 유량측정이 어려워질 수 있다.



수평배관 설치

2.7.3 경사설치

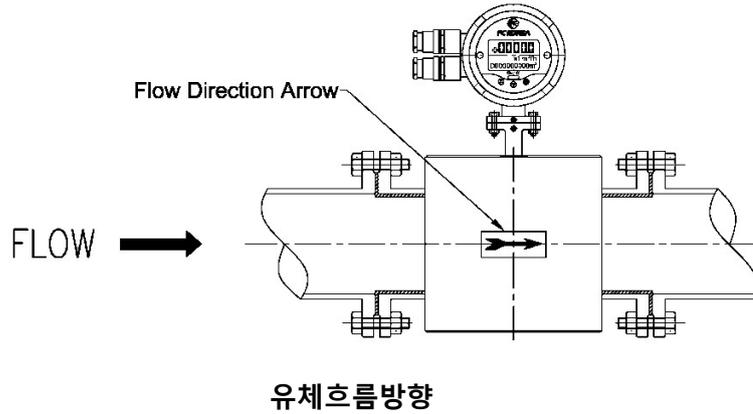
그림 2-6 과 같이 유량계를 경사지게 설치하는 것은 허용이 된다. 일반적으로 유체의 흐름은 아래에서 위로 흐르게 하는 것이 좋다.



경사배관 설치

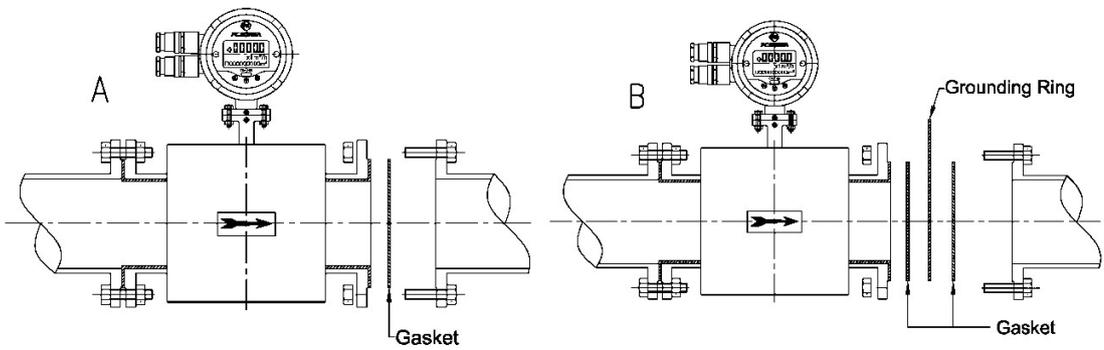
2.7.4 유체흐름 방향

유량계 본체에 유량방향 화살표 방향표시가 표기되어있다. 유량계 사용시 반드시 사용 유체방향과 유량계 본체에 표시된 유체방향이 일치하는지 확인을 해야 한다.



2.7.5 가스켓

유량계는 플랜지와 플랜지 사이에 가스켓을 집어 넣고 적절한 공구를 가지고 볼트와 너트를 조여 준다. 다만 유량계 내부의 라이닝이 손상을 입지 않도록 조심스럽게 체결해 준다.



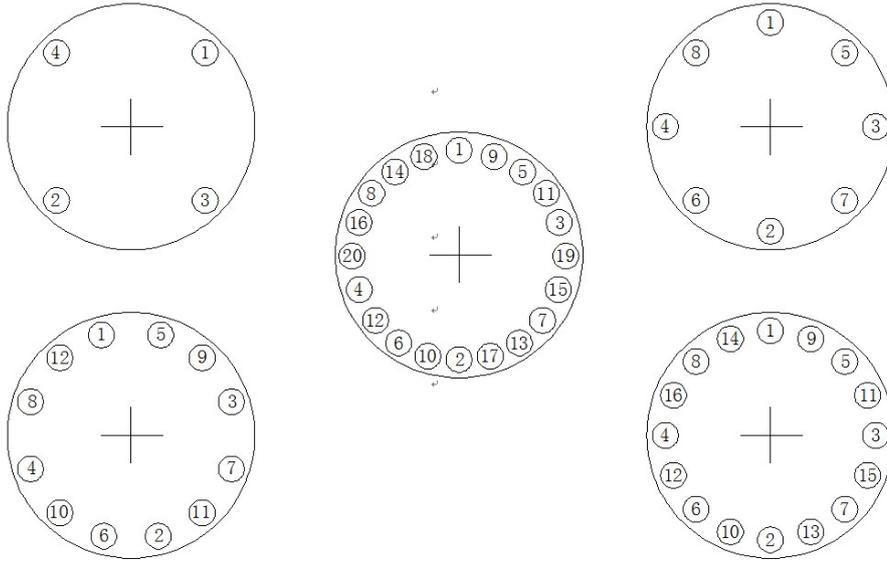
일반종류 플랜지 가스켓

접지링을 포함한 플랜지 가스켓

플랜지 가스켓(Flange Gasket)

2.7.6 플랜지 볼트

Flowtube 플랜지와 볼트를 연결할 시 아래 2-9 플랜지 볼트 체결방법으로 볼트를 조여준다. 볼트는 그림과 같이 서로 마주보는 방향으로 하나씩 조여준다.



플랜지 볼트 체결순서

*** 주의**

플랜지 크기에 따른 볼트를 조이는 방법

플랜지 사이즈 (인치)	플랜지 볼트 토크(피트, 파운드 사양)	
	(Class 150 플랜지)	(Class 300 플랜지)
0.5	10	10
1	10	10
1.5	17	22
2	25	17

3	45	35
4	35	50
6	60	65
8	80	60
10	70	65
12	80	80
14	100	-
16	90	-
18	125	-
20	125	-
24	150	-
30	150	-
36	200	-

플랜지 볼트 토크사양

2.8 접지

2.8.1 접지 체결시 준수사항

접지시 다음과 같은 사항을 준수하십시오.

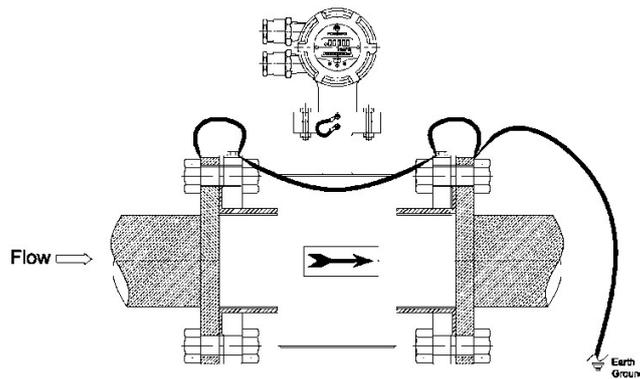
- 유량계 접지는 유량계 설치 시 가장 중요한 사항 중 하나이다.
- 플라스틱 배관 또는 절연 라이닝이 있는 배관의 경우, 접지링(ground ring)으로 접지를 한다.
- 전위차기 있는 경우, 유량계의 상단 및 하단배관에 접지링(ground ring)을 설치한다.
- 접지지면 과 배관 내부의 전위차를 해소시켜 동일해야 만들어 주어야 한다.

1. 주의사항

만약 유량계 바디(body)가 플라스틱, 도기질 배관라인 또는 절연 라이닝이 있는 배관라인에 설치되어 있다면, 특별한 경우 과전류가 접지전극을 거쳐 흐를 수 있다. 장기적으로 본다면 이것은 접지전극에 전기화학적으로 영향을 주고 품질을 저하시켜 유량계 바디(body)를 손상 시킬 수 있다. 이런 경우에는 유량계가 설치되어 있는 상단과 하단배관에 접지링(ground ring)을 연결하여 접지작업을 해야 한다.

2.8.2 고정 플랜지가 있는 금속관

동선(최소 2.5mm²)을 사용하여 유량계, 배관라인 플랜지 와 적절한 접지 지점 사이에 접지를 해준다.



라이닝(Lining)이 없는 금속관

- 배관 표면에 코팅 또는 도장 처리가 되어있는 경우, 접지 전, 접지 부분의 코팅 및 도장을 제거해야 한다.

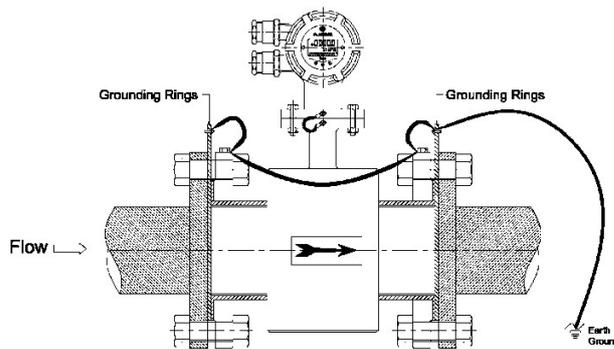
2.8.3 플라스틱 배관, 비금속 배관 또는 절연 라이닝이 있는 배관, 도장 또는 코팅 처리된 배관

플라스틱 배관 또는 절연 라이닝이 있는 배관의 경우, 접지링을 설치 해야한다.

만약 유량계 내부에 접지전극이 설치된 경우 접지링이 필요하지는 않는다.

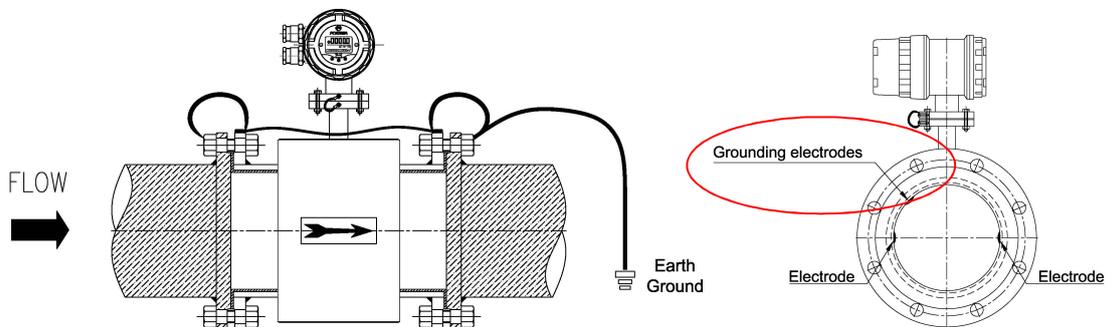
- a) 배관에 유량계와 접지링을 함께 설치한다.
- b) 접지 스트랩이 있는 유량계에 접지링과 접지연결을 위해 단자부를 설치한다.
- c) 동선(최소 2.5mm²)을 사용하여 접지 연결부를 적절한 접지 지점에 연결한다.

접지링(Ground Ring)을 사용한 경우



플라스틱 배관, 비금속 배관 또는 절연 라이닝(lining)이 있는 배관, 도장 또는 코팅 처리된 배관

접지전극(Ground Electrode)을 사용한 경우



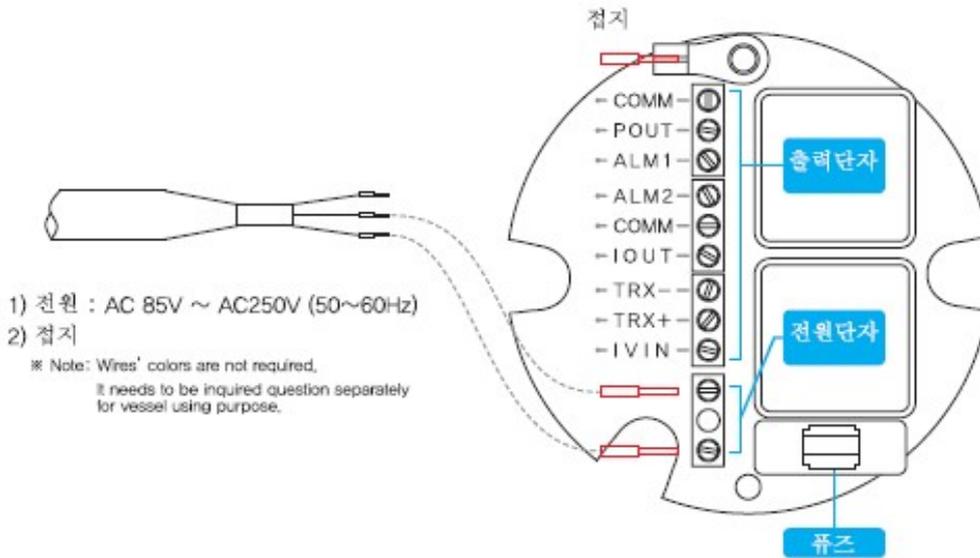
플라스틱 배관, 비금속 배관 또는 절연 라이닝(lining)이 있는 배관, 도장 또는 코팅 처리된 배관

2.9 케이블 연결

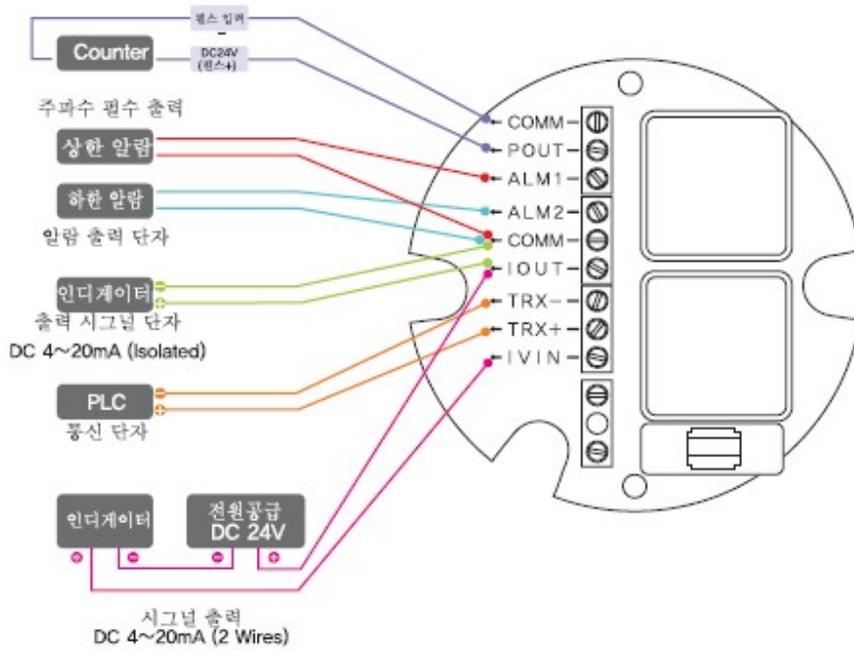
2.9.1 전원 연결도



결선 단자	
COMM	주파수 & 펄스 공통단자
POUT	주파수(펄스) 출력
ALM1	알람 출력 상한
ALM2	알람 출력 하한
COMM	시그널출력 & 알람 공통단자
IOUT	4-20mA 출력
TRX+	통신 출력 + 단자
TRX-	통신 출력 - 단자
IVIN	24V 입력 단자
LN-	전원 단자 -
LN+	전원단자 +



2.9.2 출력 연결도



제3장 : 유지보수

3.1 청소

장기간 사용하였을 경우, 전기 전도성 부착 고형물, 기타 등등을 포함한 유체를 측정시 이물질 부착에 의한 유량계 배관상에 문제점을 발생시킬 수 있다. 그리고 이것은 유량계 측정성능이 떨어지는 원인이 될수 있다. 교정을 통해 이것을 확인할 수 있고, 비정상적인 문제점이 발견되지 않아도, 유량계를 사용할 시 유량계의 측정성능이 떨어지는 현상이 발생하며 유량계 배관 내부에 부착된 이물질로 이러한 원인이 발생되는지 확인하십시오.

부드러운 브러쉬 등과 같은 것으로 청소를 하고 부착 이물질을 제거하십시오. 유량계 배관의 부착 이물질을 제거함으로써 유량계가 정상 성능으로 되돌아 올 수 있다. 유량계를 사용시, 배관상에 이러한 현상이 쉽게 발생한다면, 유량계 배관을 규칙적(최소 1 년에 한번)으로 청소하는 것을 권장한다. 유량계 배관을 청소 후 다시 조립시 반드시 신품 페킹(packing)을 사용하여 플랜지 배관을 체결 한다.

3.2 교정

유량 측정시 성능저하가 현저하게 발생할 경우 유량계교정이 필요할 수도 있다.

아래 다음과 같이 2 개의 유량계 교정방법이 있다;

1. 작업현장에서 현장교정을 요청할 수 있다. 또는
2. 유량교정을 위해 가까운 교정기관에 유량계를 보낼 수 있다.

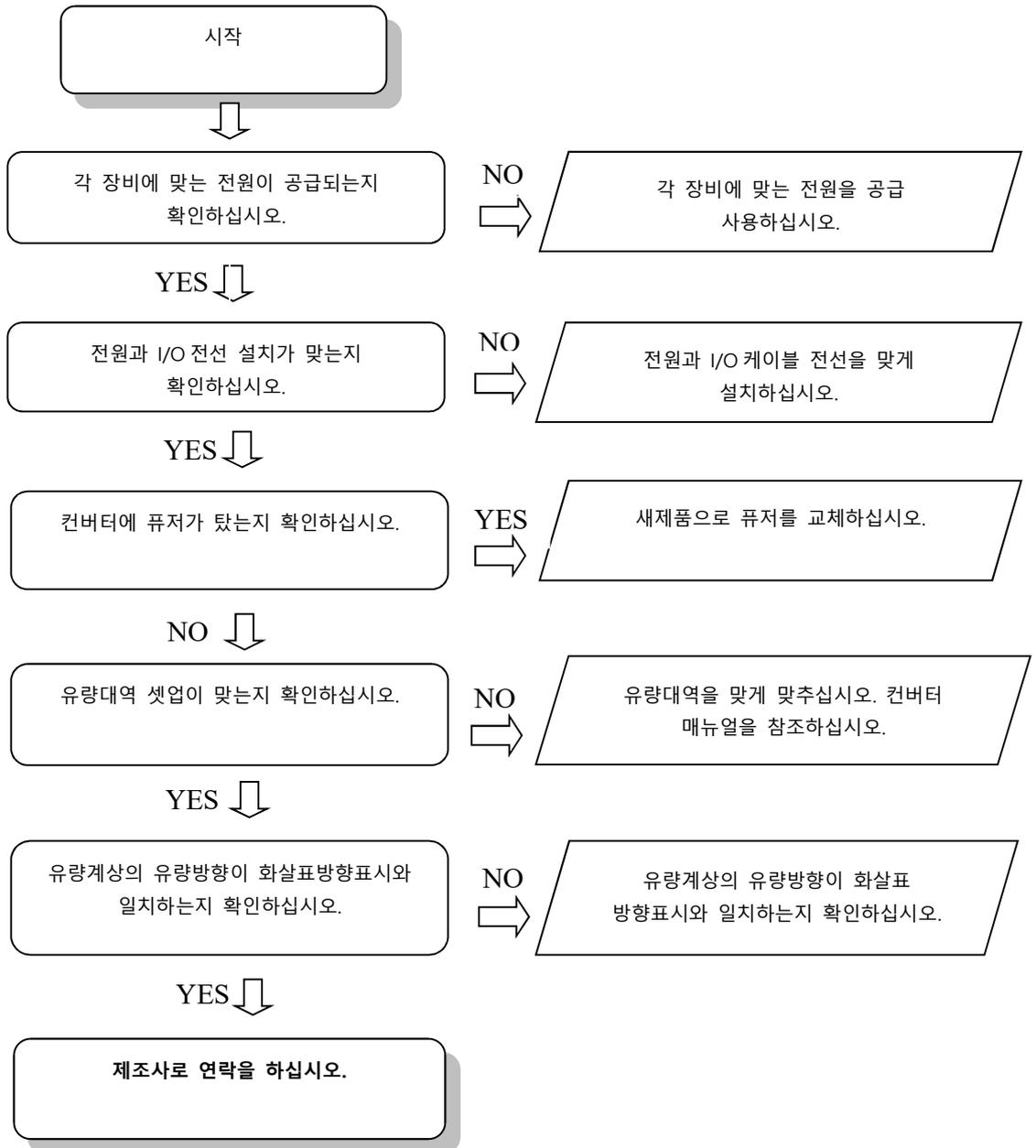
3.3 제품 폐기처리

전자유량계는 사용지역의 법과 규범에 반드시 따라서 적법한 절차에 따라 폐기처리를 해야한다.

제 4장 : 문제해결

만약에 유량계 사용시 문제점이 발생한다면, 아래의 플로차트 절차에 따라 문제를 해결하십시오.

4.1 유량 값이 표시되지 않을 때



4.2 표시유량이 맞지 않을 때



4.3 유량표시가 불안정할 때

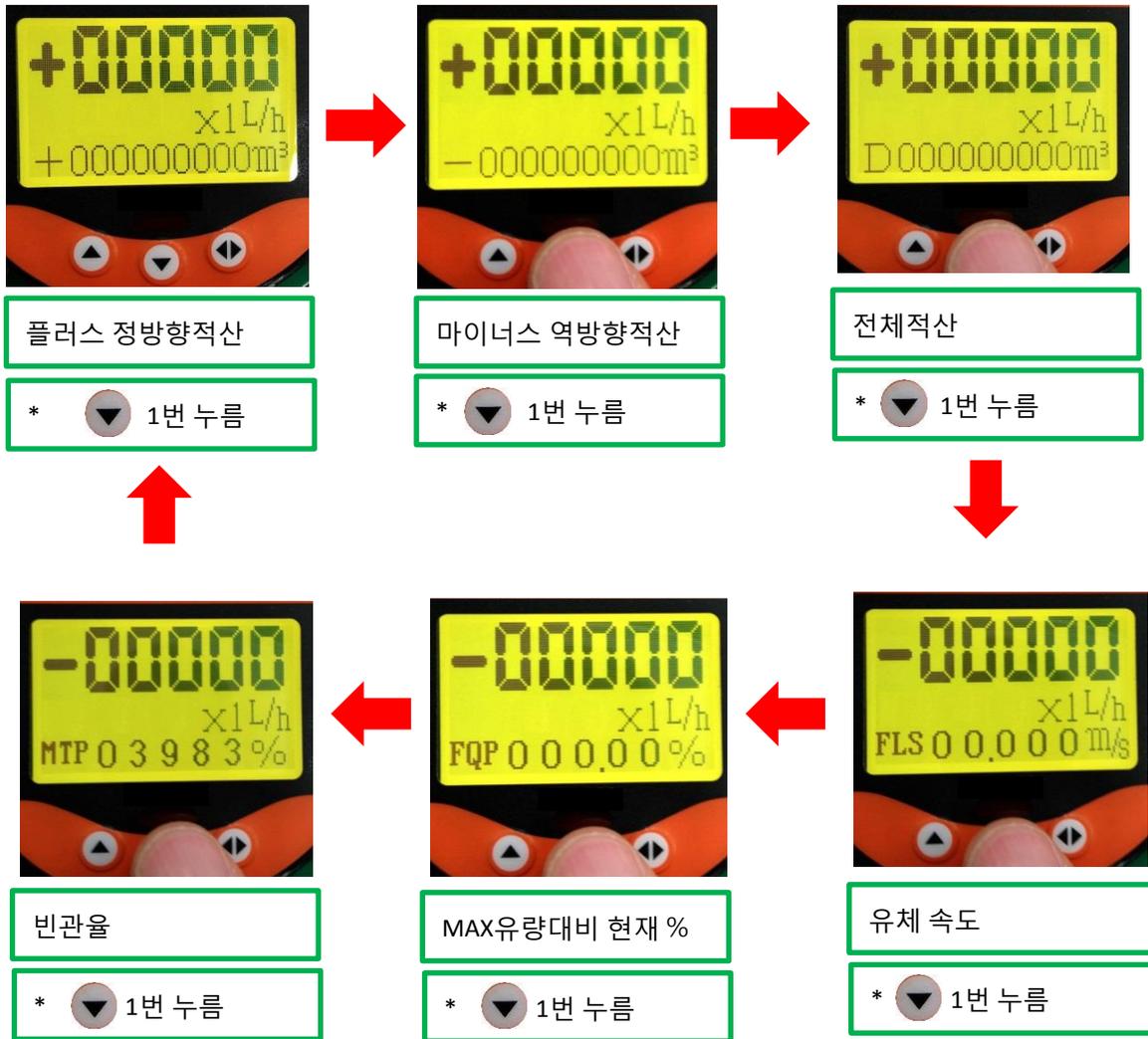


User's
Manual

HMF- Series
Magnetic Flowmeter
Converter Manual

전자유량계 컨버터 조작방법

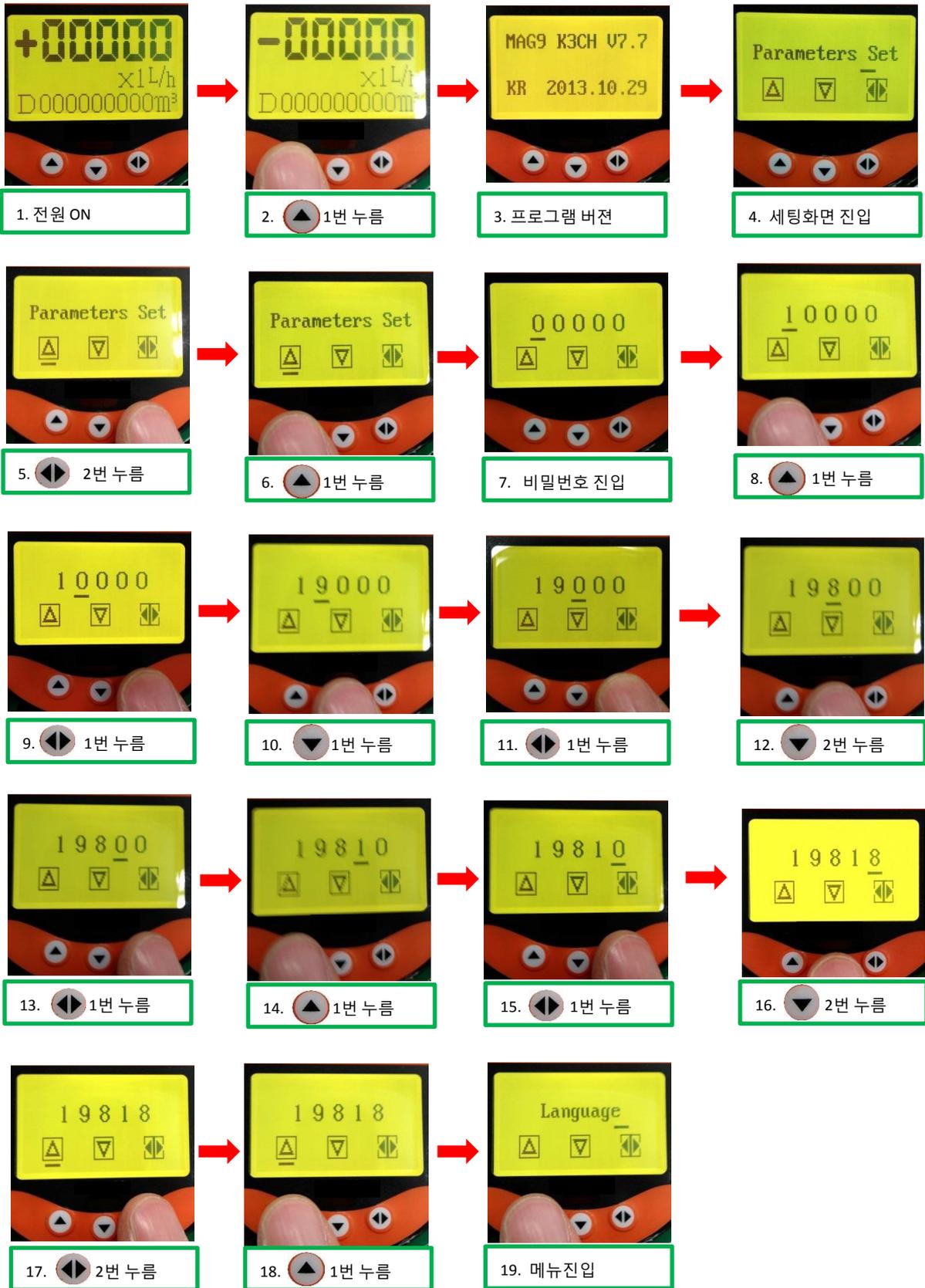
1. 기본 사용화면 설명



*** 참고 ***

상기 항목은 ▼을 1번씩 누를때 마다 순서대로 순환되어 표시된다.

2. Parameter진입을 위한 비밀번호 입력방법



3. 메뉴 항목변경 방법



1. Parameter Menu진입 화면



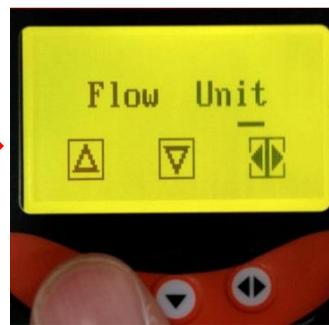
2. ▲ 1번 누르면 항목변경



3. ▲ 1번 누르면 항목변경



4. ▲ 1번 누르면 항목변경



5. ▲ 1번 누르면 항목변경



6. ▲ 1번 누르면 항목변경

*** 참고 ***

상기 Flow meter function 은 총 54 항목이 있으면 ▲ 버튼을 한번씩 누를때마다 항목이 변경된다. 자세한 내용은 첨부된 "참조1"- Flow meter function description을 참조하시오.

4. FLOW RANGE 변경설정방법(예시)



1. Flow Range항목으로 진입



2. ◀▶을 2번 눌러 커서를
▲로 이동



3. ▲을 1번 누름



4. ▲을 눌러 값을
증가하여 조정가능



5. ▼을 눌러 값을
감소하여 조정가능



6. ▶◀ 1번 누르고 오른쪽
으로 자리수 한칸 이동하여
반복작업



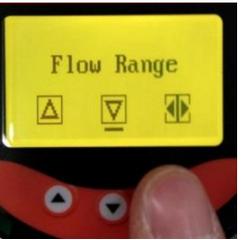
7. 설정마무리 후 ▶◀를
눌러 ▼으로 이동



8. ▼ 1번 누름



9. 메뉴설정 항목으로 다시
되돌아옴



10. ▶◀를 눌러 ▼으로
이동.



11. ▼ 1번 누르면 작동
초기화면으로 복귀함

54 items for flow meter function of electromagnetic flowmeter.

ITEMS			
1	Language	28	Field Type
2	CommAdres	29	Sensor Fact
3	Baud Rate	30	Line CRC Ena
4	Snsr Size	31	Lineary CRC1
5	Flow Unit	32	Lineary Fact 1
6	Flow Range	33	Lineary CRC 2
7	Flow Rspns	34	Lineary Fact 2
8	Flow Direct	35	Lineary CRC 3
9	Flow Zero	36	Lineary Fact 3
10	Flow Cutoff	37	Lineary CRC 4
11	Cutoff Ena	38	Lineary Fact 4
12	Total Unit	39	FwdTotal Lo
13	SegmaN Ena	40	FwdTotal Hi
14	Analog Type	41	RevTotal Lo
15	Pulse Type	42	RevTotal Hi
16	Pulse Fact	43	PlsntLmtEna
17	Freque Max	44	PlsntLmtEna PlsntLmtVal
18	Mtsnsr Ena	45	Plsnt Delayt
19	Mtsnsr Trip	46	Pass Word 1
20	Alm Hi Ena	47	Pass Word 2
21	Alm Hi Val	48	Pass Word 3
22	Alm Lo Ena	49	Pass Word 4
23	Alm Lo Val	50	Analog Zero
24	Sys Alm Ena	51	Anlg Range
25	Clr Sum Key	52	Meter Fact
26	Snsr Code 1	53	MeterCode 1
27	Snsr Code 2	54	MeterCode 2

* Caution : It is for factory setting function in red color above.

Flow meter function description

참조1 - Flow meter function description

1. Language

유량계 Display의 언어 설정 기능.

2. CommAddress

RS-485통신 기능이 있을 경우, 통신 주소를 설정 하는 기능.

3. Baud Rate

RS-485통신 기능이 있을 경우, 통신 속도를 설정 하는 기능.

4. Snsr Size

유량계 관경을 설정하는 기능.

5. Flow Unit

순시 유량 단위를 선택 하는 기능.

유량 단위는 L/s, L/m, L/h, m³/s, m³/m, m³/h 6가지 중 선택 가능.

m³ = Cubic meter(부피단위), L = Liter(부피 단위), 1 m³ = 1000Liter

L/s = Liter per sec (초당 리터 유량) m³/s = Cubic meter per sec (초당 루베 유량)

L/m = Liter per minute (분당 리터 유량) m³/m = Cubic meter per minute (분당 루베 유량)

L/h = Liter per hour (시간당 리터 유량) m³/h = Cubic meter per minute (시간당 루베 유량)

6. Flow Range

유량계 범위 설정은 순간 유량 최대값을 설정하는 기능.

최소값은 자동으로 '0'으로 설정 됨. 유량계 범위 설정은 유량계 범위를 확정하는 것이므로 백분율, 디스플레이, 주파수 출력, 전류 출력과 유량의 대응 관계가 결정된다.

유량계 백분율 화면 표시 값 = (순간유량 / 최대유량) X 100%

유량계 주파수 출력 값 = (순간유량 / 최대유량) X 최대 주파수

유량계 전류 출력 값 = (순간유량 / 최대유량) X 최대 전류 값 + 0점 유량 전류값

유량계 펄스 출력 값 = 유량계 범위 설정의 영향을 받지 않음 (펄스당 유량과 관련)

7. Flow Rspns

유량 값의 샘플링 측정 시간.

유량계 모니터는 333ms(milli sec) 주기로 1초에 약 3번의 순시 유량을 스캔, 수집하며 Flow Rspns 설정에 반영 된다.

Flow Rspns를 4sec로 설정 하였을 경우, 1초에 3번 순시 유량 스캔을 하므로 $3 \times 4 = 12$ 번의 순시 유량 데이터 평균을 모니터에 나타내어 주며 Flow Rspns 시간 설정이 작으면 작을 수록 모니터에 유량이 갱신되는 시간이 짧아진다.

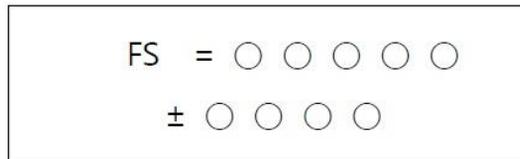
8. Flow Direct

유량 방향을 변경 설정 방법으로 순간 유량, 적산 및 유속의 측정 방향을 결정 한다.

FORWARD(순방향), REVERSE(역방향)

9. Flow Zero

영점 유량 보정은 반드시 만관 및 완전한 정지 상태를 유지하여야 한다.



윗줄의 FS는 유량계 영점 유량 측정 값을 의미하고 아랫 줄 큰 글자는 영점 유량 측정 보정값을 의미 한다. FS=00000이 표시 되지 않는다면, 아래의 보정 값을 넣어서 FS=00000이 되도록 설정 한다.

EX) FS=+00010 일 경우 반대 부호인 “-”부호를 넣어서 약 -00020정도를 넣고 FS값이 변하면 $\pm 1, 2, 3$ 의 약간씩 변경하여 FS=00000으로 만든다.

10. Flow Cutoff

측정범위의 하한 값을 설정하는 기능으로 %로 설정이 가능 하다.

Flow Range설정 값을 반영하여 FQP(%) 값으로 표시되며, 설정 값 이하의 FQP값은 0%로 표시, 전류 출력도 순시 유량 0점 전류 값으로 출력 되고, 적산량 카운터도 정지 한다. 순시 유량은 표시된다.

11. Cutoff Ena

Cutoff 기능의 사용 여부 설정.

Enable : 활성화 (사용함) / Disable : 비활성화 (사용안함)

12. Total Unit

적산유량 단위 설정 기능.

flow meter display의 적산 유량 표시는 9자리까지 지시하며 최대값은 999999999이다.

설정은 0.001L, 0.01L, 0.1L, 1L, 0.001m³, 0.01m³, 0.1m³, 1m³ 의 8가지 중에 선택이 가능하다.

13. SegmaN Ena

유체가 역방향으로 흐를 때 측정 기능의 사용 여부

Enable을 선택 시 유체가 역방향을 흐르면 유량 값이 표시 되고 및 적산량에 따른 펄스와 순시 유량에 따른 전류 출력을 내보낸다. Disable 선택 시 유체가 역방향으로 흐르면 순시 유량은 0이 되고 적산량에 따른 펄스출력 및 순시 유량에 대한 전류출력도 0이 된다. (전류출력은 순시 유량 0점 전류 값)

14. Analog Type

전류 출력 방식을 설정 하는 기능.

4~20mA 설정하면 된다.

15. Pulse Type

펄스 출력 방식을 설정 하는 기능.

Pulse 출력 방식과 Frequency 출력 방식이 있다.

Pulse 출력 방식은 적산량에 대한 출력 방식이고, Frequency 출력방식은 순시 유량에 관한 출력 방식이다.

16. Pulse Fact

펄스당 적산량을 설정 하는 기능.

설정은 0.001L, 0.01L, 0.1L, 1L, 0.001m³, 0.01m³, 0.1m³, 1m³ 의 8가지 중에 선택이 가능하다.

ex)0.01L 설정 시 적산량이 0.01L 올라갈 때 마다 1Pulse가 출력 된다.

17. Freque Max

주파수 출력 범위는 순시 유량 Flow Range와 연동된다.

설정은 1 ~ 5000Hz까지 가능하다.

18. Mtsnsr Ena

빈관 알람 / 감지 즉 MTP 기능 사용 여부를 설정.

19. Mtsnsr Trip

MTP기능으로 빈관 또는 만관 상태를 유체 저항치를 감지하여 나타낸다.

즉 전도도가 높을수록 MTP %는 낮아지며, 전도도가 낮아질수록 MTP % 상승한다.

Mtsnsr Trip 설정 값보다 만관 일 경우 MTP값이 높으면 순시 유량은 0이 된다.

따라서 FS값은 실제 MTP %이며, 만관 일 경우 MTP % 값보다 높게 설정 해주어야 한다.

20. Alm Hi Ena

High Alarm의 사용 여부를 설정 하는 기능.

21. Alm Hi Val

유량 경보의 상한치에 경보를 나타내는 알람이며, 설정단위는 %이며 설정 값보다 FQP가 높으면 High Alarm 출력은 출력된다.

Open Collector Type. (max dc 36V, max 250mA)

22. Alm Lo Ena

Low Alarm의 사용 여부를 설정 하는 기능.

23. Alm Lo Val

유량 경보의 하한치에 경보를 나타내는 알람이며, 설정단위는 %이며 설정 값보다 FQP가 낮으면 Low Alarm 출력은 출력된다.

Open Collector Type. (max dc 36V, max 250mA)

24. Sys Alm Ena

여자 전원 (Body Coil)의 이상이 생겼을 경우 알람 경보의 사용 여부를 설정 하는 기능.

25. Clr Sum Key

적산량 초기화를 하기 위한 암호 설정 기능.

반드시 암호가 설정 되어 있어야만 적산 초기화를 할 수 있다.

26. Snsr Code1
Factory setting function.
27. Snsr Code2
Factory setting function.
28. Field Type
Factory setting function.
29. Sensor Fact
Factory setting function.
30. Line CRC Ena
Factory setting function.
31. Lineary CRC1
Factory setting function.
32. Lineary Fact1
Factory setting function.
33. Lineary CRC2
Factory setting function.
34. Lineary Fact2
Factory setting function.
35. Lineary CRC3
Factory setting function.
36. Lineary Fact3
Factory setting function.

37. Lineary CRC4

Factory setting function.

38. Lineary Fact4

Factory setting function.

39. FwdTotal Lo

정방향 적산량 수정 기능.

정방향 적산량 수정이 필요 할 경우 적산량 표시 9자리 중 하위 5자리 변경 가능하다.

40. FwdTotal Hi

정방향 적산량 수정 기능.

정방향 적산량 수정이 필요 할 경우 적산량 표시 9자리 중 상위 4자리 변경이 가능하다.

41. RevTotal Lo

역방향 적산량 수정 기능.

역방향 적산량 수정이 필요 할 경우 적산량 표시 9자리 중 하위 5자리 변경 가능하다.

42. RevTotal Hi

역방향 적산량 수정 기능

역방향 적산량 수정이 필요 할 경우 적산량 표시 9자리 중 상위 4자리 변경 가능하다.

43. PlsntLmtEna

피크 노이즈 제거 기능으로, 사용 여부를 설정 하는 기능.

펄프, 슬러지 등의 유량 측정에서는 유체 중 고체 미립자가 전극에 마찰 혹은 충격으로 인하여 전극에 간섭이 생길 수 있으며 이를 억제하기 위한 기능이다.

Enable설정시 아래의 44. PlsntLmtVal, 45. Plsnt Delay의 두 기능 모두 설정 해주어야 한다.

44. PlsntLmtEna PlsntLmtVal

이물질의 방해 요인의 방지를 위한 설정 기능.

unit : meter per sec (m/s)

0.010, 0.020, 0.030, 0.050, 0.080, 0.100, 0.200, 0.300, 0.500, 0.800

10가지 값 중에 설정 가능.

설정 수치 이상의 유속 변화시 이상 신호로 감지하여 방해 억제 연산이 작동 한다.

45. Plsnt Delayt

방해 요인 억제를 위한 시간 폭을 선택 하는 기능.

unit : mili sec(ms)

400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1500, 2000, 2500 까지의 설정이 가능하다.(1000ms = 1sec)

ex) 400ms로 설정 하였을 때, 유속변화가 400ms보다 짧으면 유량계는 방해요인으로 인식하며, 유속변화가 400ms보다 길면 유량계는 정상적이라고 인식한다.

46. Pass Word 1

Factory setting function.

47. Pass Word 2

Factory setting function.

48. Pass Word 3

Factory setting function.

49. Pass Word 4

Factory setting function.

50. Analog Zero

전류 출력 Zero 점 보정 기능.

전류 출력을 정확히 4mA를 맞추는데 사용 하며, 공장 출하시 4mA 로 교정 되어 출하 된다.

또한, 전류 출력의 이상 유, 무를 판단하기 위한 기능으로 사용 된다.

51. Anlg Range

전류 출력 Span 점 보정 기능.

전류 출력을 정확히 20mA를 맞추는데 사용 하며, 공장 출하시 20mA로 교정 되어 출하 된다.

또한, 전류 출력의 이상 유, 무를 판단하기 위한 기능으로 사용 된다.

52. Meter Fact

Factory setting function.

53. MeterCode1

Factory setting function.

54. MeterCode2

Factory setting function