ISO 9001/14001

AceMag®

Electromagnetic Flowmeter

SeoJin Instech Co., Ltd.

www.seojin.biz

국내 최초의 HART 통신기능을 탑재한
전자 유량계 AceMag

AceMag 전자유량계

- **Accuracy**
  - 고정밀 분해능 구현
  - 합리적인 여자 구동방식 채택
  - Noise 제거를 통한 높은 Zero 안정도 구현
  - 유체온도, 압력보상을 위한 외부 입력 기능 및 보상 알고리즘(Option)
- **Stability**
  - Square Wave여자구동방식, Noise제거, 높은 Zero 안정도 구현
- **Display**
  - 유량, 유속, 에러메세지, 알림
- **Remote Control**
  - RS-485(Modbus) 프로그램을 이용한 감시 및 조정
- **Easily Operation**
  - RS-485(Modbus) HART, TMS 통신(Option)
  - USB memory 저장(Option)
  - 자기진단기능, 간편한 출력교정 기능
- **Advanced Fuctions**
  - 유량 시뮬레이션 기능, 펄스 조절(반자동방식)
  - 미소유량계 초저유량(0.01m/s) 측정 가능

초저유량 측정이 가능한 전자유량계

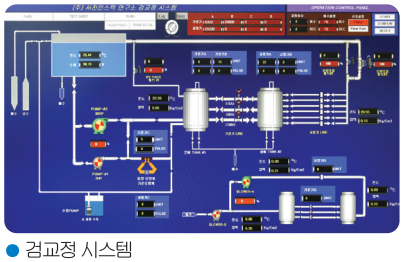
AceMag®

Electromagnetic Flowmeter

적용분야

전기 전도율이 5㎲/㎝이상인 모든 액체

- **상 • 하수도**
  : 상수, 하수, 농업용수, 공업용수, 각종폐수
- **화학**
  : 석유화학, 알카리염, 산염, 고점도액체,
  각종 화학액체, 냉각수, 공정수
- **철강, 시멘트**
  : 시멘트슬러지, 석탄슬러지, 순환액, 냉각수, 해수
- **펄프, 제지**
  : 제지, 스포크액, 폐수, 냉각수, 세척수



● 검교정 시스템

● 액체식 유량실험시설전경

AceMag®

측정원리

전자유량계 AceMag의 측정원리는 페러데이(Faraday)의 전자유도 법칙 및 Fleming의 법칙, 즉 "공간내에서 자속밀도 (B)인 자력선의 직각방향으로 도체(유체)가 이동(V)하면, 이동하는 도체(유체)를 중심으로 Z축인 도체 이동방향과 Y축인 자계방향의 직각인 X축 방향으로 기전력(UE)이 발생하며, 이 기전력의 크기(UE)는 자속밀도(B)와 속도인 유체 이동방향의 속도(V)에 비례한다. "를 응용하여 관내에 흐르는 유량을 지시한다.

K : 비례상수

B : 자속밀도

V : 평균유속

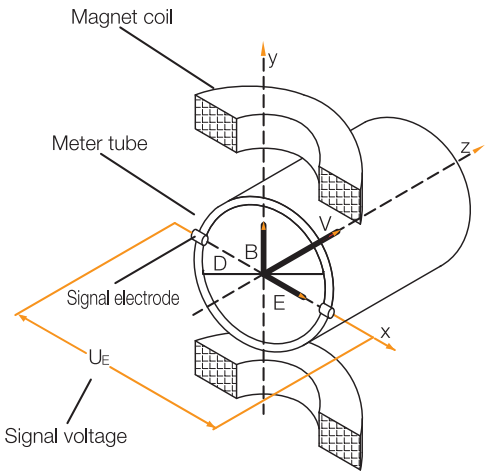
U_E : 기전력

D : 관내경

Qv : 체적유량

$U_E = K \times B \times D \times V$

$U_E = K \times 4B \times Qv / (\pi D)$



특징

- **높은 정확도**
  - ±0.5%, (±0.2 % of rate, 0.1m/s ~10m/s - Option)
- **넓은 측정범위**
  - 최대 측정가능범위 1,500 :1
- **높은 안정도**
  - Square Wave 여자구동방식, Noise 제거, 높은 Zero 안정도 구현
  - 특허 적용에 의한 폭넓은 유량대 측정 가능 (제10-1196755호, 제10-1188721호)
- **편리한 운전 및 유지보수**
  - RS-485(Modbus), HART통신(Option), TMS통신(Option), USB Memory 저장(Option), 자가진단기능, 간편한 출력교정 기능
- **다양한 기능**
  - 다양한 뷰기능 : 실시간 상태 표시 (순시, 적산유량, 유속, 에러메시지, 알람)
  - 다양한 추가기능 : 유량 시뮬레이션 기능, 펄스 조절(반자동방식)

전송기 분류

SMF

일체형
(Compact Type)

- RS485 (Modbus)
- RS485 (Modbus)
- HART

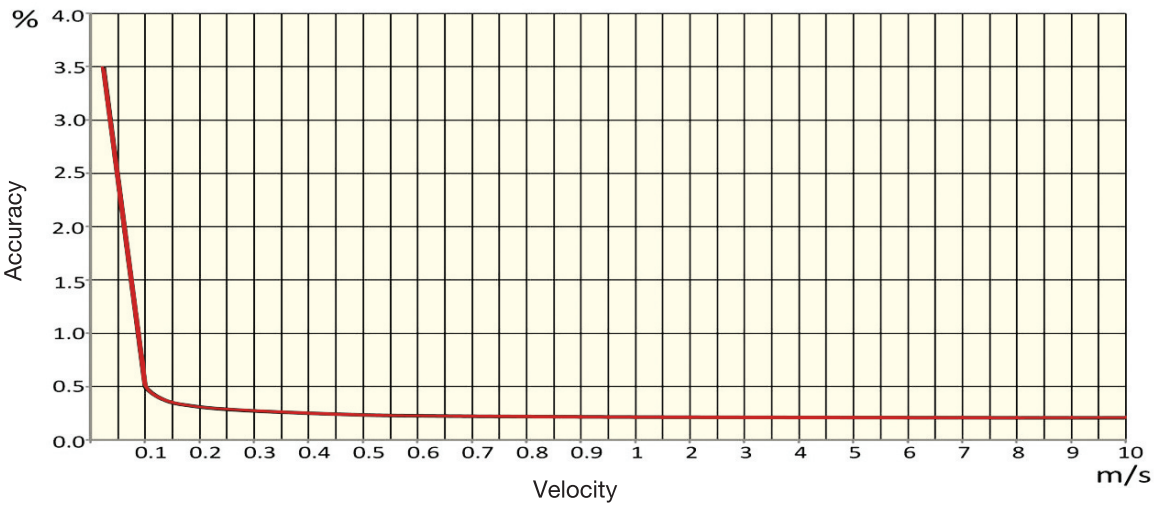
분리형
(Remote Type)

- RS485 (Modbus)
- RS485 (Modbus)
- HART
- RS485 (Modbus)
- USB
- RS485 (Modbus)
- TMS

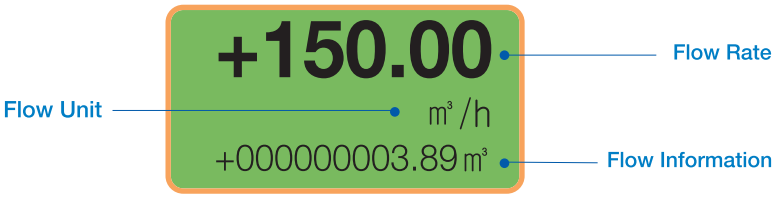
배터리형
(Battery Type)

- Analog Output

성능 그래프



AceMag®



유량 단위

- Liter, Gallon, Cubic Meter, USG

유량 정보

- Total Flow Rate - Forward, Reverse, D(Forward - Reverse)
- Flow velocity
- MTP
- Error message(SYS Error, Freq Err, Hi Alarm, Lo Alarm, Empty Pipe)

라이닝, 전극 선택

Materials	라이닝		전극				
	PTFE	Hard Rubber	316L SS	Ha-C	Ti	Ta	Pt
황산 (H_2SO_4)	◎	X	X	X	X	◎	◎
소금물 (Brine)	◎	X	X	◎	◎	◎	◎
수산화나트륨 (<NaOH 50%)	◎	X	△	X	△	X	◎
치염소산나트륨 (NaOCl)	◎	X	X	◎	◎	◎	◎
염산 (<HCl 40%)	◎	X	X	X	X	◎	◎
슬러지	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
염화철 ($FeCl_2$)	◎	X	X	X	◎	X	X
폴리머	◎	X	◎	◎	◎	◎	◎
우유	◎	◎	◎	X	X	◎	◎
물(100℃)	◎	X	◎	◎	◎	◎	◎

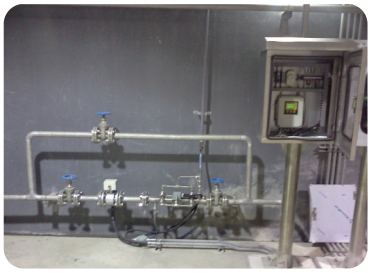
납품 실적

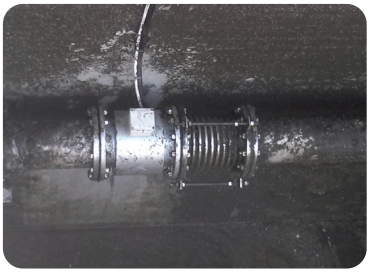
보령화력 1발전소 해수전해설비	여주 하수종말처리장	제부도 하수종말처리장	안동 축산폐수처리장
삼천포화력 2발전소 해수전해설비	익산 축산폐수처리장	고성군 상하수도사업소	금산 가압장
평택 1~4호기 탈황설비(RAW WATER)	서산시 하수종말처리장	기흥 리베라 CC	서부 위생사업소
영흥 3,4 호기 보조기기	양양군 상하수도사업소	동탄우체국	서부 환경관리공단
동탄 택지개발지구	당진 현대제철	동원 F & B 아산공장	광주 구동 체육관
보령화력 1발전소 폐수처리설비	대한적십자사 대전-충남지사	화순 체육관	베트남 정수장
옹진군 마을하수장	정읍하수종말처리장	백학하수처리장	고대부곡하수처리장
합덕하수종말처리장	보성축산폐수처리장	㈜부성대구염색공단	고양바이오매스
예산일반산업단지 폐수처리장	구미에코에너지타운	안성하수처리장	광주음식물자원화
부비안오수처리장(쿠웨이트)	울산공업용수	동해바이오매스	신고리 1,2호기
순창하수처리장	LG화학	한국남동발전소	울산소각로
삼성전자	삼성전기	가평군생활폐수	세종시 열병합발전소

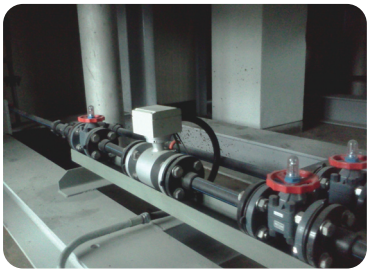

강릉 종합운동장


경산하수처리장


탄천하수처리장


문오성하수처리장


서산하수처리장


순천하수종말처리장


일양약품


포스코


쌍치하수처리장

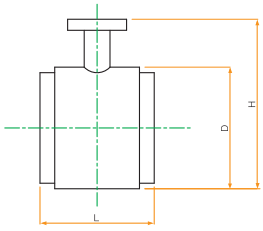
AceMag®

특수 센서 분류

Wafer Type

구경(Size)	DN25~DN150
전극(Electrode)	316L, Hb, Hc, Ti, Ta, Pt
라이닝(Lining)	PTFE
전기전도율(Conductivity)	5μS/㎝ 이상
정확도(Accuracy)	±0.5%RD
측정가능유속(Velocity)	0.1m/s~10m/s

● 외형치수(Dimension)



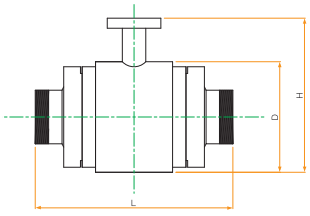
WAFER

DN(mm)	L	D	H
25	90	72	112
32	90	82	122
40	90	92	132
50	125	108	148
65	125	128	168
80	130	142	182
100	160	162	202
125	170	192	232
150	185	219	259

Socket Type

구경(Size)	DN15~DN150
전극(Electrode)	316L, Hb, Hc, Ti, Ta, Pt
라이닝(Lining)	PTFE
전기전도율(Conductivity)	5μS/㎝이상
정확도(Accuracy)	±0.5%RD
측정가능유속(Velocity)	0.1m/s~10m/s

● 외형치수(Dimension)



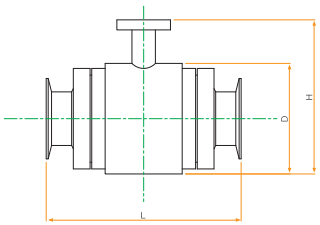
SOCKET

DN(mm)	L	D	H
10	190	91	130
15	190	91	130
20	190	91	130
25	190	91	130
32	200	105	145
40	220	120	160
50	230	140	180
65	240	150	190
80	250	160	200
100	270	190	230
125	290	220	260
150	310	240	280

Clamp-On Type

구경(Size)	DN10~DN100
전극(Electrode)	316L, Hb, Hc, Ti, Ta, Pt
라이닝(Lining)	PTFE
전기전도율(Conductivity)	5㎲/㎝ 이상
정확도(Accuracy)	±0.5%RD
측정가능유속(Velocity)	0.1m/s~10m/s

● 외형치수(Dimension)



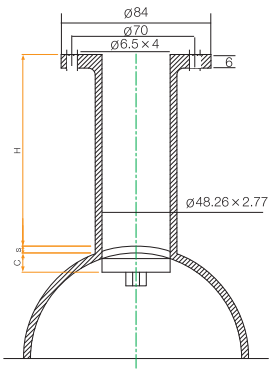
CLAMP-ON

DN(mm)	L	D	H
10	180	91	230
15	180	91	230
20	180	91	230
25	180	91	230
32	190	105	145
40	200	120	165
50	220	140	180
65	230	150	190
80	250	160	200
100	270	190	230

Insert Type

구경(Size)	DN40~DN2000
전극(Electrode)	316L, Hb, Hc, Ti, Ta, Pt
라이닝(Lining)	PVDF
전기전도율(Conductivity)	5㎲/㎝이상
정확도(Accuracy)	±2%RD
측정가능유속(Velocity)	0.1m/s~10m/s

● 외형치수(Dimension)



INSERT

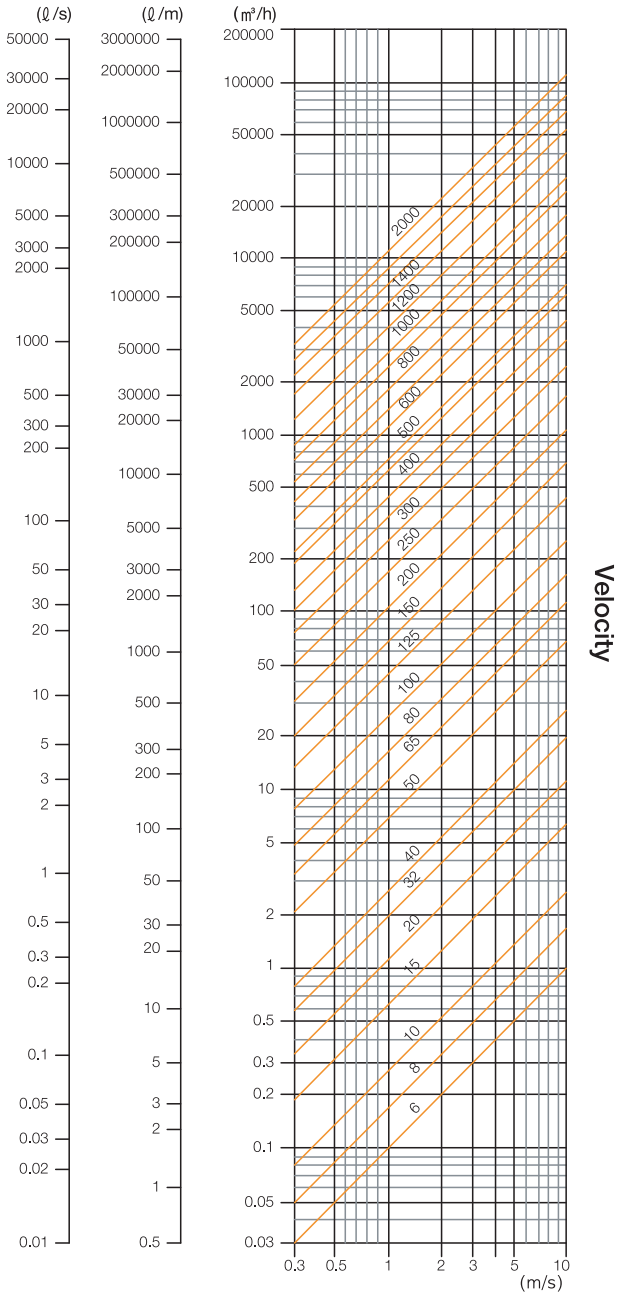
DN(mm)	센서길이	센서 연결부	C	D	Range
40	101	93	10	88-s	50
50			10	88-s	70
80			10	88-s	90
100			12.5	85.5-s	140
125			15.5	82.5-s	220
150			19	79-s	310
200			25	73-s	560
250			31	67-s	880
300			37.5	60.5-s	1270
350			44	54-s	1730
400			50	48-s	2260
500	206	145	62.5	140.5-s	3530
600			75	128-s	5080
700~2000	제조사 문의				

AceMag®

적용 유량 범위

배관사이즈 (mm)	Max. Range 0 ~ 10m/s	Design Range 0 ~ 15m/s
15A	0 ~ 100 ℓ/min	0 ~ 150 ℓ/min
20A	0 ~ 180 ℓ/min	0 ~ 270 ℓ/min
25A	0 ~ 290 ℓ/min	0 ~ 435 ℓ/min
32A	0 ~ 480 ℓ/min	0 ~ 720 ℓ/min
40A	0 ~ 750 ℓ/min	0 ~ 1125 ℓ/min
50A	0 ~ 70 ㎥/h	0 ~ 105 ㎥/h
65A	0 ~ 120 ㎥/h	0 ~ 180 ㎥/h
80A	0 ~ 180 ㎥/h	0 ~ 270 ㎥/h
100A	0 ~ 280 ㎥/h	0 ~ 420 ㎥/h
125A	0 ~ 440 ㎥/h	0 ~ 660 ㎥/h
150A	0 ~ 630 ㎥/h	0 ~ 945 ㎥/h
200A	0 ~ 1,130 ㎥/h	0 ~ 1,695 ㎥/h
250A	0 ~ 1,800 ㎥/h	0 ~ 2,700 ㎥/h
300A	0 ~ 2,500 ㎥/h	0 ~ 3,750 ㎥/h
350A	0 ~ 3,450 ㎥/h	0 ~ 5,175 ㎥/h
400A	0 ~ 4,500 ㎥/h	0 ~ 6,750 ㎥/h
500A	0 ~ 7,000 ㎥/h	0 ~ 10,500 ㎥/h
600A	0 ~ 10,150 ㎥/h	0 ~ 15,225 ㎥/h
700A	0 ~ 13,800 ㎥/h	0 ~ 20,700 ㎥/h
800A	0 ~ 18,000 ㎥/h	0 ~ 27,000 ㎥/h
900A	0 ~ 23,000 ㎥/h	0 ~ 34,500 ㎥/h
1000A	0 ~ 28,000 ㎥/h	0 ~ 42,000 ㎥/h

Flow Rate

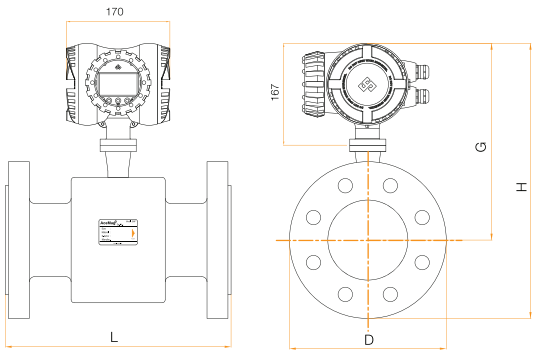


외형 치수

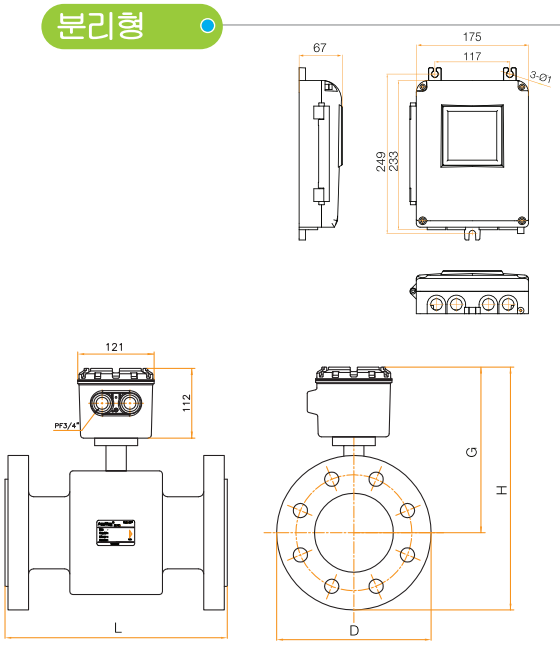
Dimensions								W	
배관사이즈		D	L	G		H			
				일체형	분리형	일체형	분리형	일체형	분리형
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kg]
10	3/8	90	150	252	198	295	241	6	4
15	1/2	95	150	252	198	300	246	6	4
20	3/4	100	150	252	198	305	251	6	4
25	1	125	150	258	204	316	262	7	5
32	1-1/4	135	150	263	209	333	279	9	7
40	1-1/2	140	200	263	209	338	284	10	8
50	2	155	200	268	214	351	297	12	10
65	2-1/2	175	200	283	229	371	322	17	15
80	3	185	200	288	234	388	334	17	15
100	4	210	250	298	244	408	354	22	20
125	5	250	250	313	259	438	384	24	22
150	6	280	300	333	279	476	422	35	33
200	8	330	350	363	309	533	479	45	43
250	10	400	400	388	334	586	532	74	72
300	12	445	500	420	366	643	589	102	100
350	14	490	500	441	387	694	640	123	121
400	16	560	600	466	412	749	695	147	145
450	18	620	600	494	440	801	747	209	207
500	20	675	600	521	467	856	802	212	210
600	24	795	600	576	522	966	912	252	250
700	28	905	700	634	580	1081	1027	352	350
800	32	1020	800	694	640	1201	1147	462	460
900	36	1120	900	744	690	1301	1247	552	550
1,000	40	1235	1000	804	750	1421	1367	682	680

위 치수는 변경이 될 수 있사오니 주문 전, 정확한 치수를 확인 바랍니다.

일체형



분리형



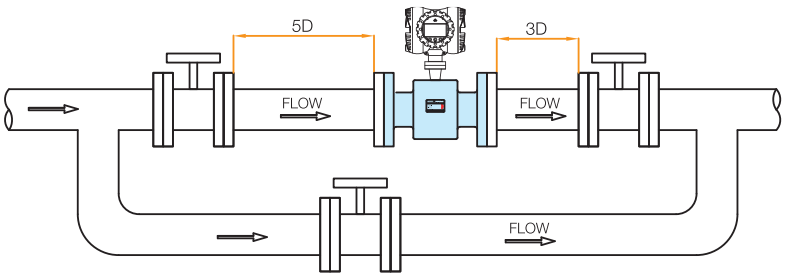
제품의 품질개선을 위해 외형이 위 도면과 상이할 수 있사오니 주문 전, 확인 바랍니다.

AceMag®

배관 설치 방법

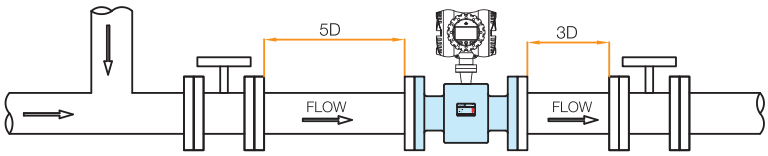
By-Pass 배관

전단부 5D이상, 후반부 3D이상
직관부 필요



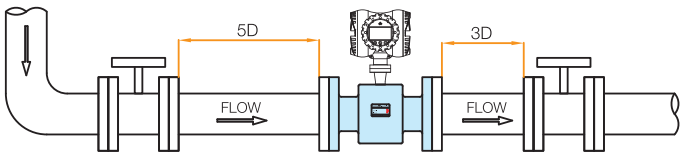
T 자형 배관

전단부 5D이상, 후반부 3D이상
직관부 필요



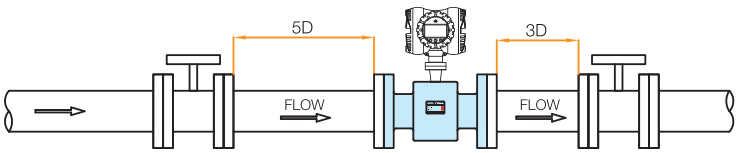
90° Bend 배관

전단부 5D이상, 후반부 3D이상
직관부 필요



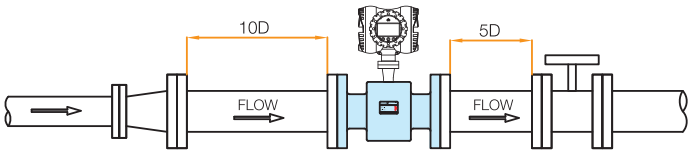
수평 수직 배관

전단부 5D이상, 후반부 3D이상
직관부 필요

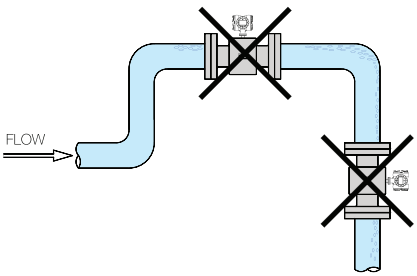


축소, 확대 배관

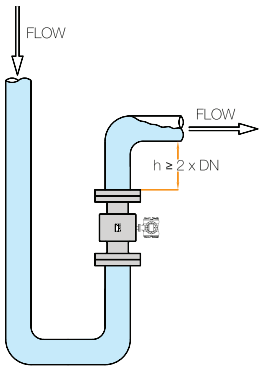
전단부 10D이상, 후반부 3D이상
직관부 필요

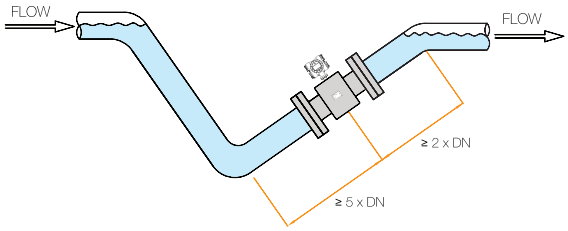


설치시 주의사항



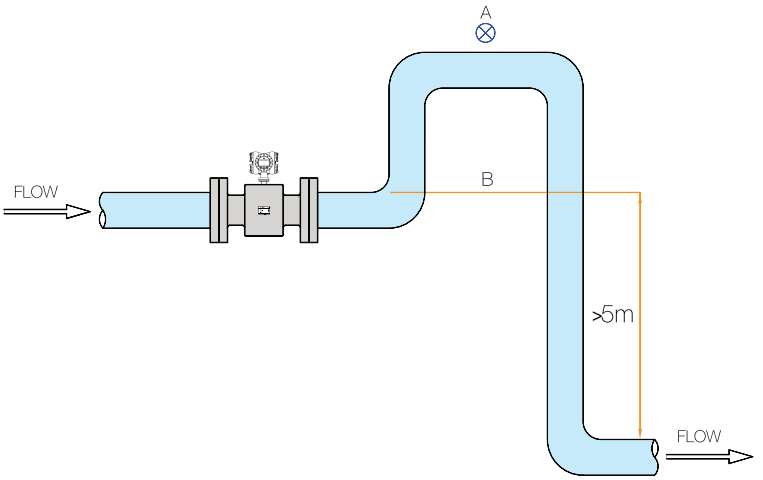
잘못된 설치의 예



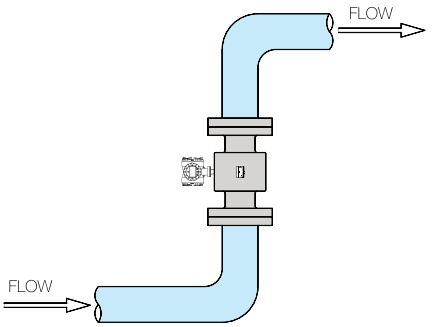


부분적 만관인 경우 설치

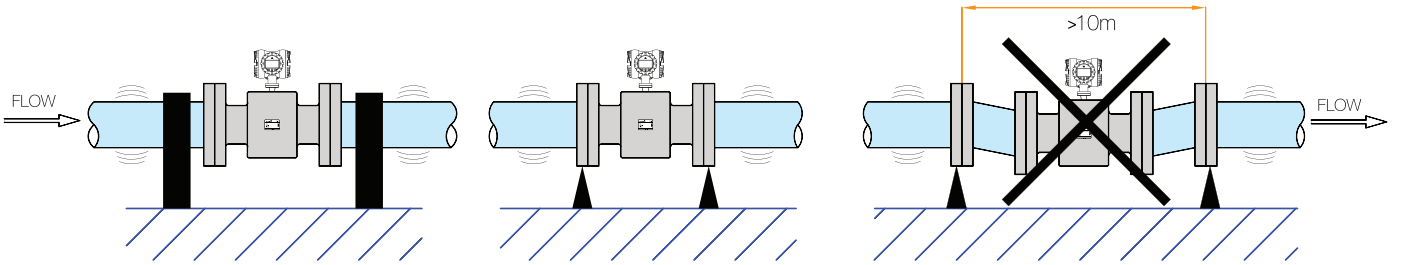
설치시 주의사항



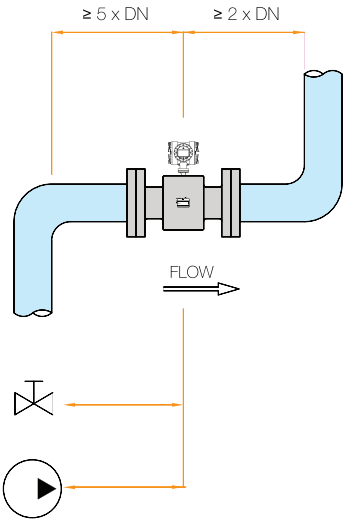
Siphon, Vent 밸브 설치시



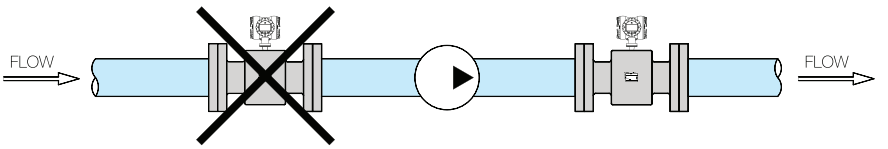
수직 배관 설치



진동 방지를 위한 설치



직관부 길이



펌프설치

AceMag®

사양

구분	일체형	분리형 (일반)	분리형 (HART)	분리형 (USB)	분리형 (TMS)
검출기 사이즈	10A~1000A				
검출기 재질	Carbon Steel, 304SS				
변환기 재질	Cast Aluminum	AL Alloy			
라이닝 재질	PTFE, PFA, Hard Rubber				
전극 재질	316LSS, Hastelloy-C, Hastelloy-B, Titanium, Tantallum, Platinium				
연결방식	JIS 10K, ANSI, DIN, (etc.)				
측정범위	0~12m/s (Measuring forward & reverse flow, 0~15m/s : Option)				
정확도	0.1~10m/s RD ±0.5% 0.1~10m/s RD ±0.2% (Option)				
유체온도	PTFE -10℃ ~ +160℃ Hard Rubber -10℃ ~ +80℃				
주위온도	-25℃ ~ +60℃				
유체 전도율	Up to 5㎲/㎝				
전원 공급	Free Voltage (AC 80 ~ 250V)				
주파수	Free Frequency (48~60Hz)				
디스플레이	Graphic LCD (back light)				
출력	• 아날로그 출력 : DC 4~20mA (Max. Road 500Ω) • 펄스/주파수 (Open Collector) • 알람 : High/Low 알람출력 (Open Collector)				
	RS-485 HART Communication (Option)	RS-485	RS-485 HART Communication	RS-485 USB Data Logging	RS-485 TMS Communication
케이블	N/A	10 m (기본제공)			

특징

- 유량계 제어프로그램 제공, 자동원격교정 및 설정기능
- 노이즈제거 알고리즘 내장, 자가진단, 빈관검출, 출력보정기능
- 유체온도 압력 보상을 위한 외부 입력기능 및 보상 알고리즘 내장
- 실시간 상태 표시 (순시, 적산유량, 유속 에러메시지, 알람) 기능
- 양방향 측정, RS-485/HART/TMS 통신 지원, USB Memory 저장(Option)
- 특허적용에 의한 폭 넓은 유량대, 초저유량대(0.01m/s) 측정 가능

주문 정보

[검출기 파트]

SMF- 0 0 0 0 - A - 1 - A - 1 - A - 1 - A - 1

1. 적용배관 사이즈(단위:mm)

Ex) 0150 = 150mm

0010 0080 0400
0015 0100 0450
0020 0125 0500
0025 0150 0600
0032 0200 0700
0040 0250 0800
0050 0300 0900
0065 0350 1000

2. 플랜지 규격

A = JIS 10K RF
B = JIS 20K RF
C = ANSI #150 RF
D = ANSI #300 RF
OP = etc

3. BODY 재질

1 = Carbon Steel
2 = Stainless Steel (304SS)

4. 전극재질

A = 316LSS
B = Hastelloy-C
C = Hastelloy-B
D = Titanium
E = Tantalum
F = Platinum

5. 라이닝 재질

1 = Hard Rubber
2 = PTFE
3 = PFA

6. 접지

A = Flange Grounding
B = Grounding Ring
C = Grounding Electrode

7. 적용온도

1 = ≤ 80℃ (All Lining)
2 = ≤ 160℃ (PTFE)

8. 센서분류

A = Flange Type
B = Wafer Type
C = Clamp Type
D = Insert Type
E = Socket Type
F = Flange Type with Removable Electrodes

9. 전선투입구 규격

1 = None (일체형 STD)
2 = M20 x 1.5P Cable Grand (분리형 STD)
3 = PF 1/2"
4 = PT 1/2"
5 = NPT 1/2"
6 = PF 3/4"
7 = PT 3/4"
8 = NPT 3/4"
OP = etc

[전송기 파트]

SMF - H - 1 - A - 1 - A - 1

1. 전송기 분류

H = Integral Mount
R = Remote Mount

2. 보호등급

1 = IP65
2 = IP67 (Integral Type)
3 = IP68 (Remote Type)

3. 방폭사양

A = None
B = Ex d IIC T6

4. 출력신호

1 = 4 to 20mA / Pulse / RS485 (STD)
2 = STD + HART Communication
3 = STD + USB
4 = STD + TMS

5. 정확도(교정)

A = 3 Points, 0.5%
B = 5 Points, 0.2% (KOLAS)
OP = Other Requirements

6. 전선투입구 규격

1 = M20x1.5P Cable Grand (STD)
2 = PF 1/2"
3 = PT 1/2"
4 = NPT 1/2"
5 = PF 3/4"
6 = PT 3/4"
7 = NPT 3/4"
OP = etc

(주)서진인스텍

Zip.13218
경기도 성남시 중원구 둔촌대로457번길 14
Tel. 031-627-9000 Fax. 031-624-5345

2018 Edition Rev.0 (Printed by Daoom)