



MERIT400 Series

Instruction Manual



Index

▶ 차례	02
▶ 특징 및 주요기능	03
▶ 정격 및 사양	04
▶ 구조 및 특성	06
▶ 외형도	09
▶ 설치 및 운전	11

▶ 특징 및 주요기능

▶ 개 요

MERIT400은 클린룸의 엄격한 품질 관리하에 제작된 고성능 액체 유량계로, 배관 내 액체의 유량을 빠르고 정밀하게 측정하도록 설계되었습니다. 견고한 구조와 다양한 기능 및 외부 인터페이스를 제공하며, 사용자 편의를 고려한 PC 프로그램을 함께 지원합니다.

제품을 사용하시기 전에 사용설명서를 충분히 읽고 올바르게 사용하여 다양한 기능을 효과적으로 활용하시기 바랍니다.

▶ 특 징

- ◎ 고품질·고정밀 반도체 및 산업용 비접촉식 Ultrasonic Flow Meter 적용
- ◎ Slurry 제어에 최적화된 핀치밸브 내장
- ◎ 다양한 반도체 공정 유체 측정 및 제어 (DIW, CMP Slurry, Chemical 등)
- ◎ 전원 분리에 따른 외부 전원 Noise 및 입·출력의 RFI/EMI 차폐
- ◎ 상태 및 이상 알람 출력 (측정 & 제어 알람)
- ◎ 고속 제어 응답성: Target Flow Rate $\pm 2\%$, 2초 이내

▶ 주요기능

- ◎ 목표 유량의 고속·정밀 순시 유량 제어
- ◎ 총 유량값 적산
- ◎ 초음파 파형 스코프 기능 탑재로 오류 방지 및 정밀 유량 계측
- ◎ Setup 및 A/S를 위한 PC 통신용 Maintenance Tool 제공
- ◎ RS-485(Modbus) 통신을 통한 동시 다수(6대)의 LFC 제어 기능 제공
- ◎ 전류 및 전압을 이용한 Analog I/O 제어 기능 제공

▶ 정격 및 사양

1. 유량범위 및 정밀도

분 류	F.S. 500 ml/min (MERIT400K)	F.S. 2000 ml/min (MERIT400U)
Fluid	DIW, Silica, Ceria, W(Tungsten) 등의 혼합 연마액	
유량 범위	50~500ml	200~2000ml
최소 Unit	1 ml/min	
Accuracy	300 ml이하:±3ml / 300 ml이상: ±1%	
응답속도	2.0 Sec 이내 (설정 유량의±2% 이내)	

2. 제어부 사양

구 분	사 양
전원	DC +24V (±10%)
사용 온도	0 ~ 50℃
소비 전력	4.8 W (소비전류 200mA 기준)
방수 구조	IP65
통신 규격	RS-485(MODBUS), Analog I/O
Analog I/O	4~20mA or 0~10V
취부 방식	Bolting
외관 재질	FM PVC(백색)
무게	850 g
Size(mm)	MERIT400U : (w)70 X (D)230 X (H)114 MERIT400K : (w)40 X (D)300 X (H)150

⚠ 주의

사양 범위를 벗어난 조건에서 사용할 경우 고장이나 사고의 원인이 될 수 있습니다.

▶ 정격 및 사양

3. 유량부 사양

구 분	사 양
측정 대상	액체 전반
유체 온도	10 ~ 90℃
유체 압력	0 ~ 0.35MPa (내압 0.5MPa)
음파 범위	1000 ~ 2200 m/Sec
내부 방수	IP65
내부관 재질	PFA
케이블 재질	유량부 : PVC, 모터 케이블 : PVC
모터 타입	스태핑 모터
밸브 타입	핀치 밸브
튜브 재질	PFA, Gore-tex
튜브 내경(최소)	M400U : Ø3 / M400K : Ø1.6
접속 구경	MERIT400U : 1/4", 3/8" (PILLAR Super 300) MERIT400K : 1/4" (PILLAR Super 300)

4. I/O Cable 사양

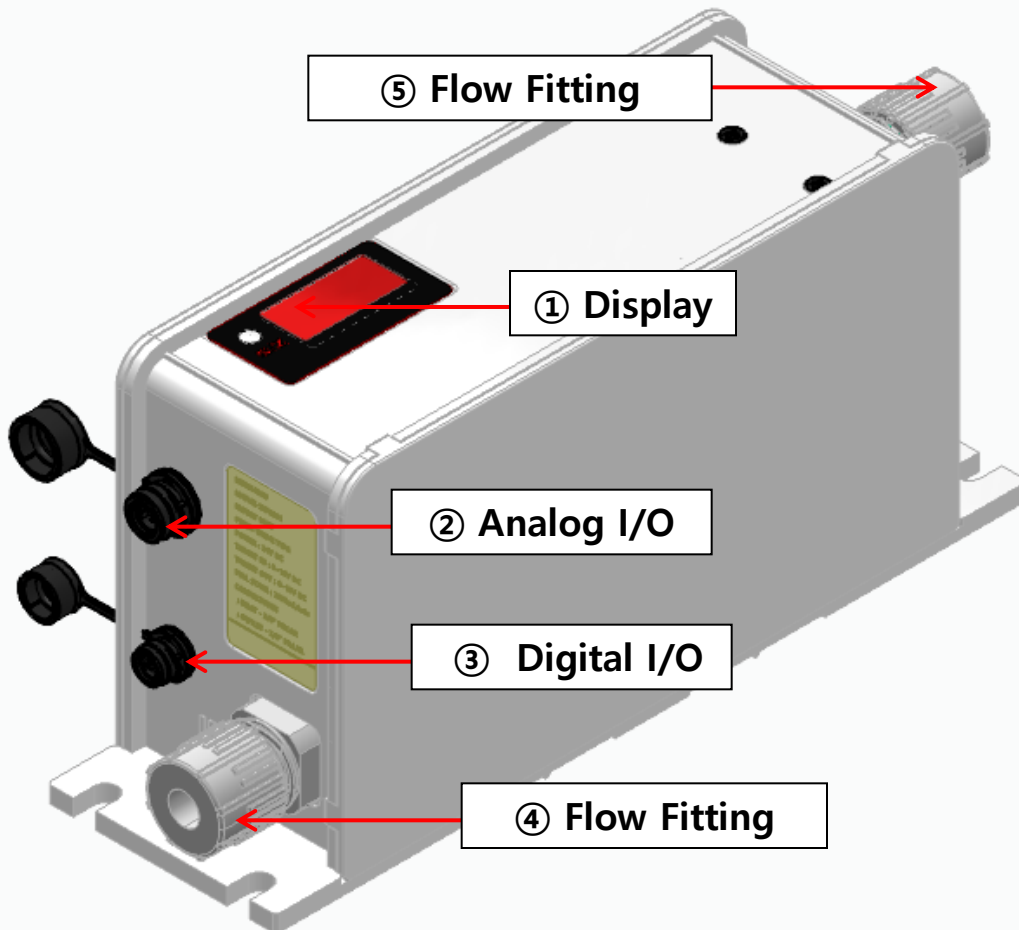
품명	길이(m)	Wire Spec.	비고
Analog I/O Cable	5.0m	PVC AWG #26	
Digital Cable	5.0m	PVC AWG #26	Option

⚠ 주의

- ◆ 사양 범위를 벗어난 조건에서 사용할 경우 고장이나 사고의 원인이 될 수 있습니다.
- ◆ 사용되는 유체의 종류와 제품의 유량부 재질과의 적합성을 확인하여 주십시오.
- ◆ 정밀도는 DIW 상온 기준 실유량 교정에 의한 수치입니다.

▶ 구조 및 특성

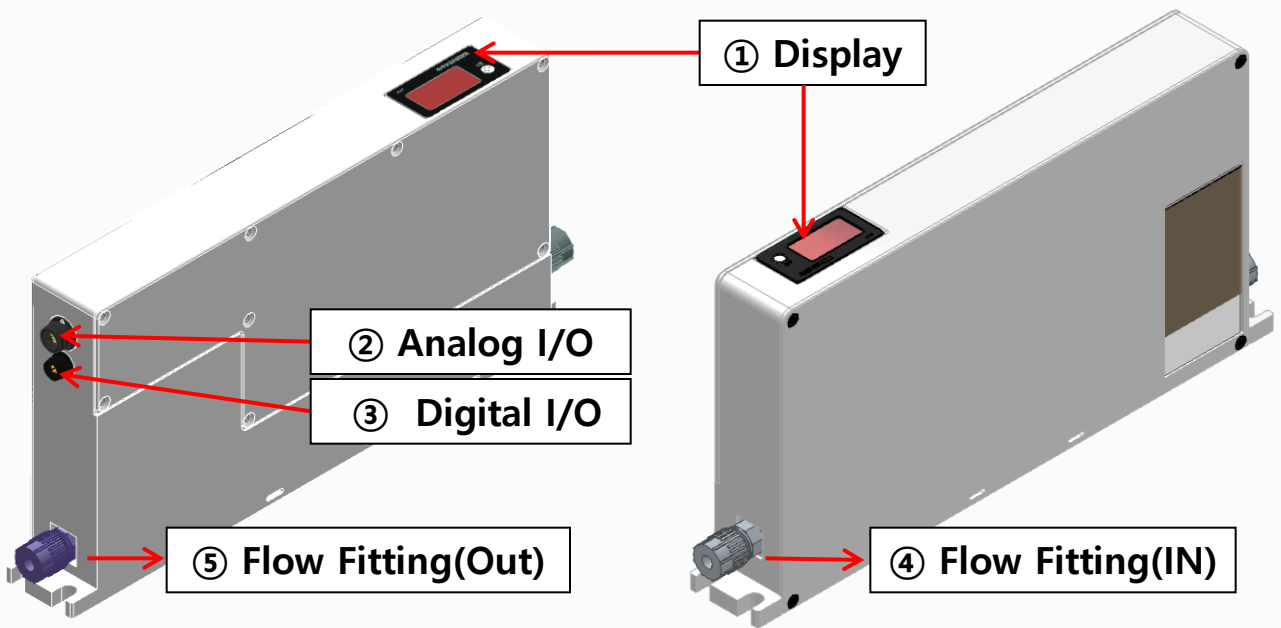
1-1. 제어부 명칭과 기능 (MERIT400U)



번호	형 태	기 능
1	Display	4DIGIT '7'Segment
2	Anlaog I/O	전원 및 유량 입출력, 알람 등 Analog 입출력 포트
3	Digital I/O	전원 및 RS-485 통신, Firmware Update 포트
4	Flow Fitting(IN)	유량 입력 (Inlet 1/4", 3/8")
5	Flare Fitting(OUT)	유량 출력 (Outlet 1/4", 3/8*)

▶ 구조 및 특성

1-2. 제어부 명칭과 기능 (MERIT400K)

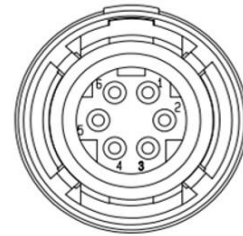
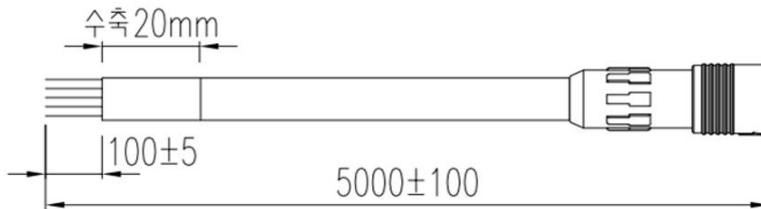


번호	형 태	기 능
1	Display	4DIGIT '7'Segment
2	Anlaog I/O	전원 및 유량 입출력, 알람 등 Analog 입출력 포트
3	Digital I/O	RS-485 통신, Firmware Update 포트
4	Flow Fitting(IN)	유량 입력 (Inlet 1/4")
5	Flow Fitting(OUT)	유량 출력 (Outlet 1/4")

▶ 구조 및 특성

2. Connector Pin Map(Digital)

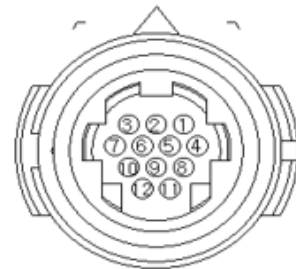
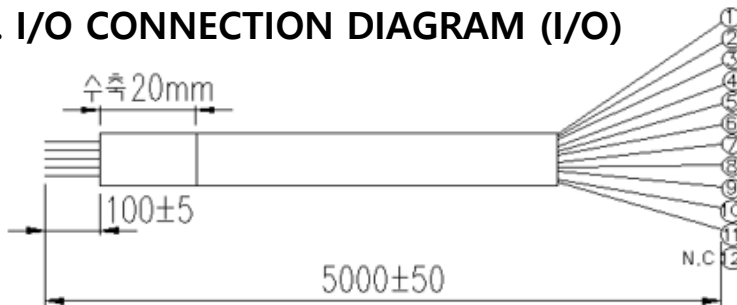
2-1. I/O CONNECTION DIAGRAM (Digital)



FRONT VIEW
PLUGS HR30-6P-6S

Pin No	Electrical Connection		Wire Color	Wire Size
1	RS-485(Modbus)	+	RED/적	AWG 26
2		-	BLK/흑	
3	Firmware Update		GRE/녹	
4			BLU/청	
5			YEL/노	
6			WHI/백	

2-2. I/O CONNECTION DIAGRAM (I/O)

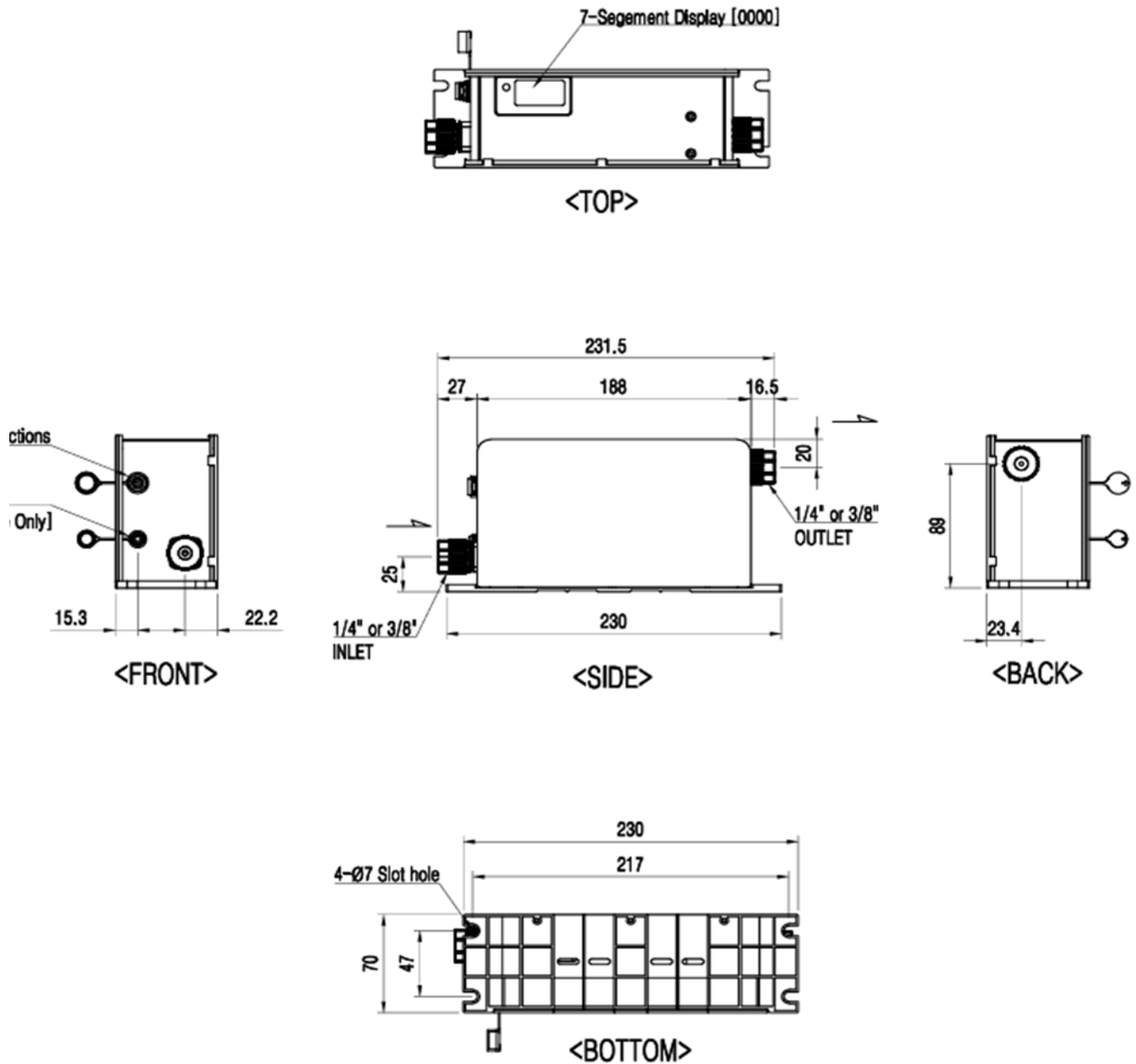


FRONT VIEW
REC.HR30-7R-12P(31)

Pin No	Electrical Connection	Wire Color	Wire Size
1	Power (24VDC)	+	RED/적
2		-	BLK/흑
3	Target In (4~20mA)	+	Bron/갈
4		-	Violet/보라
5	Flow out (4~20mA)	+	GRY/회
6		-	Sky Blu/하늘
7	Sensor Alarm	+	ORG/주황
8		-	BLU/청
9	Valve Alarm	+	WHI/백
10		-	GRE/녹
11	Zero Adjust		YEL/노
12	N.C.		
			AWG 26

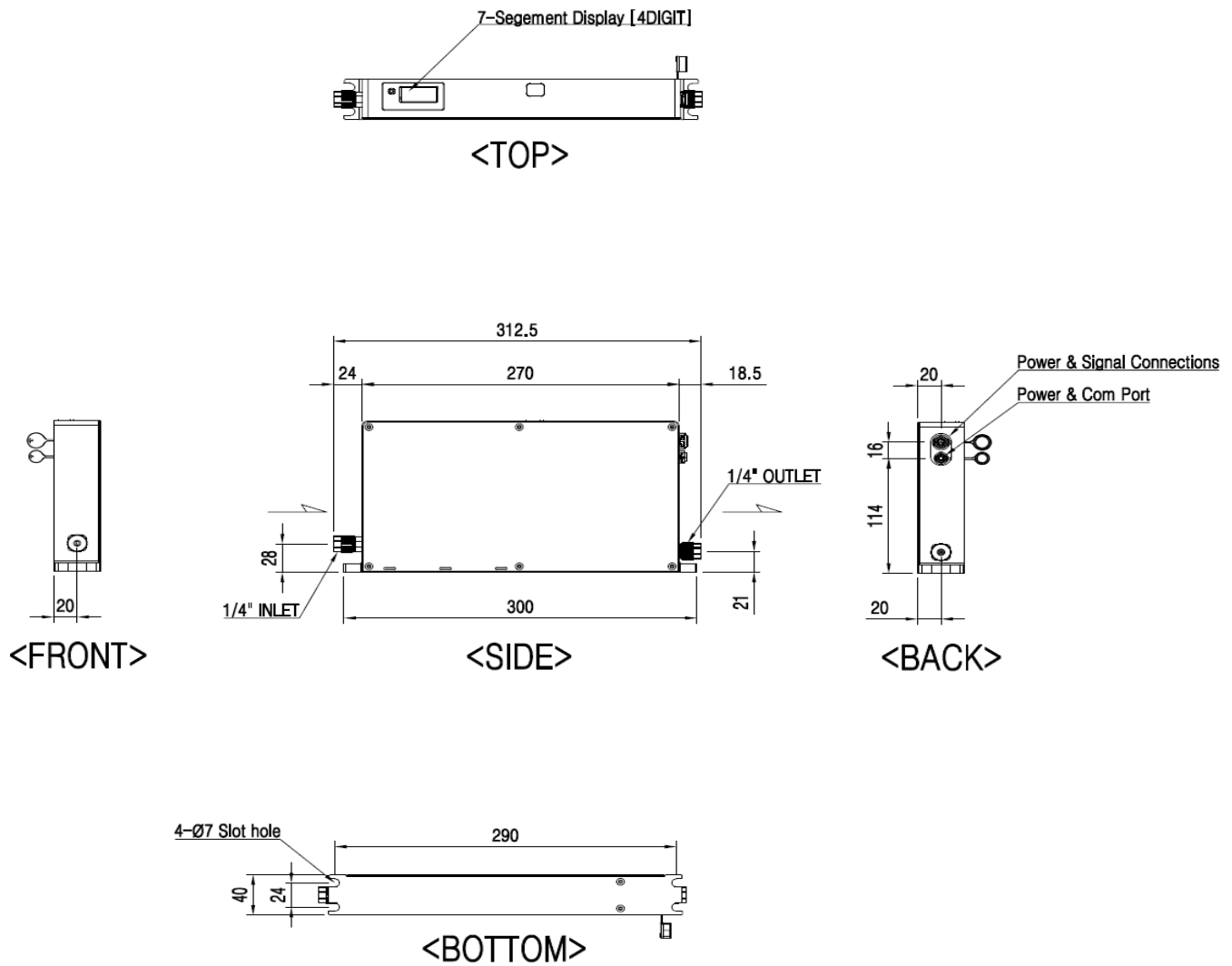
▶ 외형도

1-1. 제어부 외형 및 외부치수 (MEIRT400U)



▶ 외형도

1-2. 제어부 외형 및 외부치수 (MEIRT400K)



▶ 설치 및 운전

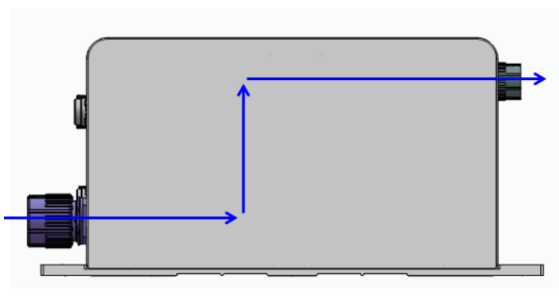
1. 설치

1.1. 설치 장소

- 1) 주위 온도 0°C ~ 50°C, 습도 90% RH 이하(비결로 조건)의 실내 설치 권장
- 2) 직사광선, 급격한 온도 변화, 수분 유입 가능성이 없는 장소에 설치
- 3) 유도 장애 발생 가능 장소 및 모터 등 동력 기기 주변 설치 금지
- 4) 수증기 및 부식성 가스가 없는 장소에 설치
- 5) 제품 유지보수 및 점검이 용이한 위치 선정
- 6) 지면과 수평 방향으로 설치를 권장하며, 다른 방향으로 설치 시 기포 정체 및 유량 제어 성능 저하가 발생할 수 있음

1.2. 설치 및 장착 방법

- 1) 정확한 유량 제어를 위해 배관 내부가 항상 유체로 충전된 상태를 유지하도록 설치
- 2) 기포가 정체되지 않고 유체 흐름이 원활한 위치에 설치하며, Slurry 특성상 침전물 및 퇴적물이 발생하지 않도록 흐름이 유지되는 방향으로 설치 권장
- 3) 개방 배관의 경우 배관 하부에 설치하고, 배관 내부 압력은 대기압 이상으로 유지
- 4) 유량 조정 밸브는 제어기 2차측 설치를 권장하며, 1차측 설치 시 감압에 의한 기포 발생으로 측정 및 제어 성능 저하 가능
- 5) 제어부 본체는 Bracket 방식의 베이스 구조로 설계되어 있으며, 나사 체결 방식으로 간편한 분리 및 교체 가능
- 6) 설치 시 입·출구 배관의 응력이 제품에 전달되지 않도록 주의



<지면>

❖ 그림과 같이 지면과 수평 방향 설치를 권장하며, 기포 유입 시 정체를 최소화할 수 있습니다.



Thank you
for your interest

- ☐ 주소: 충남 아산시 음봉면 스마트산단1로 20
- ☐ 전화: 041) 529-3800
- ☐ Http: [//www.elckor.com](http://www.elckor.com)