

# GOLDEN RULES Co.,Ltd.

MASS FLOW METER & TOTAL INSTRUMENT SOLUTIONS



## 기업 소개

### CEO 인사말

신뢰와 전문성을 갖춘 국내 유일의 국산 질량유량계 & 토탈인스트루먼트 전문 제조기업 (주)골든룰입니다.

38년간 (주)코닉스, (주)우진그룹, (주)하이트롤에서 스팀&가스의 다양하고 풍부한 기술경험과 축적된 독일 기술을 바탕으로 각고의 노력끝에 질량유량계를 국산개발 하였습니다.

14년간 Pilot Plant와 R&D에서 성능을 검증받은후 관공서와 모든 산업에 수입대체품으로 납품하며 해외에도 수출하고 있습니다.

골든룰의 가스전용 열질량유량계와 스팀,가스,액체용 FN질량유량계 그리고 코리올리질량유량계는 항공우주산업, 반도체, 자동차, 철강, 발전소, 화학, 조선소, 열처리로, 타이어,식음료 등의 플랜트에 정밀 측정용으로 사용되고 있습니다.

고객의 요구에 맞춰 체적유량계와 계측기도 함께 공급하는 토탈인스트루먼트 제조사가 되었습니다. 최고의 국산 기술과 솔루션, 그리고 서비스를 경험해주시면 감사하겠습니다.

### 품질경영 및 인증

- ✓ 벤처기업
- ✓ 연구개발전담부서 인증
- ✓ 직접생산확인증명
- ✓ 특허 제10-1660226호/ 제10-1606497호
- ✓ 환경경영체제 인증
- ✓ 품질경영시스템 인증

## 교정장비 (CALIBRATION EQUIPMENT)

KOLAS SONIC NOZZLE 기준장비(기체)



CORIOLIS MASS FLOWMETER 기준장비(액체)



면책 조항:  
제품 설명에 사용된 모든 데이터는 법적 구속력이 없습니다.  
관련 기술 세부 사항은 추가 개선을 위해 변경될 수 있습니다.

## 목차

### ❖ 질량유량계 (방폭인증 제품)

1. 열질량유량계 (기체삽입형) -----	3
2. 열질량유량계 (기체인라인형) -----	12
3. 열유량스위치 (기체,액체,오일용) -----	
4. FN질량유량계 (스팀) -----	21
*홈페이지 참조 : (공기/가스/액체용)	
5. 코리올리질량유량계 (액체,가스-Straight tube type) -----	33
코리올리질량유량계 (액체,가스,스팀-U tube type) -----	42
*홈페이지 참조 (수소,고압가스형) (극저온 LNG,LN2,LO2,LH2,LHe,LNe) (액체,가스-마이크로 밴드형)	
5. MFC&MFM -----	48

### ❖ 체적/기타유량계 (KC인증 제품)

1. 볼텍스유량계 -----	55
2. 전자유량계 -----	64
3. 초음파유량계 -----	71

\*홈페이지 참조 : 기타 제품 (터빈,오발기어,차압식,파살플룸,비만관전자유량계)

### ❖ 레벨미터/스위치 (KC인증 제품)

1. 초음파레벨전송기 -----	77
2. 레이더레벨전송기 -----	
3. 마그네틱 플립 레벨게이지 -----	
4. 자기변형식 레벨전송기 -----	
5. 진동식 레벨스위치 -----	

### ❖ 스마트전송기 (KC인증 제품) ----- 75

1. 온도/압력/차압전송기 -----	81
2. 압력계/온도계/온도센서 -----	81

### ❖ 기타계측기

\*홈페이지 참조 : 기타 제품 (열식유량스위치, 수질계측기, 자동밸브, 패널계기 등)

# 1-1

## 열질량유량계

### 기체삽입형 KC-2600GI



## 열질량유량계 기체삽입형 KC-2600GI



기체 삽입 일반 분리형  
KC-2610GI-R  
(IP67)

### 제품특징

- Close loop control 적용
- Power AC110 ~ 240 V & DC24 V(기본)
- 출력 정밀도  $\pm 0.1\%$ ,  $\pm 2.5 \mu A$ (4 ~ 20 mA) & Pulse 0 ~ 5 V, Alarm 기본
- 유량계의 이상 발생시 현장에서 조정이 가능한 고성능 인터페이스 (RS-485) 기본 (옵션 : RS-232C)
- 직접적인 질량유량계측으로 별도의 온도, 압력 보상이 필요없다.
- 현장에서 간단한 신호처리 및 교정
- 우수한 재현성
- 뛰어난 장기 안정성
- 최고의 가격 대비 성능비율
- 다른 응용프로그램에 대해 적응력이 간편함
- 구동부가 없음
- 상부 배관의 직관부분이 적다.(7D ~ 5D)
- 넓은 유량 범위에 적합하다. (Turn Down 1000 : 1)
- 유량 변화에 따른 응답 속도(1 sec)가 빠르다.
- CE, Ex (IP66), KC

무게	방폭	일반
	5.56kg	3.5kg

### 제품 소개

골든룰의 KC-2600 GI 고성능 질량유량계는 산업현장에서 기체의 흐름을 감지하고, 기체 유량의 조정, 측정 등의 장소에 적용한다.

센서 설치 고정형이며, 마이크로 프로세서 사용으로 유량측정, 유량조정을 진단을 동시에 진행한다. 질량유량의 순시치, 적산량 및 환경설정에 따른 적용이 가능하며 2 X 16 LCD Panel에 표시된다. Programmable 전송기는 RS-485S 통신포트와 골든룰 고성능 인터페이스 소프트웨어 또는 계기 패널 디스플레이를 통하여 쉽게 설정된다.

골든룰의 KC-2600 GI는 순시유량, 적산유량, 응답속도, 전위량 cut-off, 유량교정 factor 등이 초기에는 Password에 의해 보호되어 있으며, 사용자에게 의해 변경이 가능하다.

골든룰의 Smart Interface™ Software 안내를 통하여 계기의 성능을 확인할 수 있으며, 사용자의 요구에 의해 입력전원, 출력, 설치, 포장 방법을 선택할 수 있다.

## 열질량유량계 기체삽입형 KC-2600GI

### 제품성능

- 정밀도 F.S ±0.5 %
- 재현성 ±0.2 % of Full Scale
- 온도보상  
±0.03 % Reading / ±(10 ~ 38) °C내에서 °C  
±0.06 % Reading / ±(25 ~ 50) °C내에서 °C
- 압력보상  
±50 psia (3.4 bara)이내에서는 무방하다.
- 응답시간  
최종 유속값의 63 %내에서 1초 이내
- 측정범위 (0.01 ~ 66.2) m/sec
- 디스플레이 기능 순시&적산, 유속, 시간

### 운전사양

- 기체  
공기 및 모든 가스
- 기체 압력 범위 (조립부분)  
압축 Fittings : 508 psig (35 barg) option  
150 lb Flange, JIS 10k RF PN16 (DN)  
: (-40 ~ 150) °F ((-40 ~ 65) °C)  
: 230 psig (16 barg)  
저압 Retract Valve : 100 psig (7 barg)  
고압 Retract Valve : 1000 psig (70 barg)
- 압력 강하  
3 inch 이상의 배관에서는 무시해도 무방함.
- 기체 & 환경 온도  
기체 : (-40 ~ 302) °F ((-40 ~ 150) °C)  
옵션 : (-40 ~ 482) °F ((-40 ~ 250) °C)  
환경 : (-4 ~ 185) °F ((-20 ~ 85) °C)
- 기체 누설 범위  
헬륨 가스로 최대 5 X 10<sup>-4</sup>
- 공급전원(선택)  
DC24 V ±10 %, 200 mA  
(100 ~ 240) V AC ±10 %, 10 watts

Mass Flow Rates (질량유량)

Flow Ranges(유량 범위)							
Pipe Size (배관경)		Air & N2 (Nm3/h)		O2 (Nm3/h)		NG (Nm3/h)	
A	B	min	max	min	max	min	max
65A	2½-inch	1.2	1200	1	600	1	185
80A	3-inch	1.5	1800	1.5	900	1.5	280
100A	4-inch	2.8	2800	3	1420	3	470
125A	5-inch	4	4400	4	2210	4	700
150A	6-inch	6	6300	6	3200	6	940
200A	8-inch	12	11500	12	5650	12	1880
250A	10-inch	18	17500	18	8830	18	2820
300A	12-inch	25	25000	25	12720	25	4060
350A	14-inch	35	34500	35	17000	35	5600
400A	16-inch	45	45000	45	22600	45	7200
450A	18-inch	60	57000	60	29000	60	9200
500A	20-inch	70	70000	70	35300	70	16300
600A	24-inch	100	101000	100	50600	100	22100
700A	28-inch	140	138000	140	6900	140	29000
800A	30-inch	180	180000	180	90000	180	36500
900A	36-inch	230	230000	230	115000	230	45500
1000A	40-inch	290	280000	290	140000	290	

Notes:  
 (1) 공기와 질소 유량 표준 조건:21°C(70°F) 및 21°C(70°F) scfm:0°C, Nm<sup>3</sup>/h 1기압, 기타 가스는 공장에 문의  
 (2) 최대 사용압력 65A ~ 1000A(16 Bar)  
 (3) 최대 유량은 위험구역과 높은 온도 버전으로 제한되며 공장에 문의

## 열질량유량계 기체삽입형 KC-2600GI

- **출력신호(기본)**  
선형의 (4 ~ 20) mA, pulse
- **액정표시**  
숫자 문자식 배열 2 X 16 백라이트 LCD  
계기판에 부착된 누름 버튼 또는 RS-485S 인터페이스에 의한 Window창에서 조정  
조정변수 : 유량범위 : (0 ~ 100) %  
유량단위 : m<sup>3</sup>/h(m<sup>3</sup>), L/h(L), mL/h(mL), kg/h(kg)  
응답시간 : (1 ~ 7) sec  
보정수치 : 0.5 ~ 5  
Zero & Span
- **적산량**  
8 자리의 공학단위 (99,999,999 count)  
Software 또는 액정표시창 버튼, On-Board 스위치에 의해서 재설정 가능
- **소프트웨어(기본)**  
Windows® Software 16MB RAM 사용. (최소 8MB RAM 설치)  
RS-485S 통신 적용  
추가기능 : Zero Cut-Off 조정  
선형화 조정  
Save / Load 조정  
유량계 조건 확인

### 본체사양

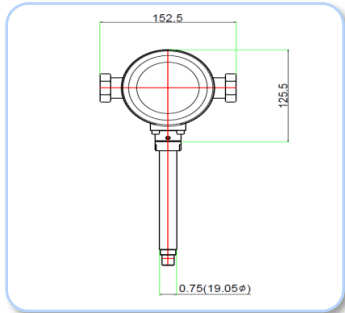
- **유체 접촉 부분**  
Sensor Probe – Ceramic + 303SS (Platinum) 옵션 : 316LSS  
Protection Tube – 303SS (Option : 316SS, 316LSS)
- **유량계 본체**  
방폭 지역을 위한 CASE (Ex d[ib] IIC T4 : IP66) 또는 방수급 (IP67 또는 IP65)
- **전선 연결부**  
2 X ½"PF 또는 Exp Cable Gland(SS) 22C
- **유량계의 설치 (선택사양)**  
¾" 압축 Fitting과 ¾" Male NPT (기본)  
ANSI 150lb Flange, JIS 10k RF Flange  
¾" 압축 Fitting과 1/2" Male NPT (옵션)  
Ball Valve System (옵션)
- **인증서**  
Ex (Ex d[ib] IIC T4)  
CE (CASE 전체)  
KGS Certificate  
KC Certificate

## 열질량유량계 기체삽입형 KC-2600GI

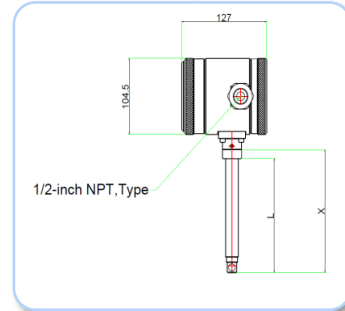
### 도면치수 사양&도표 I

#### ❖ 일반형 KC-2610GI(IP67)

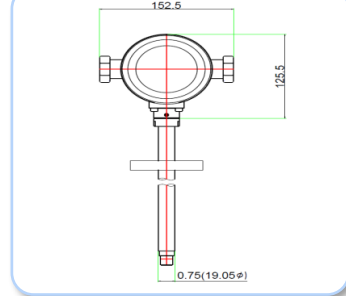
● Compression Fitting – Front View (EN2)



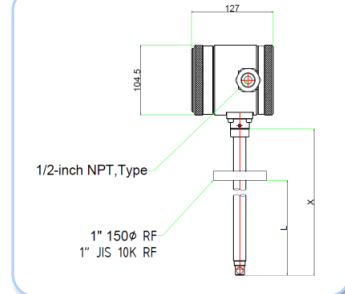
● Compression Fitting – Side View (EN2)



● Flange Mounting – Front View (EN2)

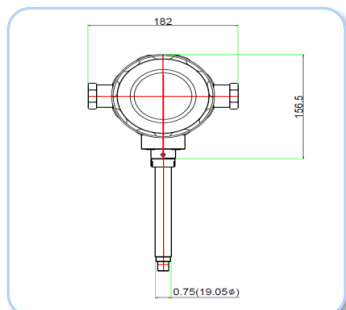


● Flange Mounting – Side View (EN2)

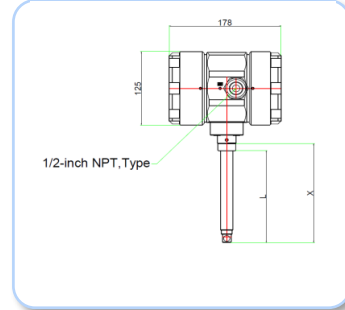


#### ❖ 방폭형 KC-2620Ex(IP66)

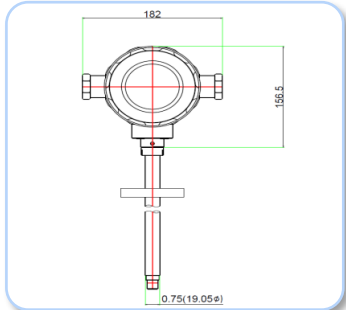
● Compression Fitting – Front View (E2)



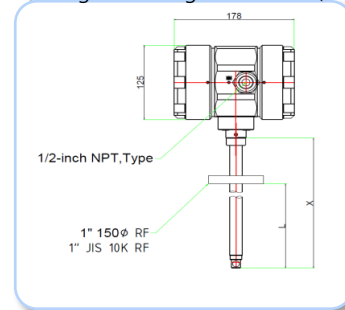
● Compression Fitting – Side View (E2)



● Flange Mounting – Front View (E2)



● Flange Mounting – Side View (E2)



\* 모든 치수는 inch이며 괄호 안에 있는 치수는 밀리미터입니다.  
승인도 요구시 사용될 수 있습니다.

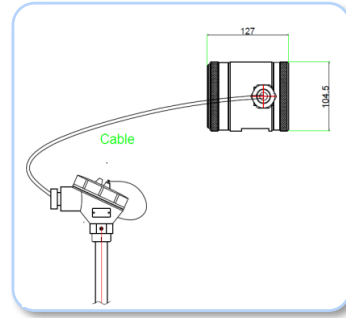
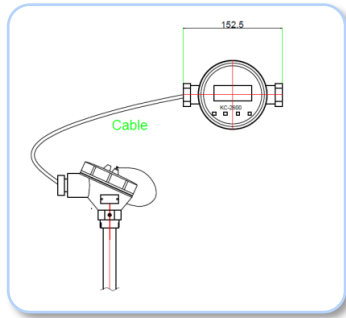
The information contained herein is subject to change without notice.

## 열질량유량계 기체삽입형 KC-2600GI

### 도면치수 사양&도표

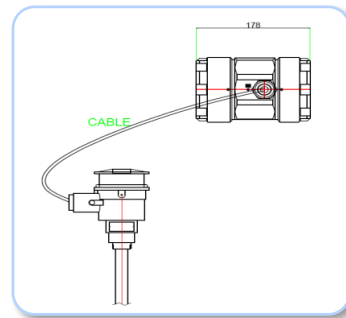
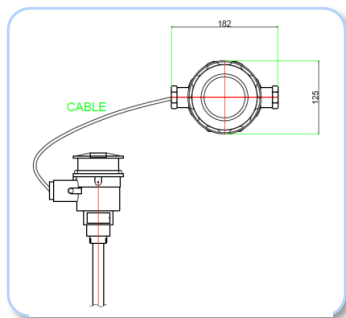
#### ❖ 일반분리형 KC-2610GI-R

- Remote Mount Junction Box – Front View (EN4)
- Remote Mount Junction Box – Side View (EN4)



#### ❖ 방폭분리형 KC-2620Ex-R

- Remote Mount Junction Box – Front View (E4)
- Remote Mount Junction Box – Side View (E4)



Length Chart		
Code	L	X
L06	6.0 (152.4)	7.5 (190.5)
L09	9.0 (228.6)	10.5 (266.7)
L13	13.0 (330.2)	14.5 (368.3)
L18	18.0 (457.2)	19.5 (495.3)
L24	24.0 (609.6)	25.5 (647.7)
L36	36.0 (914.4)	37.5 (952.5)

※ 센서의 형상은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

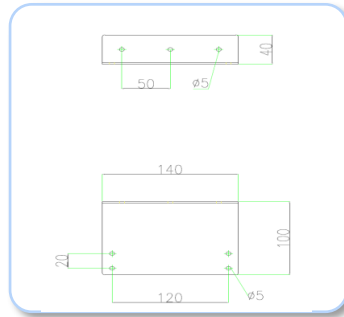
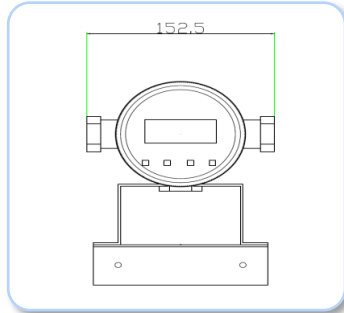
\* 모든 치수는 inch이며 괄호 안에 있는 치수는 밀리미터입니다.  
승인도 요구시 사용될 수 있습니다.

## 열질량유량계 기체삽입형 KC-2600GI

### 도면치수 사양&도표Ⅲ

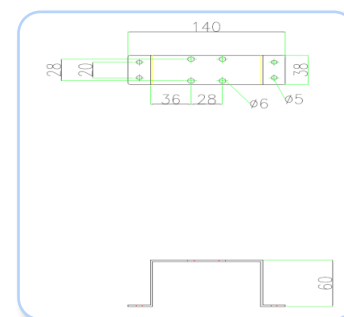
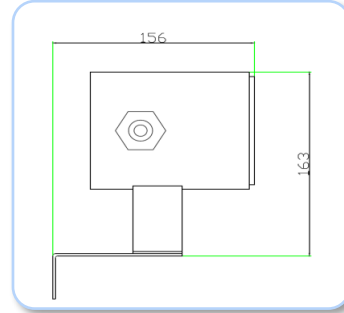
#### ❖ 일반분리형 KC-2610GI-R

● Remote Rear Bracket Electronics (EN4)



패널 취부 브라켓 1

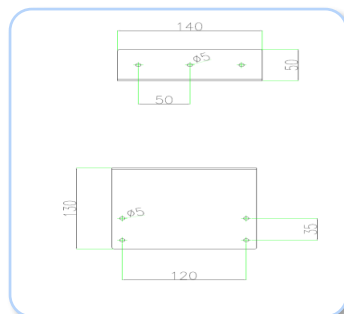
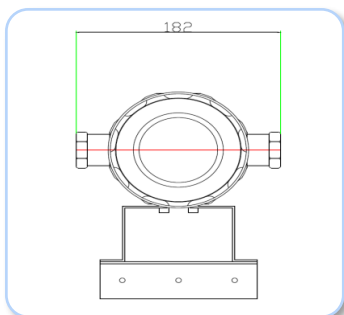
● Remote Side Bracket Mounted Electronics (EN4)



패널 취부 브라켓 2

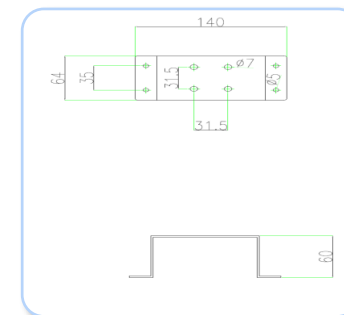
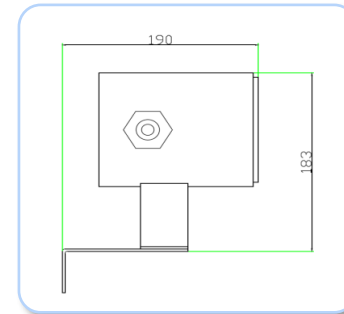
#### ❖ 방폭분리형 KC-2620Ex-R

● Remote Rear Bracket Electronics (E4)



패널 취부 브라켓 1

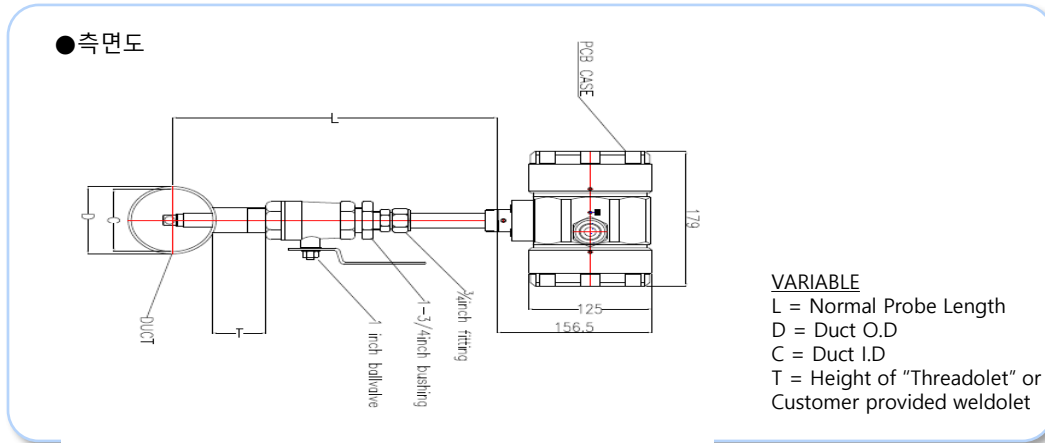
● Remote Side Bracket Mounted Electronics (E4)



패널 취부 브라켓 2

## 열질량유량계 기체삽입형 KC-2600GI

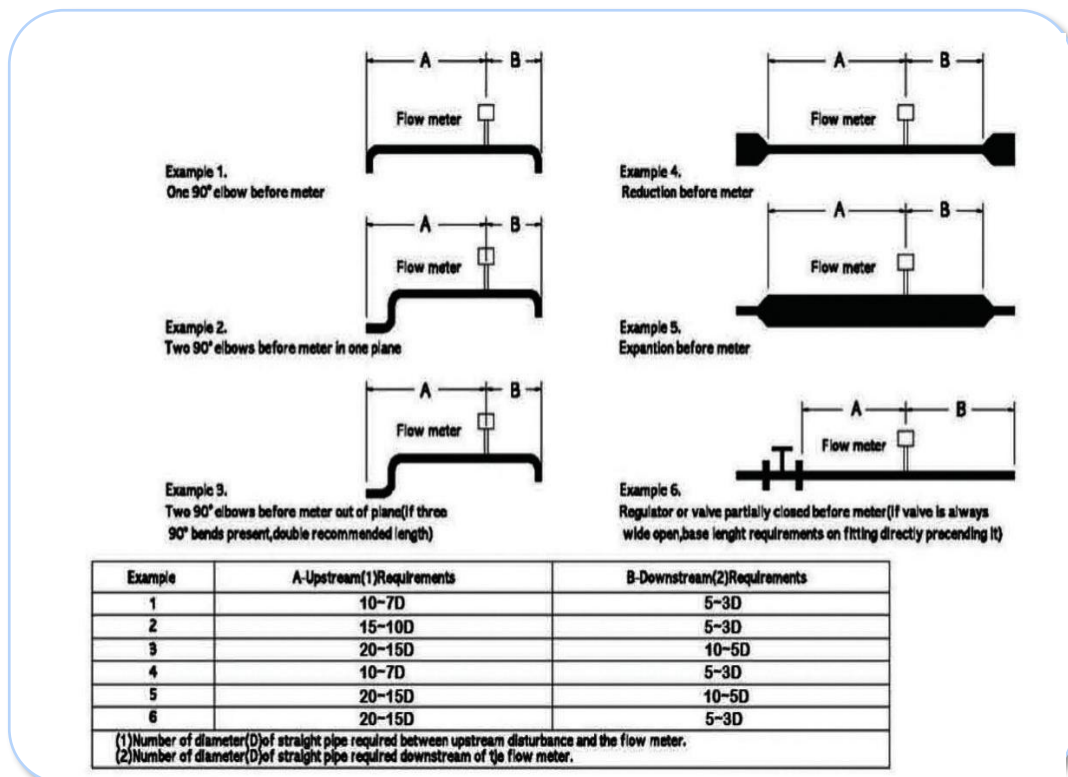
### 저압용 Ball Valve 치수 사양



모든치수는 inch이며 괄호 안에 있는 치수는 밀리미터입니다.  
 모든 도면은 ±0.25 inch(6.4 mm)의 허용오차를 가지고 있습니다. 승인도 요구시 사용될 수 있습니다.

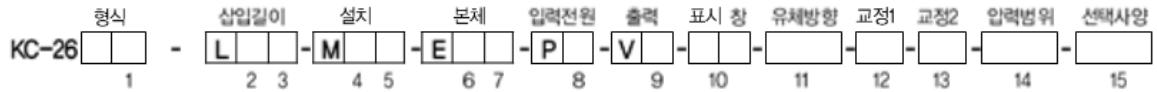
### 상류&하류 요구 직관부(KC-2600GI 삽입형)

설치 위치의 결정은 유량 단면부의 왜곡을 가능한 적게 해야 합니다.  
 밸브, 엘보, 컨트롤 밸브의 파이프 부속품이 유량흐름을 방해하지 않도록 설치해야 합니다.  
 아래의 예시를 참고하여 배관 조건을 검토해야 합니다.  
 센서의 상하 배관의 직관부의 규정은 유량의 오차를 줄이고 재현 반복성을 얻기 위함입니다.



## 열질량유량계 기체삽입형 KC-2600GI

### 오더코드 KC-2600GI (기체삽입형)



형식	Code 1	입력전원	Code 8	교정2 <sup>9</sup>	Code 13
IP65 or IP67	10 GI	DC 24 V ±10 %, 200 mA	2	70 °F(21 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	A
Hazardous-Area Location Enclosure	20 Ex	AC 100 ~ 240 V ±10 % (옵선)	3	32 °F(0 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	B
Agency approved, customer specified	W	Agency approved, customer specified	W	Agency approved, customer specified	W

삽입길이 <sup>4</sup>	Code 2,3	출력	Code 9	압력범위	Code 14
6" (15 cm)	06	RS-485, 4-20mA, Pulse (Std.)	1	Low pressure Below 43 psig (3 barg)	L
9" (23 cm)	09	HART,RS-485,4-20mA,Pulse (Option)	3	Medium pressure Below 232 psig (16 barg)	M
12" (30 cm)	12	Relay,RS-485,4-20mA,Pulse(Optional)	4	High pressure Below 363 psig (25 barg)	H (option)
18" (46 cm)	18	Agency approved, customer specified	W	Agency approved, customer specified	W
24" (61 cm)	24				
36" (92 cm)	36				
Special Length	(in)				
Probe with 2" JIS 10k RF Flange	(in)-M5				
High pressure with Retractor Valve	(in)-M9				
Agency approved, customer specified	W				

표시창	Code 10	선택사양	Code 15
No Readout	NR	Agency approved, customer specified	W
Digital Display	DD		
Agency approved, customer specified	WW		

설치	Code 4,5
None	0
Compression Fitting2 (IP67) (¾" Tube X ¾" Male NPT)	10
Compression Fitting (IP65) (¾" Tube X ½" Male NPT)	3
Low Pressure Retractor Valve Specify Duct O.D in parentheses	8 ( )
Compression Fittings (½" Tube X ½" Male NPT)	15 ( )
Compression Fittings (½" Tube X ¾" Male NPT)	15 ( )
Agency approved, customer specified	W

본체 <sup>5</sup>	Code 6,7
Hazardous-Area Location Enclosure	2
Remote Hazardous-Area Location Enclosure(Only with Ex Meter)	3(Ft)
Remote Hazardous-Area Location Enclosure(Only with Junction Box)	4(Ft)
IP65 or IP67	N2
Remote IP65 with Junction Box	N4(Ft)
Agency approved, customer specified	W

유체방향	Code 9
Horizontal Left -> Right or Vertical Up	1
Horizontal Right -> Left or Vertical Up	2
Horizontal Free or Vertical Up	3
Agency approved, customer specified	W

교정1 <sup>9</sup>	Code 12
Standard Calibration	A
Air, only for 3" and large pipe size	A
Compressed Air, only for 3" and large pipe size	D
Customer Calibration	B
Air	B
Air equivalency (Digester Gas, Flue, Gas etc.)	C
Nitrogen, Helium, Argon, Carbon Dioxide Compressed Air or Digester Gas	E
Hydrocarbon (Natural Gas, Methane, Ethane, Propane etc.)	F
Hydrogen or Hydrogen Mixture	G
Agency approved, customer specified	W

#### Note

- Flange에 연결되는 센서 고정대는 압축링이 포함된 Male connector 사용.
- Male connector는 2개의 조합된 재질의 ferrule이 영구적으로 조여진다.
- Flange는 ANSI, DIN, KS, JIS로 분류해야 한다.
- 센서 probe 길이는 최대 60" (1524 mm)이다.
- 유량계 본체는 관련기관의 승인에 의해 T6(104 °F[40 °C])가 요구된다.
- 선저항(Wire Resistance)은 8Ω이하이어야 한다.
- 턴다운 비율은 최소 100:1에서 최대 1000:1이다.
- SFP는 Standard Feet per Seconds의 약자이며 14.7 psia (1.01 bara) 70 °F(21.1 °C) 기준이다.
- 고객의 사양은 쉘코넬의 KC-2600GI, KC-2600GF 시리즈 제품의 온도와 압력 제한 범위를 넘지 않아야 한다.

## 열질량유량계 기체삽입형 KC-2600GI

### 유량측정원리



KC-2600  
Thermal Mass Sensor

(주)골든룰의 고유한 Mass Flow 프로브는 산업용 유량계의 탁월한 정확도, 견고성 및 신뢰성을 보장한다. Mass Flow 센서는 두개의 감지부로 구성되어 있으며 하나는 유속 센서이고 다른 하나는 가스 온도의 변화에 대하여 자동으로 보정해 주는 온도 센서이다. 새로운 소자는 하나의 칩에 두 개의 온도 백금 저항기로 구성되어 있다.

높은 오옴 저항기가 기준 온도를 측정하기 위해 사용되는 반면, 낮은 오옴 저항기는 히터로서 사용된다. 브리지 회로를 사용함으로써 두개의 소자의 각각 다른 저항 값이 각각 다른 자체 발열이 발생한다. 자체 발열은 공급 전압, 질량 흐름, 센서가 위치한 매개체에 따라 달라진다. 높은 전압은 자체 발열을 증가시키고, 더 높은 유량은 냉각을 증가 시킨다. 자체 발열이 계속적으로 적당한 컨트롤러에 의해 유지된다면, 전압은 높은 흐름율과 함께 증가될 것이므로 질량 흐름을 측정할 수 있다.

### ◆ Simply select to suit the application

Application	Type		Mass Flowmeter	
			Thermal	
Object of Measurement	Liquid		X	
	Gas		O	
	Vaper		X	
	steam		X	
Application	control		X	
	Monitor		O	
	Supply		X	
Operating condition	Temperature		Gas	- 40 to 150°C
	Pressure		Max 100bar	
	Pressure loss		Negligible	
	Range ability		Large	
	Bore		Ø8 to Ø6,000	
Installing condition	Straight Pipe length	upstream	7D	
		downstream	3D	
	Piping work		Required	
	Explosion-proofing		O	
Performance	Accuracy		Gas	±0.5% F.S
	Velocity		Gas	0.1~100 m/s

The information contained herein is subject to change without notice.

# 1-2

## 열질량유량계

기체 인라인형  
일반형 KC-2600GF  
방폭형 KC-2620Ex



## 열질량유량계 인라인형 KC-2600GF



기체 인라인 일반형  
KC-2610GF  
(IP67)



기체 인라인 방폭형  
KC-2620Ex  
(IP66)



기체 일반형 MFM  
KC-2610GM



기체 방폭형 MFM  
KC-2620Ex-GM



기체 일반 특수형 MFM  
KC-2610GS

### 제품특징

- Close loop control 적용
- Power AC110 ~ 240 V or DC24 V(기본)
- 24비트 아날로그 디지털 컨버터 (ADC)
- 출력 정밀도  $\pm 0.1\%$ ,  $\pm 25 \mu A$ (4 ~ 20 mA) & Pulse 0 ~ 5 V, Alarm 기본
- 유량계의 이상 발생시 현장에서 조정이 가능한 고성능 인터페이스 (RS-485) 기본 (옵션 : RS-232C)
- 직접적인 질량유량계측으로 별도의 온도, 압력 보상이 필요없다.
- 현장에서 간단한 신호처리 및 교정
- 우수한 재현성
- 뛰어난 장기 안정성
- 최고의 가격 대비 성능비율
- 다른 응용프로그램에 대해 적응력이 간편함
- 구동부가 없음
- 상부 배관의 직관부분이 적다.(7D ~ 5D)
- 넓은 유량 범위에 적합하다. (Turn Down 1000 : 1)
- 유량 변화에 따른 응답 속도(1 sec)가 빠르다.
- CE, Ex (IP66), KC

### 제품 소개

골든룰의 KC-2600GF 고성능 질량유량계는 산업현장에서 기체의 흐름을 감지하고, 기체 유량의 조정, 측정 등의 장소에 적용한다.

센서 설치 고정형이며, 마이크로 프로세서 사용으로 유량측정, 유량조정을 진단을 동시에 진행한다. 질량유량의 순시치, 적산량 및 환경설정에 따른 적용이 가능하며 2 X 16 LCD Panel에 표시된다. Programmable 전송기는 RS-485S 통신포트와 골든룰 고성능 인터페이스 소프트웨어 또는 계기 패널 디스플레이를 통하여 쉽게 설정된다.

골든룰의 KC-2600GF는 순시유량, 적산유량, 응답속도, 전위량 cut-off, 유량교정 factor 등이 초기에는 Password에 의해 보호되어 있으며, 사용자에게 의해 변경이 가능하다.

골든룰의 Smart Interface™ Software 안내를 통하여 계기의 성능을 확인할 수 있으며, 사용자의 요구에 의해 입력전원, 출력, 설치, 포장 방법을 선택할 수 있다.

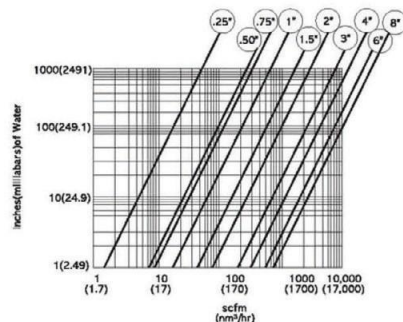
## 열질량유량계 인라인형 KC-2600GF

### 제품성능

- **정밀도**  
교정범위 10~100 %내에서 Reading  $\pm 0.5$  %  
교정범위 10 %이내에서 F.S의  $\pm 0.5$  %
- **재현성**  
 $\pm 0.2$  % of Full Scale
- **온도보상**  
 $\pm 0.03$  % Reading /  $\pm (10 \sim 38)$  °C내에서 °C  
 $\pm 0.06$  % Reading /  $\pm (25 \sim 50)$  °C내에서 °C
- **압력보상**  
 $\pm 50$  psia (3.4 bara)이내에서는 무시해도 무방하다.
- **응답시간**  
최종 유속값의 63 %내에서 1초 이내
- **측정범위**  
(0.01 ~ 66.2) m/sec
- **디스플레이 기능**  
가스 유량 순시 & 적산, 유속, 시간

### 운전사양

- **기체**  
공기 및 모든 가스
- **기체 압력 범위 (조립부분)**  
압축 Fittings : 508 psig (35 barg) option  
150 lb Flange, JIS 10k RF PN16 DIN (-40 ~ 150) °C (-40 ~ 302) °F : 230 psig (15.9 barg)  
150 lb Flange, JIS 10k RF PN16 DIN 121 °C (250 °F) : 185 psig (12.8 barg)  
150 lb Flange, JIS 10k RF PN16 DIN 400 °C (752 °F) : 155 psig (10.7 barg)  
NPT -40 ~ 150 °C ((-40 ~ 302) °F) : 508 psig (35 barg)  
고압 Retract Valve : 1000 psig (70 barg)
- **압력 강하**



### Mass Flow Rates (질량유량)

Mass Flow Ranges(질량유량 범위)							
Pipe Size (배관경)		Air & N2 (Nm3/h)		O2 (Nm3/h)		NG (Nm3/h)	
A	B	min	max	min	max	min	max
10A	3/8-inch	0.5	28	0.5	14	0.5	5
15A	1/2-inch	0.5	65	0.5	32	0.5	10
20A	3/4-inch	0.5	100	0.5	55	0.5	20
25A	1-inch	0.5	175	0.5	89	0.5	28
32A	2 1/4-inch	0.5	290	0.5	144	0.5	45
40A	1 1/2-inch	0.5	450	0.5	226	0.5	70
50A	2-inch	1	600	0.7	352	0.7	110
65A	2 1/2-inch	1.5	1000	1.2	600	1.2	185
80A	3-inch	2	1500	2	900	2	280
100A	4-inch	3	2300	3	1420	3	470
125A	5-inch	4.5	3500	4.5	2210	4.5	700
150A	6-inch	6.5	5200	6.5	3200	6.5	940
200A	8-inch	12	9000	12	5650	12	1880
250A	10-inch	18	14500	18	8830	18	2820
300A	12-inch	25	21000	25	12720	25	4060

Notes: (1) 공기와 질소 유량 표준 조건: 21°C(70°F) 및 21°C(70°F) scfm: 0°C, Nm<sup>3</sup>/h 1기압, 기타 가스는 공장에 문의  
(2) 최대 사용압력 10A ~ 50A(40 Bar), 65A ~ 1000A(16 Bar)  
(3) 최대 유량은 위험구역과 높은 온도 버전으로 제한되며 공장에 문의

## 열질량유량계 인라인형 KC-2600GF

- **기체 & 환경 온도**  
기체 : (-40 ~ 302) °F ((-40 ~ 150) °C), 고온기체 : 옵션 : (-40 ~ 482) °F ((-40 ~ 250) °C)  
환경 : (-4 ~ 185) °F ((-20 ~ 85) °C)
- **공급 전원 (선택)**  
DC24 V ±10 %, 200 mA  
(100 ~ 240) V AC ±10 %, 10 watts
- **출력신호 (기본)**  
선형의 (4 ~ 20) mA, Pulse, (0 ~ 5) V DC, Alarm
- **액정표시**  
숫자문자식 배열 2 X 16 백라이트 LCD & Alarm 기능  
계기판에 부착된 누름 버튼 또는 RS-485S 인터페이스에 의한 Window창에서 조정  
조정변수 : 유량범위 : (0 ~100) %  
유량단위 : m<sup>3</sup>/h(m<sup>3</sup>), L/h(L), mL/h(mL), kg/h(kg)  
응답시간 / 보정수치 : (1 ~ 7) sec / 0.5 ~ 5  
Zero & Span
- **적산량**  
8자리의 공학단위 (99,999,999 Count)  
Software 또는 액정표시 창 버튼, On-Board 스위치에 의해서 재설정 가능
- **소프트웨어 (기본)**  
Windows® Software 16MB RAM 사용 ( 최소 8MB RAM 설치)  
RS-485S 통신 적용 (옵션 : RS-232C)  
추가기능 : Zero Cut-Off 조정, 선형화 조정, Save / Loas 조정, 유량계 조건 확인

## 본체사양

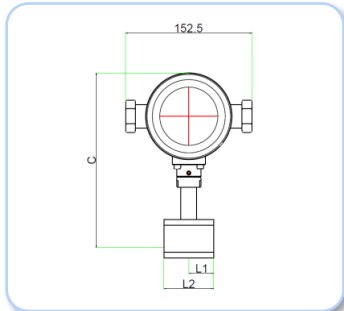
- **유체 접촉 부분**  
Sensor Probe – Ceramic + 303SS (Platinum) 옵션 : 316LSS  
Protection Tube – 303SS (Option : 316SS, 316LSS)  
Flow Body – 304SS (Option 316SS, 316LSS)
- **유량계 본체**  
방폭 지역을 위한 CASE (Ex d[ib] IIC T4 : IP66) 또는 방수급 (IP67 또는 IP65)
- **전선 연결부**  
2 X ½"NPT 또는 Exp Cable Gland(SS) 22C
- **유량계의 설치 (선택사양)**  
¾" 압축 Fitting과 ¾" Male NPT (기본)  
ANSI 150lb Flange, JIS 10k RF Flange (옵션)  
1/2" 압축 Fitting과 1/2" Male NPT (옵션)  
Ball Valve System (옵션)
- **인증서**  
Ex (Ex d[ib] IIC T4)  
CE (CASE 전체)  
KGS Certificate  
KC Certificate

# 열질량유량계 인라인형 KC-2600GF

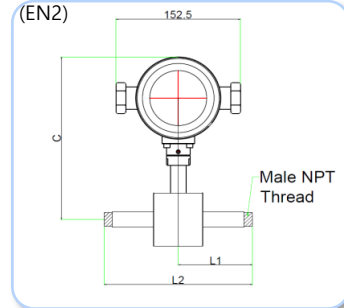
## 도면치수 사양&도표 I

### ❖ 일반형 KC-2610GF(IP67)

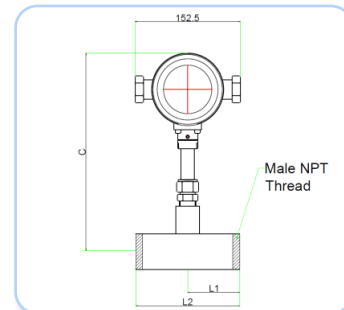
●1/4," 3/8" NPT – Front View (EN2)



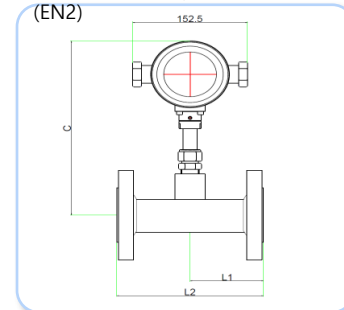
●1/2," 3/4" NPT – Front View (EN2)



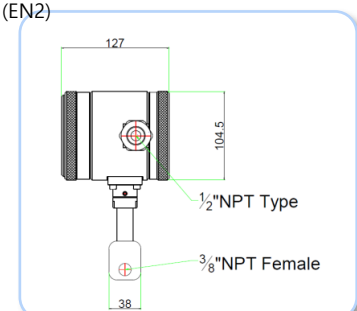
●1/4," 3/8" NPT – Front View (EN2)



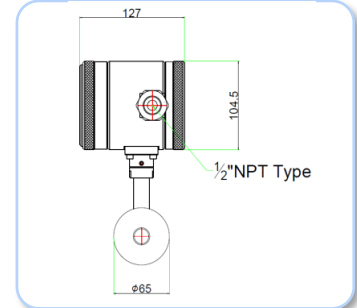
●1/2," 3/4" Flange – Front View (EN2)



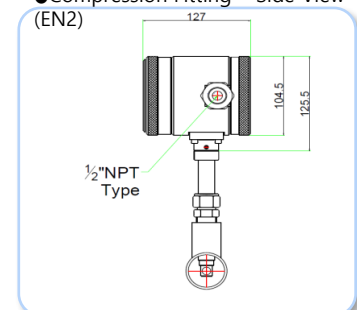
●Compression Fitting – Side View (EN2)



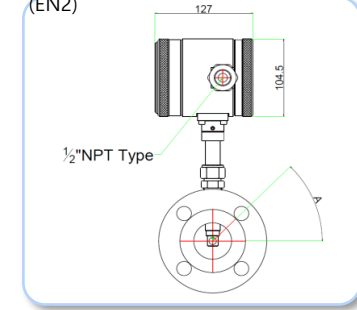
●1/2," 3/4" NPT – Side View (EN2)



●Compression Fitting – Side View (EN2)



●1/2," 3/4" Flange – Side View (EN2)



SIZE for NPT & Flange			
Size	C	L1	L2
1/4" & 3/8"	210.5	30	60
1/2"	210.5	90.7	180
3/4"	210.5	90.7	180
1"	272.5	101.5	180
1-1/2"	272.5	101.5	180
2"	272.5	101.5	200
3"	334.6	101.5	250
4"	334.6	127	250
6"	334.6	127	250
8"	334.6	127	300

SIZE for ANSI 150# FLANGE				
Size	C	L1	L2	A
1/2"	210.5	101.5	180	45°
3/4"	210.5	101.5	180	45°

※ 센서의 형상은 제조사  
사정에  
따라 변경될 수 있습니다.

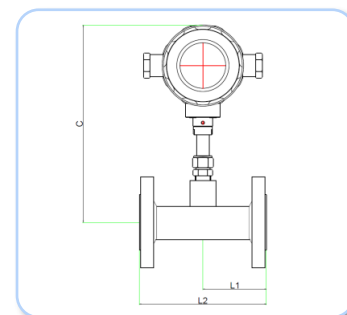
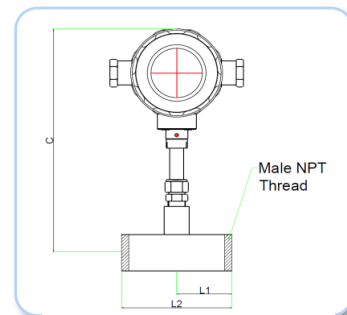
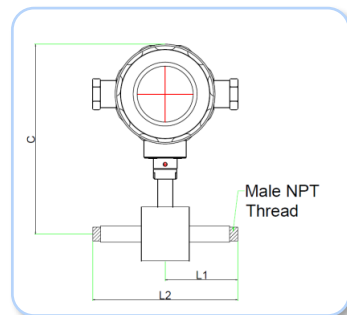
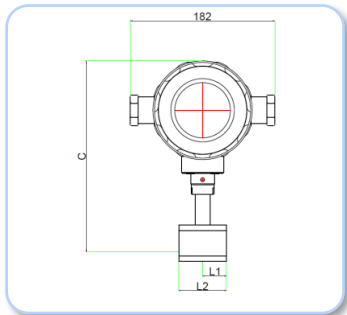
모든 치수는 inch이며 괄호 안에 있는 치수는 밀리미터입니다.  
승인도 요구시 사용될 수 있습니다.

The information contained herein is subject to change without notice.

## 열질량유량계 인라인형 KC-2600GF

### 도면치수 사양&도표 Ⅱ

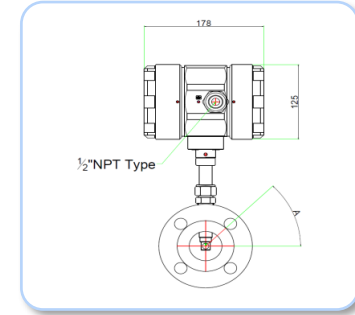
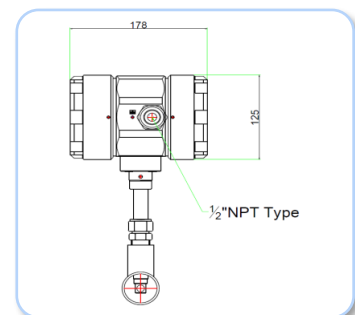
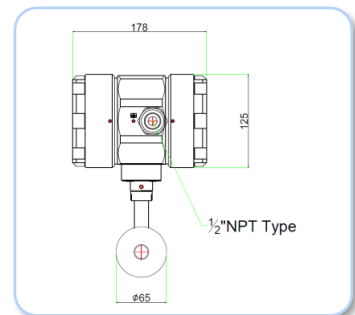
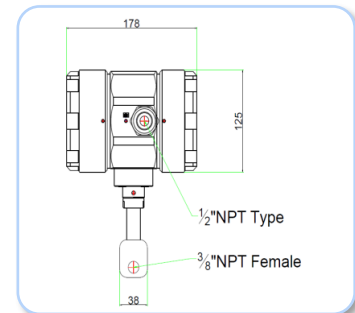
#### ❖ 방폭형 KC-2620Ex



SIZE for NPT & Flange			
Size	C	L1	L2
1/4" & 3/8"	241.5	30	60
1/2"	241.5	90.7	180
3/4"	241.5	90.7	180
1"	283.5	101.5	180
1-1/2"	283.5	101.5	180
2"	283.5	101.5	200
3"	344.6	101.5	250
4"	344.6	127	250
6"	344.6	127	250
8"	404.6	127	300

SIZE for ANSI 150# FLANGE				
Size	C	L1	L2	A
1/2"	241.5	101.5	180	45°
3/4"	241.5	101.5	180	45°

※ 센서의 형상은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.



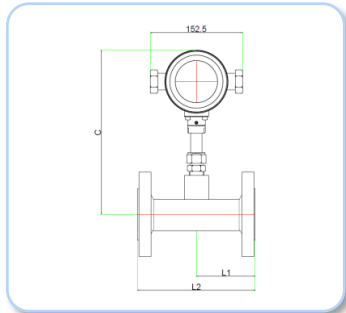
모든 치수는 inch이며 괄호 안에 있는 치수는 밀리미터입니다.  
승인도 요구시 사용될 수 있습니다.

# 열질량유량계 인라인형 KC-2600GF

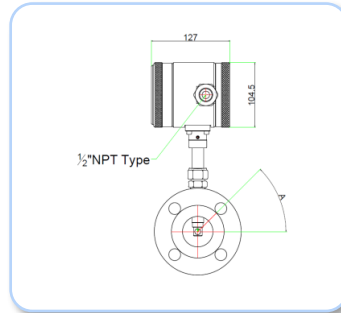
## 도면치수 사양&도표Ⅲ

### ❖ 일반분리형 KC-2610GF(IP67)

- 1 1/2,"부터 8" 150lb & JIS 10k RF Flange – Front View (EN2)
- 1 1/2,"부터 8" 150lb & JIS 10k RF Flange – Side View (EN2)

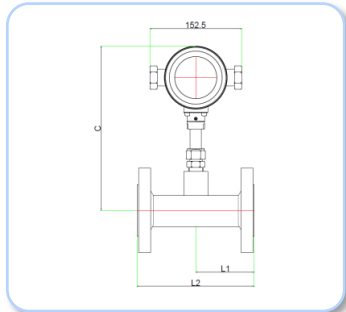


●DIN Flange – Front View (EN2)

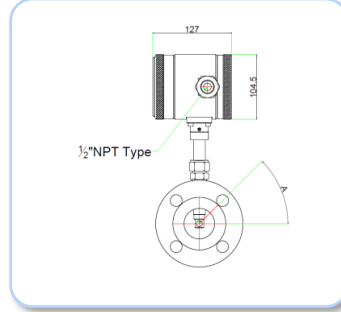


●DIN Flange – Side View (EN2)

Size for ANSI 150lb Flange				
Size	C	L1	L2	A
1.5 inch	283.5	101.5	180	45°
2 inch	283.5	101.5	200	45°
3 inch	344.6	127	250	45°
4 inch	344.6	127	250	22.5°
6 inch	344.6	127	250	22.5°
8 inch	404.6	127	300	22.5°



●DIN Flange – Front View (EN2)

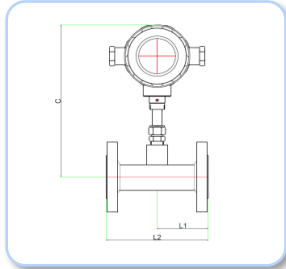


●DIN Flange – Side View (EN2)

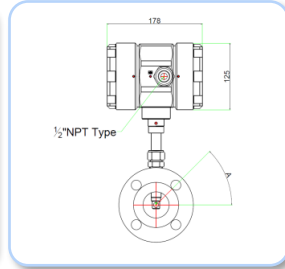
Size for DIN PN16 Flange			
Size	C	L1	L2
DN40	283.5	101.5	180
DN50	283.5	101.5	200
DN80	344.6	127	250
DN100	344.6	127	250
DN150	344.6	127	250
DN200	404.6	127	300

### ❖ 방폭형 KC-2620Ex

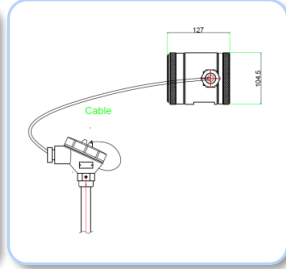
- 1 1/2,"부터 8" 150lb & JIS 10k RF Flange – Front View (EN2)
- 1 1/2,"부터 8" 150lb & JIS 10k RF Flange – Side View (EN2)
- Remote Mount Junction Box – Front View (EN4)
- Remote Mount Junction Box – Front View (EN4)



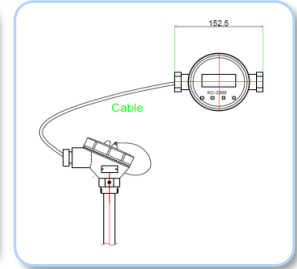
●DIN Flange – Front View (E2)



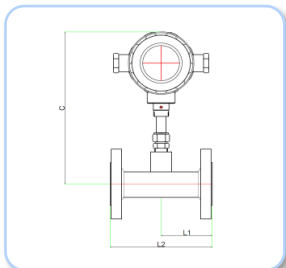
●DIN Flange – Side View (E2)



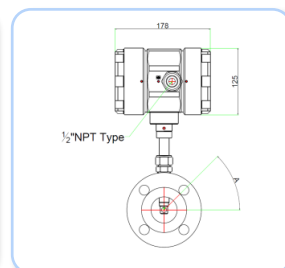
●Remote Mount Junction Box – Front View (E4)



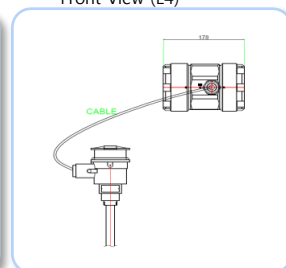
●Remote Mount Junction Box – Side View (E4)



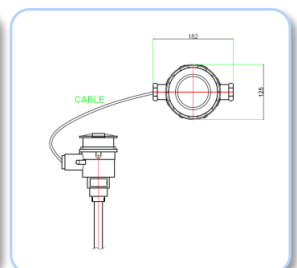
●DIN Flange – Front View (E2)



●DIN Flange – Side View (E2)



●Remote Mount Junction Box – Front View (E4)



●Remote Mount Junction Box – Side View (E4)

※ 센서의 형상은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

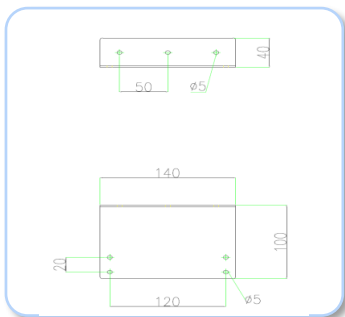
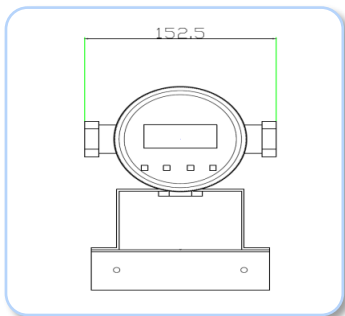
The information contained herein is subject to change without notice.

## 열질량유량계 인라인형 KC-2600GF

### 도면치수 사양&도표 IV

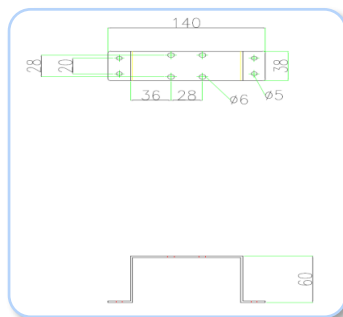
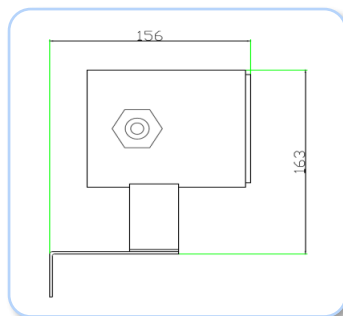
#### ❖ 일반분리형 KC-2610GF-R

● Remote Rear Bracket Electronics (EN4)



● 패널 취부 브라켓 1

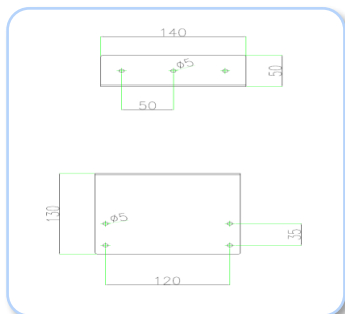
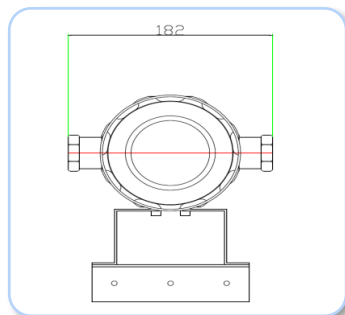
● Remote Side Bracket Mounted Electronics (EN4)



● 패널 취부 브라켓 2

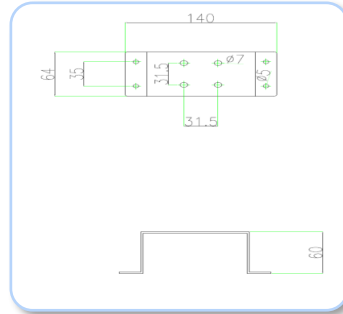
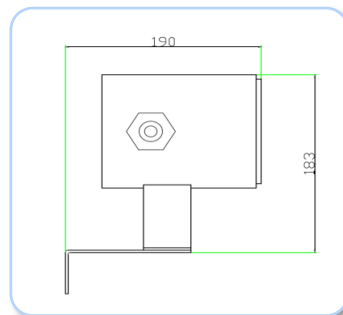
#### ❖ 방폭형 KC-2620Ex-R

● Remote Rear Bracket Electronics (E4)



● 패널 취부 브라켓 1

● Remote Side Bracket Mounted Electronics (E4)



● 패널 취부 브라켓 2

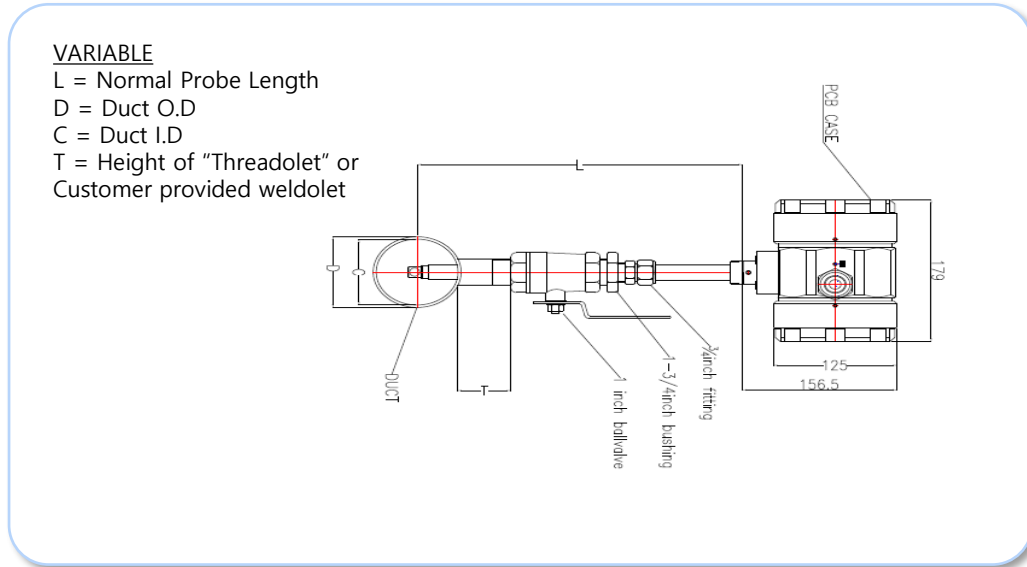
※ 센서의 형상은 제조사 사정에 따라 변경될 수

있습니다.  
The information contained herein is subject to change without notice.

## 열질량유량계 인라인형 KC-2600GF

### 저압용 Ball Valve 치수 사양

● 측면도



모든치수는 inch이며 괄호 안에 있는 치수는 밀리미터입니다.  
 모든 도면은 ±0.25 inch(6.4 mm)의 허용오차를 가지고 있습니다. 승인도 요구시 사용될 수 있습니다.

### 상하 직관부 조건(인라인형 KC-2600GF)

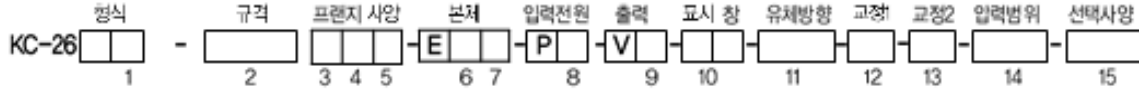
기압에서의 수직 배관 길이 필요			
배관 상태	KC-2610GF Smart – IN™		Orifice Plate (3)
	상류 (1)	하류 (2)	
90° Elbow 또는 T-적합	10 - 7D	5 - 3D	28D
축소 (4 : 1)	10 - 7D	5 - 3D	14D
확관 (4 : 1)	10 - 7D	5 - 3D	30D
조절 밸브 후단	10 - 7D	5 - 3D	32D
두 개의 90° Elbow (수평면 같음)	10 - 7D	5 - 3D	36D
두 개의 90° Elbow (수평면 다름)	10 - 7D	5 - 3D	62D

- Note : (1) 직관부의 직경 배수(D)는 유량계의 전단부(상류) 방해물 사이에 요구되는 직관부이다.  
 (2) 유량계 하류 부분에 요구되는 직관부  
 (3) 당사 유량계와 비교를 위해 ISO-5167의 Beta Ratio 0.7인 오리피스의 요구 직관부이다.  
 (4) 압력에 대한 영향은 제조사에 문의

※ 센서의 형상은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.  
 The information contained herein is subject to change without notice.

## 열질량유량계 인라인형 KC-2600

### 오더코드 KC-2600GF (기체 인라인형)



형식	Code 1
IP65 or IP67	10GF
Hazardous-Area Location Enclosure	20Ex
Agency approved, customer specified	W

접속구 규격	Code 2
DIN Flange	D
ANSI Flange	A
JIS Flange	J
Agency approved, customer specified	W

접속구 사양 <sup>1,3</sup>	Code 3,4,5		
	DIN	150 lb	JIS 10k
Size			
¼" (DN6)	D0	F0	J0
3/8" (DN10)	D1	F1	J1
½" (DN15)	D2	F2	J2
3/4" (DN20)	D3	F3	J3
1" (DN25)	D4	F4	J4
1-1/4" (DN32)	D5	F5	J5
1-1/2" (DN40)	D6	F6	J6
2" (DN50)	D7	F7	J7
2-1/2" (DN65)	D8	F8	J8
3" (DN80)	D9	F9	J9
3-1/2" (DN90)	D10	F10	J10
4" (DN100)	D11	F11	J11
5" (DN125)	D12	F12	J12
6" (DN150)	D13	F13	J13
7" (DN175)	D14	F14	J14
8" (DN200)	D15	F15	J15
10" (DN250)	D16	F16	J16
12" (DN300)	D17	F17	J17
Agency approved, customer specified			W

본체 <sup>5</sup>	Code 6,7
Hazardous-Area Location Enclosure	2
Remote Hazardous-Area Location Enclosure(Only with Ex Meter)	3(Ft)
Remote Hazardous-Area Location Enclosure(Only with Junction Box)	4(Ft)
IP65 or IP67	N2
Remote IP65 with Junction Box	N4(Ft)
Agency approved, customer specified	W

입력전원	Code 8
DC 24 V ±10 %, 200 mA	2
AC 100 ~ 240 V ±10 % (Option)	3
Agency approved, customer specified	W

출력	Code 9
RS-485, 4-20mA, Pulse (Std.)	1
HART,RS-485,4-20mA,Pulse (Option)	3
Relay,RS-485,4-20mA,Pulse(Option)	4
Agency approved, customer specified	W

표시창	Code 10
No Readout	NR
Digital Display	DD
Agency approved, customer specified	W

유체방향	Code 9
Horizontal Left -> Right or Vertical Up	1
Horizontal Right -> Left or Vertical Up	2
Horizontal Free or Vertical Up	3
Agency approved, customer specified	W

교정 <sup>9</sup>	Code 12
Standard Calibration	A
Air, only for 3" and large pipe size	
Compressed Air, only for 3" and large pipe size	D
Customer Calibration	B
Air	
Air equivalency (Digester Gas, Flue, Gas etc.)	C
Nitrogen, Helium, Argon, Carbon Dioxide Compressed Air or Digester Gas	E
Hydrocarbon (Natural Gas, Methane, Ethane, Propane etc.)	F
Hydrogen or Hydrogen Mixture	G
Agency approved, customer specified	W

교정 <sup>9</sup>	Code 13
70 °F(21 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	A
32 °F(0 °C) 1 atm (76 mmHg)	B
Agency approved, customer specified	W

압력범위	Code 14
Medium pressure Below 232 psig (16 barg))	L
Medium pressure Below 363 psig (25 barg)	M
High pressure Below 580 psig (40 barg)	H (option)

선택사양	Code 15
Agency approved, customer specified	W

#### Note

1. Flange에 연결되는 센서 고정대는 압축링이 포함된 Male connector 사용.
2. Male connector는 2개의 조합된 재료의 ferrule이 영구적으로 조여진다.
- 3.Flange는 ANSI, DIN, KS, JIS로 분류해야 한다.
- 4.센서 probe 길이는 최대 60" (1524 mm)이다.
5. 유량계 본체는 관련기관의 승인에 의해 T6(104 °F[40 °C])가 요구된다.
6. 선저항(Wire Resistance)은 8Ω이하이어야 한다.
7. 턴다운 비율은 최소 100:1에서 최대 1000:1이다.
8. SFP는 Standard Feet per Seconds의 약자이며 14.7 psia (1.01 bara) 70 °F(21.1 °C) 기준이다.
9. 고객의 사양은 (주)골든룰의 KC-2600GI, KC-2600GF 시리즈 제품의 온도와 압력 제한 범위를 넘지 않아야 한다.

# 열식 유량스위치

## KC-330A(D)



# 열식유량스위치(KC-330A-D)

## 1. 제품 소개

- 기체 및 액체 측정에 적합합니다.
- 설정 범위는 1~20M/S이며, 릴레이 출력(230VAC,4A)을 제공합니다.
- 간결하고 직접적인 표시기로 높은 신뢰성을 제공합니다.
- 공압 및 유압 시스템, 재활용수, 절삭유 및 윤활유의 유량 모니터링, 펌프 공회전 방지 등에 널리 사용됩니다.

## 2. 제품 특징

- 가동 부품 없음
- 유지보수가 필요없고 설치가 간편함
- 다양한 직경의 유량 요구에 적합
- 스위칭 값 연속적으로 조절가능
- 압력손실이 매우 낮음
- 컴팩트한 구조
- LED 표시등으로 유량 추세 및 스위치 상태 표시



<삽입형 KC-330A(D)-I 시리즈>

### OUT LINE

- 감지매체 - 액체(물,오일),가스
- 전기적형태 - DC Relay 또는 DC PNP/NPN
- 출력 - 1xRelay 또는 DC PNP/NPN 출력  
N.O./N.C. 선택가능
- 배관연결부 - M18x1.5-PT 1/2
- 옵션 - AC Relay(230VAC,4A)

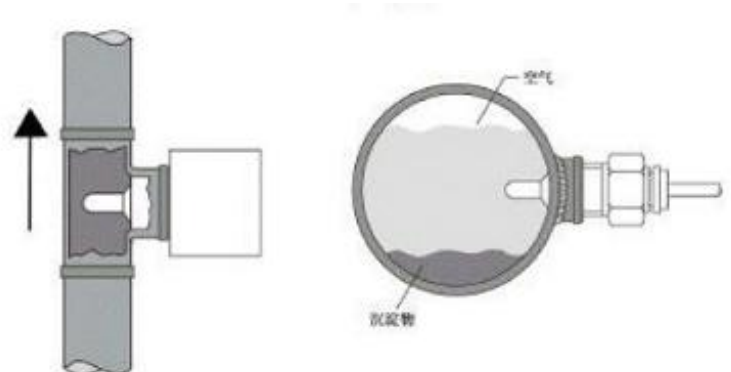
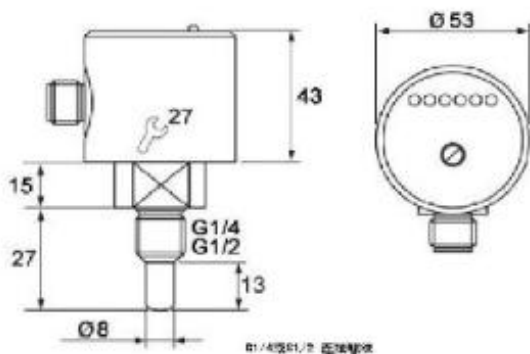


<단관형 KC-330A(D)-F 시리즈>

### OUT LINE

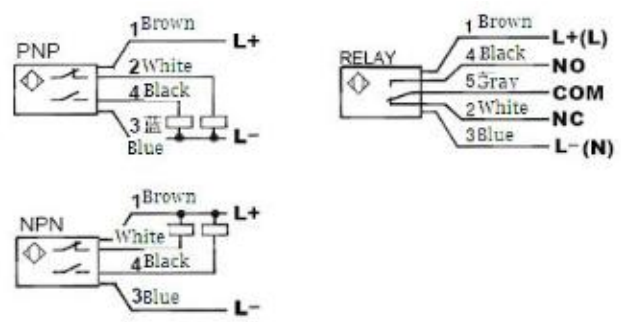
- 감지매체 - 액체(물,오일),가스
- 전기적형태 - DC Relay 또는 DC PNP/NPN
- 출력 - 1xRelay 또는 DC PNP/NPN 출력  
N.O./N.C. 선택가능
- 배관연결부 - JIS 10k RF(10K이상 : 옵션)
- 옵션 - AC Relay(230VAC,4A)

## DIMENSION



# 열식유량스위치(KC-330A-D)

## 명세 사항

명세사항		단위	KC-330A-I/F	KC-330D-I/F
적용			액체(물,오일) 및 가스	
전기적형태			AC Relay or DC Realy	DC PNP or NPN
출력			N.O. or N.C	
작동전압		V	AC 85~265V or DC 24V±20%DC	
전류용량		mA		400
접점용량			4A(230VAC) or 4A(24V DC) <sup>1</sup>	400mA
단락보호기능			YES	
압력강화		V		<2.5
소비전압		VA		
소비전류		mA	<80	
감지매체 최대 온도변화치		K/min	100	
내압력		bar	100	
액체	매체온도	°C	-20...80	
	셋팅범위	cm/s	1~150(water)...300(oil)	
	최대감응도	cm/s	3...100	
가스	매체온도	°C	-20...80	
	셋팅범위	cm/s	20...2000	
	최대감응도	cm/s	200...800	
셋팅조정			Pushbuttons	
셋팅정도		cm/s	±2...±10*)	
반복성		cm/s	1...5*	
구동지연시간		S	8's	
응답속도		S	1~13s:2s std.	
온도강하			0.1**)	
동작온도		°C	-20...80	
보호등급			IP67	
외장재질			Stainless steel(304S15);PC(Makrolon);PBT	
감지부 표면재질			Stainless steel(304S15);O-ring;FPM8x1.5gr80"shore A	
표시기능			LEDx6	
결선접속부			M12 connector	
배관연결부			삽입형 M18x1.5 단관형JIS 10K RF(SUS304)	
부속품			삽입형 아답터(SUS304 or Steel), M12콘넥터게이블2m	
결선				

## FN질량유량계(스팀)

### KC-7730S



## FN질량유량계(KC-7730S)

### 제품 소개

골든룰의 KC-7730S 고정밀 FN질량유량계는 산업현장에서 스팀의 흐름을 감지하고, 유량의 조정, 측정 등의 장소에 적용한다.

Thread, LOK Fitting, Flange형이며 마이크로 프로세서 상용으로 유량측정, 유량조정, 진단을 동시에 진행한다.

질량유량의 순시치, 적산량 및 환경 설정에 따른 적용이 가능하며, 2 x 16 LCD 패널에 표시된다. Programmable 전송기로 RS-485S 통신포트와 골든룰 고성능 인터페이스 소프트웨어 또는 계기 패널 디스플레이를 통하여 쉽게 설정 가능하다. (리모콘스위치로 설정)

골든룰의 KC-7730은 차압식 유량 측정기술을 바탕으로 설계한 제품으로 2개의 FN센서는 미압 및 초고압상태로 올라갈수록 오차가 줄어들어 유량 정확도가 더 좋아지는 효과가 있습니다. 또한 기존의 온압보정방식보다 2단계 위인 압축계수, 팽창계수, 점성계수를 고려한 유량함수 내장방식으로 유량계에서 유량값 외에 밀도, 엔탈피 등을 사용자에게 제공할 수 있습니다.

### 제품 특징

#### (멀티 계측용)

- 멀티계측: 순시/적산, 체적/질량유량, 온도, 압력, 밀도, 열량 지시
- 전원 DC 24 V  $\pm$ 10 %, 60mA / AC100-240V $\pm$ 10%, 10 watts(옵션)
- 출력 정밀도  $\pm$ 0.1 %,  $\pm$ 2.5  $\mu$ A
- 유량계의 이상발생시 현장에서 조정이 가능한 인터페이스(RS-485)
- 직접적인 질량유량 계측으로 별도의 온도, 압력 보상이 불필요
- 현장에서 간단한 신호처리 및 교정
- 팽창계수, 레이놀즈 보정치 유량함수 직접 계산형
- 뛰어난 장기 안정성 및 우수한 재현성
- 최고의 가격대비 성능 비율
- 다른 응용프로그램에 대한 적응력이 간편함
- 구동부가 없음
- 업스트림 배관 요구 사항 크게 감소 (10 ~ 5D)
- 측정 가능한 유량범위가 넓음 20:1 (옵션 35:1)
- 유량 변화에 따른 응답 속도가 빠름 (0.1초)
- 고압용 가스 측정가능 (최대 200 Barg)
- 최대 400°C 고온용 유체 측정 가능
- 유량조성비 자동연산기능(4~20mA 입력 : Basic Mode(옵션))
- CE, Ex(IP67)



• 일반형KC-7730S

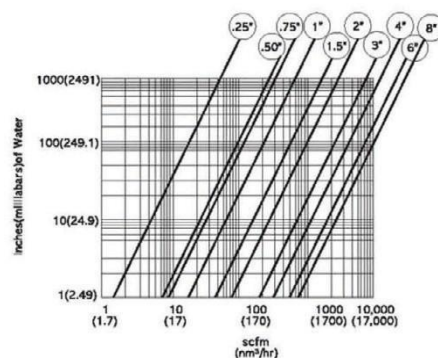
## FN질량유량계(KC-7730S)

### 제품성능

- **정밀도**  
F.S  $\pm 0.5$  % / R.D  $\pm 1.0$  %  
(Option :  $\pm 0.1$  % of F.S /  $\pm 0.5$  % R.D )
- **재현성**  
 $\pm 0.2$  % of Full Scale
- **센서 정확도**  
< 0.05% of span
- **압력 보상**  
0.1~0.2 bar 이하
- **응답 시간**  
< 0.1초
- **측정 범위**  
(0.1 ~ 100) m/sec
- **턴다운 비율**  
10:1 (옵션 20:1)
- **기능**  
디스플레이 지시 : 순시&적산,체적,질량 측정  
**5-멀티 계측(통신) : 유량,온도,압력,밀도,열량 측정**

### 운전사양

- **유체**  
스팀
- **공급 전원**  
DC 24 V  $\pm 10$  %, < 100 mA  
AC 100-240V (Option)
- **출력 신호 (기본)**  
선형의 DC 4 ~ 20 mA HART, 4-Wire, Pulse (Std.)  
RS-485 (Option)
- **압력 강하**  
0.1 ~ 0.3 Bar 이하



## FN질량유량계(KC-7730S)

Steam Flow Range							
Pipe Size		Pressure / Temp'		Flow Range (kg/h)		Flow Range (Ton/h)	
A	B	Barg	'C	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
25A	1-inch	6	120	2.85	100		
40A	1 ¼-inch	16	200			1.4	50
40A	1 ¼-inch	8	179			25	80
40A	1 ¼-inch	16	200			2.5	50
50A	2-inch	16-17	200-205	285.71	10,000		
50A	2-inch	8	179			20	120
50A	2-inch	8	150~200	14.28	500		
65A	2 ½-inch	8	179			65	650
65A	2 ½-inch	8	180	57.14	2,000		
80A	3-inch	7.9	179.5	85.71	3,000		
80A	3-inch	4~5	152	57.14	2,000		
100A	4-inch	7.9	179.5	57.14	2,000		
		7.0		200	7,000		
		2		21.42	750		
125A	5-inch	7.9	179.5	71.42	2,500		
150A	6-inch	2	133.2	85.71	3,000		
200A	8-inch	7.9	179.5	428.57	15,000		
200A	8-inch	38	400			10	100
250A	10-inch	8	19.56			8	80
250A	10-inch	8	210			1.1	11
250A	10-inch	8	150~200			0.23	8.33
300A	12-inch	8	210	314.28	11,000	1.1	11
400A	16-inch	8	176	1857.14	65,000		

포화증기 유량 범위표 (The quality flow range of saturated steam)

단위[ kg/h ]

Pressure(Mpa)	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.5	2.0
Temperature(°C)	120.23	133.54	143.62	151.84	158.94	164.96	170.41	175.36	179.88	187.96	198.40	212.37
Density(kg/m³)	1.129	1.651	2.163	2.66	3.170	3.667	4.162	4.655	5.147	6.127	7.602	10.005
25A	Standard Low Limit	14	17	19	22	23	25	27	28	30	33	42
	Standard High Limit	140	170	190	220	230	250	270	280	300	330	420
32A	Standard Low Limit	26	30	34	38	41	44	47	50	52	57	63
	Standard High Limit	260	300	340	380	410	440	470	500	520	570	630
40A	Standard Low Limit	31	38	44	48	53	57	60	64	67	73	82
	Standard High Limit	310	380	440	480	530	570	600	640	670	730	820
50A	Standard Low Limit	52	63	73	81	88	95	101	107	112	122	136
	Standard High Limit	520	630	730	810	880	950	1010	1070	1120	1220	1360
65A	Standard Low Limit	90	106	121	134	146	158	168	178	187	204	227
	Standard High Limit	900	1060	1210	1340	1460	1580	1680	1780	1870	2040	2270
80A	Standard Low Limit	122	148	170	188	205	221	235	249	261	285	318
	Standard High Limit	1220	1480	1700	1880	2050	2210	2350	2490	2610	2850	3180
100A	Standard Low Limit	175	212	242	269	293	315	336	355	374	408	454
	Standard High Limit	1750	2120	2420	2690	2930	3150	3360	3550	3740	4080	4540
125A	Standard Low Limit	262	318	363	404	440	473	504	533	561	612	681
	Standard High Limit	2620	3180	3630	4040	4400	4730	5040	5330	5610	6120	6810
150A	Standard Low Limit	300	423	484	538	596	631	672	711	747	815	908
	Standard High Limit	3000	4230	4840	5380	5960	6310	6720	7110	7470	8150	9080
200A	Standard Low Limit	700	846	969	1076	1173	1261	1344	1421	1494	1630	1815
	Standard High Limit	7000	8460	9690	10760	11730	12610	13440	14210	14940	16300	18150
250A	Standard Low Limit	1050	1269	1453	1641	1759	1892	2016	2132	2241	2245	2722
	Standard High Limit	10500	12690	14530	16410	17590	18920	20160	21320	22410	22450	27220
300A	Standard Low Limit	1750	2116	2422	2690	2932	3153	3369	3553	3736	4076	4536
	Standard High Limit	17500	21160	24220	26900	29320	31530	33690	35530	37360	40760	45360

The information contained herein is subject to change without notice.

## FN질량유량계(KC-7730S)

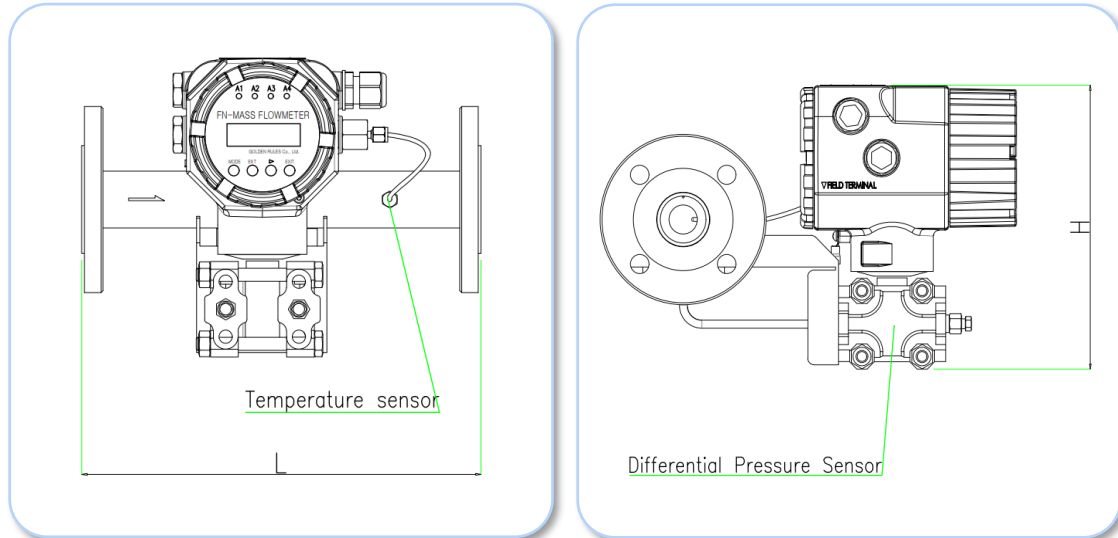
- **유체 & 환경온도**  
 스팀 : -20 ~ 200 °C (-4 ~ 392 °F)    옵션 : 210 ~ 400 °C (410 ~ 752 °F)  
 배관온도 : 300 °C 이상 (572 °F)  
 환경 : -4 ~ 176 °F (-20 ~ 80 °C)    옵션 : -70 ~ 100 °C (-94 ~ 212 °F)  
 유체물성표시 : 단열지수 / 밀도 / 점성계수 / 엔탈피 / 압축계수
- **유체 압력 범위 (조립부분)**  
 압축 fitting : 500 psig (35 barg)  
 150 lb, JIS 10k RF, PN16 DIN Flange ((-40 ~ 150) °C ((-40 ~ 302) °F)) : 230 psig (15.9 barg)  
 150 lb, JIS 10k RF, PN16 DIN Flange (121 °C (250 °F)) : 185 psig (12.8 barg)  
 150 lb, JIS 10k RF, PN16 DIN Flange (400 °C (752 °F)) : 155 psig (10.7 barg)  
 NPT ((-40 ~ 150) °C ((-40 ~ 302) °F)) : 508 psig (35 barg)
- **액정표시**  
 디스플레이 지시 : 순시&적산,체적,질량 측정  
 숫자문자식 배열 2 X 16 백라이트 LCD & Alarm 기능  
 계기판에 부착된 리모콘 스위치 또는 RS-485S 인터페이스에 의한 Window창에서 조정  
 조정변수 : 유량범위 : (0 ~100) %  
                   유량단위 : m<sup>3</sup>/h(m<sup>3</sup>), L/h(L), mL/h(mL), Nm<sup>3</sup>/h(Nm<sup>3</sup>), Sm<sup>3</sup>/h(Sm<sup>3</sup>), kg/h(kg)  
                   응답시간 / 보정수치 : (0.1) sec / 0.5 ~ 5  
                   Zero & Span
- **적산량**  
 10자리의 공학단위 (9,999,999,99.9 Count),  
 유량 및 적산소수점 (0000. / 000.0/ 00.00 / 0.000  
 Software 또는 액정표시 창 리모콘 스위치에 의해서 재설정 가능
- **소프트웨어 (Option)** : 국번 1~249, 966~115,200 bps  
 Windows® Software 16MB RAM 사용 ( 최소 8MB RAM 설치)  
 RS-485S 통신 적용 : 순시,적산,체적,질량,온도,압력,밀도,열량 측정  
 추가기능 : Zero Cut-Off 조정, 선형화 조정, Save / Load 조정, 유량계 조건 확인

## 본체사양

- **유체 접촉 부분**  
 FN Sensor – STS316 (Option : STS316L)  
 Flow Body – Seamless STS304 (Option : STS316, STS316L, etc ...)
- **유량계 본체**  
 방수급의 IP67 & 방폭지역을 위한 CASE (Ex d IIC T6: 수소방폭)
- **전선 연결부**  
 2 X ½" PF 또는 Exp Cable Gland(SS) 22C
- **유량계의 연결 (선택사양)**  
 Thread, Cone & Thread tubing(400Bar), Lok, ANSI 150lb Flange, JIS 10k RF Flange
- **인증서**  
 Ex (Ex d IIC T6)  
 CE (CASE 전체)  
 KCS Certificate  
 Atex Certificate

## FN질량유량계(KC-7730S)

### 도면치수 사양 & 도표 KC-7730S\_스팀



※ 센서의 형상은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다. -> 디테일 승인도면 참조

단위 : mm

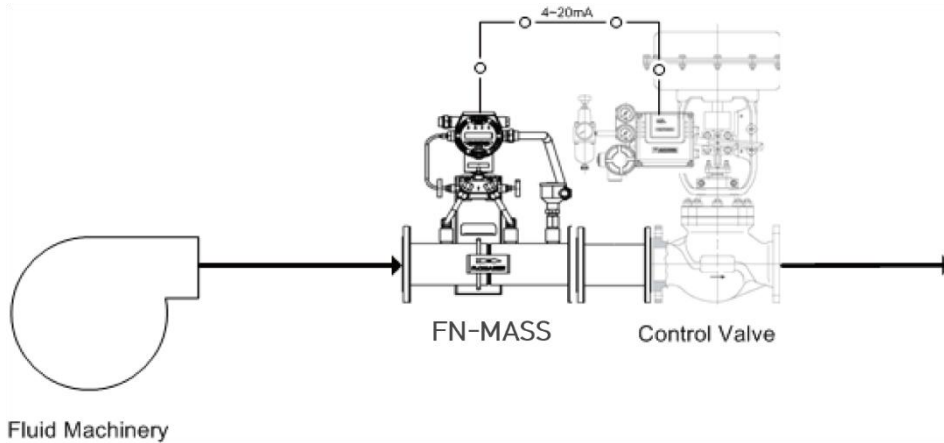
Size	H	L
15A	375	300
20A	380	300
25A	390	300
32A	402	300
40A	406	300
50A	420	300
65A	442	300
80A	442	350
100A	451	400
125A	508	409
150A	540	451
200A	575	522
250A	626	602
300A	684	672

The information contained herein is subject to change without notice.

## FN질량유량계(KC-7730S)

FN질량유량계는 전류 출력 신호로 다음과 같은 제어를 실현합니다.

- 01 - 질량유량(kg/h) 제어    02 - 열량(MJ/h) 제어  
 03 - 체적유량(m<sup>3</sup>/h) 제어    04 - 압력(kPa) 제어



빠른 응답 속도로 고객의 요구에 대응하며 F.S ±0.1% 정밀제어로 인한 에너지 절감을 구현할 수 있어서 산업현장의 손실을 최소화할 수 있습니다.

### 상하류 직관부 조건 (KC-7730S 시리즈 인라인형)

측정시 요구되는 수직 배관 길이			
배관상태	KC-7730 Smart- IN™		Orifice Plate(3)
	상류(1)	하류(2)	
90° Elbow 또는 T-접합	10D	5D	28D
축소 (4:1)	10D	5D	14D
확관 (4:1)	10D	5D	30D
조절 밸브 후단	10D	5D	32D
두 개의 90° Elbow (수평면 같음)	10D	5D	36D
두 개의 90° Elbow (수평면 다름)	10D	5D	62D

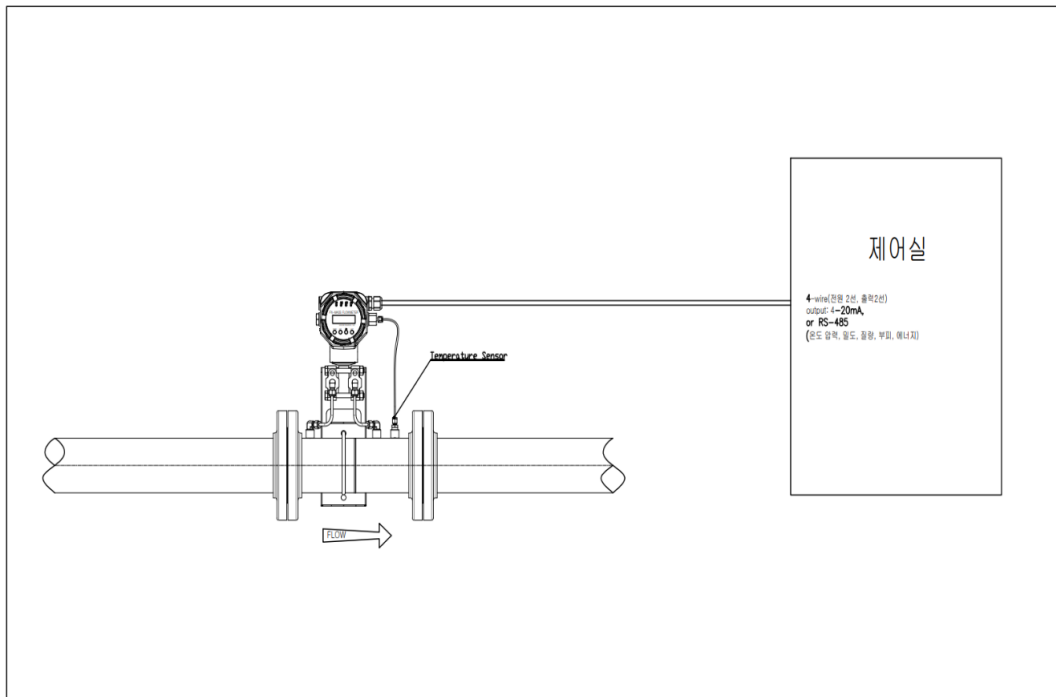
**Note :**

- 직관부의 직경 배수(D)는 Flow meter의 전단부(상류) 방해물 사이에 요구되는 직관부이다.
- 현장 조건에 맞는 보정이 가능하여 요구되는 직관길이가 더 짧아질 수 있다.
- 당사 유량계와 비교를 위해 ISO-5167의 직경비 0.7인 Orifice 유량계의 요구 직관부이다.
- 압력에 대한 영향은 제조사에 문의

## FN질량유량계(KC-7730S)

### 일체형 FN질량유량계의 개요도 및 장점

1. 설치 공사비가 대폭 절감됨.
2. 직접식 FN질량유량계 이므로 기존의 차압식 보다 정확도가 매우 높음 ( $\pm 0.5\%$  F.S)
3. 고온,고압,대유량 측정시 유량의 범위가 넓음 (턴다운비율 정확도 보장 20:1 35:1)
4. FN질량식이므로 업스트림10D, 다운스트림5D 로 직관부가 짧음
5. 통신출력으로 5개의 데이터(유량,온도,압력,밀도,열량)를 중앙감시반에서 동시 모니터링함
6. 온도/압력센서/유량컴퓨터 일체형 질량유량계 이므로 설치가 간단함



## FN질량유량계(KC-7730S)

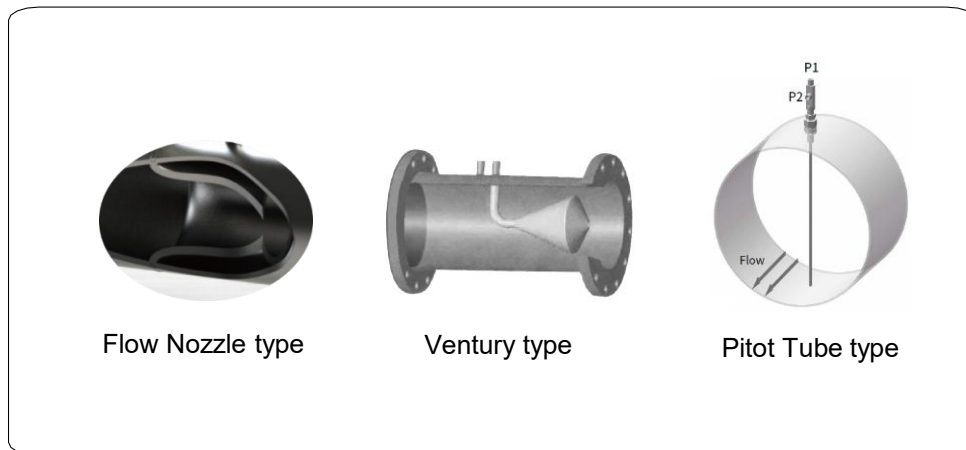
### 유량 측정 원리

차압질량식 – FN질량 유량 센서 (오리피스, 유량노즐, 벤츄리노즐, 피토티)

오리피스 배관 파이프 규격 : D-0.5D / Corner / Flange

절대압력 및 차압센서 : STS316, STS316L

온도센서 : RTD Pt100 (3-wire)



KC-7730 측정 센서

(주)골든룰의 고유한 FN질량식 FN-Mass Flow meter는 산업용 유량계의 탁월한 정확도, 고압고압의 경우 견고성 및 신뢰성을 보장합니다.

차압질량 직접 측정 방식으로 센서는 Orifice Plate, Flow Nozzle, Pitot Tube 를 사용하여 설계 시 압손실을 최소화하면서 자체 특허 기술을 활용한 계산방법으로 유량을 측정하는 신기술인증을 득한 세계최초 유량함수 직접계산식 FN질량유량계입니다.

실제 유체의 가변 물성 조건에서 고도의 계산으로 유량을 도출하는 신개념의 질량 유량 전송기입니다.

산업현장의 까다로운 조건의 엔지니어링이 가능하며 국내 독자 기술로 개발되어 산업 손실 최소화와 기술 자유도를 확보할 수 있고, 정확성과 안정성이 우수한 측정기기입니다.

또한, 각종 유체에서 사용가능하며 기존의 차압식유량계의 요구되는 직관부를 각종 실험데이터를 통해 보완하여 짧은 직관부에서도 원하는 정도를 유지할 수 있도록 보완하였습니다.

통신 네트워크(RS-485)를 구성하여 질량유량계의 진행 상황을 모니터링할 수 있으며, 자동밸브를 설치하여 사용자 설정의 질량유량 제어가 가능합니다.

오리피스, 플로우노즐, 벤츄리튜브, 벤츄리콘, 피토티의 제작은 ISO-5167 표준을 준수하고 ISO-9001과 ISO14001 품질관리시스템으로 만들어집니다.

## FN질량유량계(KC-7730S)

### 유량 계산식

Term	Real gas	Perfect gas
Equation of state	$pV = ZRT$	$pV = RT$
Compressibility factor	$Z$	$Z = 1$
Isothermal deviation factor	$Y = \frac{p}{V} \left( \frac{\partial V}{\partial p} \right)_T = 1 - \frac{p}{Z} \left( \frac{\partial Z}{\partial p} \right)_T$	$Y = 1$
Isobaric deviation factor	$X = \frac{T}{V} \left( \frac{\partial V}{\partial T} \right)_p = 1 - \frac{T}{Z} \left( \frac{\partial Z}{\partial T} \right)_p$	$X = 0$
Isentropic exponent ( $\kappa$ )	$\kappa = - \frac{V}{p} \left( \frac{\partial p}{\partial V} \right)_s = \frac{\gamma}{\gamma}$	$\kappa = \gamma = \frac{c_p}{c_v}$

### 기체 팽창 계수

$$\varepsilon = \sqrt{\left( \frac{\kappa \tau^{2/\kappa}}{\kappa - 1} \right) \left( \frac{1 - \beta^4}{1 - \beta^4 \tau^{2/\kappa}} \right) \left( \frac{1 - \tau^{(\kappa-1)/\kappa}}{1 - \tau} \right)}$$

$\kappa$  = isentropic exponent

$\tau$  = pressure ratio

$\beta$  = diameter ratio

### 유량 계산식

$$q_m = \frac{C}{\sqrt{1 - \beta^4}} \varepsilon \frac{\pi}{4} d^2 \sqrt{2 \Delta p \rho_1}$$

$$q_v = \frac{q_m}{\rho_1}$$

$q_m$  = mass flow rate[kg/s]

$q_v$  = volumetric flow rate[m<sup>3</sup>/s]

$\rho_1$  = upstream density[kg/m<sup>3</sup>]

$\Delta p$  = differential pressure[Pa]

## FN질량유량계(KC-7730S)

### ◆Simply select to suit the application

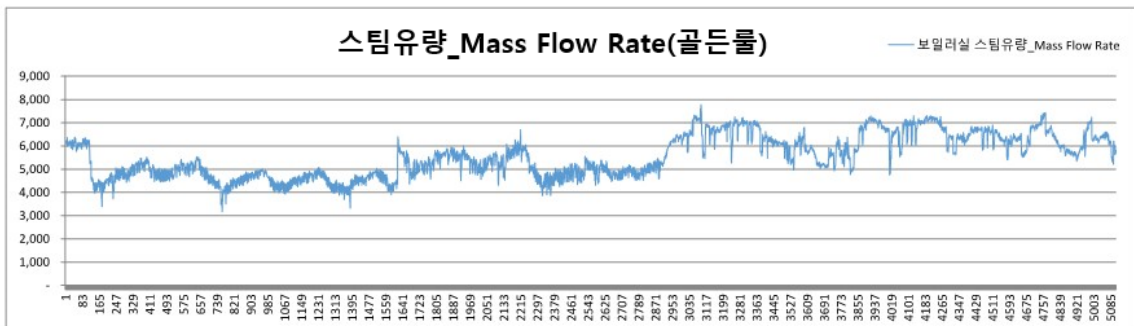
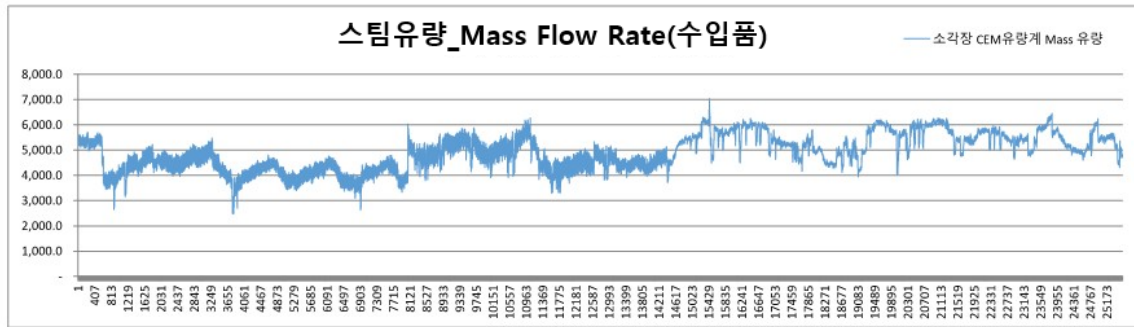
Application	Type	Mass Flowmeter	
		FN-MASS FLOWMETER	
Object of Measurement	Liquid	○	
	Gas	○	
	Vaper	○	
	steam	○	
Application	control	○	
	Monitor	○	
	Supply	○	
Operating condition	Temperature	Gas	- 40 to 100°C (Option:400°C)
		Liquid & Oil	-40 to 100°C(Option:400°C)
		Steam	-20 to 200°C(Option:400°C)
	Pressure	10 barg / 30 barg / Max 200 barg	
	Pressure loss	Negligible	
	Range ability	Large	
Installing condition	Bore		Ø10 to Ø500
	Straight	upstream	7D
	Pipe length	downstream	3D
	Piping work		Required
	Explosion-proofing		○
Performance	Accuracy	Gas	±0.5% F.S(Option: 0.1%)
		Liquid & Oil	±0.5% F.S(Option: 0.1%)
		Steam	±0.5% F.S(Option: 0.1%)
	Velocity	Gas	0.1~100 m/s
		Liquid & Oil	0.1~100 m/s
		Steam	0.1~100 m/s

The information contained herein is subject to change without notice.

## FN질량유량계(KC-7730S)

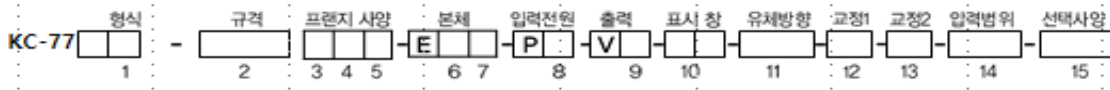
### ◆스팀유량계 비교 데이터

스팀유량계 비교데이터 (23.03.01 00:00~23.03.20 10:00) 173°C/7.5bar/200A



## FN질량유량계(KC-7730S)

### 오더코드 KC-7730S (FN질량유량계)



Type	Code 1
Steam	30S
Hazardous-Area Location Endosure	FM153K
Agency approved, customer specified	W

접속구 규격	Code 2
DIN Flange	D
ANSI Flange	A
JIS Flange	J
Agency approved, customer specified	W

접속구 사양 <sup>1,3</sup>		Code 3,4,5		
Size	DIN	150 lb	JIS 10k	
1/2" (DN15)	D2	F2	J2	
3/4" (DN20)	D3	F3	J3	
1" (DN25)	D4	F4	J4	
1-1/4" (DN32)	D5	F5	J5	
1-1/2" (DN40)	D6	F6	J6	
2" (DN50)	D7	F7	J7	
2-1/2" (DN65)	D8	F8	J8	
3" (DN80)	D9	F9	J9	
4" (DN100)	D11	F11	J11	
5" (DN125)	D12	F12	J12	
6" (DN150)	D13	F13	J13	
8" (DN200)	D15	F15	J15	
10" (DN250)	D16	F16	J16	
12" (DN300)	D17	F17	J17	
Agency approved, customer specified		W		

본체 <sup>5</sup>	Code 6,7
Hazardous-Area Location Enclosure	2
Remote Hazardous-Area Location Endosure(Only with Ex Meter)	3(Ft)
Remote Hazardous-Area Location Endosure(Only with Junction Box)	4(Ft)
IP65 or IP67	N2
Remote IP65 with Junction Box	N4(Ft)
Agency approved, customer specified	W

입력전원	Code 8
DC 24 V $\pm$ 10 %, 60 mA	2
AC 100-240 V $\pm$ 10 %, 10 watts (옵션)	3
Agency approved, customer specified	W

출력 (선택)	Code 9
RS-485S & 4-20mA, 4-Wire (Std.)	1
Pulse (Option)	2
Agency approved, customer specified	W

표시창	Code 10
No Readout	NR
Digital Display	DD
Agency approved, customer specified	W

유체방향	Code 11
Horizontal Left to Right or Vertical UP	1
Horizontal Right to Left or Vertical Down	2
Agency approved, customer specified	W

교정1 <sup>9</sup> (기체)	Code 12
Standard Calibration (Small Size)	A
Air, only for 1/2" and large pipe Size	
Compressed Air, only for 2" and large pipe size	D
Customer Calibration	B
Agency approved, customer specified	W

교정2 <sup>9</sup> (기체)	Code 13
70 °F(21 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	A
32 °F(0 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	B
Agency approved, customer specified	W

압력범위	Code 14
Low pressure Below 145 psig (10 barg)	L
Medium pressure Below 435 psig (30 barg)	M (Option)
High pressure Below 2,900 psig (200 barg)	H (Option)
Agency approved, customer specified	W

선택사양	Code 15
Operating temp': max 400°C	Option
STS316, STS316L etc...	Option
Agency approved, customer specified	W

# 1-4-2

www.goldenrules.co.kr  
Golden Rules

## 코리아올리 질량유량계 KC-7777 U-tube type (Liquid, Steam, Gas)



## 코리올리 질량유량계 적용분야/사례 (KC-7777 Series)

### 적용분야

- 화학
- 오일 및 가스
- 전자 및 반도체
- 리튬 배터리
- 태양광
- 충전소
- 제약
- 음식과 음료
- 연료전지
- 생명과학



코리올리 질량 유량계는 유체의 질량 유량을 직접 측정할 수 있으며, 측정 결과는 매체 밀도, 온도, 압력, 유속 분포 등의 특성에 영향을 받지 않습니다. 높은 측정 정확도, 우수한 안정성, 편리한 사용, 적은 유지 보수, 강력한 통신 기능, 다중 매개변수 측정 등의 특징을 가지고 있습니다.

## 코리올리 질량유량계 (KC-7777-U)

### 제품특징

- 측정구경 :
  - DN01, DN02, DN03, DN04, DN08, DN15, DN20, DN25, DN40, DN50, DN80, DN100, DN150, DN200, DN250.
- 순시 및 적산유량, 체적 및 질량유량, 온도, 밀도 지시 가능
- 전원 AC 85 ~ 265V(50/60Hz), DC 18 ~ 36 V
- 출력 정밀도  $\pm 0.005\%$  F.S (HART 4~20 mA)
- 유량계의 이상 발생시 현장에서 조정이 가능한 인터페이스(RS-485)
- 직접적인 질량 유량 계측으로 별도의 온도, 압력 보상이 불필요
- 현장에서 간단한 신호처리 및 교정 (정밀교정 5 ~ 8 교정점)
- 우수한 재현성 및 뛰어난 장기 안정성
- 3A 인증에 따른 위생적인 설계
- 제품 품질 보장을 위한 CIP/SIP 세척 가능
- 최고의 가격대비 성능 비율
- 다른 응용프로그램에 대한 적응력이 간편함
- 전, 후단 직관부가 짧음 (전단부 10D ~ 후단부 5D)
- 측정 가능한 유량 범위가 넓음 (턴다운 비율 100:1)
- 유량 변화에 따른 응답 속도가 빠름 (0.1초)
- 구동부가 없음
- CE, IP66, IP67



**KC-7777 U-tube type**  
액체, 스팀, 가스

### 적용분야

- 0~2,9000kg/min 정밀측정
- 석유화학, 조선소, 발전소, 우주항공, 반도체, 제지, 전력, 철강, 금속 등의 분야에서 원유의 무역인계 및 로딩/언로딩의 공정제어에 적합합니다.

### 제품소개

구조는 센서와 송신기의 두 부분으로 구성되며 ARM 순수 디지털 작동, DSP 신호 처리 및 높은 진동 주파수를 적용했습니다.

고성능 마이크로프로세서와 LCD 디스플레이 화면을 채택하여 파라미터 설정이 편리하고 빠르며, 자체 점검 및 자가 진단 기능을 갖추고 있습니다.

높은 안정성, 높은 충격 저항, 빠른 응답, 높은 정확성, 낮은 압력 손실, 다중 매개변수 측정 (질량 유량, 밀도, 온도, 백분율 포함) 등의 특성을 가지고 있습니다.

적용 범위가 넓습니다. (모든 종류의 비뉴턴 유체, 슬러리, 현탁액, 고점도 유체 등을 측정하는 데 사용할 수 있습니다)

설치 요구사항이 낮습니다. (코리올리 질량 유량계 앞과 뒤의 직선 파이프 요구 사항은 낮습니다) 안정적이며 유지 관리 수준이 낮습니다.

## 코리올리 질량유량계 (KC-7777-U)

### 제품성능

- **정밀도**  
액체, 오일 : R.D 0.15 / 0.2  
가스 : R.D  $\pm 0.5\%$  ,  $\pm 1.0\%$
- **재현성**  
R.D 0.075%, 0.1%, 0.25%, 0.5%
- **밀도 측정**  
Density range : 0.3 ~ 3.0 g/cm<sup>3</sup>  
Accuracy :  $\pm 0.001$  g/cm<sup>3</sup>( $\pm 1$ kg/m<sup>3</sup>)
- **응답시간**  
0.1초 이내
- **측정범위**  
0~29,000kg/min
- **기능**  
순시 & 적산, 체적, 질량, 밀도, 온도 측정 가능

### 운전사양

- **유체**  
액체, 오일, 스팀, 가스, 액체+고체, 액체+가스 혼합 질량 측정 또는 부피 측정
- **공급전원 (선택)**  
24VDC, 220VAC/24VDC self-adaption
- **출력신호 (선택)**  
pulse+4~20mA+RS485  
pulse+4~20mA+HART
- **압력 강하**  
0.15 kpa
- **유체 & 환경온도**  
유체 : -50~+150 °C    옵션 : -50~+230 °C, -50~+350 °C  
          -200~+150 °C, -255~+150 °C  
환경 : -20 ~ 60 °C (-4 ~ 140 °F)    옵션 : -40~60 °C (-40~140 °F)

## 코리올리 질량유량계 (KC-7777-U)

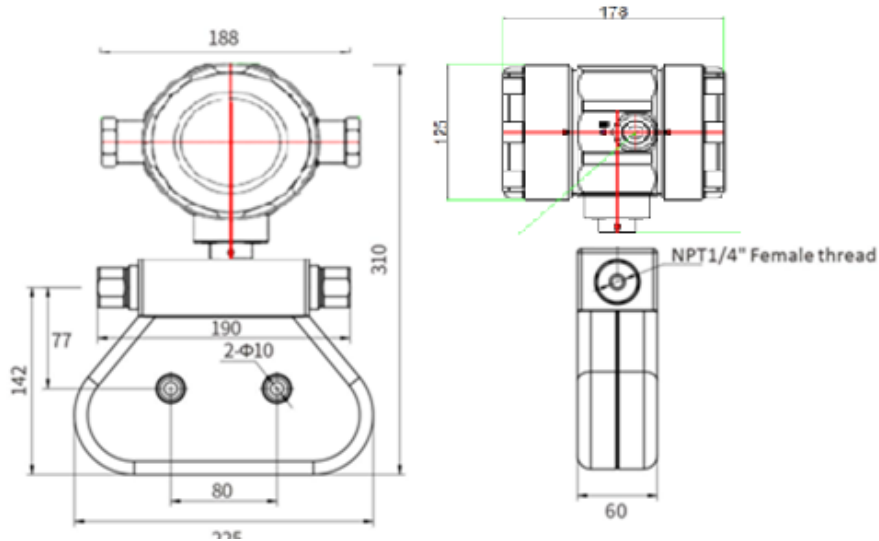
- **유체 압력 범위 (조립부분)**  
16 Bar Std.  
40, 63, 100, 160, 200, 250, 300, 350, 400, 700, 900, 1200Bar (Option)
- **액정표시**  
숫자문자식 배열 2 X 16 백라이트 LCD & Alarm 기능  
계기판에 부착된 누름 버튼 또는 RS-485S 인터페이스에 의한 Window창에서 조정  
조정변수 : 유량범위 : (0 ~100) %  
유량단위 : m<sup>3</sup>/h(m<sup>3</sup>), L/h(L), mL/h(mL), kg/h(kg)  
응답시간 / 보정수치 : (1 ~ 7) sec / 0.5 ~ 5  
Zero & Span
- **적산량**  
7자리의 공학단위 (9,999,999,999 Count)  
Software 또는 액정표시 창 버튼, On-Board 스위치에 의해서 재설정 가능
- **소프트웨어**  
Windows® Software 16MB RAM 사용 ( 최소 8MB RAM 설치)  
RS-485S 통신 적용  
추가기능 : Zero Cut-Off 조정, 선형화 조정, Save / Load 조정, 유량계 조건 확인

## 본체사양

- **유체 접촉 부분**  
Measuring Tube – SS 316L / HC Hastelloy, Titanium, PTFE (옵션)  
Body – SS 304, SS 316L
- **유량계 본체**  
일반급의 IP66 & 방수,방진,방폭급의 IP67  
(Ex d ib IIc T6 Gb : Ex db ia IIc T6 Gb Ex tb IIIc T80°C Db)
- **전선 연결부**  
2 X ½" NPT , M20X1.5
- **유량계의 설치 (선택사양)**  
ANSI 150lb Flange, JIS 10k RF Flange  
ANSI 300lb Flange, JIS 20K RF Flange (옵션)
- **인증서 CE (All Case)14.1262 국내방폭 [가스안전공사(KGS) : KCs 방폭인증 준비 중]**

## 코리올리 질량유량계 (KC-7777-U)

### ❖ 도면치수 사양 & 도표 "U" (U-pipe sensor) Type



### ❖ 사이즈별 사양(유량, 온도, 압력값)

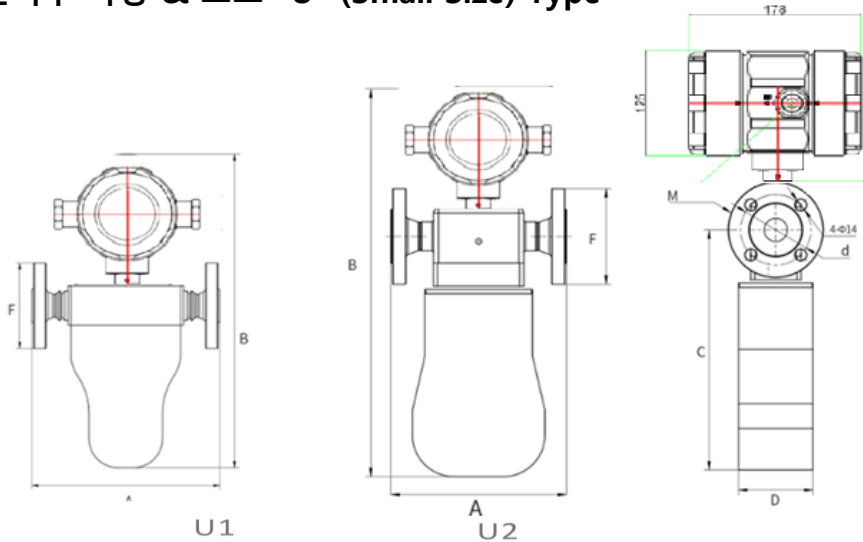
Size		최대유량범위		매체온도	최대작동압력
inch	mm	Kg/min	Lb/min		
1/12"	DN01	0.2	0.44	-50~150°C	≤100Bar
1/10"	DN02	1.6	3.53		

### ❖ 영점 안정성(Zero stability)

Size		Zero stability(Kg/min)	Size		Zero stability(Kg/min)
1/12"	DN01	0.0002	1-1/2"	DN40	0.020
1/10"	DN02	0.0005	2"	DN50	0.025
1/8"	DN03	0.001	3"	DN80	0.050
1/6"	DN04	0.001	4"	DN100	0.100
1/4"	DN08	0.002	6"	DN150	0.200
1/2"	DN15	0.006	8"	DN200	0.300
3/4"	DN20	0.010	10"	DN250	0.750
1"	DN25	0.010			

## 코리올리 질량유량계 (KC-7777-U)

### ❖ 도면치수 사양 & 도표 "U" (Small Size) Type



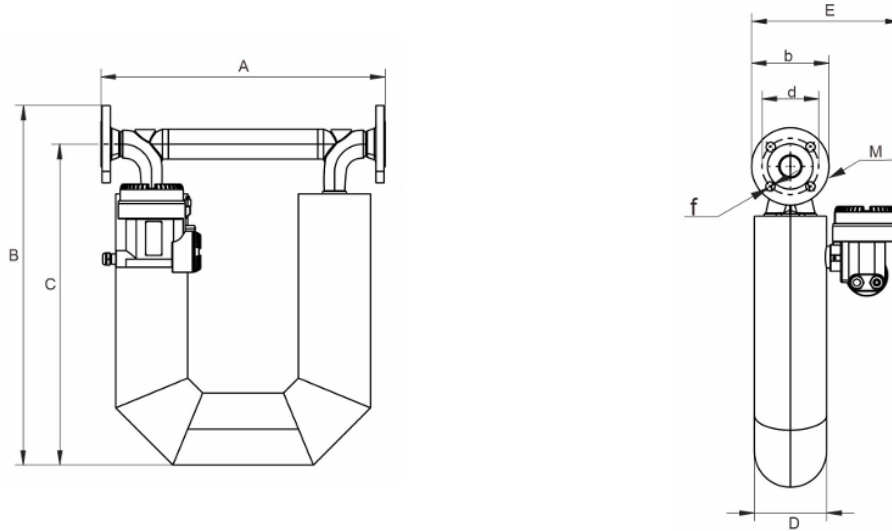
Type	A	B	F	C	D	d	M
U1	210	325	95	156.50	54	Φ65	NPT ¼" Female thread
		348		180			DN15 PN40 Flange
U2	212	458	115	289	90	Φ85	DN20 PN40 Flange
		458	115	289			DN25 PN40 Flange

### ❖ 사이즈별 사양(유량, 온도, 압력값)

Size		최대유량범위		매체온도	최대작동압력
inch	mm	Kg/min	Lb/min		
1/8"	DN03	3	6.61	-50~150°C	10Bar
1/6"	DN04	5	11		
1/4"	DN08	20	44		
1/2"	DN15	60	132		
3/4"	DN20	100	220		
1"	DN25	200	440		
1 ½"	DN40	450	992		
2"	DN50	650	1433		63Bar
3"	DN80	2000	4409		
4"	DN100	3000	6613		
6"	DN150	12000	26455	40Bar	
8"	DN200	18000	39683		
10"	DN250	29000	63934		

## 코리올리 질량유량계 (KC-7777-U)

### ❖ 도면치수 사양 & 도표 "U" (U-pipe sensor) Type



Size	A	B	C	D	E	d	b	F	M
DN40	552	699	624	Φ140	288	4-Φ18	Φ110	Φ150	DN40 PN40 Flange
DN50	600	747	665	Φ159	205	4-Φ18	Φ125	Φ165	DN50 PN40 Flange
DN80	763	950	850	Φ219	353	8-Φ18	Φ160	Φ200	DN80 PN40 Flange
DN100	963	1079	962	Φ273	416	8-Φ22	Φ190	Φ235	DN100 PN40 Flange
DN150	1164	1144	994	Φ324	467	8-Φ26	Φ250	Φ300	DN150 PN40 Flange
DN200	1266	1445	1257	Φ377	423	12-Φ30	Φ320	Φ375	DN200 PN40 Flange
DN250	1360	1904	1683	Φ448	500	12-Φ30	Φ385	Φ450	DN40 PN40 Flange

### ❖ 사이즈별 사양(유량, 온도, 압력값)

Size		최대유량범위		매체온도	최대작동압력
inch	mm	Kg/min	Lb/min		
1-3/4"	DN40	450	992	-50~150°C	10Bar
2"	DN50	650	1433		

The information contained herein is subject to change without notice.

## 코리올리 질량유량계 (KC-7777-U)

코리올리질량유량계는 전류 출력 신호로 다음과 같은 제어를 실현합니다.

01 – Mass flow(kg/h) Control    02 – Density (g/cm<sup>2</sup>) Measuring  
 03 – Volume flow(m<sup>3</sup>/h) Control    04 – Temperature(°C) Measuring

**적용** : 배치 제어 / 혼합 / 프로세스 제어 / 충전 및 분배 / 로딩 및 언 로딩 /  
 상거래 및 프로세스 액체, 오일 측정



빠른 응답 속도로 고객의 요구에 응답하고 ± 0.1 % F.S 정밀 제어로  
 에너지 절약을 실현하여 산업 현장의 손실을 최소화합니다.

### 상하류 직관부 조건 (KC-7777 인라인형)

측정시 요구되는 수직 배관 길이			
배관상태	KC-7777 Smart-IN™		Orifice Plate(3)
	상류(1)	하류(2)	
90° Elbow 또는 T-접합	10D	5D	28D
축소 (4:1)	10D	5D	14D
확관 (4:1)	10D	5D	30D
조절 밸브 후단	10D	5D	32D
두 개의 90° Elbow (수평면 같음)	10D	5D	36D
두 개의 90° Elbow (수평면 다름)	10D	5D	62D

#### Note :

- (1) 직관부의 직경 배수(D)는 Flow meter의 전단부(상류) 방해물 사이에 요구되는 직관부입니다.
- (2) 현장 조건에 맞는 보정이 가능하여 요구되는 직관길이가 더 짧아질 수 있습니다.
- (3) 당사 유량계와 비교를 위해 ISO-5167의 직경비 0.7인 Orifice 유량계의 요구 직관부입니다.
- (4) 압력에 대한 영향은 제조사에 문의해 주십시오.

\* 유체 역학 및 열역학 연구를 통해 다양한 진동 측정 튜브 구조가 정밀하게 설계되었습니다.  
 비선형 진동 억제 기술과 원활한 유로 설계는 강력한 간섭 방지 기능을 제공하여 높은 감도와  
 높은 측정 범위를 보장합니다.

## Order Code-코리올리 질량유량계 (KC-7777-U)

형식    규격    프랜지사양    본체    입력전원    출력    표시창    방향    교정1    교정2    입력범위    선택  
 KC-7777-  -  -  - **E** - **P** - **V** -  -  -  -  -  -

1       2       3    4    5                    6    7                    8                    9                    10       11       12       13       14       15

형식	Code 1
(Liquid) U-Tube type	UL
(Steam) U-Tube type	US
(Gas) U-Tube type	UG
Agency approved, customer specified	W

접속 규격	Code 2
Thread	T
Tri-clamp	TC
Lok Fitting	L
DIN / ANSI / JIS Flange	D / A / J
Agency approved, customer specified	W

접속 사양 <sup>1,3</sup>	Code 3,4,5		
Size	DIN	150lb	JIS10k
1/12" (DN01)	Thread or Lok		
1/10" (DN02)			
1/8" (DN03)			
1/6" (DN04)			
1/4" (DN08)			
1/2" (DN15)	D2	F2	J2
3/4" (DN20)	D3	F3	J3
1" (DN25)	D4	F4	J4
1 1/2" (DN40)	D6	F6	J6
2" (DN50)	D7	F7	J7
3" (DN80)	D9	F9	J9
4" (DN100)	D11	F11	J11
6" (DN150)	D13	F13	J13
8" (DN200)	D15	F15	J15
10" (DN250)	D16	F16	J16
Agency approved, customer specified	W		

본체 <sup>5</sup>	Code 6,7
Hazardous-Area Location Enclosure	2
IP66 or IP67	N2
Agency approved, customer specified	W

입력전원	Code 8
DC 24V, 500mA	2
AC 220V or 22-245V, 60Hz	3
Agency approved, customer specified	W

출력	Code 9
Modbus RTU / RS-485S, Pulse active Profibus PA Modbus RTU / RS-485, Pulse active	1
DC 4~20 mA Hart or Current Loop	2
Agency approved, customer specified	W

표시창	Code 10
No Readout	NR
Digital Display	DD
Agency approved, customer specified	W

유체방향	Code 11
Horizontal Left to Right or Vertical UP	1
Horizontal Right to Left or Vertical Down	2
Agency approved, customer specified	W

교정1 <sup>9</sup> (기체)	Code 12
Standard Calibration	A
Air, only for 1/2" and small pipe Size	
Compressed Air, only for 2" and large pipe size	D
Customer Calibration	B
Air	
Agency approved, customer specified	W

교정1 <sup>9</sup> (액체)	Code 12
Standard Calibration	A
Water, only for 1/2" and small pipe Size	
Water, only for 2" and large pipe size	D
Customer Calibration	B
Water	
Agency approved, customer specified	W

교정2 <sup>9</sup> (기체)	Code 13
70 °F(21 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	A
32 °F(0 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	B
Agency approved, customer specified	W

교정2 <sup>9</sup> (액체)	Code 13
64.4 °F(18 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	A
32 °F(0 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	B
Agency approved, customer specified	W

압력 범위	Code 14
16 bar	1
40 bar	2
900 bar	3
Agency approved, customer specified	W

옵션	Code 15
High Temp'(-50~+230 or -255~150°C)	ST
High Press' (max.1,200 Bar)	HP
Mat'l : HC Hastelloy, Titanium, PTFE	SM
Agency approved, customer specified	W

# GOLDEN RULES Co.,Ltd.

MASS FLOW METER & TOTAL INSTRUMENT SOLUTIONS

## KC-7777 Straigh-tube type (Liquid, Gas)



인천 연수구 송도미래로 30, 스마트밸리 A동 1805호 H. <https://goldenrules.co.kr/>

T. 032-817-1240 F. 032-817-1250 E. [goldenrules2014@naver.com](mailto:goldenrules2014@naver.com)

## 코리올리 질량유량계 (KC-7777-S)

### 제품특징

- 측정구경 : DN08, DN15, DN25, DN40, DN50
- 순시 및 적산유량, 체적 및 질량유량, 온도, 밀도 지시 가능
- 전원 AC 85 ~ 265V(50/60Hz), DC 18 ~ 36 V
- 출력 정밀도  $\pm 0.005\%$  F.S (HART 4~20 mA)
- 유량계의 이상 발생시 현장에서 조정이 가능한 인터페이스(RS-485)
- 직접적인 질량 유량 계측으로 별도의 온도, 압력 보상이 불필요
- 현장에서 간단한 신호처리 및 교정 (정밀교정 5 ~ 8 교정점)
- 우수한 재현성 및 뛰어난 장기 안정성
- 3A 인증에 따른 위생적인 설계
- 제품 품질 보장을 위한 CIP/SIP 세척 가능
- 최고의 가격대비 성능 비율
- 다른 응용프로그램에 대한 적응력이 간편함
- 전, 후단 직관부가 짧음 (전단부 10D ~ 후단부 5D)
- 측정 가능한 유량 범위가 넓음 (턴다운 비율 100:1)
- 유량 변화에 따른 응답 속도가 빠름 (0.1초)
- 구동부가 없음
- CE, IP66, IP67



**KC-7777-S Straight Tube type**  
액체, 가스

### 적용분야

- 0~650kg/min 정밀측정
- 충전 분야의 정밀 계량 및 공정 제어를 위한 질량유량 설계

### 제품소개

구조는 센서와 송신기의 두 부분으로 구성되며 ARM 순수 디지털 구동, DSP 신호 처리 및 높은 진동 주파수를 적용했습니다.

고성능 마이크로프로세서와 LCD 디스플레이 화면을 채택하여 파라미터 설정이 편리하고 빠르며, 자체 점검 및 자가 진단 기능을 갖추고 있습니다.

높은 안정성, 높은 충격 저항, 빠른 응답, 높은 정확성, 낮은 압력 손실, 다중 매개변수 측정 (질량 유량, 밀도, 온도, 백분율 포함) 등의 특성을 가지고 있습니다.

적용 범위가 넓습니다. (모든 종류의 비뉴턴 유체, 슬러리, 현탁액, 고점도 유체 등을 측정하는 데 사용할 수 있습니다)

설치 요구사항이 낮습니다. (코리올리 질량 유량계 앞과 뒤의 직선 파이프 요구 사항은 낮습니다) 안정적이며 유지 관리 수준이 낮습니다.



## 코리올리 질량유량계 (KC-7777-S)

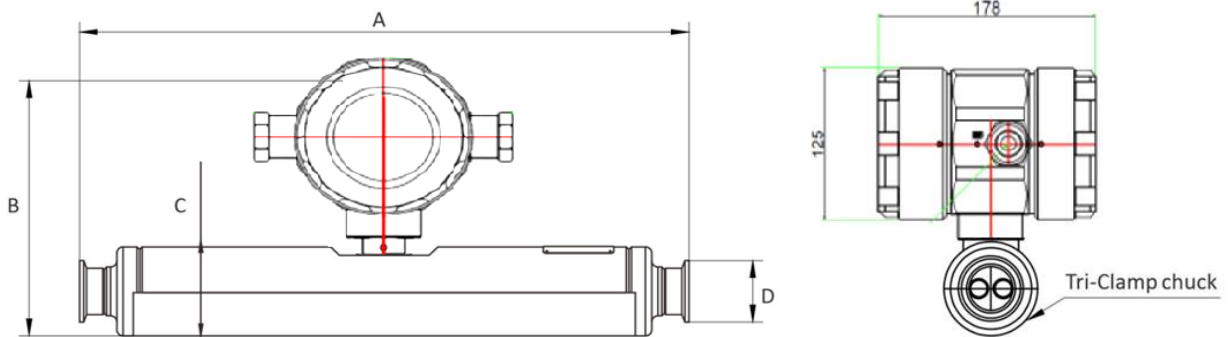
- **유체 압력 범위 (조립부분)**  
16 Bar Std.  
40, 63, 100, 160, 200, 250, 300, 350, 400, 700, 900, 1200Bar (Option)
- **액정표시**  
숫자문자식 배열 2 X 16 백라이트 LCD & Alarm 기능  
계기판에 부착된 누름 버튼 또는 RS-485S 인터페이스에 의한 Window창에서 조정  
조정변수 : 유량범위 : (0 ~100) %  
          유량단위 : m<sup>3</sup>/h(m<sup>3</sup>), L/h(L), mL/h(mL), kg/h(kg)  
          응답시간 / 보정수치 : (1 ~ 7) sec / 0.5 ~ 5  
          Zero & Span
- **적산량**  
7자리의 공학단위 (9,999,999,999 Count)  
Software 또는 액정표시 창 버튼, On-Board 스위치에 의해서 재설정 가능
- **소프트웨어**  
Windows® Software 16MB RAM 사용 ( 최소 8MB RAM 설치)  
RS-485S 통신 적용  
추가기능 : Zero Cut-Off 조정, 선형화 조정, Save / Load 조정, 유량계 조건 확인

## 본체사양

- **유체 접촉 부분**  
Measuring Tube – SS 316L / HC Hastelloy, Titanium, PTFE (옵션)  
Body – SS 304, SS 316L
- **유량계 본체**  
일반급의 IP66 & 방수,방진,방폭급의 IP67  
(Ex d ib IIc T6 Gb : Ex db ia IIc T6 Gb Ex tb IIIc T80°C Db)
- **전선 연결부**  
2 X ½" NPT , M20X1.5
- **유량계의 설치 (선택사양)**  
ANSI 150lb Flange, JIS 10k RF Flange  
ANSI 300lb Flange, JIS 20K RF Flange (옵션)
- **인증서 CE (All Case)14.1262 국내방폭 [가스안전공사(KGS) : KCs 방폭인증 준비 중]**

## 코리올리 질량유량계 (KC-7777-S)

### ❖ 도면치수 사양 & 도표 "S" (Straight pipe sensor) Type



Size	A	B	C	D
1/4"(DN08)	382	207	Φ73	Φ50.5
1/2"(DN15)	382	207	Φ73	Φ50.5
1" (DN25)	483	209	Φ73	Φ50.5
1- 1/2" (DN40)	750	260	Φ125	Φ91
2"(DN50)	750	260	Φ125	Φ91

### ❖ 사이즈별 사양(유량, 온도, 압력값)

Size		최대유량범위		매체온도	최대작동압력
inch	mm	Kg/min	Lb/min		
1/4"	DN08	20	44	-50~150°C	100Bar
1/2"	DN15	60	132		
1"	DN25	200	440		
1-1/2"	DN40	450	992		
2"	DN50	650	1433		

### ❖ 영점 안정성(Zero stability)

Size	Zero stability(Kg/min)
1/4" DN08	0.002
1/2" DN15	0.006
1" DN25	0.010
1- 1/2" DN40	0.020
2" DN50	0.025

The information contained herein is subject to change without notice.

## Order Code-코리올리 질량유량계 (KC-7777-S)

KC-7777 -  -  -    - **E**   -  - **V**  -   -  -  -  -  -  -

1      2      3   4   5                  6   7                  8                  9   10      11   12   13   14   15

형식	Code 1
Straight (Liquid or Oil) type	SL
Straight (Gas) type	SG
Agency approved, customer specified	W

입력전원	Code 8
DC 24V, 500mA	2
AC 220V or 22-245V, 60Hz	3
Agency approved, customer specified	W

교정2 <sup>9</sup> (기체)	Code 13
70 °F(21 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	A
32 °F(0 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	B
Agency approved, customer specified	W

접속 규격	Code 2
Thread	T
Tri-clamp	TC
Lok Fitting	L
DIN / ANSI / JIS Flange	D / A / J
Agency approved, customer specified	W

출력	Code 9
Modbus RTU / RS-485S, Pulse active Profibus PA Modbus RTU / RS-485, Pulse active	1
DC 4~20 mA Hart or Current Loop	2
Agency approved, customer specified	W

교정2 <sup>9</sup> (액체)	Code 13
64.4 °F(18 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	A
32 °F(0 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	B
Agency approved, customer specified	W

접속 사양 <sup>1,3</sup>	Code 3,4,5
Size	DIN   150lb   JIS10k
¼" (DN08)	Thread or Lok
1/2" (DN15)	D2   F2   J2
1" (DN25)	D4   F4   J4
1-1/2" (DN40)	D6   F6   J6
2" (DN50)	D7   F7   J7
Agency approved, customer specified	W

표시창	Code 10
No Readout	NR
Digital Display	DD
Agency approved, customer specified	W

압력 범위	Code 14
16 bar	1
40 bar	2
900 bar	3
Agency approved, customer specified	W

유체방향	Code 11
Horizontal Left to Right or Vertical UP	1
Horizontal Right to Left or Vertical Down	2
Agency approved, customer specified	W

옵션	Code 15
High Temp'(-50~+230 or -255~150'C)	ST
High Press' (max.1,200 Bar)	HP
Mat'l : HC Hastelloy, Titanium, PTFE	SM
Agency approved, customer specified	W

본체 <sup>5</sup>	Code 6,7
Hazardous-Area Location Enclosure	2
Remote Hazardous-Area Location Enclosure(Only with Meter)	3(Ft)
Remote Hazardous-Area Location Enclosure(Only with Junction Box)	4(Ft)
IP66 or IP67	N2
Remote IP66 with Junction Box	N4(Ft)
Agency approved, customer specified	W

교정1 <sup>9</sup> (기체)	Code 12
Standard Calibration	A
Air, only for 1/2" and small pipe Size	D
Compressed Air, only for 2" and large pipe size	B
Customer Calibration	B
Air	B
Agency approved, customer specified	W

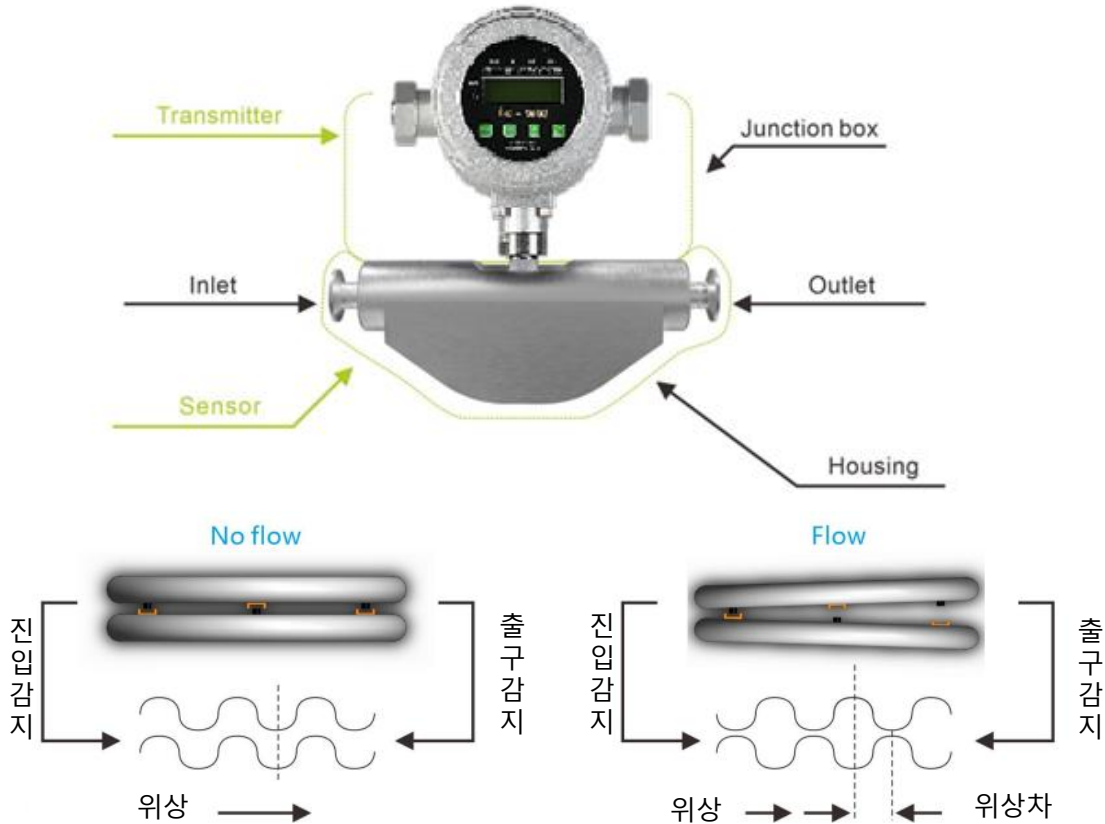
교정1 <sup>9</sup> (액체)	Code 12
Standard Calibration	A
Water, only for 1/2" and small pipe Size	D
Water, only for 2" and large pipe size	B
Customer Calibration	B
Water	B
Agency approved, customer specified	W

The information contained herein is subject to change without notice.

## 코리올리 질량유량계 (KC-7777)

### 측정원리

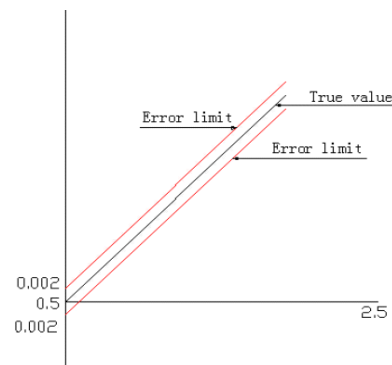
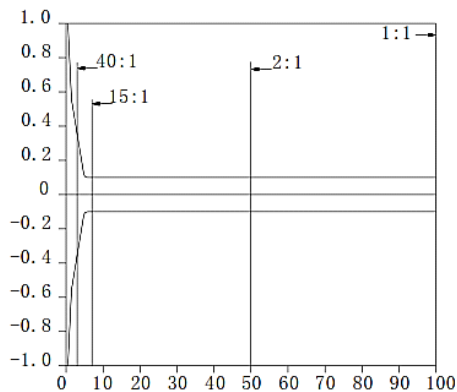
코리올리 질량유량계는 코리올리 원리에 따라 유체가 통과할 때 유량계 튜브를 진동 시킵니다. 센서는 유량계 튜브의 주파수, 위상차, 온도 변화를 감지하고 분석합니다. 이를 통해 유체의 질량 유량을 직접 측정할 수 있으며, 진동 주파수를 통해 밀도를 계산합니다. 질량 유량, 체적 유량, 밀도, 온도와 같은 다른 공정 변수도 얻을 수 있습니다.



순간 유량 정확도:  $\pm 0.20\%$   
 유량  $\pm [(\text{영점 안정성}/\text{유량}) * 100] \%$

유량 응답 시간: 공장에서는 1초로 설정되어 있습니다. (사용자가 조정할 수 있음)

밀도 측정 정확도 :  
 $\pm 0.002\text{g/cm}^3$ (액체에만 적용 가능)  
 아래 그래프와 같이 원점 좌표는 0.5부터 시작합니다.



<밀도 정확도 곡선>

## MFC&MFM(공기,가스)

# KC-2700



## MFC&MFM(KC-2700)

### 제품 소개

골든룰의 KC-2700은 디지털 방식의 질량유량계이다.

아날로그 센서 신호가 마이크로프로세서로 직접 전송되는 디지털 장치를 기반으로 구성된다. 이는 최적의 신호를 안전하고 정확하게 전달함은 물론 비례제어 밸브 및 기타 표시부를 직접 제어함으로써 기존의 아날로그 기반의 유량계보다 정밀도가 우수하며, 다양한 분야와 폭넓은 범위에서 응용 사용이 가능하다. 부품으로는 센서, 베이스, 측소자, 제어보드 그리고 비례제어 밸브로 구성되고, 핵심부품인 센서는 기체의 질량을 정확히 전달할 수 있도록 특수제작된 것으로 민감하지 않고 재현성이 우수하다. 제어방법으로는 PID와 Adaptive 2가지가 제공되며, 특히, PID제어는 수학적 알고리즘을 바탕으로 프로그램되어 주어진 환경내에서 최적의 조건을 찾고 Adaptive 제어를 추가하여 전체 유량 대역의 응답성을 효율적이고 빠르게 할 수 있도록 제작되었다.

제품에 판독 및 조작이 용이하도록 FND 표시기와 버튼이 있어 장시간 사용하지 않거나, 압력 및 외부환경이 급격하게 변하여도 사용자가 빠르고 간단하게 조건을 맞출 수 있고, 제품내 기체상태 및 밸브 강제 열림, 에러 표시 등의 기타 기능을 손쉽게 확인이 가능하다.

### 제품 특징

- 유량계의 이상 발생시 현장에서 조정이 가능한 고성능
- 인터페이스 (RS-485 Modbus / RTU, Standard)
- 직접적인 질량유량계측으로 별도의 온도, 압력 보상이 필요없다
- 현장에서 간단한 신호처리 및 교정
- 구동부가 없음
- 우수한 재현성 / 뛰어난 장기 안정성
- 최고의 가격 대비 성능비율
- 다른 응용프로그램에 대해 적응력이 간편함
- 유량 변화에 따른 응답 속도(1 sec)가 빠르다.
- 검, 교정기능 (옵션 추가 가능)



**MFC & MFM  
일체형 KC-2700**

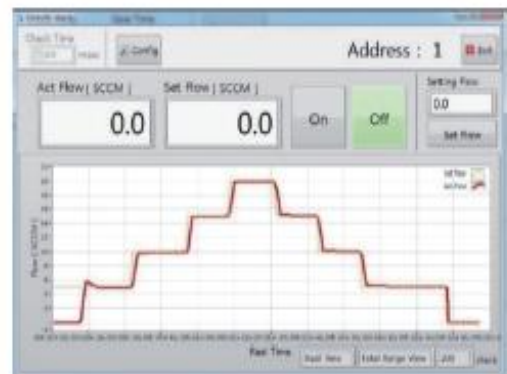
## MFC&MFM(KC-2700)

### 제품성능

- 정밀도  
±1 % of F.S, F.S의 ±0.25%이내 (옵션: 25~100% of Full Scale)
- 재현성  
±0.3 % of Full Scale
- 직선성  
±0.3 % of Full Scale
- 콘트롤 범위  
2 ~ 100% of Full Scale
- 콘트롤 밸브 타입  
일반적으로 닫힌 비례 밸브
  
- 응답시간  
1초 이내
- 내압  
980 Kpa
- 유량범위  
KC-2710 : 10 SCCM ~ 180 SLM (N2 Equivalent)  
KC-2720 : Option : 1,000 SLM (H2 Equivalent)
- 기능  
순시 & 적산

### PC프로그램 데이터

- 순시 유량값 표시 (4자리 표시)
- 적산값 표시 및 적산 알람 입력(최대 8자리)
- 밸브 퍼지 (1~10min\_선택)  
입력(MFC 내부수분 및 이물질 제거시 사용)
- 정밀도 ±1.0%, of Reading Scale
- PID값 입력 기능
- Slope기능 (0~1000) 입력 (초기 반응 속도를 조절할 수 있다)
- Auto Zero 기능 입력
- Adaptive 기능 입력
- MGMR (Multi Gas Multi Range) 기능 (옵션추가 가능)



RS - 485 PC Program

## MFC&MFM(KC-2700)

### 운전사양

- 기체  
모든 공기 및 가스
- 누출 범위  
헬륨가스 최대  $1 \times 10^{-8}$
- 기체 & 환경온도  
주위온도 : 5 ~ 50 °C 이내  
(정확도 보증 : 15 ~ 35°C)
- 공급전원 (선택)  
+15VDC 또는 +24 VDC / 최대 500mA
- 출력신호 (옵션)  
0 ~ 5VDC, 0 ~ 10VDC, 0 ~ 20mA, 4 ~ 20mA
- 표시 & 키  
4 Digit - 7 세그먼트, 조정 가능한 4 Teck S / W, 디스플레이 포함  
8 Digit - 7 세그먼트, 적산 기능(옵션)
- 디지털 인터페이스 (기본)  
RS-485S (Modbus / RTU, 기본)

### 본체사양

- 유체 접촉 부분  
유량계 본체 - 디스플레이 Aluminium  
유량바디 316LSS  
실타입 - H-NBR, FKM(Viton), FFKM(Kalrez)
- 전선 연결부  
9-Pin D-Sub Male SEMI 표준 레퍼런스 핀 배열
- 프로세스 커넥션  
 $\frac{1}{4}$ "SWL(기본),  $\frac{1}{4}$ "VCR(옵션),  $\frac{1}{8}$ "SWL(옵션),  $\frac{3}{8}$ ",  $\frac{1}{2}$ " SWL(옵션)
- 준비 시간  
20분 (정확도 보증 : 30 ~ 40분)
- 인증서  
CE

## MFC&MFM(KC-2700)

### MFC&MFM 시리즈 적용 기체용 KC-2700C&2700M 표시부

#### 일체형 표시부\_1

(Top Display, Operation Keys, Lamp) & Power Adapter and PC

1. 유량계 상부에 일체형 표시부와 입력모드가 있는 타입  
(4 Digit-7 Segment, 4 Tect S/W and 3 colors 2Lamp)
2. 범용 Power Adapter 15~24VDC(500mA이상)전원 사용 가능
3. 통신(RS-485)모드 사용 가능
4. 주문사양\_Display: LT

#### 일체형 표시부\_2

(Top Display, Operation Keys, Lamp) & Power Adapter and PC

1. 유량계 전면부에 일체형 표시부와 입력모드가 있는 타입  
(4 Digit-7 Segment\_2Line, 2Tect S/W, Encoder S/W and 2colors 2Lamp)
2. 범용 Power Adapter 15~24VDC(500mA이상)전원 사용 가능
3. 통신(RS-485)모드 사용 가능
4. 주문사양\_Display: LF

#### 일체형 표시부\_2

(KC-7000S) & POWER

1. 별도의 분리형 표시부와 입력모드가 있는 타입  
(4 Digit-7 Segment\_2Line, 2Tech S/W, Encoder S/W and 2colors 4Lamp)
2. 자체 전원부 내장형 타입
3. KC-7000S 본체내의 통신(RS-485)모드 없음. "RS-232C" PC통신 사용(MFC 본체 내에 별도 연결 가능)
4. 주문사양\_Display: RF

#### 분리형 표시부\_1

(KC-701)\_2~4대(1Set)사용→Power(PU4Ch,8Ch) & PC

1. 각각의 MFC에 분리형 표시부\_(KC-701) 로 연결하고, 동시에 전원과 통신을(RS-485)을 묶어 주는 기기가 있어 사용자는 편리하게 여러대의 MFC를 제어할 수 있다.
2. (4Ch\_60W,8Ch\_120W)전원부 내장형 타입.
3. 통신(RS-485)모드 사용 가능
4. 주문사양\_RT

#### 외부 아날로그 In/Out, Power

(Power Supply & Readout Unit) and PC

1. 아날로그 보드 장착으로 유량값과 설정값을 아날로그 신호로 주고 받는다  
(0~5VDC, 4~20mA, 0~20mA등으로 사용자는 주문시 옵션으로 선택이 가능하다.)
2. 전원부(+15~24VDC) 내장형 타입으로 선정 가능.
3. 통신(RS-485)모드사용가능
4. 주문사양\_In/Out Signal : N,A,B,C,D중 선택 가능.

## MFC&MFM(KC-2700)

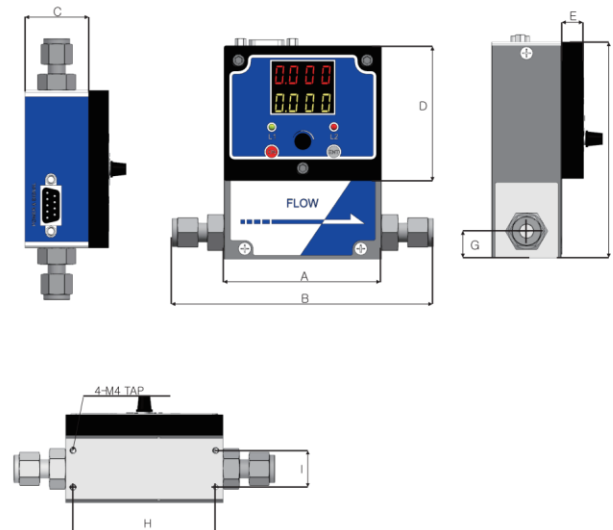
### 도면치수 사양&도표 I

#### ❖ 탑형 KC-2700-TD



SIZE for MFM & MFC	
Size	Top type
A	76
B	1/8" SWL : 122.8 1/4" SWL : 127.4 1/4" SWL : 123.8
C	33
D	102.8
E	12.8
F	69
G	18

#### ❖ 프론트형 KC-2700-FD



SIZE for MFM & MFC	
Size	Front type
A	76
B	1/8" SWL : 122.8 1/4" SWL : 127.4 1/4" SWL : 123.8
C	33
D	65
E	9
F	102.8
G	12.8
H	69
I	18

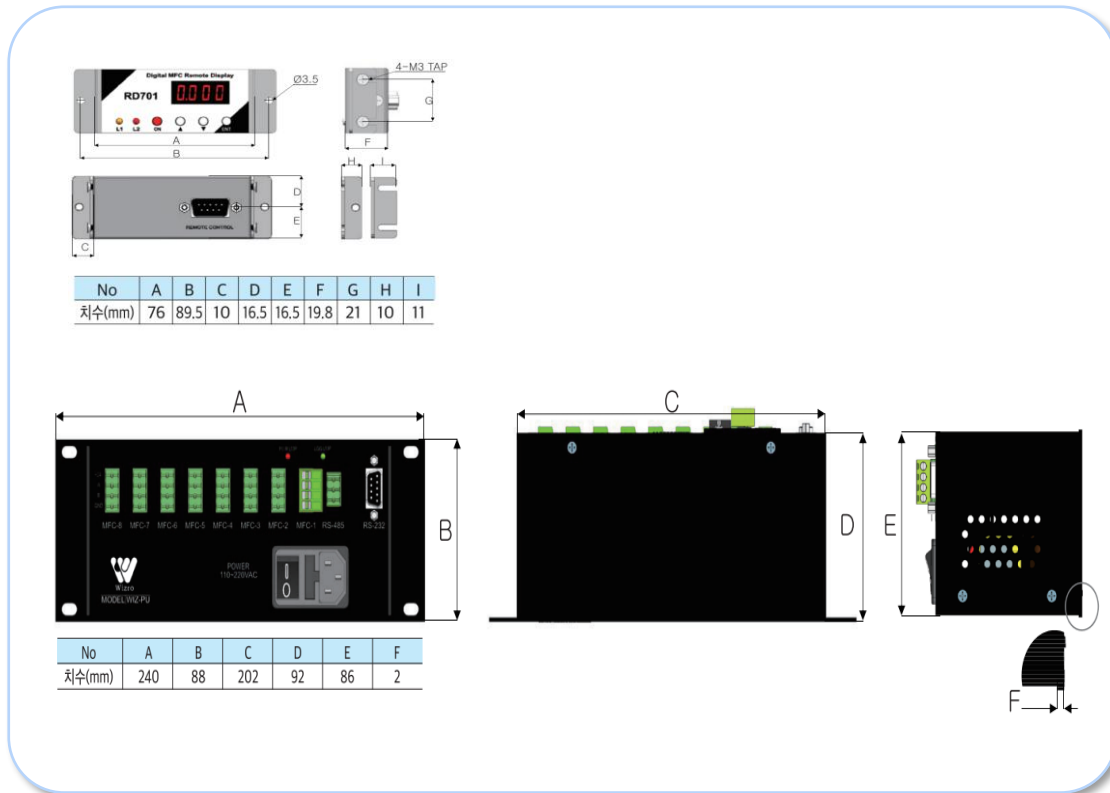
※ 유량바디의 형상은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

\* 모든 치수는 inch이며 괄호 안에 있는 치수는 밀리미터입니다.  
승인도 요구시 사용될 수 있습니다.

The information contained herein is subject to change without notice.

## MFC&MFM(KC-2700)

### RdMOTE display(KC-2700-RD)&Power Supply(KC-PU) 치수사양표



\* 모든 치수는 inch이며 괄호 안에 있는 치수는 밀리미터입니다.  
승인도 요구시 사용될 수 있습니다.

### Readout Box(KRO-4000S:1~8Ch)



## MFC&MFM(KC-2700)

### 오더코드 KC-2700 (MFC & MFM)

형식    접속구    실 타입    재질    전원    출력    표시창    유체방향    교정1    교정2    압력    선택  
 KC-27   -  -  -  - P  - V  -  -  -  -  -  -

1            2            3            4            5            6            7            8            9            10          11          12

형식	Code 1
가스유량콘트롤러	00C
가스유량미터	00M
대리점 또는 고객사양	W

접속구 사양	Code 2
SWL 1/4"(기본), 3/8", 1/2", 1/8"	1
VCR(옵션) 1/4", 3/8", 1/2", 1/8"	2
대리점 또는 고객사양	W

실 타입	Code 3
H-NBR	N
FKM(Viton)	V
FFKM(Kalrez)	K
대리점 또는 고객사양	W

본체 재질	Code 4
Aluminum : 디스플레이 파트	1
316L SS : 유량바디	2
대리점 또는 고객사양	W

입력 전원	Code 5
DC 24 V ±10 %, 500 mA	1
+15V DC	2
대리점 또는 고객사양	W

출력 시그널	Code 6
없음	N
0 - 5V DC	1
0 - 10V DC	2
4-20mA 또는 0-20mA	3
RS-485 통신	RS
대리점 또는 고객사양	W

표시창	Code 7
무지시	NR
TOP Display	TD
FRONT Display	FD
REMOTE Display	RD
대리점 또는 고객사양	W

유체 방향	Code 8
수평: 좌->우 또는 수직상승	1
수평: 우->좌 또는 수직상승	2
대리점 또는 고객사양	W

교정1(기체)	Code 9
기본 교정	A
공기, 1/2" 및 대형 튜브 크기	
압축 공기, 1/2"(15A) 및 큰 튜브	D
고객 교정	B
최종 고객 교정	

교정2	Code 10
70 °F(21 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	A
32 °F(0 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	B
대리점 또는 고객사양	W

압력 범위	Code 11
저압 2 barg 미만	L
중압 3 barg 미만	M
대리점 또는 고객사양(옵션)	W

선택 사양	Code 12
적산 모니터 또는 캐비닛 표시부	T / D
FFKM Full Set, FFKM Only Valve Set	FF / FV
10SCCM 이하	LF
1/4"VCR 외 기타 Fitting	F
대리점 또는 고객사양	W

#### Note

1. 접속구는 1/8", 1/4", 3/8", 1/2" SWL 또는 VCR 로 분류해야 한다.
2. 유량계 본체는 관련기관의 승인에 IP56 이 요구된다.
3. 선저항(Wire Resistance)은 8Ω 이하이어야 한다.
4. 턴다운 비율은 최소 100:1 이다.
5. 14.7 psia (1.01 bara) 70 °F(21.1 °C) 기준이다.
6. 고객의 사양은 (주)골든룰의 KC-2700 시리즈 제품의 온도와 압력 제한 범위를 넘지 않아야 한다.

## 볼텍스유량계(KC-7760)

### 제품 소개

KC-7760 고성능 버전 와류 유량계는 가스, 증기 및 액체와 같은 다양한 유체의 유량 측정 요구 사항을 충족할 수 있는 "kaman vortex" 이론을 활용한 강력한 유량계입니다. KC-7760 Series 는 고성능 버전 와류 유량계 기술을 사용하여 우수한 신호 처리 기능을 제공하고 와류 측정 기술을 새로운 차원으로 향상시켜 측정 한계가 더 낮고 안정성과 정확도가 향상된 제품입니다. 고유한 이중 센서 설계와 특수 신호 처리 방법은 진동 신호를 제거하여 보다 안정적인 성능과 낮은 측정 한계를 제공함으로써 더 나은 진동 방지를 보장합니다.

볼텍스유량계 플랫폼은 개방형 플랫폼이기도 합니다.

즉, 고객의 고유한 요구 사항에 따라 기능을 계속 업그레이드 하고 고도의 맞춤형 제품으로 만들고 있습니다.

### 제품 특징

- 유지 보수가 필요 없는 센서 디자인
- 자체 밀도 계산 기능은 선택 사항이며 질량 유량 컴퓨터 없이 밀도 및 질량 유량을 계산할 수 있습니다. 별도의 RTD와 압력 트랜스미터와 연동하여 질량유량, 온도, 압력 출력 가능
- 다중 변수 버전은 선택 사항이며 내장 RTD 및 압력 센서가 있으며 유량, 속도, 온도, 압력, 질량 유량 및 밀도 측정가능
- 단위 선택 기능, 판독 단위에 대한 다른 요구 사항 충족
- DIN, ANSI, JIS 플랜지 옵션은 모든 프로세스 연결에 적합
- 304SS 및 316SS, 삽입, 웨이퍼 및 플랜지, 보상 방법, 출력 등의 옵션
- 자가 진단 기능, 문제 해결 방법
- 설정 모델을 보호하기 위해 암호를 설정 가능
- Accuracy : F.S  $\pm 1.0 \sim 1.5$  % (Insertion type: F.S  $\pm 2.5$  %)
- Pressure Loss : Resistance Coefficient (Cd)  $\leq 2.4$
- Measurable fluid temperature : (-20 ~ 350) °C
- Power : (12~24) V DC or (85~23) V AC
- Enclosure : Ex ia IIC T6 (Pending)
- Connection Pressure : 1.6 Mpa, 2.5 Mpa, 4.0 Mpa etc.
- Output Signal :
  - Voltage Pulse Low Level  $\leq 1$  V
  - High Voltage  $\geq 6$  V
  - (4 ~ 20) mA Current output
- Communication : RS-485 Modbus



인라인플랜지형  
(Inline Flange Type)  
KC-7760-1



웨이퍼형  
(Wafer Type)  
KC-7760-1-WF



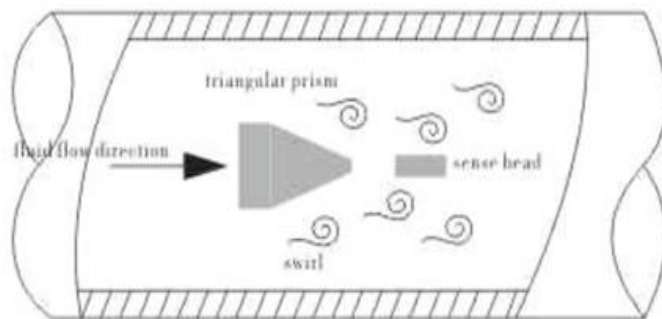
웨이퍼 분리형  
(Wafer Remote Type)  
KC-7760-2-WF-R

## 볼텍스유량계(KC-7760)

### 측정원리

와류유량센서는 카르만과 스트로할의 유량에 의해 발생된 소용돌이등에 관련된 법칙에 따라 액체, 가스, 스팀등의 유량을 측정한다. 아래의 그림처럼 유체의 흐름 내에 놓여진 기둥(와류 발생체)의 하류측에 생기는 규칙적인 카르만 와류의 수를 계수하여 유량을 측정하는 것이다. 와류의 발생 주파수 F는 와류 발생체를 통과할 때의 유속 V에 비례한다.

vortex flow sensor measuring the flow of liquid of steam, gas and low viscosity according to Carmen and Strouhal relevant spiral produce and on the theory of the flow relationship. As shown in picture, In the meter body vertical insert a triangular prism root namely the happening of the body, when eddies of medium flow through the table body, in triangular prism behind the alternate produce in opposite directions regular karman swirl, its spiral separation and the flow of the medium frequency F speed by sensing head is proportional to the V detected the number of spiral,can measure the flow velocity, again according tp the table body mouth



$$F = Sr \cdot V / (1 - 1.27 \cdot d/D) \dots\dots\dots \text{formula 1}$$

$$Q = 3600 \cdot F / K \dots\dots\dots \text{formula 2}$$

$$M = Q \cdot p \dots\dots\dots \text{formula 3}$$

- F . . . . . 와류주파수 The liquid flow through the vortex triangular prism produce the vortex frequency(unit:Hz)
- Sr . . . . . 스트로할계수 Strouhal number(unit:dimensionless)
- V . . . . . 유속 Internal of pipe fluid flow rate(unit:m/s)
- d . . . . . 유량계 측정관경 면적 the width of Vortex meter internal triangular prism(unit:m)
- D . . . . . 유량계 내부 관경지름Vortex meter inner diameter(unit:m)
- Q . . . . . 부피유량 Instantaneous volume flow rate(unit:m<sup>3</sup> /h)
- K . . . . . 유량계수 Vortex of meter coefficient(unit:pulse number/m<sup>3</sup> )
- M . . . . . 질량유량 Instantaneous quality flow rate(unit:kg/h)
- P . . . . . 유체의 밀도 Fluid density(unit:kg/m<sup>3</sup> )

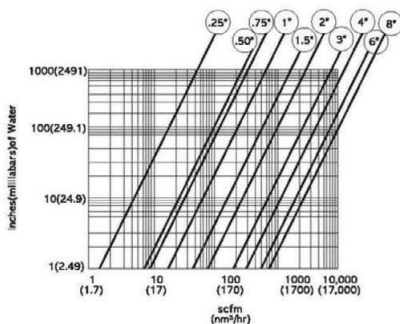
## 볼텍스유량계(KC-7760)

### 제품성능

- 정밀도  
±1.0% F.S (Option : ±0.5% F.S)
- 재현성  
±0.3 % of Full Scale
- 응답시간  
< 0.1초
- 측정범위  
유량범위 표1 참조(5p)
- 기능  
순시 & 적산 측정 가능  
온도 지시

### 운전사양

- 유체  
액체, 가스, 스팀
- 액체 압력 범위 (조립부분)  
Flange : 25 Bar Std. (Option : 40 Bar)
- 압력 강하



## 볼텍스유량계(KC-7760)

- **유체 & 환경 온도**  
유체 : -20 ~ 280 °C, Option : -20 ~ 350 °C  
환경 : -20 ~ 85 °C
- **공급 전원 (선택)**  
DC1.35 ~ 42 V ±10 %  
AC85~230V, 10Watts (Option)
- **출력신호 (기본)**  
선형의 DC 4~20 mA HART, Pulse, RS-485 M-BUS (Option)
- **액정표시**  
숫자문자식 배열 2 X 16 백라이트 LCD 기능  
계기판에 부착된 누름 버튼에 의한 Window창에서 조정  
조정변수 : 유량범위 : (0 ~100) %  
유량단위 : m<sup>3</sup>/h(m<sup>3</sup>), L/h(L), mL/h(mL), kg/h(kg)  
응답시간 / 보정수치 : (1 ~ 7) sec / 0.5 ~ 5  
Zero & Span

## 본체사양

- **유체 접촉 부분**  
Wetted part – SUS304(Liquid), SUS316 (Gas, Steam) (Option : SUS316L)  
Flange – 304SS (Optional : SUS316, SUS316L)  
Housing – AL.-Casting
- **유량계 본체**  
방수형 IP65, IP67(Option)  
방폭형 Ex d IIC T6 (Option)
- **전선 연결부(NPT: 기본)**  
½" PF
- **유량계의 설치**  
ANSI 150lb Flange  
JIS 10k RF Flange
- **인증서**  
CE (CASE 전체) Certificate  
Ex-proof Certifica (Proceding)

## 볼텍스유량계(KC-7760)

### ◆ 유량범위 차트1

#### 1. 액체,가스,스팀 작동 조건의 유량 범위 (Liquid,Gas,Steam the flow range of working condition)

Measuring range				
Diameter	Liquid	Gas	Steam	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Without pres. and temp. compensation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Without pres. and temp. compensation</li> <li>Density: 5kg/m<sup>3</sup></li> <li>Pressure: 1.6MPa</li> <li>Temp.: 250°C</li> </ul>	
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	t/h
DN15 (1/2")	0.4~4.0	5.0~15	5.0~15	0.025~0.075
DN20 (3/4")	0.8~8.0	6.0~30	6.0~30	0.03~0.15
DN25 (1")	1.2~12	9.0~55	9.0~55	0.045~0.25
DN32 (1.1/4")	2.0~20	12~120	12~120	0.06~0.6
DN40 (1.1/2")	3.0~30	20~200	20~200	0.1~1.0
DN50 (2")	5.0~50	30~300	30~300	0.15~1.5
DN65 (2.1/2")	8.0~80	50~500	50~500	0.25~2.5
DN80 (3")	12~120	80~800	80~800	0.4~4.0
DN100 (4")	20~200	120~1200	120~1200	0.6~6.0
DN125 (5")	30~300	200~2000	200~2000	1.0~10
DN150 (6")	40~400	300~3000	300~3000	1.5~15
DN200 (8")	75~750	500~5000	500~5000	2.5~25
DN250 (10")	110~1100	800~8000	800~8000	4.0~40
DN300 (12")	160~1600	1100~11000	1100~11000	5.5~55

#### 2. kg/h로 계산한 증기 압력 (Steam pressure calculation with kg/h)

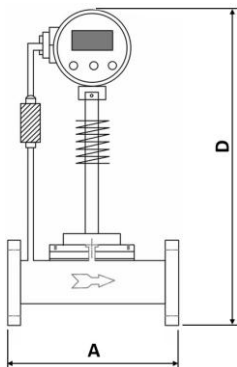
Size	Calibration range	Operating flow rate			Steam in 300°C 10bar, density 3.8kg/m <sup>3</sup>		
		2~4.5m/s	4.5~55m/s	55~70m/s	2~4.5m/s	4.5~55m/s	55~70m/s
	Accuracy	2%	1.0%	2%	2%	1.0%	2%
	Unit	m <sup>3</sup> /h			kg/h		
DN50 (2")	14~32	32~385	385~490	53~120	120~1463	1463~1862	
DN65 (2.1/2")	24~53	53~651	651~828	90~202	202~2472	2472~3147	
DN80 (3")	36~81	81~986	986~1254	136~306	306~3745	3745~4767	
DN100 (4")	56~126	126~1540	1540~1960	213~479	479~5852	5852~7448	
DN125 (5")	88~197	197~2406	2406~3063	333~748	748~9144	9144~11638	
DN150 (6")	126~284	284~3465	3465~4410	479~1077	1077~13167	13167~16758	
DN200 (8")	224~504	504~6160	6160~7840	851~1915	1915~23408	23408~29792	

The information contained herein is subject to change without notice.

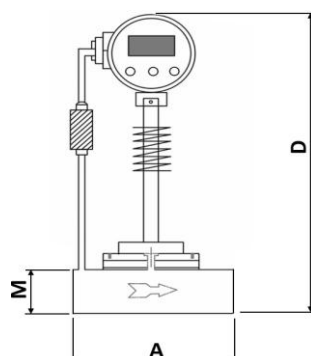
## 볼텍스유량계(KC-7760)

### 도면 치수 I

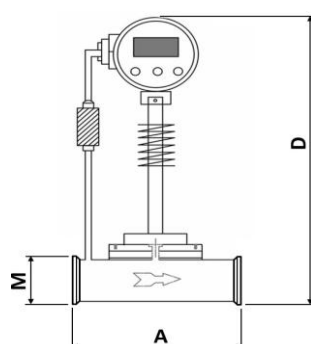
- 일반 플랜지형: 증기 280°C용 미터

	Size Unit: mm (Inch)	Flange type	
		L	H
DN15 (0.5")	180	423	
DN20 (0.75")	180	423	
DN25 (1")	180	423	
DN32 (1.25")	180	426	
DN40 (1.5")	180	430	
DN50 (2")	200	435	
DN65 (2.5")	200	443	
DN80 (3")	250	450	
DN100 (4")	250	460	
DN125 (5")	250	472	
DN150 (6")	250	485	
DN200 (8")	300	510	
DN250 (10")	300	535	
DN300 (12")	300	560	

- 일반 웨이퍼형: 증기 280°C용 미터

	Size Unit: mm (Inch)	Wafer type		
		L	M	H
DN15 (0.5")	70	52	448	
DN20 (0.75")	70	52	448	
DN25 (1")	70	52	448	
DN32 (1.25")	70	52	448	
DN40 (1.5")	75	89	485	
DN50 (2")	75	93	489	
DN65 (2.5")	75	107	503	
DN80 (3")	75	118	514	
DN100 (4")	90	138	534	
DN125 (5")	100	164	560	
DN150 (6")	115	188	584	
DN200 (8")	135	238	634	
DN250 (10")	150	288	684	
DN300 (12")	165	338	734	

- 실링 웨이퍼형: 증기 350°C 고온용 미터

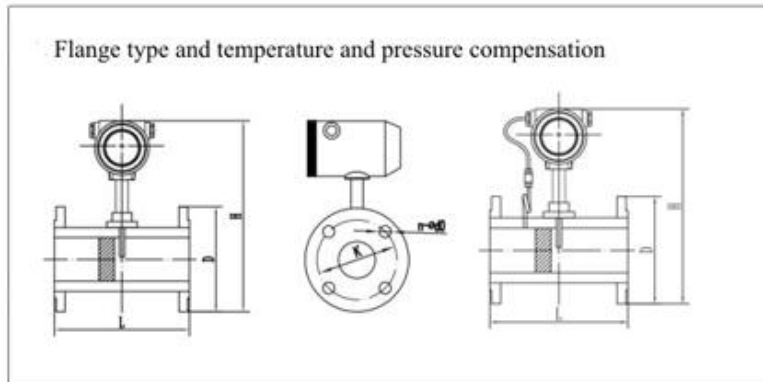
	Size Unit: mm (Inch)	Sealing Wafer type		
		L	M	H
DN15 (0.5")	70	55	441	
DN20 (0.75")	70	55	441	
DN25 (1")	70	55	441	
DN32 (1.25")	70	55	441	
DN40 (1.5")	85	80	441	
DN50 (2")	85	90	451	
DN65 (2.5")	85	105	465	
DN80 (3")	85	120	480	
DN100 (4")	85	140	500	
DN125 (5")	90	168	525	
DN150 (6")	102	192	552	
DN200 (8")	102	248	608	
DN250 (10")	115	300	665	
DN300 (12")	130	350	711	

The information contained herein is subject to change without notice.

## 볼텍스유량계(KC-7760)

### 도면 치수 표

- 플랜지형 및 온도 압력 보상



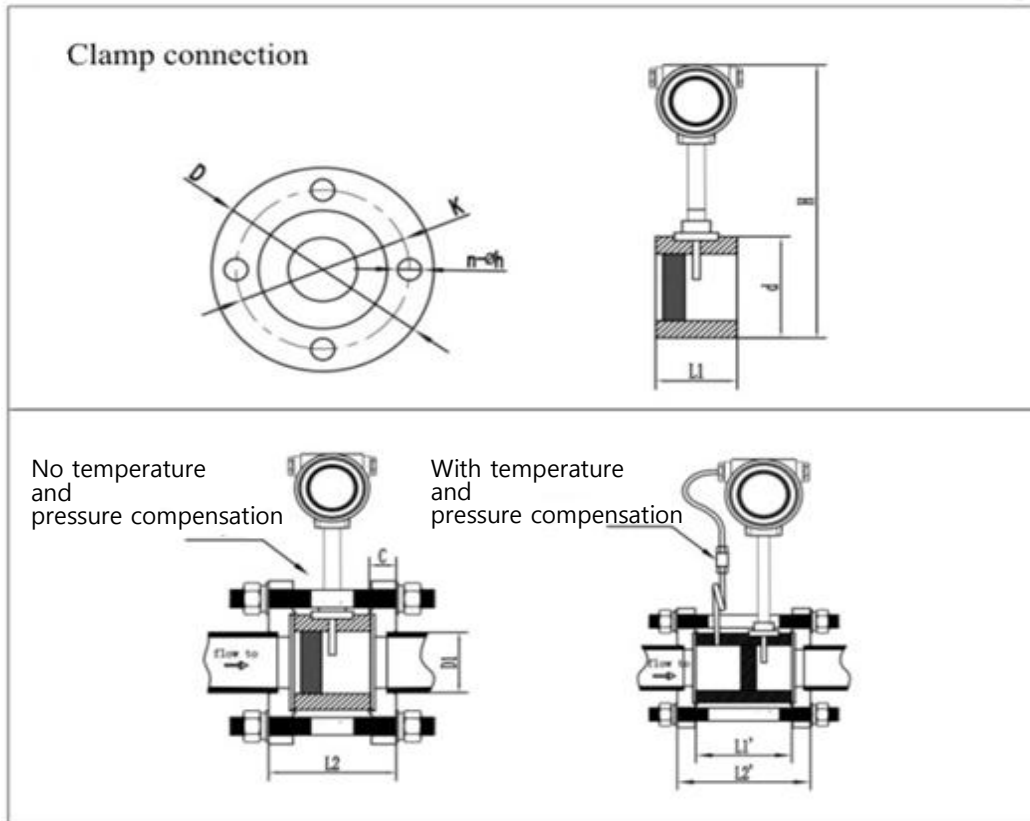
온도 및 압력 보상이 없는 플랜지 유형과 온도 및 압력 보상이 있는 플랜지 유형은 크기가 동일합니다.

Calibre (DN)	Length (L)	Width (D)	Height (H)	Center distance (K)	Aperture (d0)	Number of holes (n)
15	200	95	420	65	14	4
20	200	105	420	75	14	4
25	200	115	420	85	14	4
32	200	140	420	100	18	4
40	200	150	430	110	18	4
50	200	165	440	125	18	4
65	200	185	460	145	18	8
80	250	200	470	160	18	8
100	250	220	500	180	18	8
125	250	250	520	210	18	8
150	250	285	550	240	22	8
200	300	340	610	295	22	12
250	300	405	670	355	26	12
300	300	460	720	410	26	12

## 볼텍스유량계(KC-7760)

### 도면 치수 표 디테일

- 클램프 접속



플랜지 장착형 VORTEX STREET 통합형 외부 치수  
(참고: 온도 및 압력 보상 유형의 경우 L1' 및 L2' 길이가 2mm 증가합니다.)

Bore DN	Shell length L1	Outside diameter of shell	Installation dimensions L2	Altitude H	Flange outside diameter D	Center distance K	Thickness C	Number of holes * hole Diameter n * h	Outside diameter of the welded end pipe D1
DN15	65	60	95	460	125	100	18	4*Ø14	18
DN20	65	60	95	460	125	100	18	4*Ø14	25
DN25	65	60	95	460	125	100	18	4*Ø14	32
DN32	75	88	115	490	145	120	20	4*Ø14	38
DN40	75	93	115	490	145	120	20	4*Ø14	48
DN50	75	93	120	490	160	125	24	4*Ø18	57
DN65	75	107	120	500	180	145	24	4*Ø18	76
DN80	75	118	120	520	195	160	24	6*Ø18	89
DN100	90	138	140	540	215	180	26	8*Ø18	108
DN125	100	164	155	560	245	210	28	8*Ø18	133
DN150	115	188	170	600	280	240	28	8*Ø22	159
DN200	135	238	195	640	335	295	30	12*Ø22	219
DN250	150	288	215	700	405	355	32	12*Ø26	273
DN300	165	338	230	740	460	410	32	12*Ø26	325

The information contained herein is subject to change without notice.

## 볼텍스유량계(KC-7760)

### 오더코드 KC-7760 (볼텍스유량계)

형식    접속구사양    플랜지사양    유체측정    압력전원    출력    표시창    유체방향    압력범위    선택사양

KC-7760 -

		-				-	-	P		-	V			-		-			-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12									

유량변환기 구조(structure type)	Code 1
일체형 (Integral)	1
분리형 (Remote)	2
온압 보정형 (T & P Compensation)	4
본질안전방폭 (Ex d IIC T6)	Ex
Agency approved, customer specified	W

접속구 규격 (Connection Mode)	Code 2
Wafer	WF
JIS Flange	J
ANSI Flange	A
DIN Flange	D
Sanitary Clamp	S
Agency approved, customer specified	W

접속구 사양 (Conn)	Code 3,4,5		
Size	DIN	150 lb	JIS 10k
1/2" (DN15)	D2	F2	J2
3/4" (DN20)	D3	F3	J3
1" (DN25)	D4	F4	J4
1-1/4" (DN32)	D5	F5	J5
1-1/2" (DN40)	D6	F6	J6
2" (DN50)	D7	F7	J7
2-1/2" (DN65)	D8	F8	J8
3" (DN80)	D9	F9	J9
4" (DN100)	D11	F11	J11
5" (DN125)	D12	F12	J12
6" (DN150)	D13	F13	J13
8" (DN200)	D15	F15	J15
10" (DN250)	D16	F16	J16
12" (DN300)	D17	F17	J17
Agency approved, customer specified			W

측정유체 (Measured Medium)	Code 6
액체 (Liquid)	1
가스 (Gas)	2
포화증기 (Saturated Steam)	3
과열증기 (Superheated Steam)	4
기타 (Others)	5
Agency approved, customer specified	W

입력전원 (Input Power)	Code 8
DC 24 V ±10 %, 100 mA	1
AC85 ~230V (Option)	2
Agency approved, customer specified	W

출력 (Output Signal)	Code 8
Pulse & 4~20mA DC, HART	1
RS-485 (Option)	2
Agency approved, customer specified	W

표시창 (Display)	Code 9
No Readout	NR
Digital Display (Flow, Total, Temp)	DD
Agency approved, customer specified	W

유체방향 (Flow Direct)	Code 10
Horizontal Left to Right or Vertical UP	1
Horizontal Right to Left or Vertical Down	2
Agency approved, customer specified	W

압력 범위 (Pressure Limit)	Code 11
25 Bar (std.)	1
40 Bar (Option)	2
Agency approved, customer specified	W

선택 사양 (Option)	Code 11
2" Pipe Mounting Bracket	MB
High Temperature	HT
Agency approved, customer specified	W

## 인라인&삽입형 전자유량계(KC-8860)

### 제품 소개

KC-8860 지능형 전자기 유량계는 패러데이의 전자기 유량계 법칙의 원칙에 따라 유량을 측정합니다. 전도성 액체에 이상적인 플랜 지형 전자기 유량계입니다. 10 ~ 2200mm 유량 튜브의 크기로 제공됩니다. 전자기 유량계는 수도물, 폐수, 식품 및 음료수 펄프 및 제지 및 기타 여러 응용 분야에 널리 사용됩니다. 통합형 또는 원격 및 DC 전원 요구 사항과 같은 다양한 구성과 함께 사용할 수 있는 독립형 Magmeter 일 수 있습니다. RS-485 통신이 가능합니다.

### 제품 특징

- 측정범위: 0.03 ~ 96,000.0 m<sup>3</sup>/h
- 인클로저 : IP65, IP66 (기본), IP68 (옵션 : 분리형)
- 정확도 : ±0.5% R.D, ±0.2% R.D (Option)
- 반복성 에러 : ±0.1%
- 하우징 & 플랜지 재질 : 알루미늄 캐스팅 or 카본스틸 기본
- 콘트롤출력: 정 & 역방향 흐름, High & Low 경보
- 콘트롤 입력: 영점 조정, 적산 초기화, 적산 정지
- 펄스출력: 능동 또는 수동, 주파수 펄스 출력
- 제어 입력 : 영점조정, 적산 초기화, 적산 정지
- 펄스 출력 : Active or Passive, Frequency Pulse Output
- 진단 기능 : 자기진단, 오동작 기록, 순간유량 출력 테스트, 제어입력 및 출력 테스트, 에뮬레이션 테스트 모드



컴팩트형  
KC-8860-1



위생형  
KC-8860-4



분리형  
KC-8860-2

### 어플리케이션

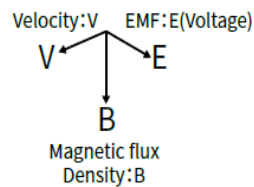
- 수처리, 하수관거, 물분배, 댐, 산업폐수, 산업공정, 슬러리, 펌핑 스테이션

유량계 사이즈	Rubber: DN50 ~ 3,000 mm (1/10" ~ 118"), PTFE: DN6 ~ 1,000 mm (1/4" ~ 40")
플랜지 규격	0.6 ~ 4 MPa (옵션 주문 코드 참조)
라이너 재질	RUBBER, PTFE, PFA, Polyurethane
전극 형태	3pcs. Standard type
전극 재질	STS316L(기본), Platinum-Iridium, Hastelloy-C, Titanium, Tantalum, Tungsten Carbide
주변 온도 & 습도	일체형: -25 ~ 60°C 분리형: -25 ~ 70°C / (5 ~ 95)%RH (상대습도)
유체 온도	Rubber -20 ~ +60°C / PTFE Liner -20°C ~ +120°C, PFA Liner (-20 ~ 180°C : 옵션) <180°C: Integral type with cooling fin or Remote type
측정 범위	100 : 1 (Velocity 10 m/s bellow)
변환기 구조	일체형(KC-8861), 분리형(KC-8862), 침투분리형(KC-8864)
전원	110-240 VAC 50/60Hz, 24 VDC(옵션), Battery(옵션); Life 2 year
통신	RS-485
출력	Analog 4-20mA DC, Pulse (Std.) / HART, GPRS (Option)

## 인라인&삽입형 전자유량계(KC-8860)

### 측정 원리

전자유량계는 패러데이의 전자기 유도법을 사용하여 프로세스 흐름을 측정합니다.  
 파이프에 전기 전도성 유체가 흐르면 일렉 트릿이 배치됩니다.  
 자기장의 방향에 직각으로. 전극 전압 E는 평균 유체 속도 V에 정비례합니다.



$$E = k \times B \times D \times V$$

k : 측정기기 상수    B : 자장 유도 밀도    D : 측정된 파이프의 내경

V : 측정된 파이프 단면적 내부에서의 평균 유속

### 성능 사양

- 트랜스미터 : LCD-순시(4-digits), 적산(9-digits), 유속, 알람상태, 유량: selectable of m<sup>3</sup>/h, L/sec, US Gal/min, user's 볼륨: m<sup>3</sup>, liter, US Gal, user's
- 정확도 : ±0.5% F.S (6~600mm), ±0.5% F.S (700~3000mm)
- 재현성 : ±0.1%, ±0.15
- 응답 속도 : 0.1 초
- 진동 주파수 : 50/60Hz
- 주변 환경 저장 : ≤400A/m
- Liquid 전기 전도도 : 5μs
- 전자부 케이스 : IP65, IP67(알루미늄 하우징 분리형), IP68(카본스틸의 분리형)
- 경보 출력 : 활성화
- 플랜지 재질 : 카본 스틸(기본), 스테인리스 스틸 SS304 (옵션)
- 측정 튜브 재질 : 스테인리스 스틸
- 플랜지 표준, 구매자 요구에 따른 표준 플랜지 가능

## 인라인&삽입형 전자유량계(KC-8860)

### 본체 사양

전극재질	비-침부식 성능
스테인레스 스틸	폐수, 무기 또는 유기산, 질산의 경우, 시험관 내에서 5% 미만 실온, 끓는 인산, 포름산, 수성 알칼리 및 유황 일정량의 압력에서 산, 아세트산
하스텔로이	바닷물과 소금물
티타늄	해수, 다양한 염화물 및 차아 염소, 가스화 된 산 (발연 질산 포함) 및 알칼리
탄탈롬	끓는 염화 수소산 및 175 ° C 비트리올을 포함한 화학 액체

### 라이닝 재질 선택표

라이닝 재질	주요 성능	온도 범위
PTFE	1) 저항성 염화 수소 산, 시험관, 질산, 아쿠아 레지아 농축 알칼리 및 유기 용매 2) 좋은 내구성과 나쁜 응집력 : -20 ~ +120 ° C (PFA) 3) 상당히 좋은 저항성, 내구성 및 파괴력 : - 25 ~ + 150 ° C(FEP)	-25° C ~ +180° C (옵션)
Chloroprene rubber	1) 일반 약산 및 알칼리에 대한 부식 방지 (IN) ≤ 70 ° C 2) 상하수도	≤ + 60° C

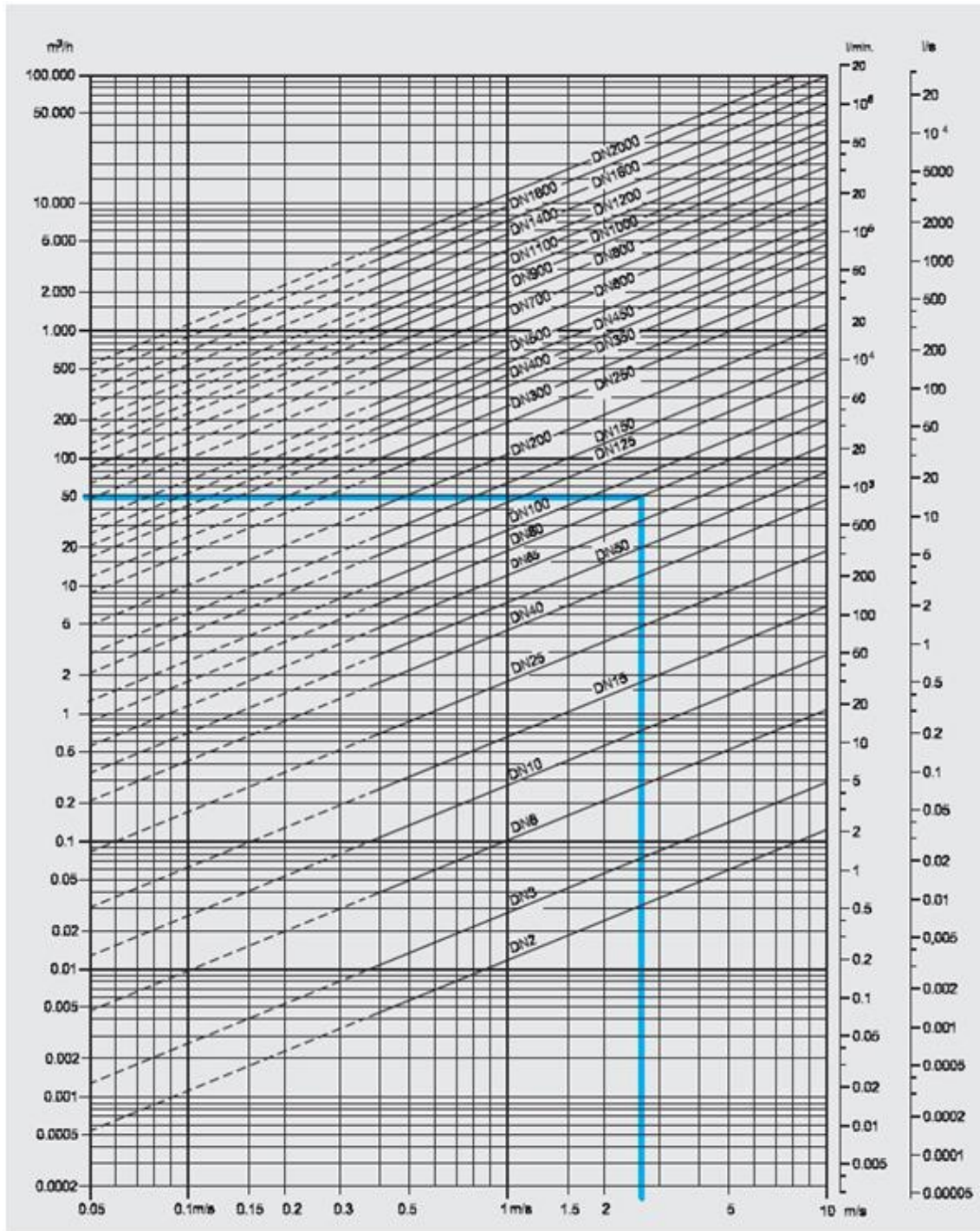
### 유량 범위 및 규정 관경 선택표

Meter Size		Min. Flow Range	Max. Flow Range
DN		0 ~ 0.3 m/s	0 ~ 12 m/s
mm	Inch	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
10	3/8 "	0 ~ 0.0848	0 ~ 3.39
15	1/2 "	0 ~ 1908	0 ~ 7.63
20	3/4 "	0 ~ 0.3391	0 ~ 13.56
25	1 "	0 ~ 0.88	0 ~ 21.20
32	1 1/4 "	0 ~ 1.5	0 ~ 34.73
40	1 1/2 "	0 ~ 2.3	0 ~ 54.26
50	2 "	0 ~ 3.5	0 ~ 84.78
65	2 1/2 "	0 ~ 6.0	0 ~ 143.28
80	3 "	0 ~ 9.1	0 ~ 217.04
100	4 "	0 ~ 14	0 ~ 339.12
125	5 "	0 ~ 22	0 ~ 529.88
150	6 "	0 ~ 32	0 ~ 763.02
200	8 "	0 ~ 57	0 ~ 1356.48
250	10 "	0 ~ 88	0 ~ 2119.50
300	12 "	0 ~ 127	0 ~ 3052.08
350	14 "	0 ~ 173	0 ~ 4154.22
400	16 "	0 ~ 226	0 ~ 5425.95
450	18 "	0 ~ 286	0 ~ 6867.18
500	20 "	0 ~ 353	0 ~ 8478.00
600	24 "	0 ~ 509	0 ~ 12208.22
700	28 "	0 ~ 693	0 ~ 16616.88
800	32 "	0 ~ 905	0 ~ 21703.68
900	36 "	0 ~ 1150	0 ~ 27468.82
1,000	40 "	0 ~ 1420	0 ~ 33912.00
1,100	44 "	Please request us if need.	
1,200	48 "		
1,400	56 "		
1,600	64 "		
1,800	72 "		
2,000	80 "		
2,200	88 "		
2,400	96 "		
문의	문의		

The information contained herein is subject to change without notice.

## 인라인&삽입형 전자유량계(KC-8860)

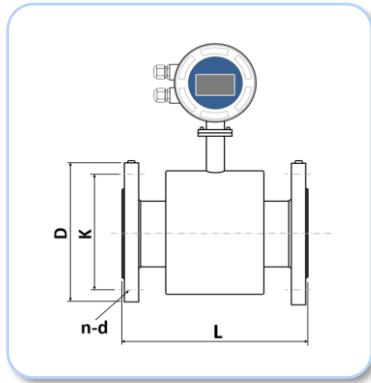
### 유량 직선성 도표



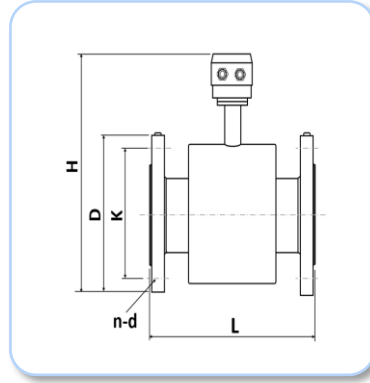
The information contained herein is subject to change without notice.

## 인라인&삽입형 전자유량계(KC-8860)

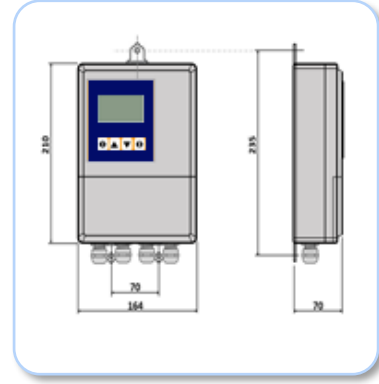
### 도면치수 사양 I



인라인 일체형 KC-8860-1



인라인 컨버터 분리형 KC-8860-2

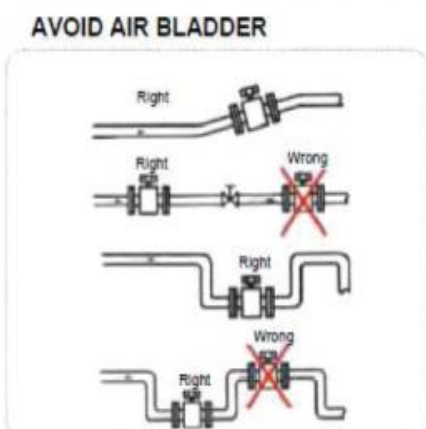
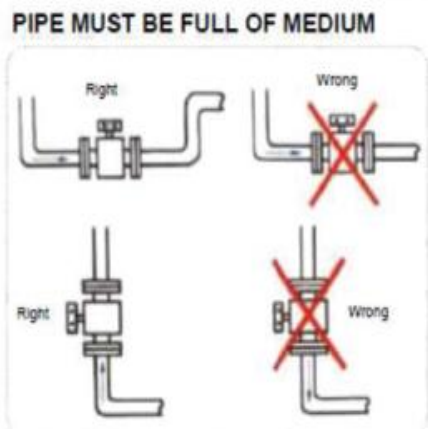
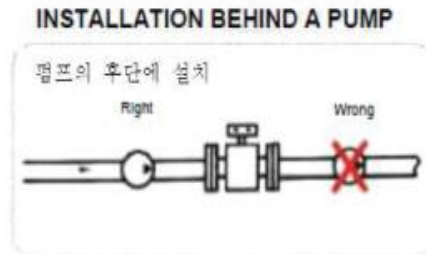
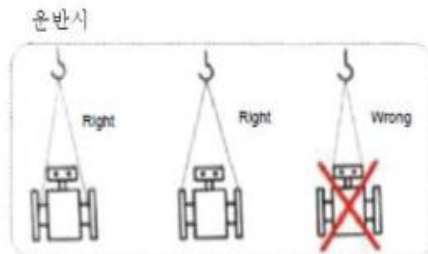


### 도면치수 사양 II

DN		PN	Dimension (mm) Flange					Weight (Kg)	
Inch	mm	MPa	L		Ø D	Ø K	n- Ød		H
			PTFE	Rubber					
3/8	10	1.6	160		Pls refer to flange norm. and size.			225	5
1/2	15		160			245	5		
3/4	20		200			260	6		
1	25		200			260	6.5		
1 1/4	32		200			270	7.5		
1 1/2	40		200			275	8.5		
2	50		200			290	10		
2 1/2	65		200	200		310	13		
3	80		250	250		320	15		
4	100		250	250		340	16		
5	125		250	250		360	21		
6	150		300	300		400	27		
8	200		350	350		445	35		
10	250		400	400		515	48		
12	300		400	400		565	62		
14	350		400	400		620	73		
16	400	1.0	450	450	675	79			
18	450			450	710	87			
20	500			450	770	100			
24	600			600	880	180			
28	700			700	960	250			
30	800			800	1055	300			

## 인라인&삽입형 전자유량계(KC-8860)

### 올바른 유량계 설치방법

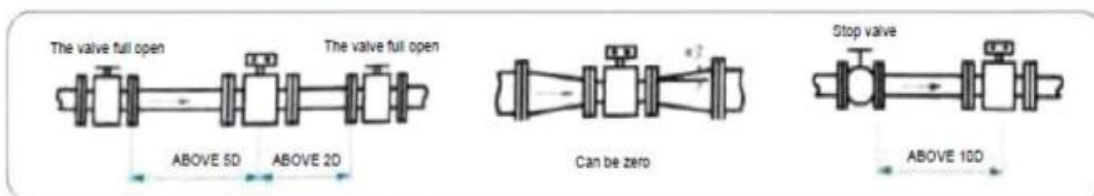


항상 만관이 되는 지점에 설치

에어버블이 발생하지 않는 지점에 설치



STRAIGHT PIPE REQUIREMENT 필요 직관부



## 인라인&삽입형 전자유량계(KC-8860)

### 오더코드 KC-8860 (인라인 플랜지형 전자유량계)

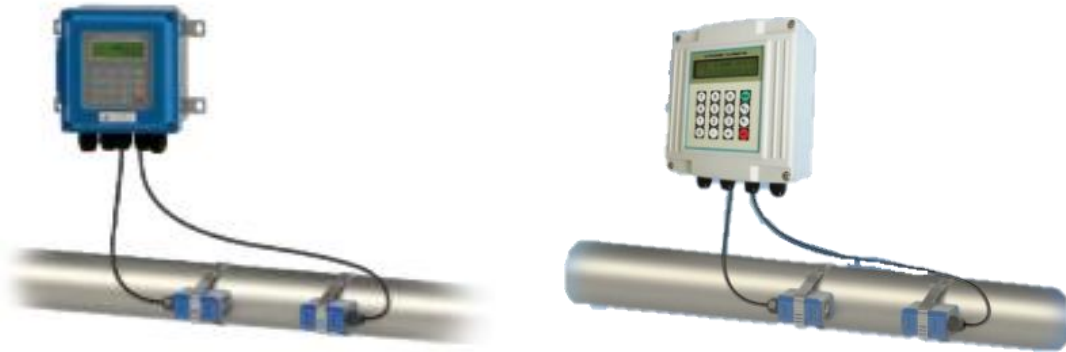
타입    규격    재질    플랜지재질    전원    출력    지시창    유량방향    압력    옵션

KC-8860 - 1 - - - - - P - - - V - - -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
유량계 타입	Code 1				플랜지 재질	Code 6		압력 한계	Code 11		
일체형 Integral (IP65)	1				Carbon steel flange (Std.)	C		DIN PN 0.6, 1.0, 1.6, 2.0, 2.5, 4.0Mpa (DN10 ~ 1000 : Std.)	1		
분리형 Remote (IP68) : 10m Cable	2				SUS304, SUS316 flange (Option)	S		ANSI CL150, CL300, CL600	2		
배터리형 Battery (IP65)	3				Agency approved, customer specified	W		JIS 10K, 20K, 30K, 40K	3		
침투분리형 Remote (IP68)	4							Agency approved, customer specified	W		
위생형 Sanitary Clamp	5				입력 전원	Code 7					
Agency approved, customer specified	W				DC 24V ±10%, 100 mA	1		온도 한계	Code 12		
					110 ~ 240VAC, 60Hz	2		-25 ~ 60°C (Rubber) Std.	1		
플랜지 규격	Code 2				Lithium battery	3		-25 ~ 120°C (PTFE,PFA,FEP) Std.	2		
DIN Flange (6 ~ 2200mm)	D				Agency approved, customer specified	W		Agency approved, customer specified	W		
ANSI Flange (10 ~ 2200mm)	A										
JIS Flange (10 ~ 2200mm)	J				출력 신호	Code 8		옵션	Code 13		
Agency approved, customer specified	W				Pulse, 4-20mA DC, RS-485(Std.)	1		-25 ~ 180°C(PTFE,PFA,FEP) Option	3		
					Pulse, HART@4-20mA	2		Totalizer	T		
전극 재질	Code 3				Pulse, RS-485 – Battery type(Option)	3		Agency approved, customer specified	W		
SUS316L (No corrosive liquid)	M				GPRS (Option)	4					
Titanium	T				Agency approved, customer specified	W					
Tantalum	D				지시창	Code 9					
Hastelloy C	H				No Readout	NR					
Platinum-iridium	P				Digital Display (Flow & Total)	DD					
Agency approved, customer specified	W				Agency approved, customer specified	W					
접지전극 재질	Code 4				유량 방향	Code 10					
No grounding electrode	N				Horizontal Left to Right or Vertical Up	1					
316L, Hastelloy, Monel, Titanium, Tantalum, Tungsten Carbide	L				Horizontal Right to Left or Vertical Up	2					
Agency approved, customer specified	W				Agency approved, customer specified	W					
라이닝 재질	Code 5										
Rubber (DN10 ~ 2200mm)	R										
PTFE (DN10 ~ 500mm)	P										
Agency approved, customer specified	W										

# 2-3-6

## 월마운트 설치형 초음파유량계 KC-7780



## 월마운트 설치형 초음파유량계(KC-7780)

### 제품 소개

광범위한 장기 온라인 측정에 기본적으로 적용할 수 있습니다.  
 변환기 보호 등급 IP67, 변환기 보호 등급 IP68로 초순수 액체, 식수, 화학 약품, 생 하수, 재생수, 냉각수, 강물, 공장 하수 등 다양한 액체 적용이 가능합니다.

#### 응용 분야 :

철강 / 조선 / 반도체 / 석유 / 화학 / 제약 / 식품 및 음료 / 금속 / 광업 / 펄프 및 제지 / 수처리 산업



Wall Mount Type  
 KC-7780  
 (Weight: 3.11 kg)



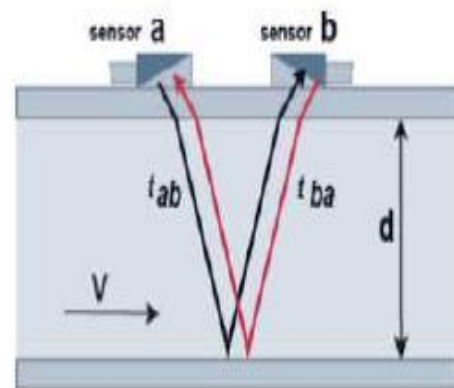
Transducers

### 제품 특징

- 물 흐름을 차단할 필요가 없으며 압력 손실이 없습니다.
- 클램프-온 온도, 트랜스 듀서 연결, 열 / 에너지 측정 설치 용이
- 전원 공급 장치 DC 8 ~ 36V 또는 AC 85 ~ 264V
- 정확도  $\pm 1.0\%$  F.S
- 넓은 측정 범위 DN15 ~ DN6000
- 높은 신뢰성, 저전압 응용, 4-20mA 기술, 긴 수명 및 신뢰성
- 단일 액체 음파 송신 가능

### 측정 원리

유체가 흐르고 있는 관내에 초음파를 조사하면 유체의 흐름에 따라 전파( $t_{ab}$  Up-stream → Down-stream) 되는 초음파는 음속과 유속의 합에 비례하여 빨리 도달하고, 유체의 흐름을 거슬러서 전파 ( $t_{ba}$  Down-stream → Up-stream) 되는 초음파는 음속과 유속의 차에 비례하여 느리게 도달하게 되어 시간차( $t_{ab}-t_{ba}$ ) $\Delta t$ 가 발생하게 됩니다. 여기에서 발생하는 전파  $\Delta t$ 는 유체 속도의 상관함수이므로 이를 기초로 해서 음파 경로내 평균유속( $V$ )를 연산하고 배관내경( $d$ )의 단면적을 고려하여 다시 유량( $Q$ )으로 계산하는 과정을 거치게 되고, 여기에서 초음파는 음파의 특성을 갖고 있으며 유체에 따라 고유의 유속을 갖고 통과하게 됩니다.



$$Q = A \times Vb$$

## 월마운트 설치형 초음파유량계(KC-7780)

### 벽걸이형&배관 고정형 측정 다이어그램 클램프

KC-7780-1



KC-7780-2



KC-7780-3



### 제품 성능

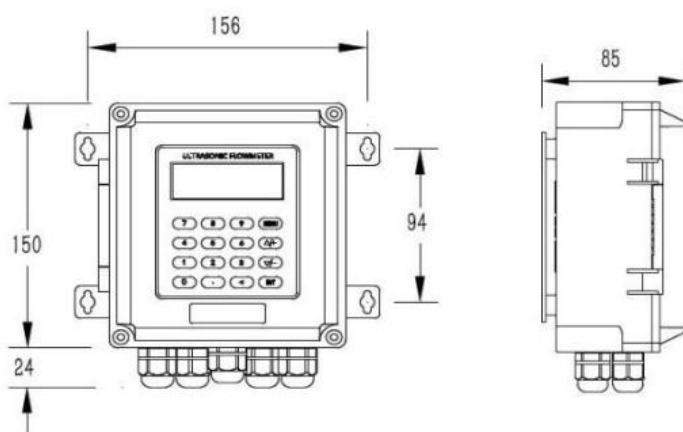
- 측정 원리 : 통과 시간 초음파 유량계
- 반복성 :  $\pm 0.5 \%$
- 응답 시간 : 1 초 이내
- 유량 범위 :  $0 \sim \pm 10 \text{ m/s}$
- 기능 : 순간 및 누적
- 해상도 :  $0.5 \text{ mm/s}$
- 감도 :  $0.03 \text{ m/s}$
- 초음파 유량 트랜스미터 설치시 배관 흐름을 차단하거나 차단하기 위해 클램프 온 설계가 필요하지 않습니다.

### 운전 사양

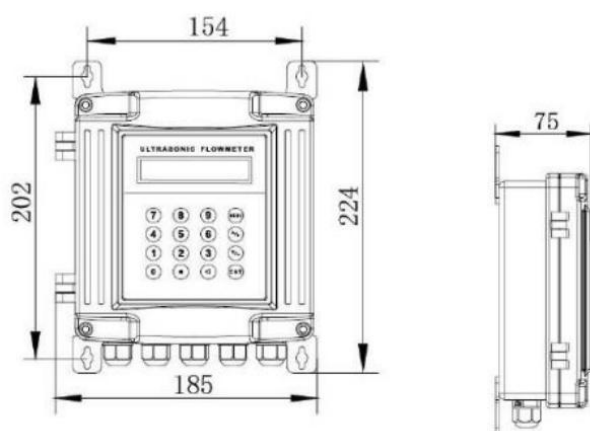
- 측정 액체 : 깨끗한 유체 또는 약간 혼탁 한 유체 (탁도  $<10,000\text{ppm}$  : 기포 감소)
- 인클로저 유형 : 월 마운트형, 파이프 고정형, 핸드 헬드형
- 디스플레이 : 백라이트가있는  $2 \times 20$  문자 LCD
- 인클로저 보호 등급 : IP67 또는 IP68
- 인클로저 재질 : 엔지니어링 플라스틱, 알루미늄 합금
- 측정 매체 : 물, 기름, 알코올, 음료, 초순수 액체 등
- 유체 온도 :  $-30 \sim +160^\circ\text{C}$  표준
- 주변 온도 : 변환기 :  $-20 \sim 60^\circ\text{C}$  표준 / 유량 변환기 :  $-30 \sim +160^\circ\text{C}$
- 주변 습도 : 변환기 85 % RH / 유량 변환기 : 수심  $<2\text{m}$
- 단위 : 미터법 및 영국식 단위는  $\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\text{L}/\text{h}$ ,  $\text{GAL}/\text{h}$ ,  $\text{m}^3/\text{min}$ ,  $\text{L}/\text{min}$ ,  $\text{GAL}/\text{min}$ , Default unit setting :  $\text{m}^3/\text{h}$
- 출력 :  $4 \sim 20\text{mA DC}$ , 전기 저항  $0 \sim 1 \text{ K}$ , 정확도 0.1 %
- 온도 변환기 PT100을 연결하십시오
- 통신 프로토콜 : Modbus RS - 485
- 보조 출력 : OCT, 릴레이 출력 (펄스 폭 1000ms, 기본값은 200ms)
- 전원 공급 장치 DC 8 ~ 36V 또는 AC 85 ~ 264V
- 소비 전력 : 1.5 W
- 라인 크기 : 15 ~ 6000 mm
- 파이프 매트 : 탄소강, 스테인레스 스틸, 주철, 구리, 시멘트, 파이프, PVC, 알루미늄, 유리 강 제품, 라이너 허용
- 스트레이트 파이프 : 트랜스 듀서 설치 만족 : 펌프에서 업스트림 10D, 다운 스트림 5D, 30D
- 특수 케이블 : 연선 케이블, 일반적으로 길이는 50 미터 미만입니다.  
RS-485 선택, 전송 거리는 1000m 이상 가능
- 변환기 크기 :  $132 \times 150 \times 85 \text{ mm}$

## 월마운트 설치형 초음파유량계(KC-7780)

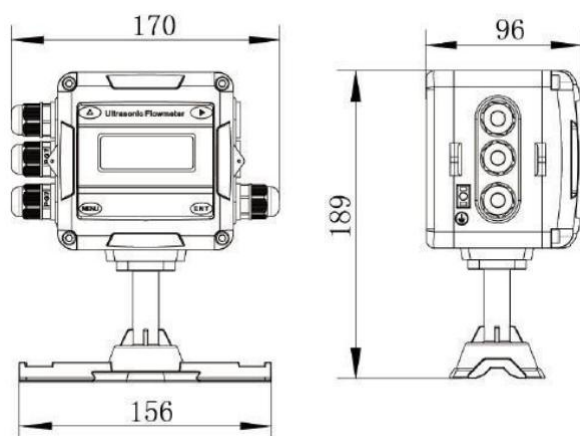
### KC-7780-W 월마운트형 치수 I



### KC-7780-AL 월마운트형 치수 II



### KC-7780-FX 파이프 고정형 치수 III



## 월마운트 설치형 초음파유량계(KC-7780)

### TS, TM, TL \_ 클램프 온 센서

#### Optional Clamp on sensors

##### Standard Clamp on sensor

- Built-in magnet, easy to be absorbed on pipe
- IP68
- Measuring range: DN32~DN6000
- Temperature range: -30~90°C



Type	Model	Measuring Range	Temperature	Dimension
Small Size	GTS	DN32~DN100	-30~90°C	45x25x28mm
Middle Size	GTM	DN50~DN700	-30~90°C	64x39x44mm
Large Size	GTL	DN300~DN6000	-30~90°C	97x54x53mm

##### High Temperature Clamp on sensor

- Built-in magnet, easy to be absorbed on pipe
- IP68
- Measuring range: DN32~DN6000
- Temperature range: -30~160°C



Type	Model	Measuring Range	Temperature	Dimension
Small Size	GTS-HT	DN32~DN100	-30~160°C	45x25x28mm
Middle Size	GTM-HT	DN50~DN700	-30~160°C	64x39x44mm
Large Size	GTL-HT	DN300~DN6000	-30~160°C	97x54x53mm

##### Mounting Bracket Clamp on sensor

- Improve installation efficiency and accuracy
- IP68
- Measuring range: DN32~DN700
- Temperature range: -30~160°C



Type	Model	Measuring Range	Temperature	Dimension
Standard Small Size Sensor	SS	DN32~DN100	-40~90°C	318x59x85mm
Standard Middle Size Sensor	SM	DN50~DN300	-40~90°C	568x59x85mm
Extended (bracket only)	EB	>DN300	-40~90°C	88x59x49mm
High Temp. Small Size Sensor	SS-HT	DN32~DN100	-40~160°C	318x59x145mm
High Temp. Middle Size Sensor	SM-HT	DN50~DN300	-40~160°C	568x59x145mm
Extended (bracket only)	EB-HT	>DN300	-40~160°C	88x59x49mm

## 월마운트 설치형 초음파유량계(KC-7780)

### 오더코드 KC-7780 (월마운트 설치형 초음파유량계)

타입	파이프외경	배관재질	전원	출력	표시창	압력	온습도	케이블	변환기	선택
KC-7780	-	-	- P	- V	-		-	-	-	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Type	Code 1
Wall Mount IP67	W
Wall mount AI casting	AL
Fixed on pipe	FX
Agency approved, customer specified	W

Pipe outside diameter	Code 2
DN32 ~ 100 (Small)	1
DN50 ~ 700 (Medium)	2
DN300 ~ 6000 (Large)	3
Agency approved, customer specified	W

Flow transducer (-30 ~ +90°C)	Code 3
TS-2 (Small)	1
TM-1 (Medium)	2
TL-1 (Large)	3
Flow transducer (-30 ~ +160°C)	HT
TS-HT (Small)	4
TM-HT (Medium)	5
TL-HT (Large)	6

Input power	Code 4
DC 8 ~ 36V	2
AC 85 ~ 264V, 60Hz	3
Agency approved, customer specified	W

Output	Code 5
Modbus RS-485	1
4~20 mA DC & Pulse	2
Alarm: High & Low (Optional)	3
Agency approved, customer specified	W

Display	Code 6
No Readout	NR
Digital Display (Flow & Total)	DD
Agency approved, customer specified	W

Converter Ambient Temp'/Humidity	Code 7
-20 ~ 60°C	1
85% RH	2
Agency approved, customer specified	W

Pipe Material	Code 8
Carbon Steel	CS
Stainless Steel	SS
Cast Iron	CI
Agency approved, customer specified	W

Liquid	Code 9
Water	1
Chemical	2
Oil	3
Alcohol	4
Agency approved, customer specified	W

Remote Cable	Code 10
10 m (std.),	1
Agency approved, customer specified	W

Option	Code11
SD card memory	1
Cable : max. 50m	2
Agency approved, customer specified	W

# 4-1

## APPLICATION-1

# 레이더 레벨 전송기 (80G FMCW) KC-2021R



## 80G FMCW 레이더 레벨 전송기

---

### 카다로그

- 01** | **80G FMCW 레이더 레벨 전송기**
- 03 | KC – 2021R 개요, 원리, 장점, 설치
- 04 | KC – 2021R STD. Flange
- 05 | KC – 2021R Adjust Flange
- 06 | KC - 2021R Ultra High Temperature
- 07 | KC - 2021R High Temperature

## 80G FMCW 레이더 레벨 전송기

### 개요

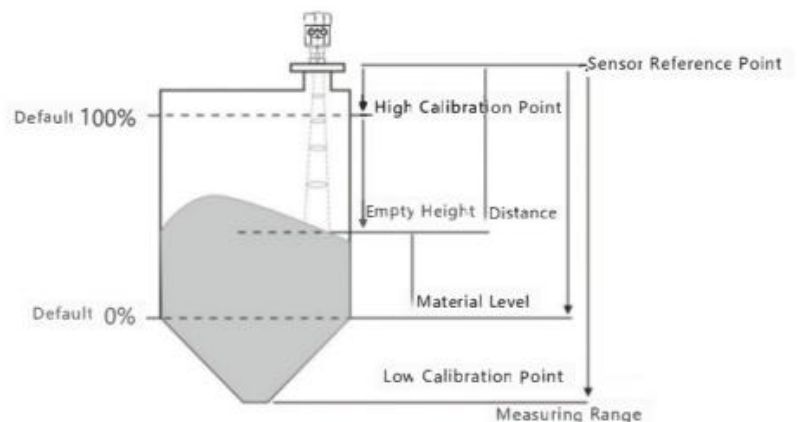
**KC-2021R** 레이더 레벨 센서는 FMCW(주파수 변조 연속파) 특수 밀리미터파 기술을 사용하는 레벨 측정 장비 중 하나이며, 작동 주파수는 76~81GHz입니다. 신호 출력은 2선식 4~20mA, 4선식 4~20mA 또는 RS485 옵션을 제공합니다. 최대 측정 거리는 120m이며, 사각지대는 8cm입니다. 안테나 빔 각도는 약 3°로 뛰어난 성능으로 액체, 고체 및 분말 재료의 정확한 측정에 적합합니다.

**원리** : 레이더 레벨 센서는 선형 주파수 변조 펄스 신호를 방출하고, 전파 경로에 있는 장애물에 의해 반사되는 에코파를 포착합니다. "믹서"를 통해 두 신호를 결합하여 중간 주파수 신호(IF)를 생성합니다. 이 신호를 처리하고 계산하여 원하는 거리를 계산합니다.

### 장점 :

1. 초소형 구조의 상보형 금속 산화막 반도체 트랜지스터(CMOS) 부품을 기반으로 높은 신호대 잡음비와 사각지대를 줄였습니다.
2. 5GHz의 작동 대역폭은 더 높은 측정 분해능과 정확도를 의미합니다.
3. 3° 안테나 빔 각도로 주변 환경의 간섭이 장비에 미치는 영향을 줄이고 설치가 더욱 편리합니다.
4. 파장이 짧아 고체 표면에서 더 나은 반사 성능을 제공하므로 범용 플랜지가 필요하지 않습니다.
5. 원격 디버깅 및 업그레이드를 지원하여 대기 시간을 줄이고 작업 효율성을 향상시킵니다.

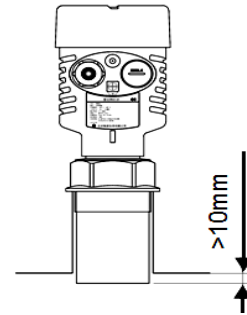
- **거리** : 실시간 값=거리
- **재료레벨** :  
실시간 값=최저교정점-거리(최소값0)
- **빈높이** : 거리-최고교정점(최소값0)



## 일체형 초음파 레벨전송기(KC-2021R)

### 설치

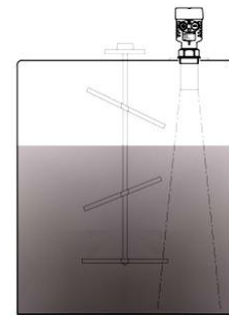
\*노즐로 장착 용기 연장 파이프의 길이: 센서가 용기 내부 표면에서 최소 10mm 이상 떨어져 있어야 합니다.



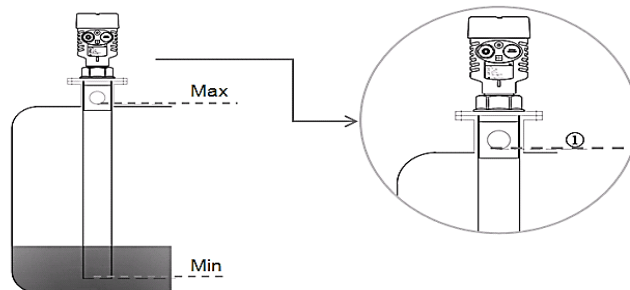
\*거품 용기 내부의 공급, 교반 또는 기타 공정으로 인한 일부 액체 표면의 거품은 방출 신호를 약화시키는 것입니다. 발포로 인해 측정 오차가 발생할 수 있는 경우 센서를 스틸링 파이프에 설치하거나 유도파 레이더 레벨 트랜스미터를 사용해야 합니다. 유도파 레이더 레벨 트랜스미터는 폼의 영향을 받지 않는 이 애플리케이션에 가장 적합한 선택입니다.

\*동요 탱크 내부에 교반이 있는 경우

교반기에서 멀리 떨어진 곳에 기기를 설치하십시오.  
교반으로 인한 거품이나 파도가 있는 경우에는 도파관을 사용하여야 합니다.



\*공기 흐름 용기에 강한 공기 흐름이 있는 경우, 예를 들어 강한 바람이 부는 실외 설치 또는 선박에 난류가 있는 경우 센서는 도파관과 함께 설치하는 것이 좋으며 펄스 레이더 레벨 송신기 또는 유도파 레이더 레벨 송신기를 사용하는 것이 좋습니다.



\*도파관을 이용한 설치 직경 5mm~10mm의 공기 구멍이 있는 도파관(도파관 또는 바이패스 파이프)을 사용 할 수 있으므로 장애물, 거품 및 기류의 영향을 받는 측정 오류를 피할 수 있습니다.

\*주의: 도파관은 끈적끈적한 매체로 측정하는 데 사용할 수 없습니다.  
The information contained herein is subject to change without notice.

## 80G FMCW 레이더 레벨 전송기

### KC-2021R-SF



Application	Liquid Measurement
Type	Integral
Measuring Range	0~10m
Antenna Type	Lens/PTFE
Mounting Type	Thread G1.5 / Flange
Beam angle	8°
Response Time	<0.6s (Due To parameter setting)
Medium Temperature	(-40~120)°C
DK Value Of Medium	>1.5
Process Pressure	(-1~20) Bar
Accuracy	<2mm
Signal Output	(4~20) mA HART,RS485 Modbus-RTU
Working Frequency	(76~81) GHz
Protection Grade	IP68
Explosion proof Grade	Ex ia IIC T6 Ga

Unit	Code	Parameters
Transmitter Type	P	Standard
	F	Explosion-Proof
Housing/ Protection Grade	L	Aluminum Alloy/IP68
	G	Aluminum Alloy Dual Chamber/IP67
	Y	Special Terms
Process Connection (Standard Flange)	G	Thread G1.5
	Y	Special Terms (JIS 10K 100A FF ...)
Input Power, Output	2	2 wires(4~20)mA 24VDC/HART
	3	4 Wires(4~20)mA 220VAC
	4	4 Wires(4~20)mA RS485 Modbus-RTU
	Y	Special Terms
	Cable Connection	M
N		NPT1/2
Measuring Medium	L	Liquid
Measuring Range	1	(0~10)m
	2	(0~30 / 60)m
	3	(0~120)m
Special Terms	Y	Special terms

# 80G FMCW 레이더 레벨 전송기

## KC-2021R-AF



Application	Measurement Of <b>Liquid , Solid</b>
Type	Integral
Measuring Range	<b>30m, 60m, 120m</b>
Antenna Type	Lens/PTFE
Mounting Type	Thread G3.5 / <b>Flange</b>
Beam angle	<b>3°</b>
Response Time	<0.6s (Due To parameter setting)
Medium Temperature	<b>(-40~120)°C</b>
DK Value Of Medium	>1.5
Process Pressure	<b>(-1~20) Bar</b>
Accuracy	<2mm
Signal Output	(4~20) mA HART, RS485 Modbus-RTU
Working Frequency	(76~81) GHz
Protection Grade	IP68
Explosion proof Grade	Ex ia IIC T6 Ga

Unit	Code	Parameters
Transmitter Type	<b>P</b>	<b>Integral (Standard)</b>
	F	Explosion-Proof
Housing/ Protection Grade	L	Aluminum Alloy/IP68
	<b>G</b>	<b>Aluminum Alloy Dual Chamber/IP67</b>
	Y	Special Terms
Antenna Type	<b>1</b>	<b>Lens/PTFE</b>
	3	Anti-Corrosive
Process Connection <b>(Adjust Flange)</b>	G	Thread G3.5
	B	Flange DN80 PN10
	L	Flange DN80 PN10 Universal Type
	C	Flange DN100 PN10
	K	Flange DN100 PN10 Universal Type
	<b>Y</b>	<b>Special Terms (JIS 10K 100A FF ...)</b>
Input Power, Output	<b>2</b>	<b>2 wires(4~20)mA 24VDC/HART</b>
	3	4 Wires(4~20)mA 220VAC
	4	4 Wires(4~20)mA RS485 Modbus-RTU
	Y	Special Terms
Cable Connection	M	M20*1.5
	<b>N</b>	<b>NPT1/2</b>
Measuring Medium	L	Liquid
	<b>S</b>	<b>Solid</b>
	D	Powder
Measuring Range	<b>1</b>	<b>(0~30)m</b>
	2	(0~60)m
	3	(0~120)m

## 80G FMCW 레이더 레벨 전송기

### KC-2021R-UHT



Application	Measurement Of Liquid, Solid
Type	<b>High Temp' And Press' Resistant Type</b>
Measuring Range	<b>0~60m</b>
Antenna Type	Lens/PTFE
Thread And Antenna size	Flange
Beam angle	<b>3°</b>
Response Time	<0.6s (Due To parameter setting)
Medium Temperature	<b>(-40~1200)°C</b>
DK Value Of Medium	>1.5
Process Pressure	(-1~2) Bar (with Quartz Isolation Flange)
Accuracy	<2mm
Signal Output	(4~20) mA HART. RS485 Modbus-RTU
Working Frequency	(76~81) GHz
Protection Grade	IP68

Unit	Code	Parameters
Transmitter Type	P	Standard
	Y	Special Terms
Housing/ Protection Grade	L	Aluminum Alloy/IP68
	<b>G</b>	<b>Aluminum Alloy Dual Chamber/IP67</b>
	Y	Special Terms
Process Connection	B	Flange DN80 PN25
	<b>Y</b>	<b>Special Terms (JIS 10K 100A FF ...)</b>
Input Power, Output	<b>2</b>	<b>2 wires(4~20)mA 24VDC/HART</b>
	3	4 Wires(4~20)mA 220VAC
	4	4 Wires(4~20)mA RS485 Modbus-RTU
	Y	Special Terms
Cable Connection	M	M20*1.5
	<b>N</b>	<b>NPT1/2</b>
Measuring Medium	<b>L</b>	<b>Liquid</b>
	S	Solid
	D	Powder
Measuring Range	1	(0~30)m
	<b>2</b>	<b>(0~60)m</b>
	Y	Special terms
Midium temperature	T0	-40~120°C
	T1	-40~200°C
	<b>T2</b>	<b>0~600°C</b>
	T3	0~1200°C
Process pressure	<b>P0</b>	<b>-1~20Bar</b>
	P1	-1~20Bar (Normal tempreature)
Special Terms	Y	Special terms



## 80G FMCW 레이더 레벨 전송기

### KC-2021R- HT



Application	Measurement Of Liquid , Solid
Measuring Range	<b>0~120m</b>
Antenna Type	Lens/PTFE
Mounting Thread	Thread G3.5/Flange
Beam angle	8°
Response Time	<0.6s (Due To parameter setting)
Medium Temperature	<b>(-40~200)°C</b>
DK Value Of Medium	>1.5
Process Pressure	<b>(-1~40) Bar</b>
Accuracy	<2mm
Signal Output	4 wires(4~20) mA, RS485 Modbus-RTU, SDI-12
Working Frequency	(76~81) GHz



Unit	Code	Parameters
Transmitter Type	<b>P</b>	<b>Integral type (Standard)</b>
	F	Explosion-Proof
Housing/ Protection Grade	L	Aluminum Alloy/IP68
	<b>G</b>	<b>Aluminum Alloy Dual Chamber/IP67</b>
	Y	Special Terms
Antenna Type	<b>2</b>	<b>G3.5 Lens/PTFE</b>
	G	Thread G3.5
Process Connection <b>(Adjust Flange)</b>	B	Flange DN80 PN10
	C	Flange DN100 PN10
	<b>Y</b>	<b>Special Terms (JIS 10K 100A FF ...)</b>
Input Power, Output	<b>3</b>	<b>4 Wires(4~20)mA 220V DC/HART</b>
	4	4 Wires RS485 Modbus-RTU+(4-20)mA
	5	4 Wires(4-20)mA 220VAC
	6	SDI-12+(4-20)mA 24VDC
	Y	Special Terms
Cable Connection	M	M20*1.5
	<b>N</b>	<b>NPT1/2</b>
Measuring Medium	<b>S</b>	<b>Solid</b>
	L	Liquid
Special Terms	Y	Special terms

# 4-5

## 마그네틱 플립 레벨게이지/스위치 KC-6200MF series



## 마그네틱 플립 레벨게이지/스위치(KC-6200MF Series)

### 제품 소개

**KC-6200MF 시리즈 마그네틱 플립 레벨게이지/스위치**는 액체 레벨 측정을 위해 특별히 설계된 장치로, 다양한 타워, 탱크, 구형 용기 및 보일러의 중간 레벨 감지에 적합합니다. 높은 밀폐성을 제공하여 누출을 방지하며, 고온, 고압 및 내식 환경에서도 사용할 수 있습니다. 자석식 플랩 레벨 게이지는 자극 결합 및 아르키메데스 부력 법칙의 원리를 기반으로 하며, 기계식 전달의 특성을 독창적으로 결합했습니다. 이를 바탕으로 사용 범위를 지속적으로 확장하고, 다양한 제품을 개발하며, 액체 레벨 감지에 있어 더욱 실용적인 기능을 제공하고 있습니다.

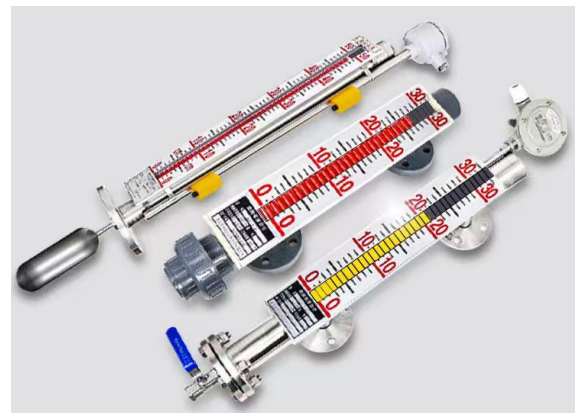
### 원리

**KC-6200MF** 자석식 플립 레벨게이지는 부유구를 수용하는 캐비티(측정관 또는 주관)를 가지고 있습니다. 이 캐비티는 플랜지 또는 기타 적절한 연결 방법을 통해 용기와 연결됩니다. 커넥터의 원리에 따르면, 용기 안의 액체 수위가 오르내릴 때 캐비티 내부의 액체 수위는 용기 안의 액체 수위와 같은 높이를 유지하므로, 캐비티 내부의 플로트 볼이 위아래로 움직이게 되고, 용기 안의 액체 수위도 용기 안의 액체 수위의 오르내림에 따라 함께 오르내립니다. 이때 액체 수위를 육안으로 확인할 수 없으므로 캐비티 외부에 자석식 플립 컬럼 표시기가 설치되어 있습니다. 액체 속으로 가라앉는 플로트 볼과 떠 있는 부분의 접합부에 영구 자석 강판이 설치되어 있습니다.

측정 용기 안의 액체 수위가 오르내리면 액체 수위계 본체 튜브 안의 자석 플로트도 함께 오르내리고, 플로트 안의 영구 자석 강판이 자석 커플링을 통해 자석식 플립 컬럼 표시기에 자기력을 전달하여 빨간색과 흰색 플립 컬럼을 180° 회전시킵니다. 액체 수위가 상승하면 회전하는 기둥의 색깔이 흰색에서 빨간색으로 변하고, 액체 수위가 하강하면 회전하는 기둥의 색깔이 빨간색에서 흰색으로 변합니다. 빨간색과 흰색이 만나는 지점은 용기 내부의 실제 액체 수위 높이이므로 액체 수위를 명확하게 표시할 수 있습니다.

### 제품 특징

- 우수한 장기 안정성
- 높은 정확도 및 신뢰성
- 눈금이 선명하고 읽기 쉬움
- 다양한 설치 및 연결 방식 제공
- 특수 압력 및 온도 조건에 맞춘 전문 설계
- 설계 압력 범위 : 완전 진공 ~ 100 Bar
- 설계 온도 범위 : -160°C ~ +450°C
- 간단한 구조, 견고하고 신뢰할 수 있으며 안정적인 작동
- 부식성, 인화성, 독성, 고온, 교반 오염 액체의 수위를 측정하고 표시



## 마그네틱플랩 레벨게이지/스위치 (KC-6200MF Series)

### 적용 분야

석유, 화학, 제지, 식품, 수처리, 식품 가공, 제약, 탱크 관리

물 및 액체

식음료 탱크

상/하수 탱크

오/폐수 처리 탱크

기름

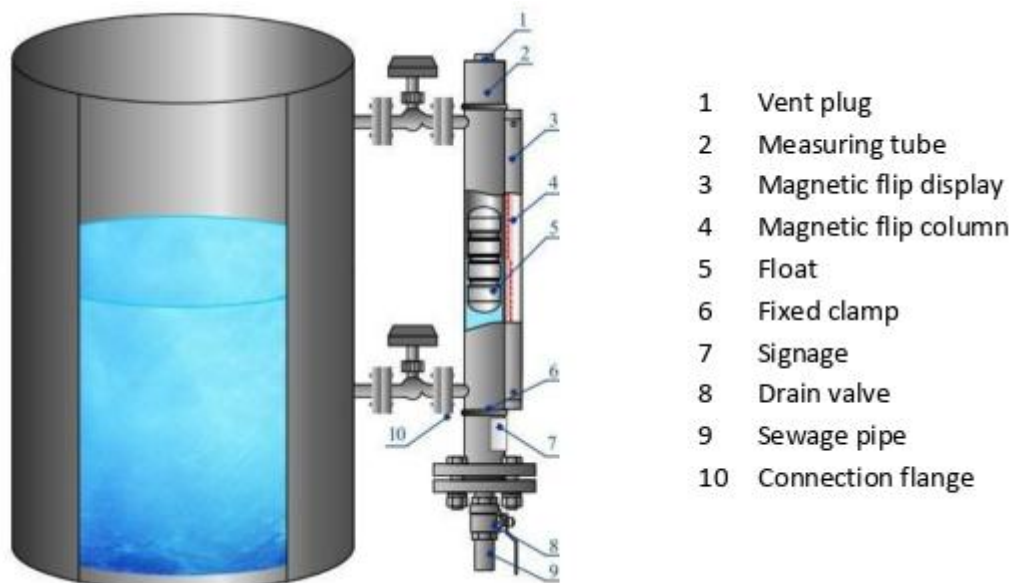
LPG

산성액

용제액

기타

### 마그네틱 플랩 레벨게이지/스위치 KC-6200MF Series



\* 참고 : 최종 제품은 사용자의 특정 요구 사항에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.

## 마그네틱플립 레벨게이지(KC-6200MF Series)

### 제품 성능

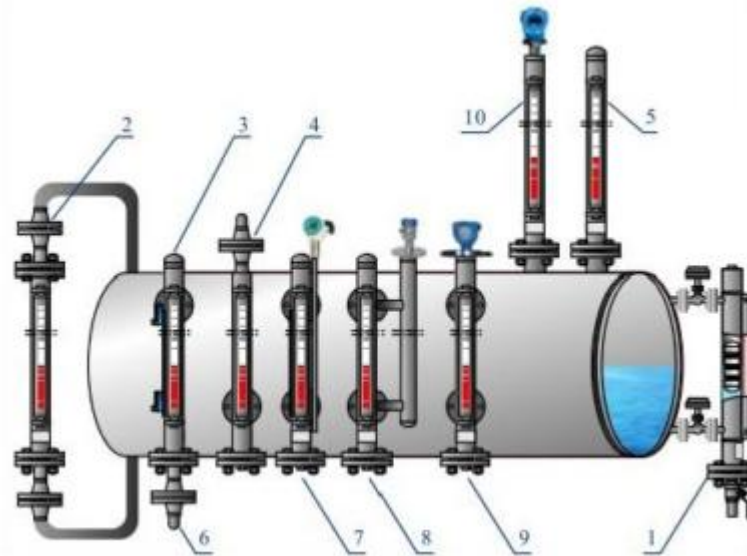
- 측정체 : 물 또는 액체
- 정밀도 :  $\pm 5\text{mm}$ ,  $\pm 10\text{mm}$  (옵션)
- 분해능 :  $\pm 1\text{mm}$
- 매체 밀도 :  $>0.425\text{g/cm}^3$
- 밀도 차이 :  $>0.1\text{g/cm}^3$
- 매체 점도 :  $<0.4\text{Pa}\cdot\text{s}$
- 측정 범위 : 0 ~ 6m
- 유체 & 환경 온도
  - 유체 : Std.  $-50 \sim 350^\circ\text{C}$
  - 환경 :  $-20 \sim +60^\circ\text{C}$
  - 압력 :  $-0.1 \sim 40\text{Bar}$  (옵션) Max. 70 Bar
- 공급 전원 : DC 24V
- 출력신호 (기본)
  - DC 4-20mA (24V DC, 2-wires)
  - 220VAC, 1A
- 레벨표시
  - 마그네틱 플립

### 본체 사양

- 매체 접촉 부분
  - Chamber – 304SS 기본, (옵션) 316SS
  - Float – 304SS 기본, (옵션) 316SS, TITANIUM, PTFE
  - Flange – 304SS 기본, (옵션) SS316SS, PTFE
  - Housing – 304SS 기본, (옵션) SS316SS, PTFE
- 레벨게이지 본체(선택)
  - IP65
  - IP67
- 전선 연결부(선택)
  - $\frac{1}{2}$ " PF(F)
- 유량계의 설치(선택)
  - Flange
  - 15A JIS 10k RF(기본), 25A JIS 10K RF, (옵션) 50A JIS 10K RF, 80A JIS 10K RF

## 마그네틱플랩 레벨게이지/스위치 KC-6200MF Series)

### 제품 설치 타입



#### Installation form

- ◎ Side-to-side installation, as shown in Figure 1
- ◎ Bottom in and top out, as shown in Figure 2
- ◎ Bottom in and side out, as shown in Figure 3
- ◎ Side in and out, as shown in Figure 4
- ◎ Top installation, as shown in Figure 5

#### Signal remote transmission

- ◎ Magnetic memory switch, as shown in Figure 6
- ◎ External magnetostrictive level gauge, as shown in Figure 7
- ◎ Connecting tube guided wave radar level gauge, as shown in Figure 8
- ◎ Built-in magnetostrictive level gauge, as shown in Figure 9
- ◎ Built-in magnetic float level gauge, as shown in Figure 10

# 마그네틱 플립 레벨게이지/스위치 KC-6200MF Series)

## 오더코드 KC-6200MF Series (마그네틱 플립 레벨게이지/스위치)

접속구규격    재질    유체    입력전원    출력    표시창    온도    하우징    선택사양  
 KC-6200MF-  -  -  - P -  -  -  -  -

2                      3 4 5                      6                      7                      8                      9                      10                      11                      12

전송기 구조(Transmitter type)	Code 1
일반챔버(General Chamber)	GC
부식성챔버(Anti-corrosive chamber)	CC
고온챔버(High temp Chamber)	HC
Agency approved, customer specified	W

접속구 사양 (Connection Spec')	Code 2
15A JIS 10K RF	1
25A JIS 10JK RF	2
ANSI Flange	3
Agency approved, customer specified	W

재질 (Material)	Code 3,4,5
Float & Tighter	304SS, 316LSS
Chamber	304SS, 316SS
Flange	304SS, 316LSS
Agency approved, customer specified	

측정유체 (Measured Medium)	Code 6
물(Water, Demi) or 액체 (Liquid)	1
Agency approved, customer specified	W

입력전원 (Input Power)	Code 7
24V DC (9-45V DC)	1
Agency approved, customer specified	W

출력시그널 (Output Signal)	code 8
DC 4-20mA, 2-wire	1
220VAC, 1A	2
Agency approved, customer specified	W

표시창	Code 9
Magnetic Flip	D
Agency approved, customer specified	W

프로세스 온도(process temp')	Code10
-50 ~ 350°C (Std.)	T
Agency approved, customer specified	W

압력 한계 (Pressure Limit)	Code11
-0.1 ~ 10 Bar	1P
-0.1 ~ 20 Bar	2P
-0.1 ~ 40 Bar (Option)	3P
Agency approved, customer specified	W

선택사양 (Option)	Code12
Max. 70Bar	I
Agency approved, customer specified	W

### [제품 주문 시 필요 사양]

- 1) 제품 기본 모델
- 2) 측정 범위 및 최고 상위 레벨
- 3) 유체의 종류, 사용 온도, 사용 압력
- 5) 미터 연결 방법 및 사이즈
- 6) 연결플랜지 종류 및 재질 (기본: 304SS, 옵션: 316LSS)
- 7) 챔버 재질 (기본: 304SS, 옵션: 316LSS)
- 8) 탱크 모양 및 크기: W, D, H
- 9) 탱크 노즐 (연결 단관) 크기
- 10) 전선연결구 (PF1/2")
- 11) 추가 옵션 및 주의 사항

# 4-6

## 자기변형식 레벨전송기

### KC-6300M series



## 자기변형식 레벨전송기 (KC-6300M Series)

### 제품 소개

KC-6300M 시리즈 2선식 4-20mA 자기변형식 액면 센서는 자기변형 원리를 활용하고 첨단 디지털 및 아날로그 회로를 결합하여 자체 연구 개발한 차세대 액면 센서입니다. 이 제품은 높은 측정 정확도, 안정적이고 신뢰할 수 있는 작동을 제공하며 LCD 미터를 통해 현장에서 액면 높이를 표시할 수 있습니다. 정교한 구조, 간편한 설치, 강력한 전원 간섭 및 환경 간섭 저항성을 갖추고 있으며, 사용의 유연성과 뛰어난 환경 적응성을 자랑합니다.

### 원리

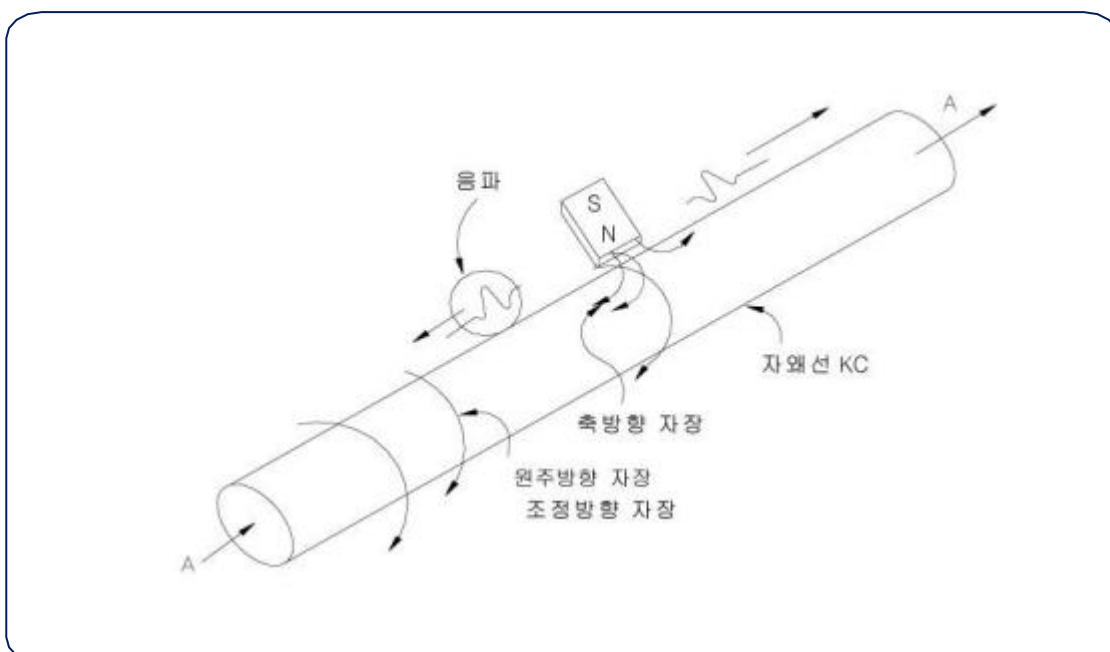
KC-6300M 자기변형식 액면 센서가 작동하면 센서의 회로 부분이 도파관에 펄스 전류를 발생시키고, 이 전류는 도파관을 따라 전파되면서 도파관 주변에 펄스를 생성합니다. 자기변형식 액면 센서의 센서 로드에는 액면 높이 변화에 따라 로드를 따라 위아래로 움직이는 플로트가 장착되어 있습니다.

플로트 내부에는 영구 자석 링 세트가 있습니다. 펄스 전류의 자기장이 플로트에 의해 생성된 자기 링 자기장과 만나면 플로트 주변의 자기장이 변화하여 자기변형 재료로 만들어진 도파관이 플로트 위치에서 비틀림파를 발생시킵니다. 이 펄스는 일정한 속도로 도파관 필라멘트를 따라 되돌아오면서 검출 메커니즘에 의해 감지됩니다. 펄스 전류와 비틀림파 사이의 시간 차이를 측정함으로써 플로트의 위치, 즉 액체 표면의 위치를 매우 높은 정확도로 측정할 수 있습니다.

자기변형식 레벨전송기의 기술적 장점은 다음과 같습니다. 자기변형식 레벨전송기는 1mm의 정확도로 고정밀 청정 액체 레벨 측정에 적합하며, 신제품은 0.1mm의 정확도를 달성할 수 있습니다. 또한 두 가지 다른 액체의 계면 측정에도 사용할 수 있으며 방폭 설계로 위험한 환경에서도 사용 가능합니다.

지능형 전자 회로 설계로 부피를 계산할 수 있으며, 플로트가 전체 구조에서 가동되는 단일 부품이므로 유지 보수 비용이 매우 낮습니다.

### 자기변형식 레벨전송기 KC-6300ML Series



## 자기변형식 레벨전송기 (KC-6300M Series)

### 적용 분야

석유, 화학, 제지, 식품, 수처리, 식품 가공, 제약, 탱크 관리

물 및 액체  
식음료 탱크  
상/하수 탱크  
오/폐수 처리 탱크  
기름  
LPG  
산성액  
용제액  
기타

### 제품 특징

1. 뛰어난 신뢰성: 자기변형식 레벨전송기는 도파관 원리를 채택하여 기계적인 가동 부품이 없으므로 마찰과 마모가 없습니다. 전체 변환기가 스테인리스 스틸 튜브에 밀봉되어 측정 매체와 접촉하지 않습니다. 센서는 안정적으로 작동하며 수명이 깁니다.
2. 높은 정확도: 자기변형식 레벨전송기는 도파관 펄스를 이용하여 작동하므로 측정 변위는 작동중 펄스의 시작 시간과 끝 시간을 측정하여 결정됩니다. 따라서 측정 정확도가 높으며 분해능은 0.01% FS보다 우수합니다. 이는 다른 센서로는 달성하기 어려운 정확도입니다.
3. 우수한 안전성: 자기변형식 레벨전송기는 높은 방폭 성능을 갖추고 있으며 본질적으로 안전한 방폭 폭 설계로 안전하게 사용할 수 있습니다. 특히 화학 원료 및 가연성 액체 측정에 적합합니다. 측정 중 탱크 뚜껑을 열 필요가 없어 수동 측정의 위험성을 방지합니다.
4. 자기변형식 레벨전송기는 설치가 쉽고 유지보수가 간편합니다. 자기변형식 레벨전송기는 일반적으로 탱크 상단의 기존 노즐을 통해 설치되며, 특히 지하 저장 탱크나 이미 가동 중인 탱크에 설치하기에 적합합니다. 설치 과정은 정상적인 생산에 영향을 미치지 않습니다.
5. 시스템 자동화가 용이합니다. 자기변형식 레벨전송기의 보조 계측기는 표준 출력 신호를 채택하여 마이크로 컴퓨터에서 신호 처리가 용이하고, 네트워크 연결 작업을 쉽게 구현하여 전체 측정 시스템의 자동화 수준을 향상시킬 수 있습니다.

\* 참고 : 최종 제품은 사용자의 특정 요구 사항에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.

## 자기변형식 레벨전송기 (KC-6300M Series)

### 제품 성능

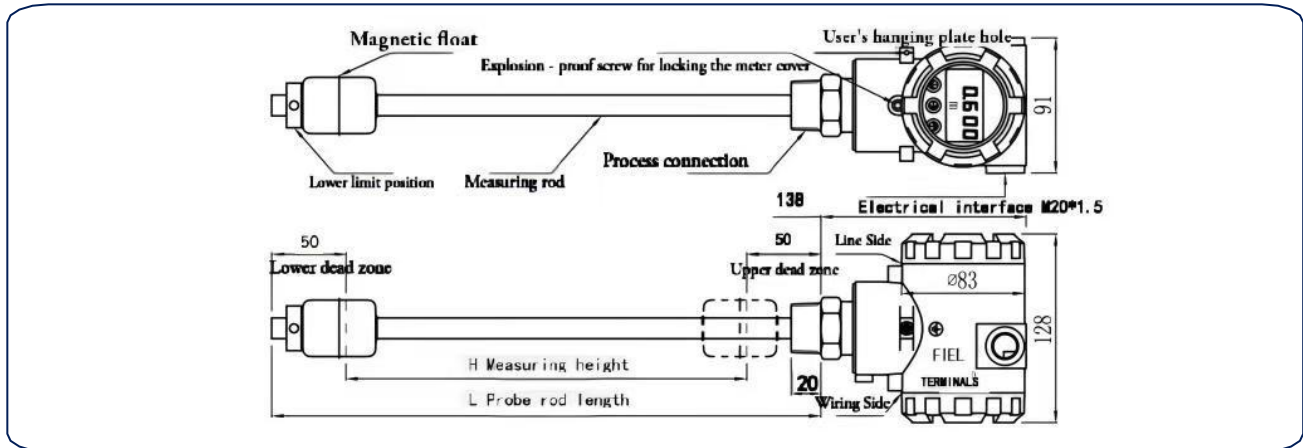
- 측정체 : 물 또는 액체
- 정밀도 :  $\pm 0.05\%$  F.S (300mm 이상)
- 분해능 :  $\pm 0.01\%$  F.S 이하
- 측정 범위 : 표준 150 ~ 3000mm (사용자 요구사항에 따라 맞춤 설정 가능)  
특수 3000 ~ 6000mm
- 유체 & 환경 온도  
유체 : Std. -40 ~ 85°C (옵션) Max. °C  
환경 : -20 ~ +70 °C  
압력 : Std. -0.1 ~ 10Bar (옵션) Max. 30 Bar
- 공급 전원 : DC 24V
- 출력신호 (기본)  
DC 4-20mA (24V DC, 2-wires)
- 레벨표시  
LCD

### 본체 사양

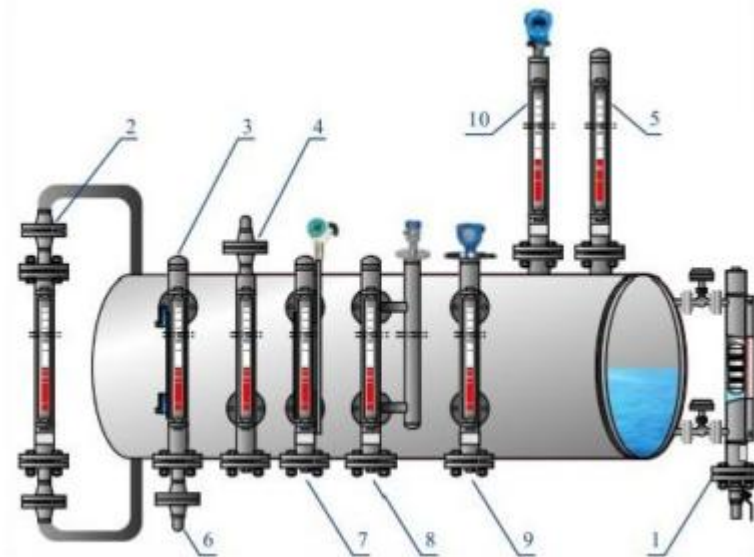
- 매체 접촉 부분  
Chamber – 304SS 기본, (옵션) 316SS  
Float – 304SS 기본, (옵션) 316SS, TITANIUM, PTFE  
Flange – 304SS 기본, (옵션) SS316SS, PTFE  
Housing – 304SS 기본, (옵션) SS316SS, PTFE
- 레벨게이지 본체  
IP65
- 전선 연결부(선택)  
1/2" PF(F)
- 레벨계의 설치(선택)  
PT1"  
15A JIS 10k RF(기본), 25A JIS 10K RF,  
(옵션) 50A JIS 10K RF, 80A JIS 10K RF

# 자기변형식 레벨전송기 (KC-6300M Series)

## 제품 치수 도면



## 제품 설치 타입



### Installation form

- ◎ Side-to-side installation, as shown in Figure 1
- ◎ Bottom in and top out, as shown in Figure 2
- ◎ Bottom in and side out, as shown in Figure 3
- ◎ Side in and out, as shown in Figure 4
- ◎ Top installation, as shown in Figure 5

### Signal remote transmission

- ◎ Magnetic memory switch, as shown in Figure 6
- ◎ External magnetostrictive level gauge, as shown in Figure 7
- ◎ Connecting tube guided wave radar level gauge, as shown in Figure 8
- ◎ Built-in magnetostrictive level gauge, as shown in Figure 9
- ◎ Built-in magnetic float level gauge, as shown in Figure 10

## 자기변형식 레벨전송기 (KC-6300M Series)

### 제품 타입



#### KC-6300MG General Type

Material of shell: stainless steel 304, 316L

Measurement range: 0.1m~5m

Outer diameter of measurement rod:  $\Phi 14\text{mm}$  or  $\Phi 22\text{mm}$

Outer diameter of float:  $\Phi 45\text{mm}$  or  $\Phi 75\text{mm}$

Work pressure:  $-0.1\sim 10\text{MPa}$

Medium temperature:  $-80\sim 200^{\circ}\text{C}$

Process connection: flange DN50 or DN80 or Screw

Typical application: medical treatment, water tank in food industry, storage tank



#### KC-6300MC PTFE Anti-corrosive Type

Probe material: Teflon (PTFE)

Measurement range: 0.1m~5m

Power supply: 9~45V DC, usually 24V

Output signal: two-wire system 4~20mA DC, Hart protocol can be overlying

The outer diameter of measurement rod:  $\Phi 24\text{mm}$

The outer diameter of float:  $\Phi 70\text{mm}$  or  $\Phi 92\text{mm}$

Work pressure:  $0\sim 4.0\text{Mpa}$

Medium temperature:  $-80\sim 200^{\circ}\text{C}$

Process connection: flange DN80 or DN100 etc.

Typical application: storage tank with strong acid or strong alkali

## 자기변형식 레벨전송기 (KC-6300M Series)

### 제품 타입



#### KC-6300MHC High temperature chamber type

Probe material: stainless steel 304, 316L  
 Measurement range: 0.3m~5m  
 Output signal: two-wire system 4~20mA+HART  
 The outer diameter of buoy:  $\Phi 76\text{mm}$  or  $\Phi 89\text{mm}$   
 Work pressure:  $-0.1\sim 10\text{Mpa}$   
 Medium temperature:  $-80\sim 200^{\circ}\text{C}$   
 Process connection: flange DN20 or DN25  
 Typical application: water tank, water liquid level of boiler

#### KC-6300M2 Double output type

Measurement range: 0.5m~20m  
 Work pressure:  $-0.1\sim 1.6\text{Mpa}$   
 Medium temperature:  $-80\sim 200^{\circ}\text{C}$   
 Material of probe: 304, 316L, PTFE  
 Outer diameter of measurement rod:  $\Phi 18\text{mm}$   
 Outer diameter of counterweight:  $\Phi 80\text{mm}$   
 Outer diameter of float:  $\Phi 75\text{mm}$  or  $\Phi 92\text{mm}$   
 Process connection: flange no less than DN100 or screw  
 Typical application: large vertical oil tank or chemical storage tank  
 Output signal: two-wire system 4~20mA with liquid level isolated from interface level or temperature RS485/MODBUS output



# 자기변형식 레벨전송기 (KC-6300M Series)

## 오더코드 KC-6300M Series (자기변형식 레벨전송기)

접속구규격    재질    유체    입력전원    출력    표시창    온도    하우징    선택사양  
 KC-6300M -  -  -  - P -  -  -  -  -

2                    3 4 5                    6                    7                    8                    9                    10                    11                    12

전송기 구조(Transmitter type)	Code 1
일반타입(General Type)	G
부식성타입(Anti-corrosive type)	C
더블출력타입(2-Output type)	2
고온챔버(High temp Chamber)	HC
Agency approved, customer specified	W

접속구 사양 (Connection Spec)	Code 2
PT 1"	1
25A JIS 10JK RF	2
1" ANSI 150# RF	3
Agency approved, customer specified	W

재질 (Material)	Code 3,4,5
Float & Tighter	304SS, 316LSS
Chamber	304SS, 316SS
Flange	304SS, 316LSS
Agency approved, customer specified	

측정유체 (Measured Medium)	Code 6
물(Water, Demi) or 액체 (Liquid)	1
Agency approved, customer specified	W

입력전원 (Input Power)	Code 7
24V DC	1
Agency approved, customer specified	W

출력시그널 (Output Signal)	code 8
DC 4-20mA, 2-wire	1
220VAC, 1A	2
Agency approved, customer specified	W

표시창	Code 9
LCD	D
Agency approved, customer specified	W

프로세스 온도(process temp)	Code10
-40 ~ 85°C (Std.)	T
Agency approved, customer specified	W

압력 한계 (Pressure Limit)	Code11
-0.1 ~ 10 Bar	1P
-0.1 ~ 20 Bar	2P
Agency approved, customer specified	W

선택사양 (Option)	Code12
Max. 30Bar	I
Agency approved, customer specified	W

### [제품 주문 시 필요 사양]

- 1) 제품 기본 모델
- 2) 측정 범위 및 최고 상위 레벨
- 3) 유체의 종류, 사용 온도, 사용 압력
- 5) 미터 연결 방법 및 사이즈
- 6) 연결플랜지 종류 및 재질 (기본: 304SS, 옵션: 316LSS)
- 7) 챔버 재질 (기본: 304SS, 옵션: 316LSS)
- 8) 탱크 모양 및 크기: W, D, H
- 9) 탱크 노즐 (연결 단관) 크기
- 10) 전선연결구 (PF1/2")
- 11) 추가 옵션 및 주의 사항

**\*참조 :** 물감지센서는 자기변형식 센서 최하단에 정전용량식 레벨스위치를 부착하여  
 주유소 등의 지하유류저장탱크 내부의 응축수 측정용으로 사용합니다.  
 (주유소의 "지하유류저장탱크 재고관리 시스템"으로 적용 가능합니다.)

# 4-7

## 튜닝 포크형 진동식 레벨스위치

### KC-6100V series



## 제품튜닝개포크형 진동식 레벨스위치(KC-6100V Series)

### KC-6100V 시리즈 튜닝 포크형 진동식 레벨스위치는

액체 및 고체에 대한 견고하고 신뢰할 수 있는 지점 레벨 감지 기능을 제공합니다.

첨단 진동 포크 센서를 사용하여 탱크 레벨 모니터링, 사일로 제어 및 벌크 고체 관리 전반에 걸쳐 고정밀 측정과 일관된 성능을 보장하며, 고온 및 위생 사양으로 제공되어 다양한 산업 분야에 적합합니다.

일반형



-E



## 원리

KC-6100V 시리즈 튜닝 포크형 진동식 레벨스위치는 내부에 있는 소자(주로 압전소자·포크/프로브)가 매체(액체·분체)에 닿으면 진동이 감쇠 되거나 공진이 변해 '젖음/마름' 상태를 전기 신호로 검출하는 방식입니다.

핵심 원리는 프로브가 미세 진동 상태를 유지할 때는 일정한 주파수로 발진하고, 측정물이 프로브를 덮으면 진동이 약해지거나 감쇠량이 증가합니다.

이 감쇠량 변화를 전자회로가 감지해 상한/하한 스위칭 신호(온/오프) 를 발생시킵니다.

## 제품 특징

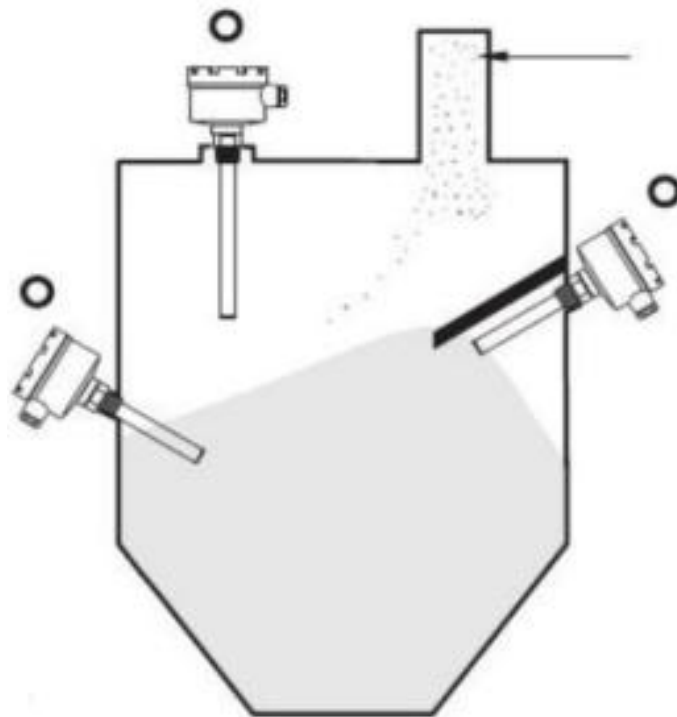
- 둥글고 매끄러운 단일 막대형 프로브는 재료 및 접착성 재료와의 마찰을 효과적으로 방지합니다(튜닝 포크형보다 우수함). 또한 재료가 많을 때도 안정적으로 작동합니다.
- 측정 매체의 전기적 매개변수에 영향을 받지 않습니다 (정전 용량형보다 우수함) 설치 후 별도의 조정 없이 안정적으로 작동합니다.
- 압전소자는 두꺼운 스테인리스 스틸 튜브 내부에 배치되어 있어 고하중, 내마모성 및 내식성이 뛰어납니다.
- 밀도가 다른 재료에 따라 조정할 수 있으며, 미세한 재료에도 사용할 수 있습니다.

## 튜닝 포크형 진동식 레벨스위치 (KC-6100V Series)

### 제품 설치 방법

아래와 같은 방법으로 설치 해주어야 합니다.

- 직사광선이 있는 곳은 선쉐이드를 설치해주어야 합니다.
- 레벨센서는 측정물이 인입되는 곳은 피해 주어야 합니다.
- 레벨센서 오동작을 방지하기 위해서는 15~30도 이상 기울여서 설치해주어야 합니다.
- 레벨센서의 포크는 보이는 바와 같이 날을 수직으로 세워서 설치해주어야 합니다.



# 튜닝 포크형 진동식 레벨스위치 (KC-6100V Series)

## 오더코드 KC-6100V Series (튜닝 포크형 진동식 레벨스위치)

형식    접속구규격    재질    유체    입력전원    출력    표시창    온도    하우징    선택사양  
 KC-6100V-  -  -  -  -  -  -  -  -  -

1                      2                      3 4 5                      6                      7                      8                      9                      10                      11                      12

전송기 구조(Transmitter type)	Code 1
일반형 (General type)	G
연장형 (Extended type )	E
Agency approved, customer specified	W

접속구 사양 (Connection Spec)	Code 2
PT 1" Male	1
25A JIS 10JK RF or FF	2
32A JIS 10JK RF or FF	3
40A JIS 10K RF or FF	4
1" ANSI 150# RF or FF	5
1-1/4" ANSI 150# RF or FF	6
Agency approved, customer spec'	W

재질 (Material)	Code 3,4,5
Tuning Fork	304SS, 316LSS
Flange	304SS, 316SS
Housing	304SS, 316LSS
Agency approved, customer specified	

측정 유체 (Measured Medium)	Code 6
물(Water, Demi) or 액체 (Liquid)	1
Agency approved, customer specified	W

입력 전원 (Input Power)	Code 7
AC220V, 60Hz	1
DC24V	2
Agency approved, customer specified	W

릴레이 접점 (Relay Contact)	code 8
AC220V/5A	1
DC24V/5A	2
Agency approved, customer specified	W

표시창	Code 9
LED	D
Agency approved, customer specified	W

프로세스 온도(process temp')	Code10
-50 ~ 350°C (Std.)	T
Agency approved, customer specified	W

압력 한계 (Pressure Limit)	Code11
-0.1 ~ 10 Bar	1P
-0.1 ~ 20 Bar	2P
30 Bar (Option)	3P
Agency approved, customer specified	W

선택사양 (Option)	Code12
Max. 70Bar	I
Agency approved, customer specified	W

### [제품 주문 시 필요 사양]

- 1) 제품 기본 모델
- 2) 접속구 사양
- 3,4,5) 재질
- 6) 측정 유체
- 7) 입력 전원
- 8) 릴레이 접점
- 9) 표시창
- 10) 프로세스 온도
- 11) 압력 한계
- 11) 추가 옵션 및 주의 사항

[www.goldenrules.co.kr](http://www.goldenrules.co.kr)

질량유량계 & 계측기  
전문 제조 기업

전국 대리점

*Certified in accordance with*

**KC Q ISO 9001 : 2015**

**KC Q ISO 14001 : 2015**

032-817-1240

[goldenrules2014@naver.com](mailto:goldenrules2014@naver.com)

인천 연수구 송도미래로30 A-1805(송도스마트밸리)

 **(주)골든룰**  
Golden Rules