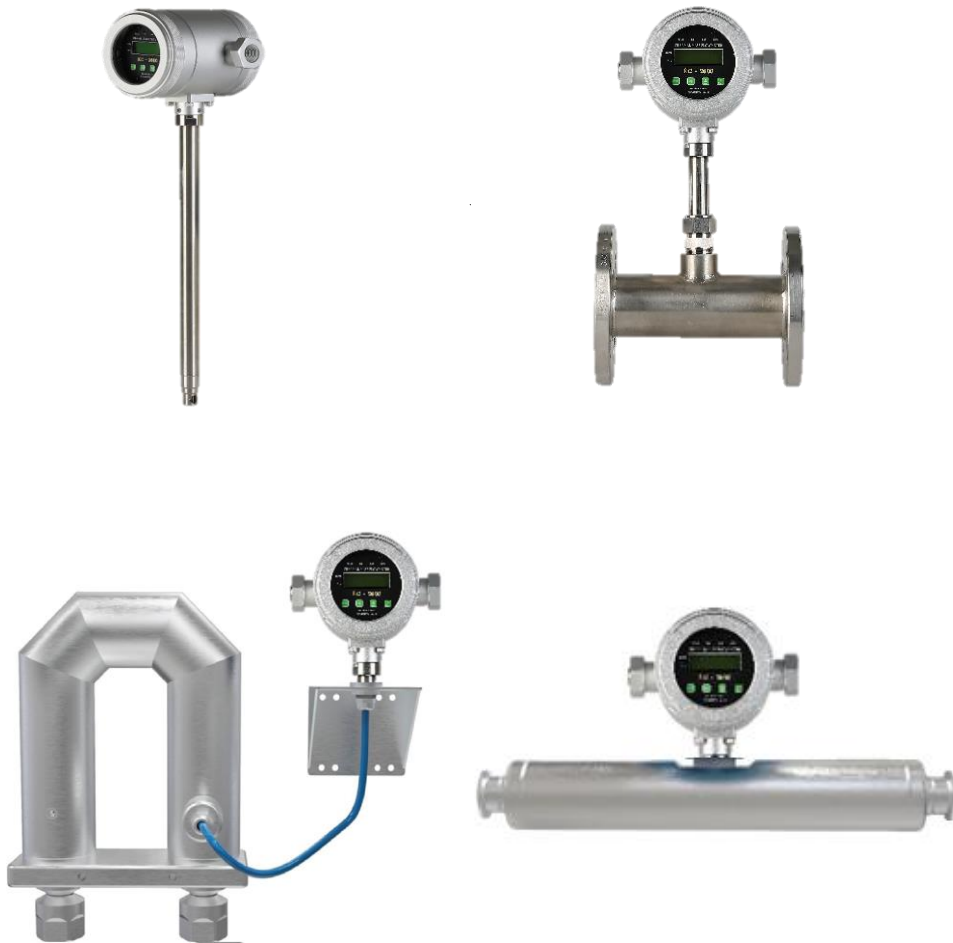


GOLDEN RULES Co.,Ltd.

MASS FLOW METER & TOTAL INSTRUMENT SOLUTIONS



인천 연수구 송도미래로 30, 스마트밸리 A동 1805호 H. <https://goldenrules.co.kr/>
T. 032-817-1240 F. 032-817-1250 E. goldenrules2014@naver.com

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

1. 열질량유량계 (기체삽입형) -----	3
2. 열질량유량계 (기체인라인형) -----	12
3. FN질량유량계 (스팀) -----	21
*홈페이지 참조 : 공기/가스/액체	
4. 코리올리질량유량계 (액체,가스-Straight tube type) -----	33
코리올리질량유량계 (액체,가스,스팀-U tube type) -----	42
*홈페이지 참조	
(수소,고압가스 type) (극저온 LNG, LN2, LO2, LH2 type) (액체,가스-Micro bend tube type)	
5. MFC&MFM -----	49

❖ 체적/기타유량계

1. 볼텍스유량계 -----	56
2. 전자유량계 -----	65
3. 초음파유량계 -----	72
4. 터빈유량계 -----	77
5. 오발기어유량계 -----	83
6. 하수관거비만관유량계 -----	90
7. 열식유량스위치 -----	96

[*홈페이지 참조 : 기타 제품 \(레벨, 온도/압력전송기, 수질계측기 등\)](#)

열질량유량계 기체삽입형 KC-2600GI

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



기체 삽입 일반 분리형
KC-2610GI-R
(IP67)

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 TM 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 / $\pm (10 \sim 38)$ °C 내에서 °C
 ± 0.06 % Reading / $\pm (25 \sim 50)$ °C 내에서 °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

Mass Flow Rates (질량유량)

Flow Ranges(유량 범위)							
Pipe Size (배관경)		Air & N2 (Nm ³ /h)		O2 (Nm ³ /h)		NG (Nm ³ /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, Nm³/h 1기압, 기타 가스는 공장에 문의
- (2) 최대 사용압력 65A ~ 1000A(16 Bar)
- (3) 최대 유량은 위험구역과 높은 온도 버전으로 제한되며 공장에 문의

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 5×10^{-4}
- 공급전원(선택)
DC24 V ± 10 %, 200 mA
(100 ~ 240) V AC ± 10 %, 10 watts

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 : m³/h(m³), 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

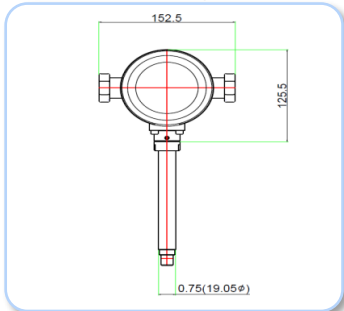
KC Certificate

열질량유량계 기체삽입형 KC-2600GI

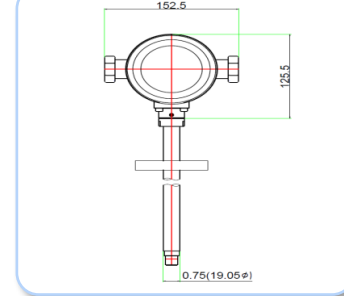
도면치수 사양&도표 I

❖ 일반형 KC-2610GI(IP67)

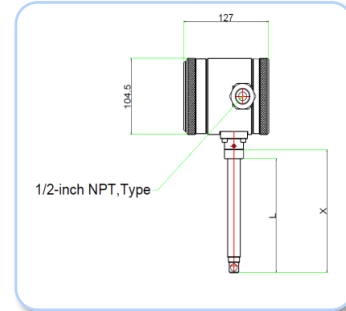
● Compression Fitting – Front View (EN2)



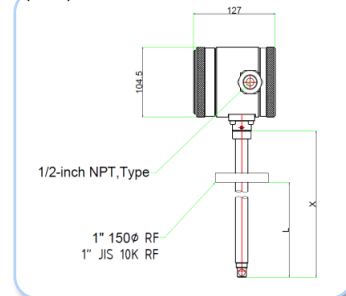
● Flange Mounting – Front View (EN2)



● Compression Fitting – Side View (EN2)

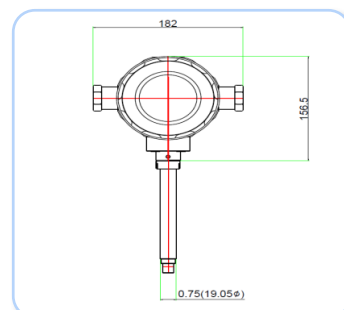


● Flange Mounting – Side View (EN2)

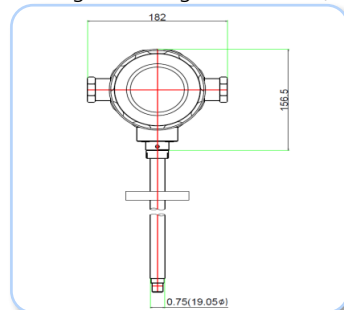


❖ 방폭형 KC-2620Ex(IP66)

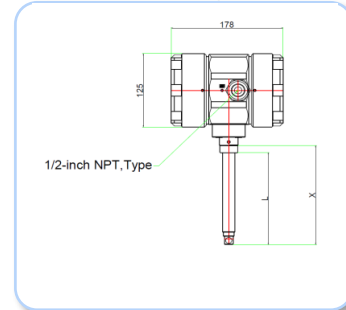
● Compression Fitting – Front View (E2)



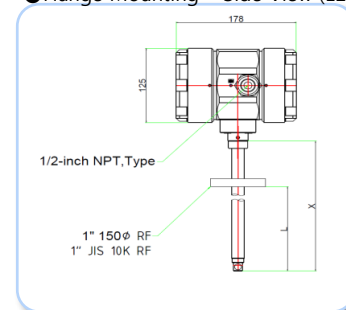
● Flange Mounting – Front View (E2)



● Compression Fitting – Side View (E2)



● Flange Mounting – Side View (E2)



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

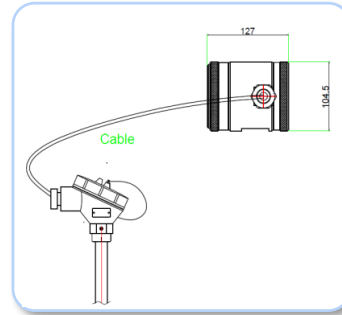
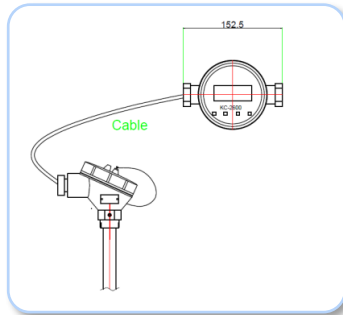
The information contained herein is subject to change without notice.

열질량유량계 기체삽입형 KC-2600GI

도면치수 사양&도표

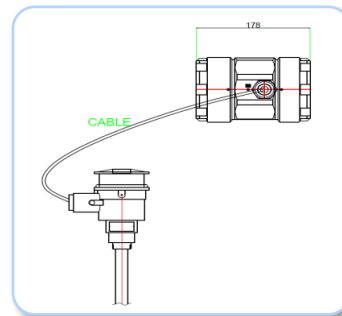
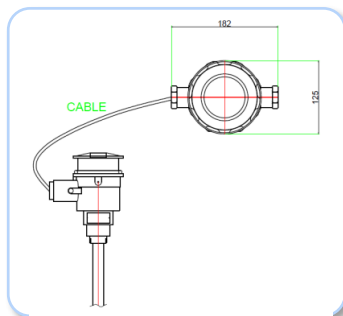
❖ 일반분리형 KC-2610GI-R

- 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.

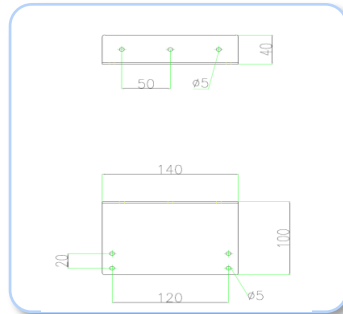
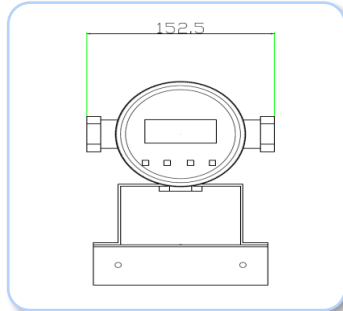
* 모든 치수는 inch이며 괄호 안에 있는 치수는 밀리미터입니다.
승인도 요구시 사용될 수 있습니다.

열질량유량계 기체삽입형 KC-2600GI

도면치수 사양&도표Ⅲ

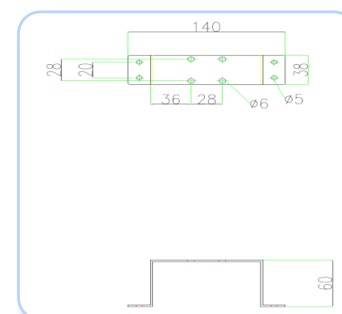
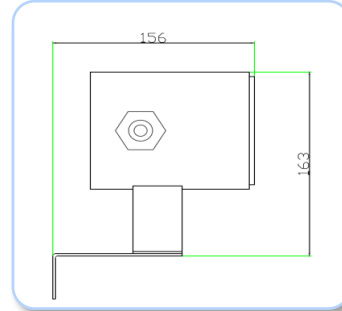
❖ 일반분리형 KC-2610GI-R

●Remote Rear Bracket Electronics (EN4)



패널 취부 브라켓 1

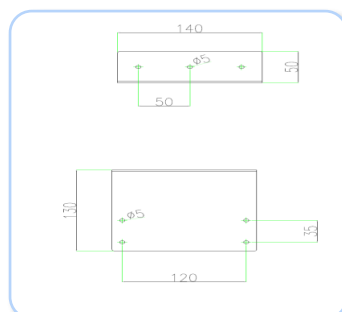
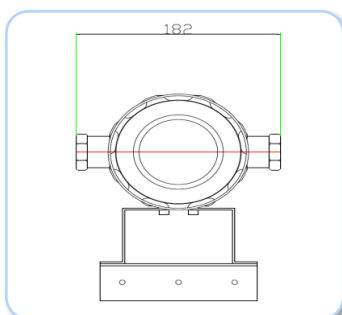
●Remote Side Bracket Mounted Electronics (EN4)



패널 취부 브라켓 2

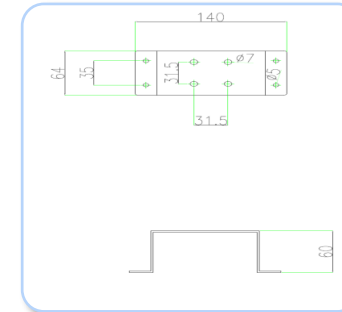
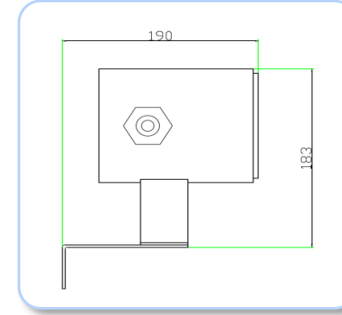
❖ 방폭분리형 KC-2620Ex-R

●Remote Rear Bracket Electronics (E4)



패널 취부 브라켓 1

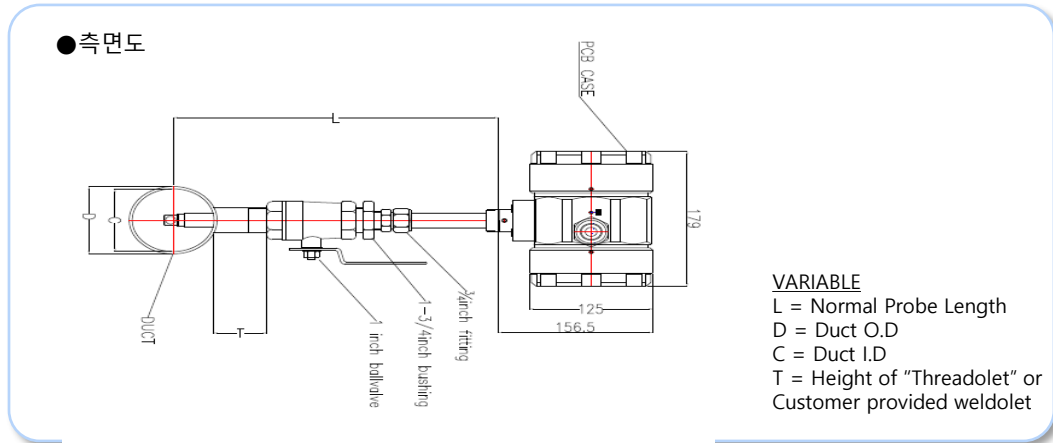
●Remote Side Bracket Mounted Electronics (E4)



패널 취부 브라켓 2

열질량유량계 기체삽입형 KC-2600GI

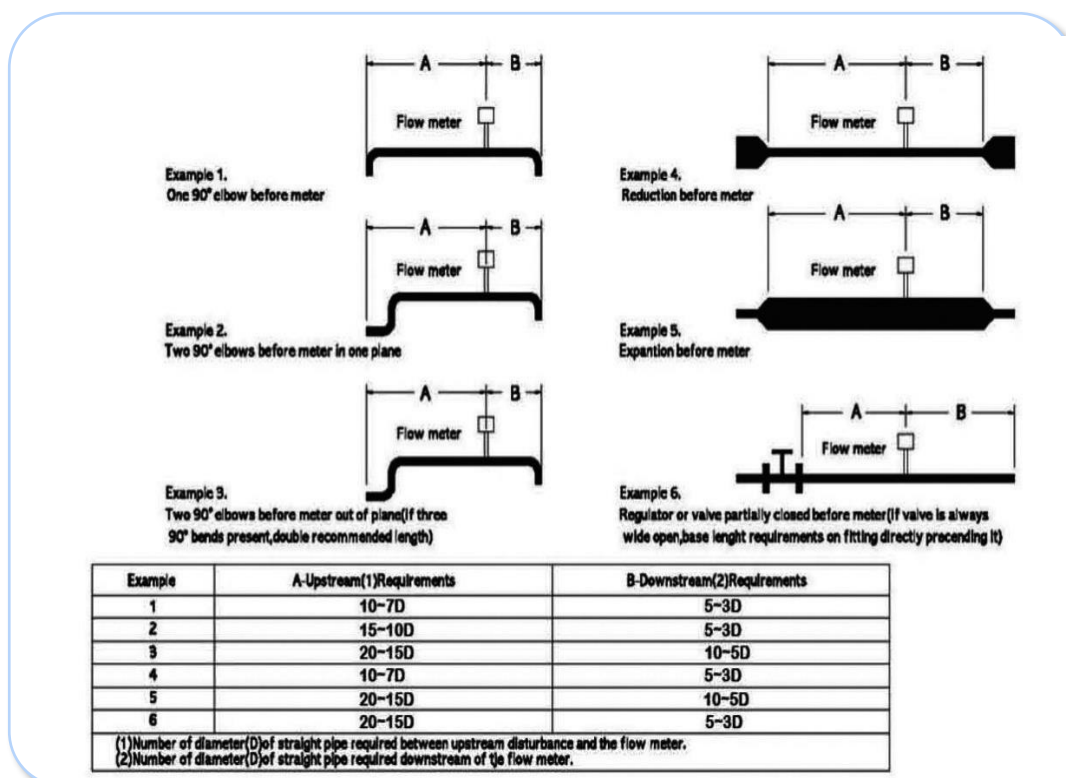
저압용 Ball Valve 치수 사양



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

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 오음 저항기가 기준 온도를 측정하기 위해 사용되는 반면, 낮은 오음 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.

열질량유량계 인라인형 KC-2600GF

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



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

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

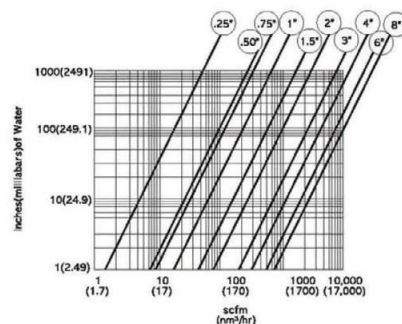
제품성능

- **정밀도**
교정범위 10~100 %내에서 Reading ± 0.5 %
교정범위 10 %이내에서 F.S의 ± 0.5 %
- **재현성**
 ± 0.2 % of Full Scale
- **온도보상**
 ± 0.03 % Reading / $\pm (10 \sim 38) ^\circ\text{C}$ 내에서 $^\circ\text{C}$
 ± 0.06 % Reading / $\pm (25 \sim 50) ^\circ\text{C}$ 내에서 $^\circ\text{C}$
- **압력보상**
 ± 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 $(-40 \sim 150) ^\circ\text{C}$ $(-40 \sim 302) ^\circ\text{F}$: 230 psig (15.9 barg)
150 lb Flange, JIS 10k RF PN16 DIN $121 ^\circ\text{C}$ $(250 ^\circ\text{F})$: 185 psig (12.8 barg)
150 lb Flange, JIS 10k RF PN16 DIN $400 ^\circ\text{C}$ $(752 ^\circ\text{F})$: 155 psig (10.7 barg)
NPT $-40 \sim 150 ^\circ\text{C}$ $(-40 \sim 302) ^\circ\text{F}$: 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 (Nm ³ /h)		O2 (Nm ³ /h)		NG (Nm ³ /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, Nm³/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 \pm 10 %, 200 mA
(100 ~ 240) V AC \pm 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 : m³/h(m³), 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 / Load 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**

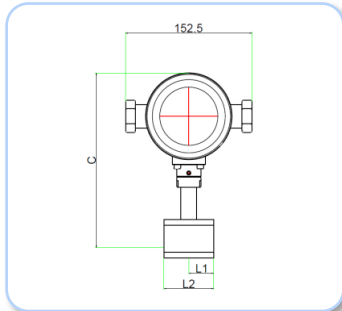
Ex (Ex d[ib] IIC T4)
CE (CASE 전체)
KGS Certificate
KC Certificate

열질량유량계 인라인형 KC-2600GF

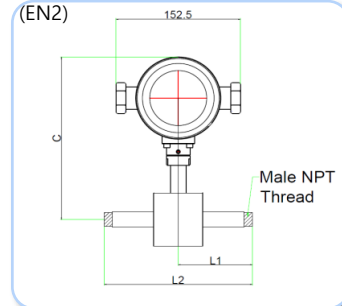
도면치수 사양&도표 I

❖ 일반형 KC-2610GF(IP67)

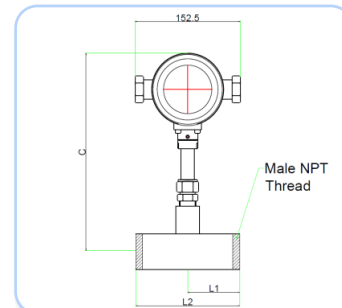
●1/4," 3/8" NPT – Front View (EN2)



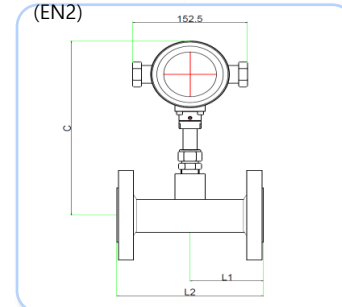
●1/2," 3/4" NPT – Front View (EN2)



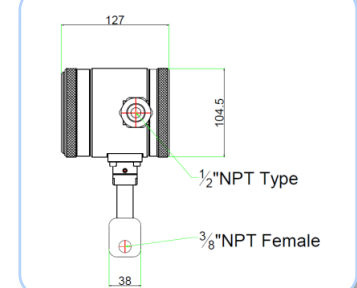
●1/4," 3/8" NPT – Front View (EN2)



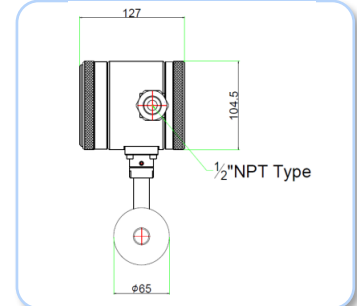
●1/2," 3/4" Flange – Front View (EN2)



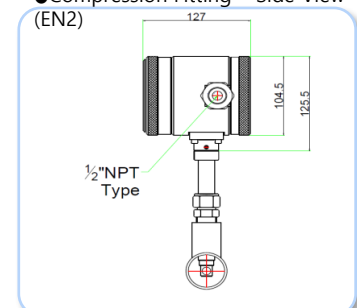
●Compression Fitting – Side View (EN2)



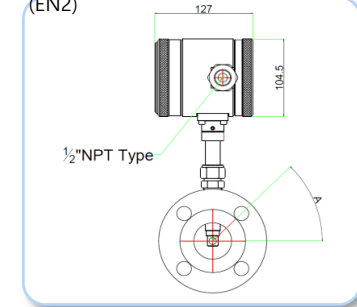
●1/2," 3/4" NPT – Side View (EN2)



●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.

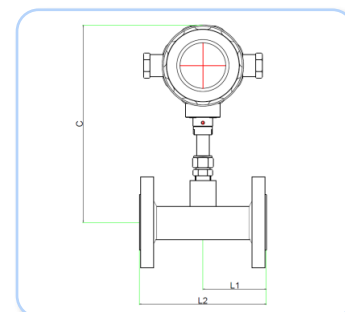
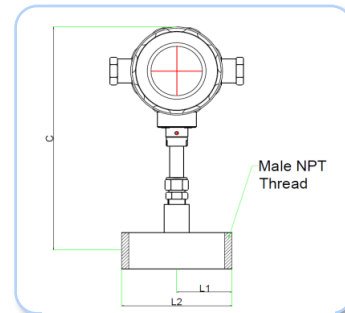
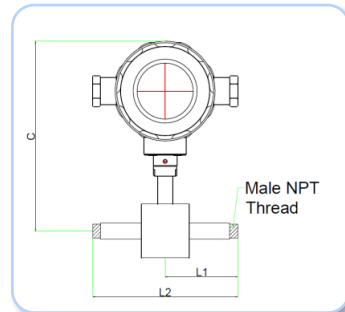
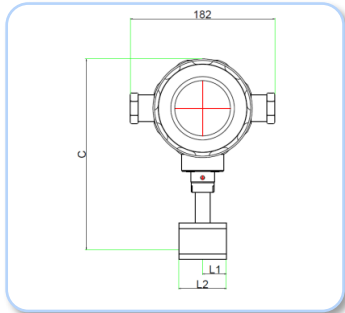
모든 치수는 inch이며 괄호 안에 있는 치수는 밀리미터입니다.
승인도 요구시 사용될 수 있습니다.

The information contained herein is subject to change without notice.

열질량유량계 인라인형 KC-2600GF

도면치수 사양&도표 Ⅱ

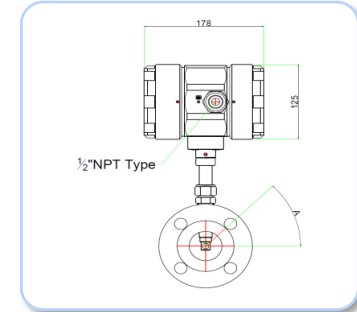
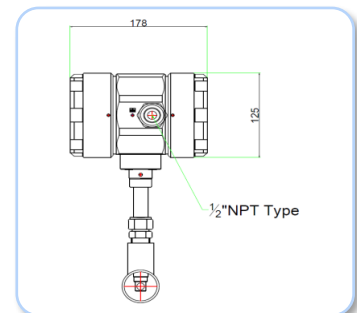
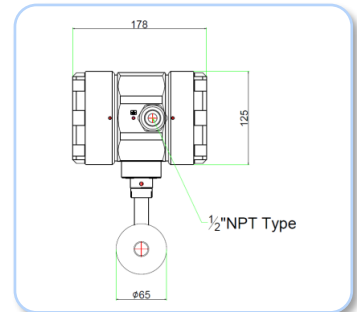
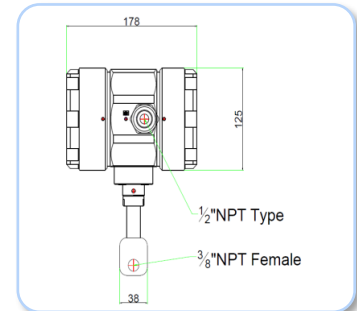
❖ 방폭형 KC-2620Ex



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.



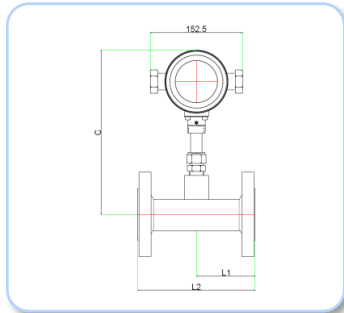
모든 치수는 inch이며 괄호 안에 있는 치수는 밀리미터입니다.
승인도 요구시 사용될 수 있습니다.

열질량유량계 인라인형 KC-2600GF

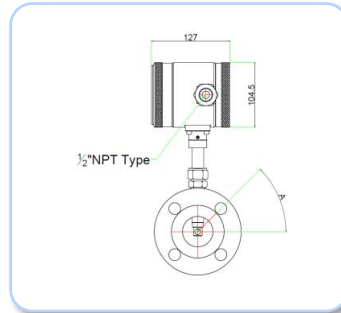
도면치수 사양&도표Ⅲ

❖ 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)

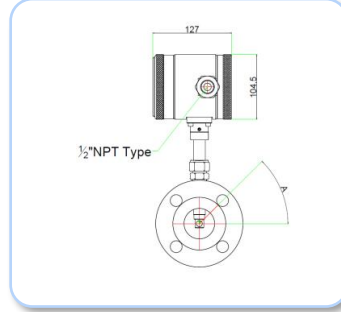
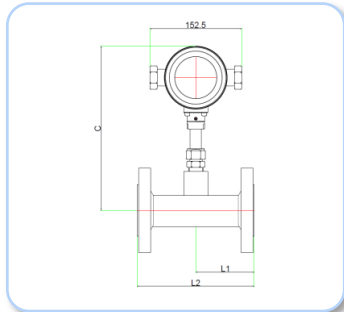


●DIN Flange – Front View (EN2)



●DIN Flange – Side View (EN2)

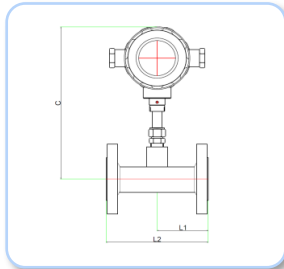
Size for ANSI 150lb Flange				
Size	C	L1	L2	A
1.5 inch	283.5	101.5	180	45°
2 inch	283.5	101.5	200	45°
3 inch	344.6	127	250	45°
4 inch	344.6	127	250	22.5°
6 inch	344.6	127	250	22.5°
8 inch	404.6	127	300	22.5°



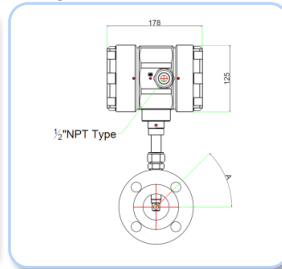
Size for DIN PN16 Flange			
Size	C	L1	L2
DN40	283.5	101.5	180
DN50	283.5	101.5	200
DN80	344.6	127	250
DN100	344.6	127	250
DN150	344.6	127	250
DN200	404.6	127	300

❖ 방폭형 KC-2620Ex

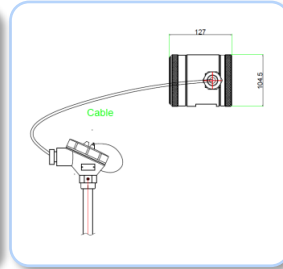
- 1 1/2,"부터 8" 150lb & JIS 10k RF Flange – Front View (EN2)
- 1 1/2,"부터 8" 150lb & JIS 10k RF Flange – Side View (EN2)
- Remote Mount Junction Box – Front View (EN4)
- Remote Mount Junction Box – Front View (EN4)



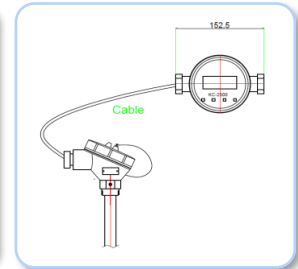
●DIN Flange – Front View (E2)



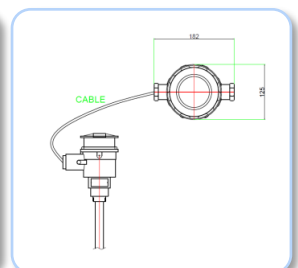
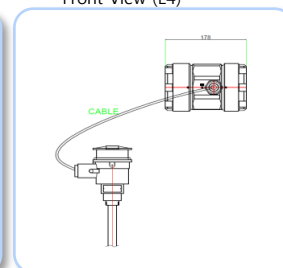
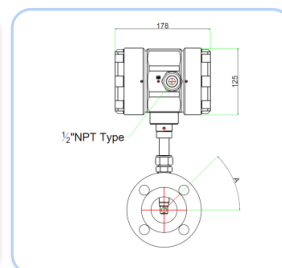
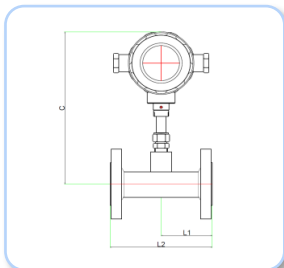
●DIN Flange – Side View (E2)



●Remote Mount Junction Box – Front View (E4)



●Remote Mount Junction Box – Side View (E4)



※ 센서의 형상은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

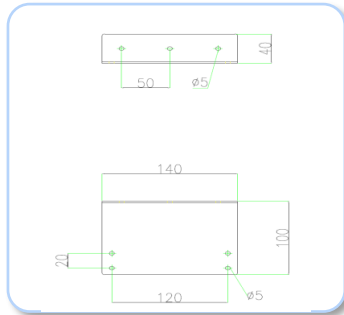
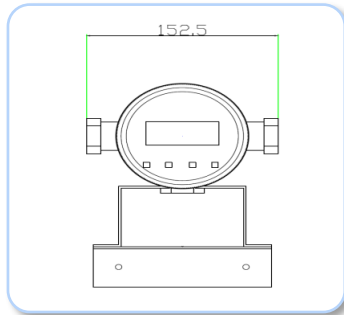
The information contained herein is subject to change without notice.

열질량유량계 인라인형 KC-2600GF

도면치수 사양&도표 IV

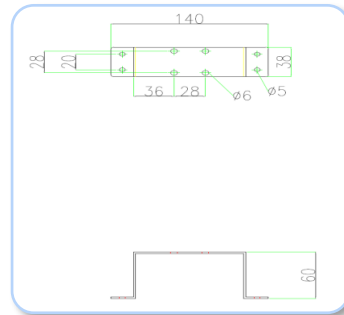
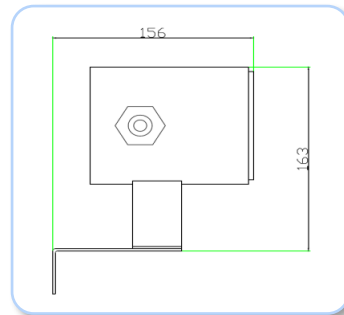
❖ 일반분리형 KC-2610GF-R

● Remote Rear Bracket Electronics (EN4)



● 패널 취부 브라켓 1

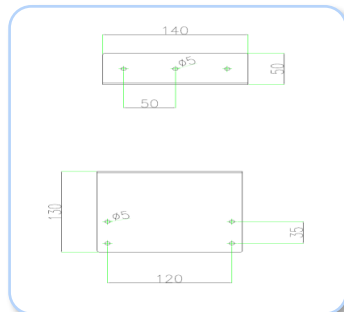
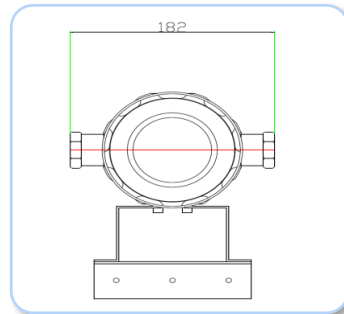
● Remote Side Bracket Mounted Electronics (EN4)



● 패널 취부 브라켓 2

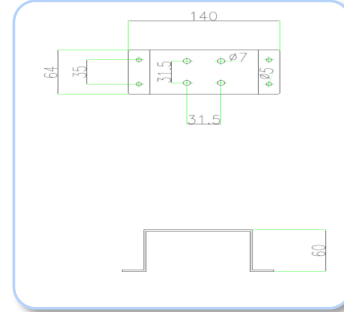
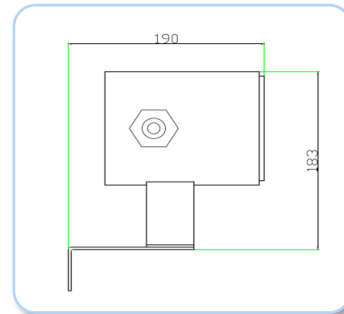
❖ 방폭형 KC-2620Ex-R

● Remote Rear Bracket Electronics (E4)



● 패널 취부 브라켓 1

● Remote Side Bracket Mounted Electronics (E4)



● 패널 취부 브라켓 2

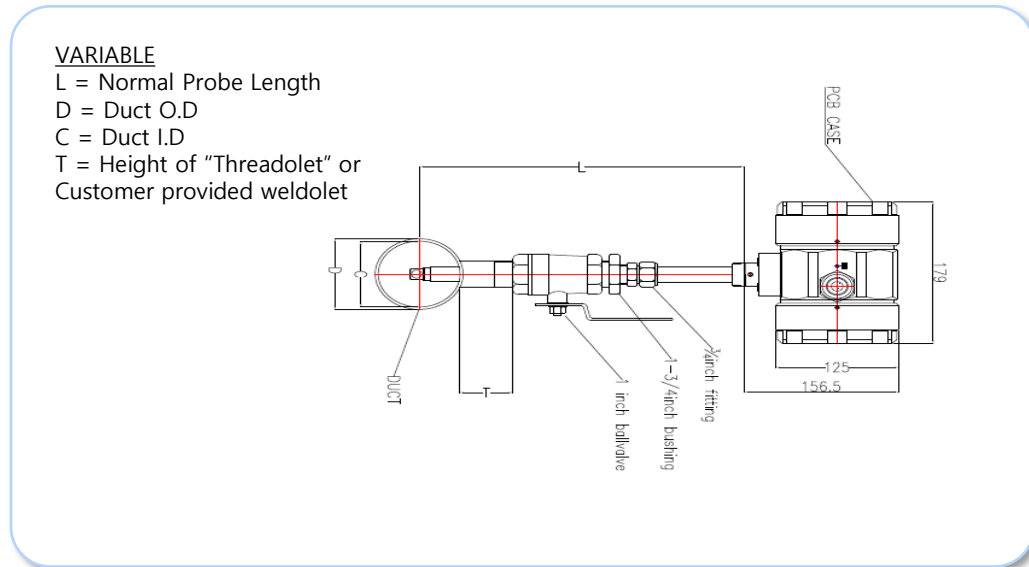
※ 센서의 형상은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

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.

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 μ 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

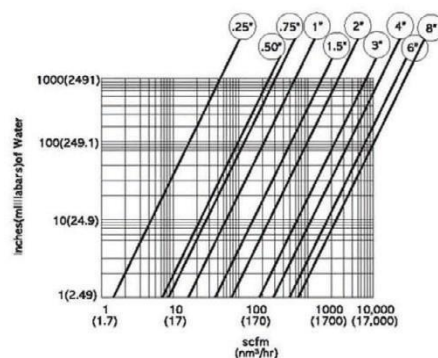
FN질량유량계(KC-7730S)

제품성능

- **정밀도**
F.S ± 0.5 % / R.D ± 1.0 %
(Option : ± 0.1 % of F.S / ± 0.5 % R.D)
- **재현성**
 ± 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
- **터나운 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 ± 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 7.0 2	179.5	57.14 200 21.42	2,000 7,000 750		
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	10	100
200A	8-inch	38	400				
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	36	42
	Standard High Limit	140	170	190	220	230	250	270	280	300	330	360	420
32A	Standard Low Limit	26	30	34	38	41	44	47	50	52	57	63	73
	Standard High Limit	260	300	340	380	410	440	470	500	520	570	630	730
40A	Standard Low Limit	31	38	44	48	53	57	60	64	67	73	82	94
	Standard High Limit	310	380	440	480	530	570	600	640	670	730	820	940
50A	Standard Low Limit	52	63	73	81	88	95	101	107	112	122	136	157
	Standard High Limit	520	630	730	810	880	950	1010	1070	1120	1220	1360	1570
65A	Standard Low Limit	90	106	121	134	146	158	168	178	187	204	227	261
	Standard High Limit	900	1060	1210	1340	1460	1580	1680	1780	1870	2040	2270	2610
80A	Standard Low Limit	122	148	170	188	205	221	235	249	261	285	318	365
	Standard High Limit	1220	1480	1700	1880	2050	2210	2350	2490	2610	2850	3180	3650
100A	Standard Low Limit	175	212	242	269	293	315	336	355	374	408	454	522
	Standard High Limit	1750	2120	2420	2690	2930	3150	3360	3550	3740	4080	4540	5220
125A	Standard Low Limit	262	318	363	404	440	473	504	533	561	612	681	783
	Standard High Limit	2620	3180	3630	4040	4400	4730	5040	5330	5610	6120	6810	7830
150A	Standard Low Limit	300	423	484	538	596	631	672	711	747	815	908	1044
	Standard High Limit	3000	4230	4840	5380	5960	6310	6720	7110	7470	8150	9080	10440
200A	Standard Low Limit	700	846	969	1076	1173	1261	1344	1421	1494	1630	1815	2088
	Standard High Limit	7000	8460	9690	10760	11730	12610	13440	14210	14940	16300	18150	20880
250A	Standard Low Limit	1050	1269	1453	1641	1759	1892	2016	2132	2241	2245	2722	3132
	Standard High Limit	10500	12690	14530	16410	17590	18920	20160	21320	22410	22450	27220	31320
300A	Standard Low Limit	1750	2116	2422	2690	2932	3153	3369	3553	3736	4076	4536	5220
	Standard High Limit	17500	21160	24220	26900	29320	31530	33690	35530	37360	40760	45360	52200

The information contained herein is subject to change without notice.

FN질량유량계(KC-7730S)

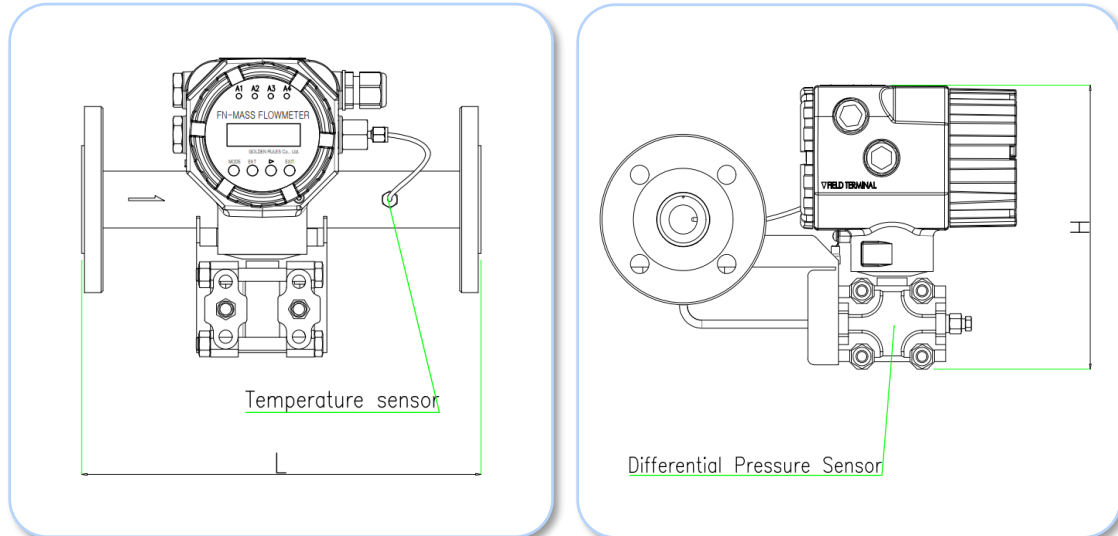
- **유체 & 환경온도**
 스팀 : -20 ~ 200 °C (-4 ~ 392 °F) 옵션 : 210 ~ 400 °C (410 ~ 752 °F)
 배관온도 : 300 °C 이상 (572 °F)
 환경 : -4 ~ 176 °F (-20 ~ 80 °C) 옵션 : -70 ~ 100 °C (-94 ~ 212 °F)
 유체물성표시 : 단열지수 / 밀도 / 점성계수 / 엔탈피 / 압축계수
- **유체 압력 범위 (조립부분)**
 압축 fitting : 500 psig (35 barg)
 150 lb, JIS 10k RF, PN16 DIN Flange ((-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 : m³/h(m³), L/h(L), mL/h(mL), Nm³/h(Nm³), Sm³/h(Sm³), 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

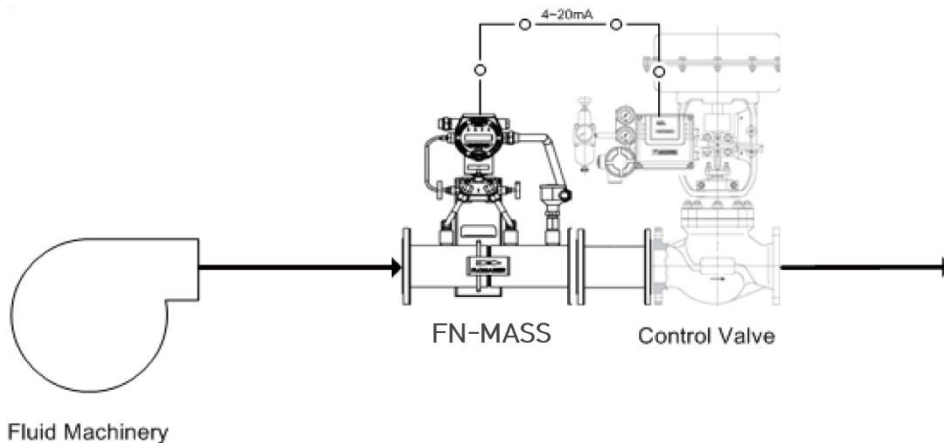
단위 : mm

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

FN질량유량계(KC-7730S)

FN질량유량계는 전류 출력 신호로 다음과 같은 제어를 실현합니다.

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| 01 - 질량유량(kg/h) 제어 | 02 - 열량(MJ/h) 제어 |
| 03 - 체적유량(m ³ /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

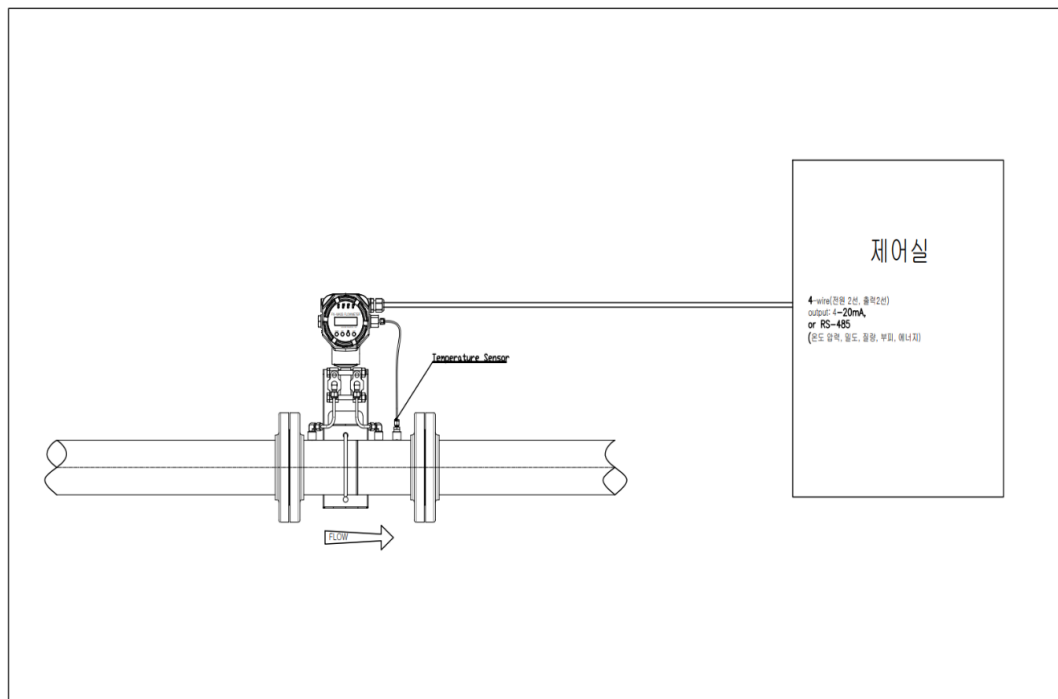
Note :

- 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)

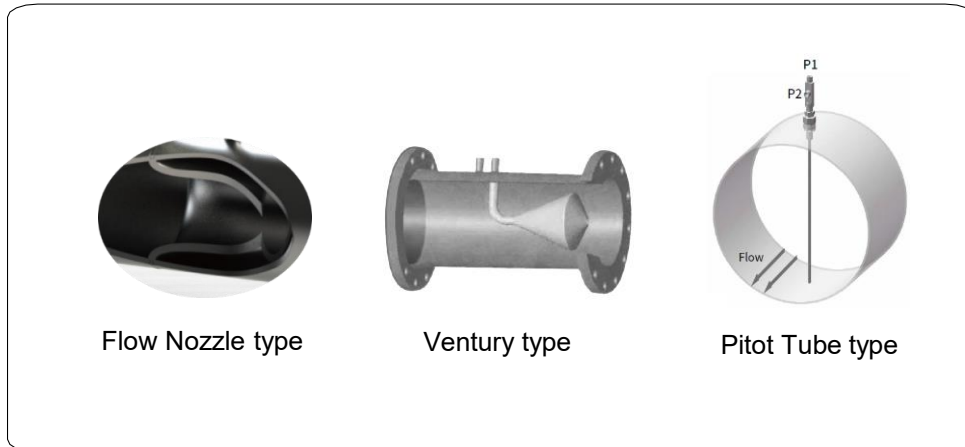
유량 측정 원리

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

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 최소화과 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, 피토트의 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 (κ)	$\kappa = - \frac{V}{p} \left(\frac{\partial p}{\partial V} \right)_s = \frac{\gamma}{Y}$	$\kappa = \gamma = \frac{c_p}{c_v}$

기체 팽창 계수

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

κ = isentropic exponent
 τ = pressure ratio
 β = 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[m³/s]
 ρ_1 = upstream density[kg/m³]
 Δp = differential pressure[Pa]

FN질량유량계(KC-7730S)

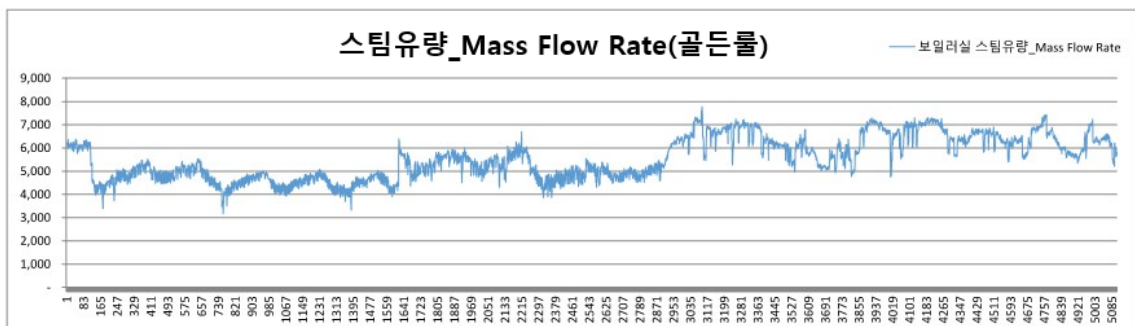
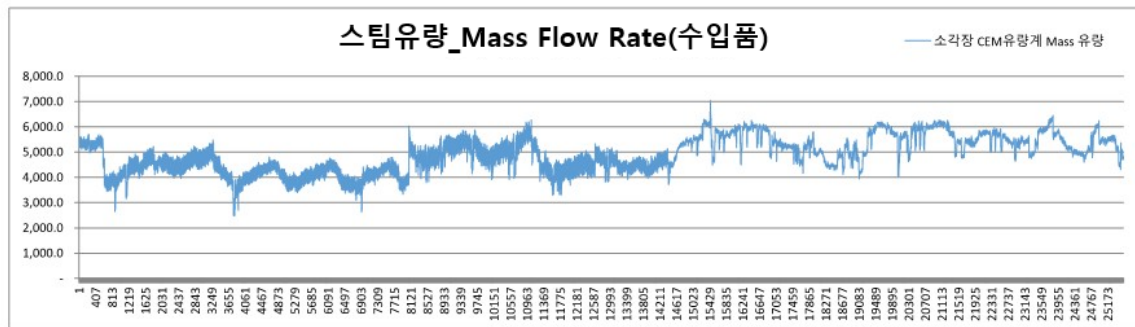
◆Simply select to suit the application

Application	Type		Mass Flowmeter	
			FN-MASS FLOWMETER	
Object of Measurement	Liquid		O	
	Gas		O	
	Vaper		O	
	steam		O	
Application	control		O	
	Monitor		O	
	Supply		O	
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		O	
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

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 ^{1,3}	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 ⁵	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 \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 ⁹ (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 ⁹ (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

선택사항	Code 15
Operating temp ¹ : max 400°C	Option
STS316, STS316L etc...	Option
Agency approved, customer specified	W

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 적용분야/사례 (KC-7777 Series)

산업	적용 매체	산업	적용 매체	
가스 계량	CNG/LNG 계량	식품 산업	팜유 계량	
	가스 계량		음료 측정	
	염소 계량		땅콩 기름 계량	
	산업용 가스 측정		식용유 계량	
	이산화탄소 측정		향료 계량	
	기타 가스		혼합 오일 계량	
석유 산업	LPG 계량	화학 산업	화학 응용 분야	
	석유화학 플랜트 유체 계량		액체 파라핀 계량	
	석유생산 공장		화학 원료 측정	
	계량 스킴의 사용 지원		메탄올 계량	
	웰스 보조 재료		과산화수소 측정	
	원유 및 정제유의 적재/하역		비료 식물 수지 계량	
조선 산업	해양유 측정		태양광 산업	질산,황산,염산,강알칼리 등 부식성이 강한 유체의 측정
제약	트리메틸아민 계량			자일렌 계량
	제약 및 화학			농산물 원료 측정
	혼합물 측정			태양광 다결정 실리콘 수소가스
리튬 배터리 산업	전해질 생산, 저장 및 운송, 주입	태양광 산업	트리클로로실란	
건축 자재 산업	고점도 수지 계량		사염화규소	
	코팅 측정			
기타 산업	금속 산업, 제지 산업, 냉장 산업			

코리올리 질량유량계 (KC-7777-U)

제품특징

- 측정구경 :
 - DN01,DN02,DN03,DN04,DN08,DN15,DN20,DN25,DN40,DN50,N80,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/cm³
Accuracy : ± 0.001 g/cm³(± 1 kg/m³)
- **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)

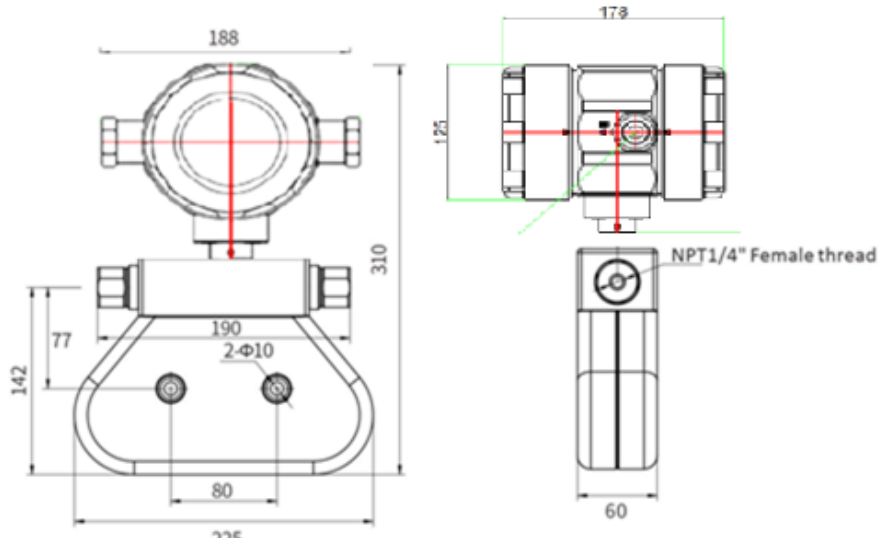
- **유체 압력 범위 (조립부분)**
16 Bar Std.
40, 63, 100, 160, 200, 250, 300, 350, 400, 700, 900, 1200Bar (Option)
- **액정표시**
숫자문자식 배열 2 X 16 백라이트 LCD & Alarm 기능
계기판에 부착된 누름 버튼 또는 RS-485S 인터페이스에 의한 Window창에서 조정
조정변수 : 유량범위 : (0 ~100) %
유량단위 : m³/h(m³), L/h(L), mL/h(mL), kg/h(kg)
응답시간 / 보정수치 : (1 ~ 7) sec / 0.5 ~ 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)

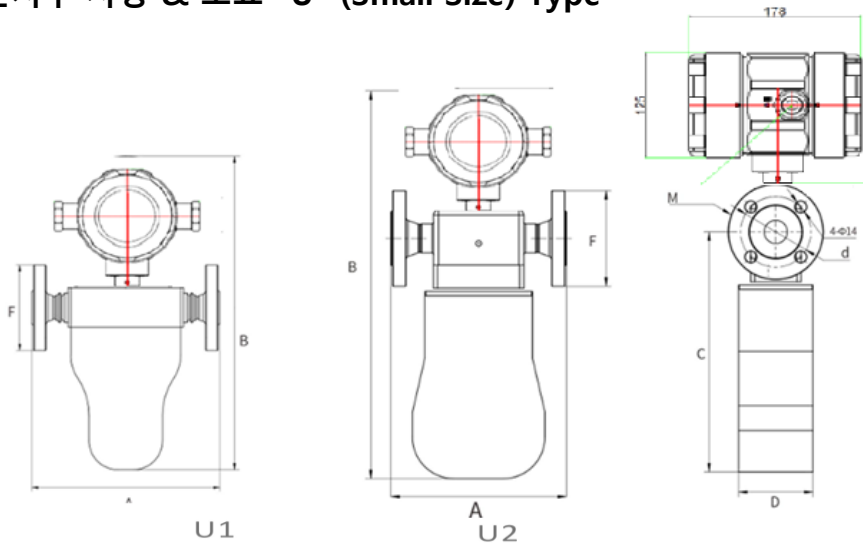
Size		최대유량범위		매체온도	최대작동압력
inch	mm	Kg/min	Lb/min		
1/12"	DN01	0.2	0.44	-50~150°C	≤100Bar
1/10"	DN02	1.6	3.53		

❖ 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



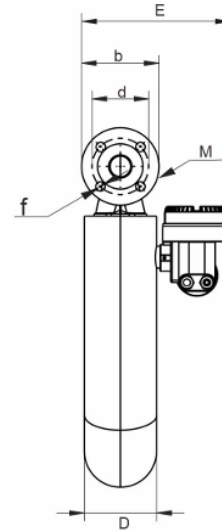
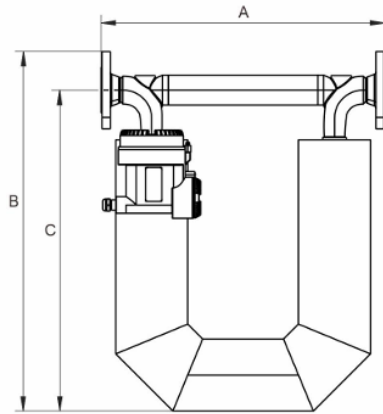
Type	A	B	F	C	D	d	M
U1	210	325	95	156.50	54	Φ65	NPT ¼" Female thread
		348		180			DN15 PN40 Flange
U2	212	458	115	289	90	Φ85	DN20 PN40 Flange
		458	115	289			DN25 PN40 Flange

❖ 사이즈별 사양(유량, 온도, 압력값)

Size		최대유량범위		매체온도	최대작동압력
inch	mm	Kg/min	Lb/min		
1/8"	DN03	3	6.61	-50~150℃	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		63Bar
2"	DN50	650	1433		
3"	DN80	2000	4409		
4"	DN100	3000	6613		40Bar
6"	DN150	12000	26455		
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℃	10Bar
2"	DN50	650	1433		

코리올리 질량유량계 (KC-7777-U)

코리올리질량유량계는 전류 출력 신호로 다음과 같은 제어를 실현합니다.

01 – Mass flow(kg/h) Control 02 – Density (g/cm³) Measuring
03 – Volume flow(m³/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-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	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 1,3	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 ⁵	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

교정 ¹⁹ (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

교정 ¹⁹ (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

교정2º (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 ⁹ (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

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)

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/cm³
Accuracy : ± 0.001 g/cm³(± 1 kg/m³)
- **응답시간**
1초 이내
- **측정범위**
0~650kg/min
- **기능**
순시 & 적산, 체적, 질량, 밀도, 온도 측정 가능

운전사양

- **유체**
액체, 오일, 가스, 액체+고체, 가스+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-S)

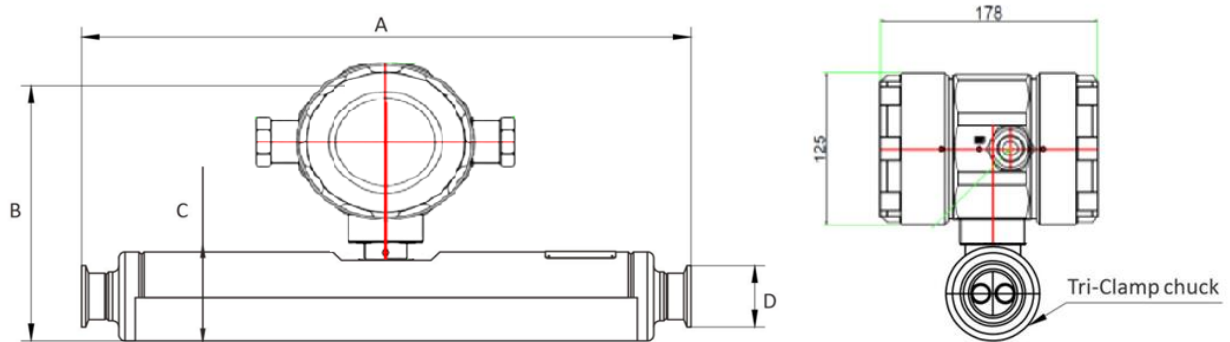
- **유체 압력 범위 (조립부분)**
16 Bar Std.
40, 63, 100, 160, 200, 250, 300, 350, 400, 700, 900, 1200Bar (Option)
- **액정표시**
숫자문자식 배열 2 X 16 백라이트 LCD & Alarm 기능
계기판에 부착된 누름 버튼 또는 RS-485S 인터페이스에 의한 Window창에서 조정
조정변수 : 유량범위 : (0 ~100) %
유량단위 : m³/h(m³), L/h(L), mL/h(mL), kg/h(kg)
응답시간 / 보정수치 : (1 ~ 7) sec / 0.5 ~ 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℃	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

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 ^{1,3}	Code 3,4,5
Size	DIN 150lb JIS10k
1/4" (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

본체 ⁵	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

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	1
Profibus PA Modbus RTU / RS-485, Pulse active	2
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 ⁹ (기체)	Code 12
Standard Calibration	A
Air, only for 1/2" and small pipe Size	A
Compressed Air, only for 2" and large pipe size	D
Customer Calibration	B
Air	B
Agency approved, customer specified	W

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

교정2 ⁹ (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 ⁹ (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

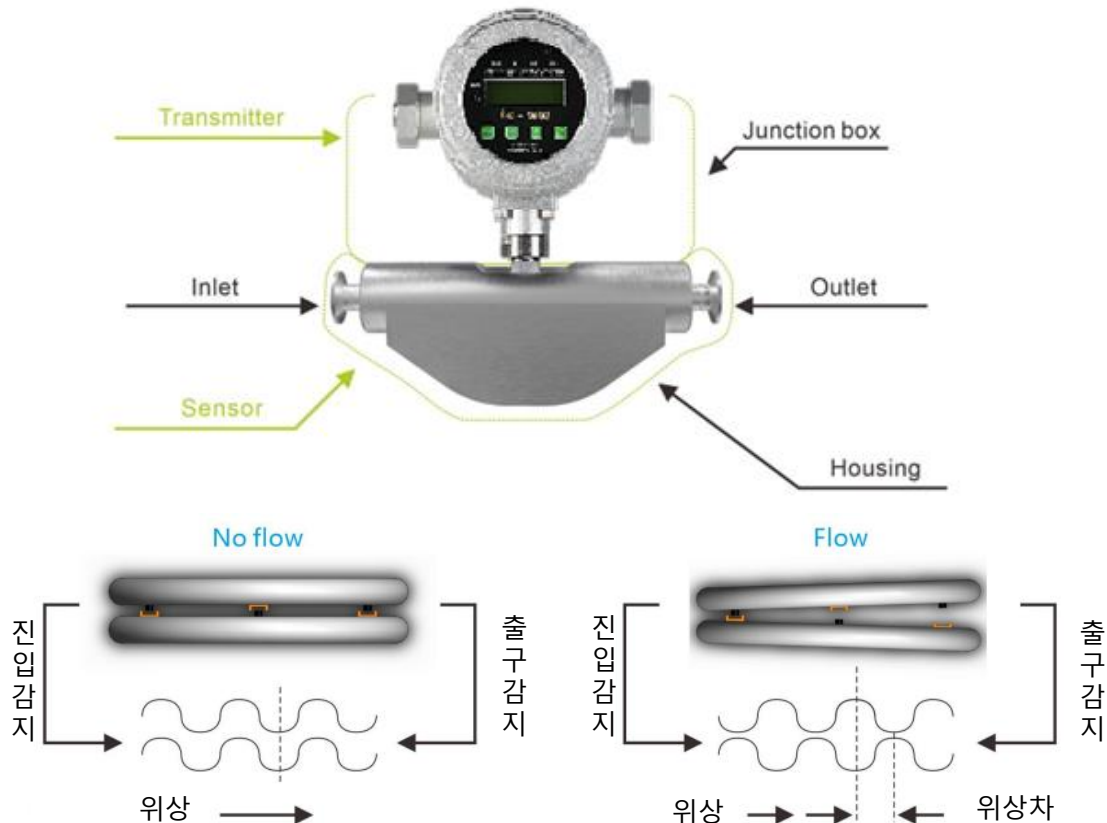
옵션	Code 15
High Temp'(-50~+230 or -255~150°C)	ST
High Press' (max.1,200 Bar)	HP
Mat'l : HC Hastelloy, Titanium, PTFE	SM
Agency approved, customer specified	W

The information contained herein is subject to change without notice.

코리올리 질량유량계 (KC-7777)

측정원리

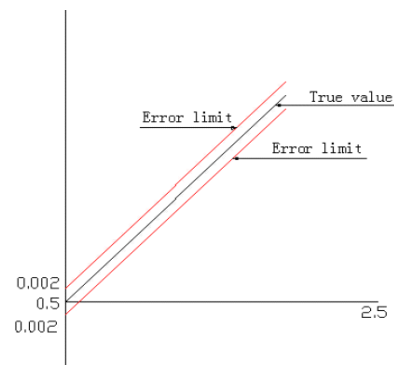
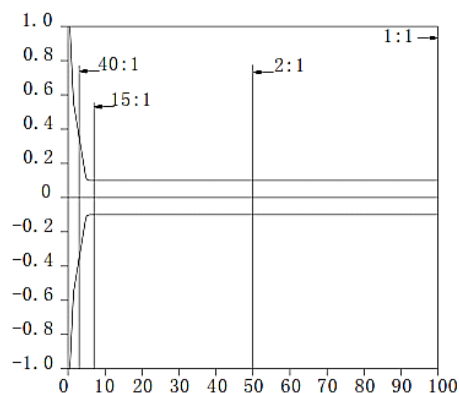
코리올리 질량유량계는 코리올리 원리에 따라 유체가 통과할 때 유량계 튜브를 진동 시킵니다. 센서는 유량계 튜브의 주파수, 위상차, 온도 변화를 감지하고 분석합니다. 이를 통해 유체의 질량 유량을 직접 측정할 수 있으며, 진동 주파수를 통해 밀도를 계산합니다. 질량 유량, 체적 유량, 밀도, 온도와 같은 다른 공정 변수도 얻을 수 있습니다.



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

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(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**

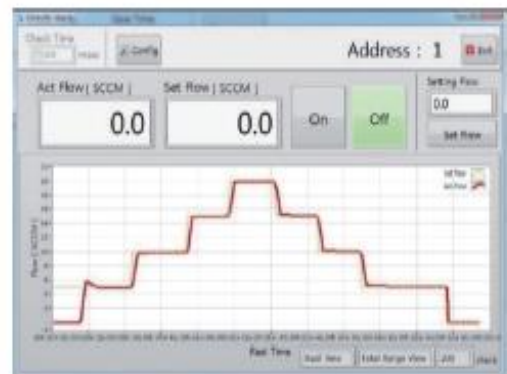
MFC&MFM(KC-2700)

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 1×10^{-8}
- 기체 & 환경온도
주위온도 : $5 \sim 50^{\circ}\text{C}$ 이내
(정확도 보증 : $15 \sim 35^{\circ}\text{C}$)
- 공급전원 (선택)
+15VDC 또는 +24 VDC / 최대 500mA
- 출력신호 (옵션)
 $0 \sim 5\text{VDC}$, $0 \sim 10\text{VDC}$, $0 \sim 20\text{mA}$, $4 \sim 20\text{mA}$
- 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 컨넥션
 $\frac{1}{4}"\text{SWL}$ (기본), $\frac{1}{4}"\text{VCR}$ (옵션), $\frac{1}{8}"\text{SWL}$ (옵션), $\frac{3}{8}"$, $\frac{1}{2}"\text{SWL}$ (옵션)
- 준비 시간
20분 (정확도 보증 : 30 ~ 40분)
- 인증서
CE

MFC&MFM(KC-2700)

MFC&MFM 시리즈 적용 기체용KC-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 Text 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, 2Text 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, 2Text 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_1(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)

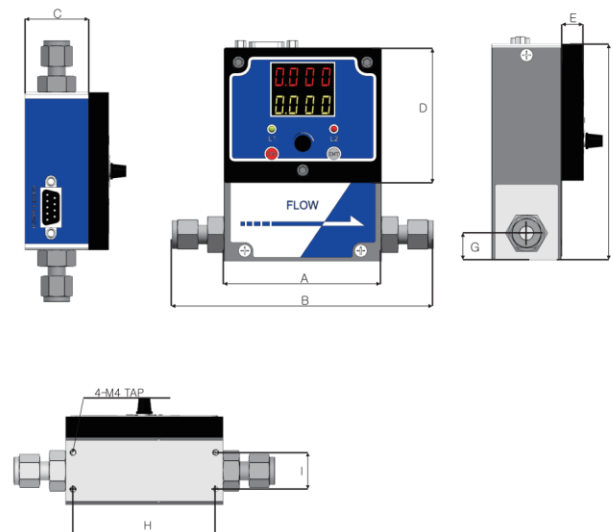
도면치수 사양&도표 I

❖ 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

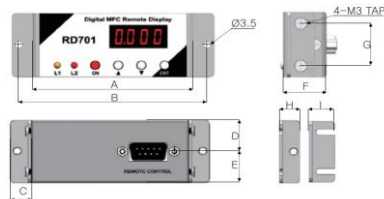
※ 유량바디의 형상은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

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

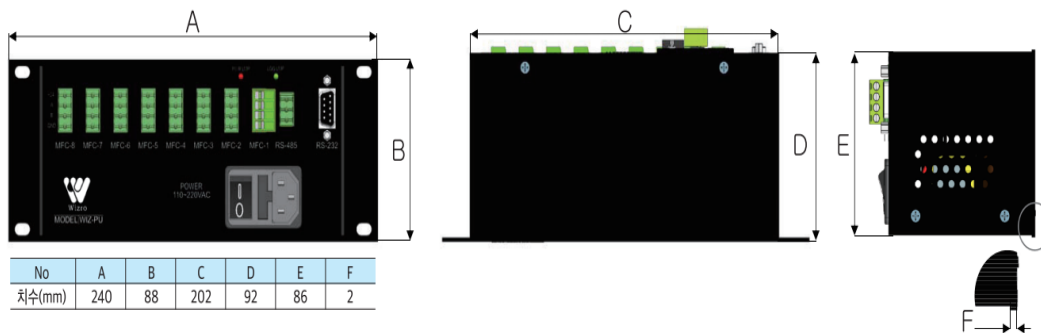
The information contained herein is subject to change without notice.

MFC&MFM(KC-2700)

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



No	A	B	C	D	E	F	G	H	I
치수(mm)	76	89.5	10	16.5	16.5	19.8	21	10	11



No	A	B	C	D	E	F
치수(mm)	240	88	202	92	86	2

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

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

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 - - - - - - - - - - -
 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 \pm 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 캐비넷 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 ± 2.5 %)
- Pressure Loss : Resistance Coefficient (Cd) ≤ 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 ≤ 1 V
 - High Voltage ≥ 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



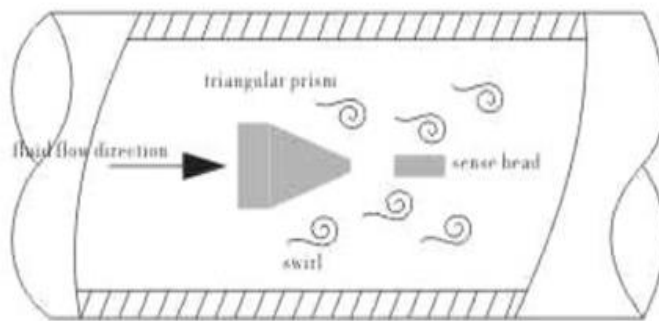
웨이퍼 분리형
(Wafer Remote Type)
KC-7760-2-WF-R

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



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

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

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

- F 와류주파수 The liquid flow through the vortex triangular prism produce the vortex frequency(unit:Hz)
- S_r 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:m³ /h)
- K 유량계수 Vortex of meter coefficient(unit:pulse number/m³)
- M 질량유량 Instantaneous quality flow rate(unit:kg/h)
- P 유체의 밀도 Fluid density(unit:kg/m³)

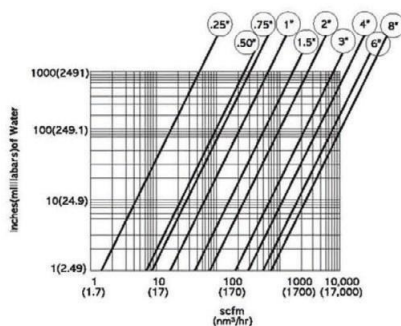
볼텍스유량계(KC-7760)

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 \pm 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 : m³/h(m³), 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"> Without pres. and temp. compensation 	<ul style="list-style-type: none"> Without pres. and temp. compensation Density: 5kg/m³ Pressure: 1.6MPa Temp.: 250°C 	
	m ³ /h	m ³ /h	Nm ³ /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

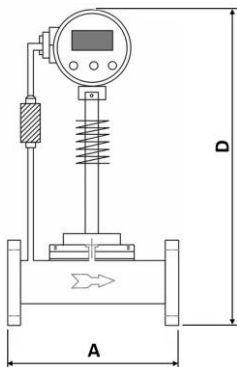
2. kg/h로 계산한 증기 압력 (Steam pressure calculation with kg/h)

Size	Calibration range	Operating flow rate			Steam in 300°C 10bar, density 3.8kg/m ³		
		2~4.5m/s	4.5~55m/s	55~70m/s	2~4.5m/s	4.5~55m/s	55~70m/s
		2%	1.0%	2%	2%	1.0%	2%
		m ³ /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

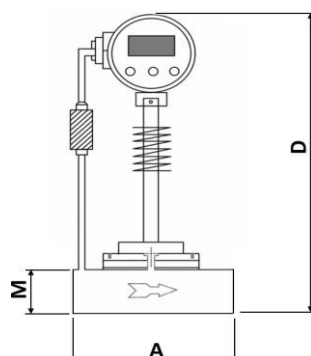
볼텍스유량계(KC-7760)

도면 치수 I

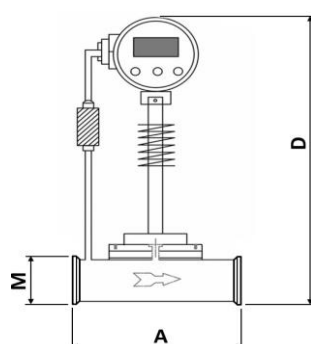
- 일반 플랜지형: 증기 280°C용 미터

	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

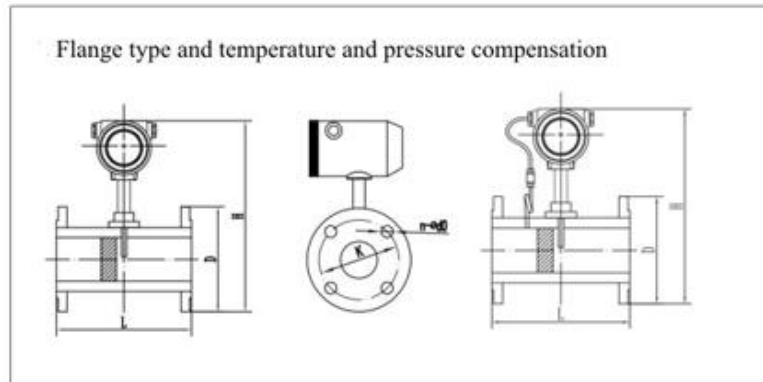
	Size Unit: mm (Inch)	Sealing Wafer type		
		L	M	H
DN15 (0.5")		70	55	441
DN20 (0.75")		70	55	441
DN25 (1")		70	55	441
DN32 (1.25")		70	55	441
DN40 (1.5")		85	80	441
DN50 (2")		85	90	451
DN65 (2.5")		85	105	465
DN80 (3")		85	120	480
DN100 (4")		85	140	500
DN125 (5")		90	168	525
DN150 (6")		102	192	552
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



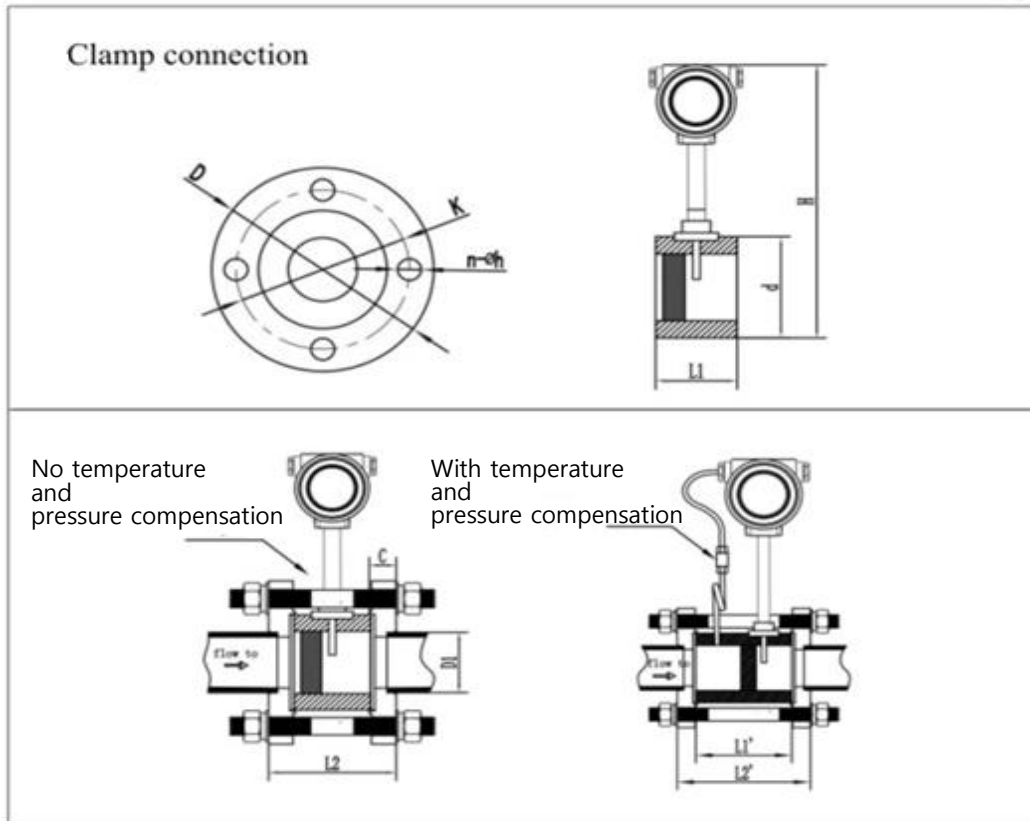
온도 및 압력 보상이 없는 플랜지 유형과 온도 및 압력 보상이 있는 플랜지 유형은 크기가 동일합니다.

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 선택사항

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 \pm 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 플랜지형 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 m³/h
- 인클로저 : IP65, IP66 (기본), IP68 (옵션 : 분리형)
- 정확도 : $\pm 0.5\%$ R.D, $\pm 0.2\%$ R.D (Option)
- 반복성 에러 : $\pm 0.1\%$
- 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

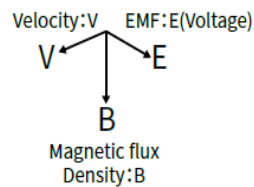
- 수처리, 하수관거, 물분배, 댐, 산업폐수, 산업공정, 슬러리, 펌핑 스테이션

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 m3/h, L/sec, US Gal/min, user's 볼륨: m3, liter, US Gal, user's
- 정확도 : $\pm 0.5\%$ F.S (6~600mm), $\pm 0.5\%$ F.S (700~3000mm)
- 재현성 : $\pm 0.1\%$, ± 0.15
- 응답 속도 : 0.1 초
- 진동 주파수 : 50/60Hz
- 주변 환경 저장 : $\leq 400A/m$
- Liquid 전기 전도도 : $5\mu s$
- 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
탄탈륨	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

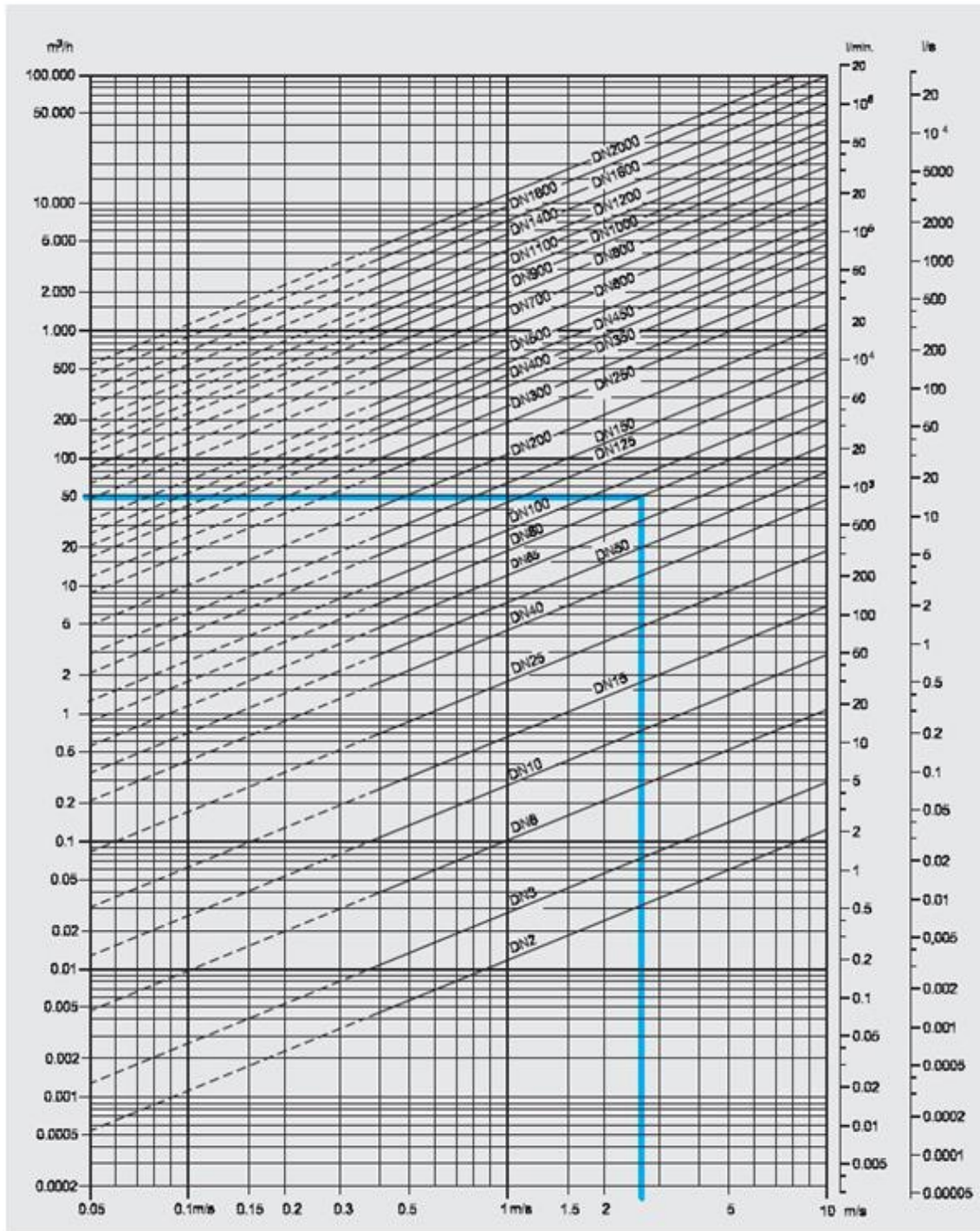
유량 범위 및 규정 관경 선택표

Meter Size		Min. Flow Range	Max. Flow Range
DN		0 ~ 0.3 m/s	0 ~ 12 m/s
mm	Inch	m³/h	m³/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)

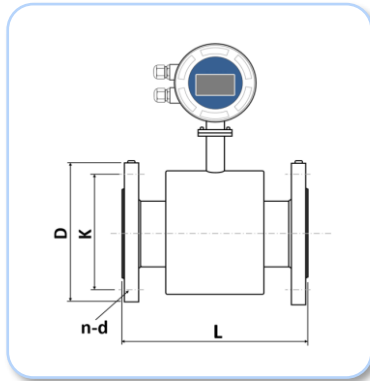
유량 직선성 도표



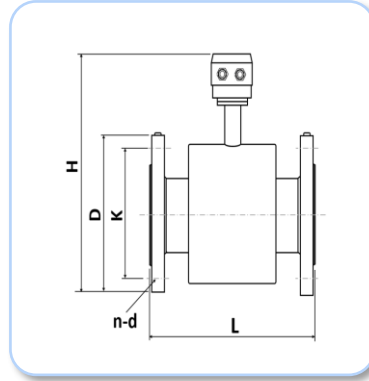
The information contained herein is subject to change without notice.

인라인&삽입형 전자유량계(KC-8860)

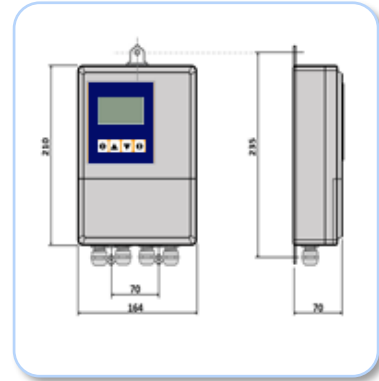
도면치수 사양 I



인라인 일체형 KC-8860-1



인라인 컨버터 분리형 KC-8860-2

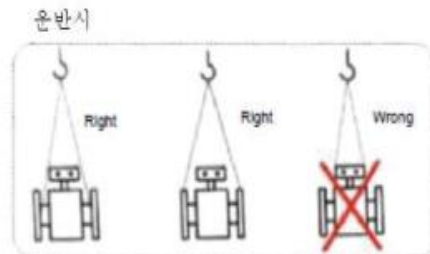


도면치수 사양 II

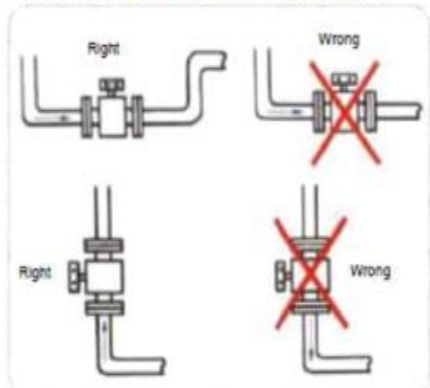
DN		PN	Dimension (mm) Flange					Weight (Kg)	
Inch	mm	MPa	L		Ø D	Ø K	n- Ød		H
			PTFE	Rubber					
3/8	10	1.6	160		Pls refer to flange norm. and size.			225	5
1/2	15		160					245	5
3/4	20		200					260	6
1	25		200					260	6.5
1 1/4	32		200					270	7.5
1 1/2	40		200					275	8.5
2	50		200					290	10
2 1/2	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



PIPE MUST BE FULL OF MEDIUM

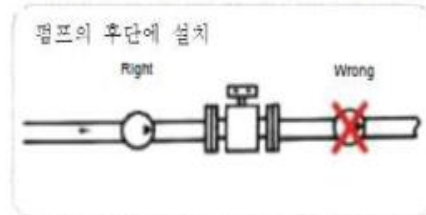


항상 만원이 되는 지점에 설치

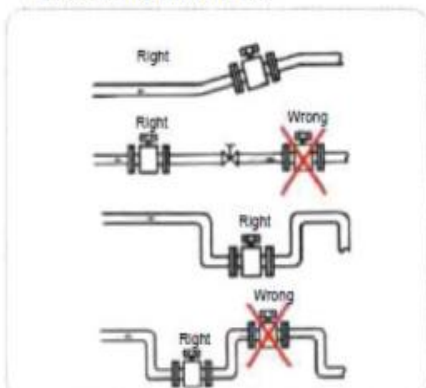
AVOID VIBRATIONS 진동이 없는 지점에 설치



INSTALLATION BEHIND A PUMP



AVOID AIR BLADDER

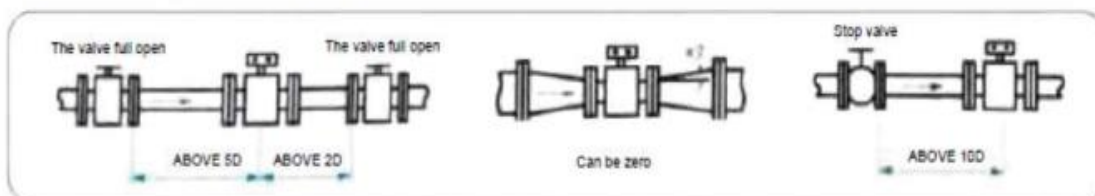


에어버블이 발생하지 않는 지점에 설치

AVOID MAGNETIC FIELD 자력 없는 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 - - - -

123456789101112

유량계 타입	Code 1
일체형 Integral (IP65)	1
분리형 Remote (IP68) : 10m Cable	2
배터리형 Battery (IP65)	3
침투분리형 Remote (IP68)	4
위생형 Sanitary Clamp	5
Agency approved, customer specified	W

플랜지 재질	Code 6
Carbon steel flange (Std.)	C
SUS304, SUS316 flange (Option)	S
Agency approved, customer specified	W

입력 전원	Code 7
DC 24V ±10%, 100 mA	1
110 ~ 240VAC, 60Hz	2
Lithium battery	3
Agency approved, customer specified	W

출력 신호	Code 8
Pulse, 4-20mA DC, RS-485(Std.)	1
Pulse, HART@4-20mA	2
Pulse, RS-485 – Battery type(Option)	3
GPRS (Option)	4
Agency approved, customer specified	W

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

유량 방향	Code 10
Horizontal Left to Right or Vertical Up	1
Horizontal Right to Left or Vertical Up	2
Agency approved, customer specified	W

압력 한계	Code 11
DIN PN 0.6, 1.0, 1.6, 2.0, 2.5, 4.0Mpa (DN10 ~ 1000 : Std.)	1
ANSI CL150, CL300, CL600	2
JIS 10K, 20K, 30K, 40K	3
Agency approved, customer specified	W

온도 한계	Code 12
-25 ~ 60°C (Rubber) Std.	1
-25 ~ 120°C(PTFE,PFA,FEP) Std.	2
Agency approved, customer specified	W

옵션	Code 13
-25 ~ 180°C(PTFE,PFA,FEP) Option	3
Totalizer	T
Agency approved, customer specified	W

전극 재질	Code 3
SUS316L (No corrosive liquid)	M
Titanium	T
Tantalum	D
Hastelloy C	H
Platinum-iridium	P
Agency approved, customer specified	W

접지전극 재질	Code 4
No grounding electrode	N
316L, Hastelloy, Monel, Titanium, Tantalum, Tungsten Carbide	L
Agency approved, customer specified	W

라이닝 재질	Code 5
Rubber (DN10 ~ 2200mm)	R
PTFE (DN10 ~ 500mm)	P
Agency approved, customer specified	W

초음파유량계(KC-7780)

제품 소개

KC-7780-C 유량계는 광범위한 장기 온라인 측정에 기본적으로 적용 할 수 있습니다. 변환기 보호 등급 IP67, 변환기 보호 등급 IP68로 초순수 액체, 식수, 화학 약품, 생 하수, 재생수, 냉각수, 강물, 공장 폐수 등 다양한 액체 적용이 가능합니다.

응용 분야 : 석유 및 가스 산업, 화학, 제약, 식품및음료, 금속, 광업, 펄프 및 제지, 폐수 산업.



High Protection Wall Mount type
KC-7780C (Weight: 3.11 kg)

제품 특징

- 클램프 온 플로우 트랜스듀서는 수입된 실런트를 채택하고 내부에 접착제로 밀봉됩니다.
- 변환기와 신호 케이블의 통합 생산은 진정한 IP68 방수 등급을 만듭니다. (모델: KC-7780HW)
- 각 변환기 쌍 간의 일치 정도는 ≤ 2 나노초입니다.
- 클램프 고정구의 혁신적인 숨겨진 디자인은 매력적이고 실용적입니다.
- 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 $\pm 1.0 \% \text{ F.S}$
반복성 $\pm 0.5 \% \text{ F.S}$
- 넓은 측정 범위 DN15 ~ DN6000
- 높은 신뢰성, 저전압 응용, 4-20mA 기술, 긴 수명 및 신뢰성
- 단일 액체 음파 송신 가능

초음파유량계(KC-7780)

제품 성능

- 측정 • 정확도 : $\pm 1.0 \% \text{ of F.S}$
- 원리 : 통과 시간 초음파 유량계
- 응답 시간 : 1 초 이내
- 유속 범위 : $0 \sim \pm 10 \text{ m/s}$, $0.02 \sim 12 \text{ m/s}$ (모델: KC-7780HW)
- 기능 : 순간 및 누적
- 해상도 : 0.5 mm / s
- 감도 : 0.03 m / s
- 초음파 유량 트랜스미터 설치시 배관 흐름을 차단하거나 차단하기 위해 클램프 온 설계가 필요하지 않습니다.

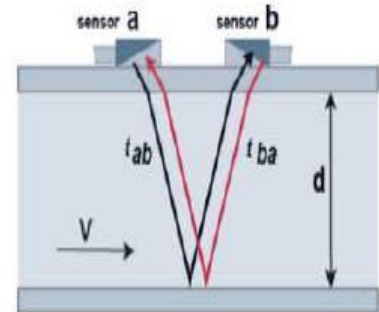
운전 사양

- 측정 액체 : 깨끗한 유체 또는 약간 혼탁 한 유체 (탁도 $<10,000\text{ppm}$: 기포 감소)
- 인클로저 유형 : 월 마운트 또는 핸드 헬드 유형
- 디스플레이 : 백라이트가있는 2×20 문자 LCD
- 트랜스듀서 인클로저 보호 등급 : IP67 또는 IP68,
- 하우징 인클로저 재질 : 알루미늄 합금 & *PC+ABS / IP65(모델: KC-7780HW)
- 측정 매체 : 물, 기름, 알코올, 음료, 초순수 액체 등
- 유체 온도 : 일반용 $-40 \sim 80^\circ\text{C}$, $-30 \sim + 90^\circ\text{C}$ 표준 /
고온용 $-40 \sim 140^\circ\text{C}$, $-40 \sim 180^\circ\text{C}$, $-30 \sim + 160^\circ\text{C}$ 옵션
- 주변 온도 : 변환기 : $-20 \sim 60^\circ\text{C}$ 표준 / 유량 변환기 : $-30 \sim + 160^\circ\text{C}$ 옵션
- 주변 습도 : 변환기 $85 \% \text{ RH}$ / 유량 변환기 : 수심 $<2\text{m}$
- 단위 : 미터법 및 영국식 단위는 m^3/h , L/h , GAL/h , m^3/min , L/min , GAL/min , Default unit setting : m^3/h
- 출력 : $4 - 20\text{mA DC}$, 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 $\text{DC } 8 \sim 36\text{V}$ 또는 $\text{AC } 85 \sim 264\text{V}$ (* $90 \sim 245\text{VAC}$ 모델: KC-7780HW)
- 소비 전력 : 1.5 W
- 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 : $132 \times 150 \times 85 \text{ mm}$
- 표준케이블 : 9m (옵션: 최대 300m)

초음파유량계(KC-7780)

측정원리

유체가 흐르고 있는 관내에 초음파를 조사하면 유체의 흐름에 따라 전파(tab Up-stream →Down-stream) 되는 초음파는 음속과 유속의 합에 비례하여 빨리 도달하고, 유체의 흐름을 거슬러서 전파 (tba Down-stream →Up-stream) 되는 초음파는 음속과 유속의 차에 비례하여 느리게 도달하게 되어 시간차(tab-tba)Δt가 발생하게 됩니다.



$$Q = A \times$$

$$V_b$$

여기에서 발생되는 전파 Δt는 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.

벽걸이 형 측정 다이어그램 클램프


유량측정

열량측정(옵션)



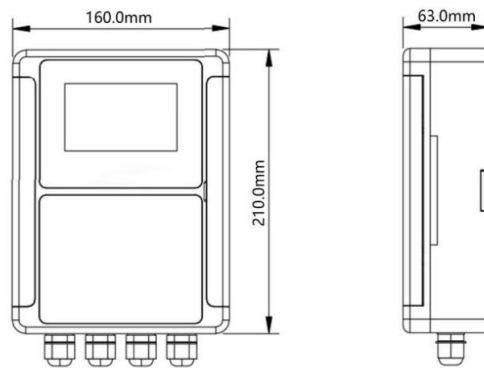
온도 트랜스듀서(옵션)

Connect the temperature transducer can finish the heat / energy measurement

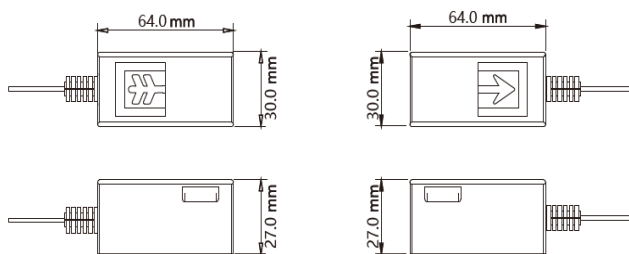
Picture	Specification	Model	Measurement Range	Temperature	Cut of water	Accuracy
	Pt100 Patch Type Surface Thermometer	PT.3M	< DN50	-40 ... +60 °C	No	100 °C ± 0.8 °C Exact match temperature difference ≤ 0.1 °C

초음파유량계(KC-7780)

트랜스미터 치수 I



트랜스듀서 치수 II



SD카드 메모리(옵션)

Convenience for long-term and large data storage. Available to do the data processing like tabulation, statistical, data analysis, printing reports and production flow curve by using data analysis software.

SD card optional



*장기 및 대용량 데이터 저장의 편의성.

데이터 분석 소프트웨어를 사용하여 테이블, 통계, 데이터 분석, 인쇄 보고서 및 생산 흐름 곡선과 같은 데이터 처리를 수행 할 수 있습니다.

초음파유량계(KC-7780)

오더코드 KC-7780-C (벽걸이형 초음파유량계)

타입	파이프외경	트랜스듀서	전원	출력	지시	변환기	파이프 재질	액체	케이블	옵션
KC-7780 - C	-	-	-	P	-	V	-	-	-	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

타입	Code 1
고성능 벽걸이형	C
고온형	H
삽입형	I
Agency approved, customer spec	W

파이프 외경	Code 2
DN25 - 1200	1
DN15 - 700	2
DN300 - 600	3
Agency approved, customer spec	W

유량 트랜스듀서 (-30 ~ +90°C)	Code 3
TS-2 (소형)	1
TM-1 (중형)	2
TL-1 (대형)	3
유량 트랜스듀서 (-30 ~ +160°C)	HT
TS-2-HT (소형)	4
TM-1-HT (중형)	5
TL-1-HT (대형)	6
Agency approved, customer spec	W

입력전원	Code 4
DC 24V	2
AC 85 ~ 264V, 60Hz	3
Agency approved, customer spec	W

출력	Code 5
Modbus RS-485	1
4~20 mA DC	2
Pulse : 0 ~ 10 KHz	3
Agency approved, customer spec	W

지시	Code 6
무지시	NR
디지털 지시 (순시 & 적산)	DD
Agency approved, customer spec	W

컨버터 온도	Code 7
주위온도 : -20 ~ 60°C	1
측정온도 : -30 ~ 90°C	2
Agency approved, customer spec	W

파이프 재질	Code 8
카본 스틸	CS
스테인레스 스틸	SS
케스트 아이언	CI
Agency approved, customer spec	W

액체	Code 9
Water	1
Chemical	2
Oil	3
Alcohol	4
Agency approved, customer spec	w

분리형 케이블	Code 10
10 m (std.), 300m (max.)	1
Agency approved, customer spec	W

옵션	Code11
열량계	1
SD 카드 메모리	2
Agency approved, customer spec	w

터빈유량계(KC-7750)

제품 소개

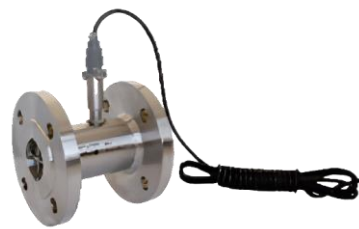
KC-7750 액체 터빈 유량계는 토크 균형 원리를 기반으로 하며 속도 유량계에 속합니다.
유량계는 간단한 구조, 가벼운 무게, 고정밀, 좋은 재현성, 민감한 응답, 편리한 설치, 유지 보수 및 사용 등의 특성을 가지고 있습니다.
석유, 화학 산업, 야금, 상수도, 제지 및 기타 산업에서 널리 사용되며 유량 측정 및 에너지 절약에 이상적인 기기입니다.



일체형
(General type)
KC-7751

제품 특징

- 보호 등급 : IP65
- 정확도 : $\pm 1.0\%$ of Rate (Option : $\pm 0.5\%$)
측정비율 : 표준 10:1, (Option 20:1)
측정값 : 유량, 체적유량
구경 : DN4 ~ DN200
- 제어 출력 : 4~20 mA DC
Open Collector Pulse
Option: RS-485
- Linearity : $\pm 0.5\%$ of Flow rate
- Repeatability : $\pm 0.1\%$ 기타 특징
- Output : 4-20mA DC 2-wire / RS-485, Pulse
- Power : 2wire or 4-wire Loop Type, 3.2V Lithium cell
- Display : Total – 9 Digit LCD & Rate – 9 Digit
- Connection : NPT, PT & Flange (ANSI, JIS, DIN etc.)
- Flow direction : 정방향, -> 화살표방향 표시
- 직관부 길이 : 전단 – 10 D / 후단 – 5D
설치시 주의 : 유량센서가 완전히 잠겨야 함
나사식 : 외부 DN4 ~ DN50 / 내부 DN15 ~ DN50



분리형
(Remote type)
KC-7752



위생형
(Sanitary type)
KC-7753



특수형
(Special type)
KC-7754

터빈유량계(KC-7750)

제품성능

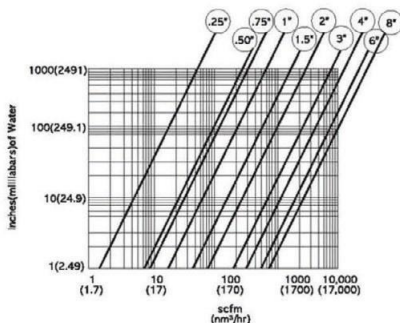
- 정밀도
±1.0 % of Rate
Rate의 ±0.5%, ±0.2% (Option)
- 재현성
±0.5 % of Full Scale
- 응답시간
< 0.1초
- 측정범위
0 ~ 최대 800 m3/h (200A 기준)
- 기능
순시&적산 측정

Flow Ranges(유량 범위)						
Line Size (배관경 mm)		표준 유량범위 (m3/h)		확장 유량범위 (m3/h)		최대 압력 손실 (kPa)
A	B	Min.	Max.	Min.	Max.	Max.
4	0.15"	0.04	0.25	0.04	0.4	120
6	1/4"	0.1	0.6	0.06	0.6	80
10	3/8"	0.2	1.2	0.15	1.5	50
15	1/2"	0.6	6	0.4	8	35
20	3/4"	0.8	8	0.45	9	35
25	1"	1	10	0.5	10	35
32	1.1/4"	1.5	15	0.8	15	35
40	1.1/2"	2	20	1	30	35
50	2"	4	40	2	40	35
65	2.1/2"	7	70	4	70	25
80	3"	10	100	5	100	25
100	4"	20	200	10	200	25
125	5"	25	250	13	250	25
150	6"	30	300	15	300	25
200	8"	80	800	40	800	25

Notes: (1) 물 유량 표준 조건: 18°C(64.4°F) 및 21°C(70°F) 1기압,
기타 액체는 공장에 문의
(2) 사용 가능한 플로우차트가 구비되어 있으며, 공장에 문의
(3) 최대 사이즈(300A)와 최대유량은 공장에 문의

운전사양

- 유체
액체 (물, 디젤, 기타 : 깨끗한물, 저점도)
- 액체 압력 범위 (조립부분)
Thread: 16bar(DN4... DN25) / 25Bar(DN40... DN80) / 16/25Bar(DN100... DN200) / 16Bar(DN250...DN300)
- 압력 강하



터빈유량계(KC-7750)

- **기체 & 환경 온도**

액체 : -4 ~ 176 °F , -20 ~ 80 °C
 옵션1 : -4 ~ 248 °F , -20 ~ 120°C
 옵션2 : -4 ~ 302 °F , -20 ~ +150 °C
 환경 : -4 ~ 185 °F , -20 ~ 85 °C

- **공급 전원 (선택)**

DC24 V ±10%
 90-230V AC (Option)
 3.2V Lithium Battery

- **출력신호 (기본)**

선형의 (4 ~ 20) mA, Pulse,
 (Option: RS-485)

- **액정표시**

숫자문자식 배열 2 X 16 백라이트 LCD 기능
 계기판에 부착된 누름 버튼에 의한 Window창에서 조정
 조정변수 : 유량범위 : (0 ~100) %
 유량단위 : m³/h(m³), L/h(L), mL/h(mL), kg/h(kg)
 응답시간 / 보정수치 : (1 ~ 7) sec / 0.5 ~ 5
 Zero & Span

본체사양

- **유체 접촉 부분**

Bearings – Tungsten carbide
 Rotor & Shaft – 2Cr13; CD4MCu
 Body & Flange – 304SS (Optional : 316SS)
 Housing – AL.-Casting (KC-7751 모델)
 304SS (KC-7752 모델)

- **유량계 본체**

방수급 IP65, 방폭형 Ex d IIC T6 Gb (옵션)

- **전선 연결부(NPT: 기본)**

NPT½”(F) , BSP1/2”(F), M20X1.5(F)

- **유량계의 설치**

ANSI 150lb Flange
 JIS 10k RF Flange
 Clamp 1S, 1.5S, 2S

- **인증서**

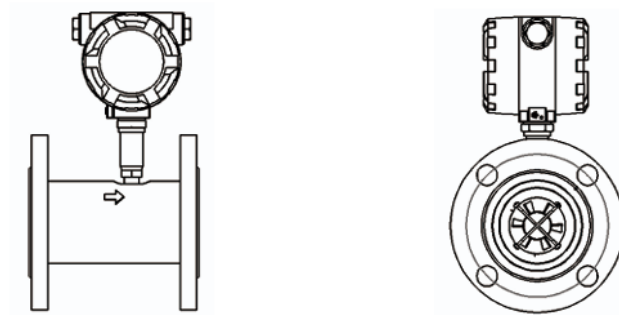
CE (CASE 전체) Certificate
 Ex-proof Certifica (Proceding)

터빈유량계(KC-7750)

적용

- 일반적인 용도: 물, 디젤유, 메탄올 및 기타 불순물과 강한 부식성이 없는 액체
- 석유화학, 에너지 산업
- 유압/윤활 시스템
- 테스트 시스템
- 증류수
- 정수
- 식품 및 음료 산업

도면치수 KC-7750

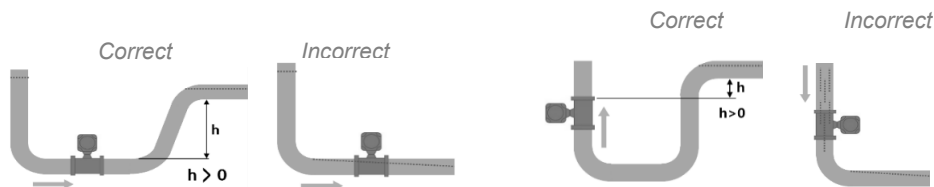


구경 Nominal Diameter (Integral)	C to C (L)	구경 Nominal Diameter (Sanitary)	C to C (L)
4	150	1S	90
6	150	1.5S	115
10	150	2S	160
15	150		
25	150		
40	150		
50	150		
65 / 80	200		
100	220		
125	250		
150	300		
200	360		

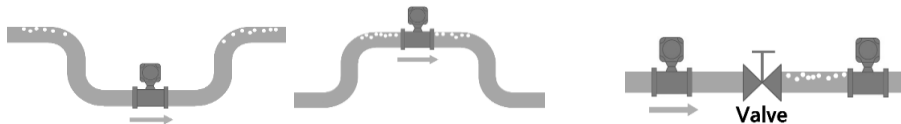
터빈유량계(KC-7750)

설치(좋은 예)

- 파이프는 액체로 완전히 채워져야 합니다. 파이프는 항상 완전히 채워져 있어야 합니다. 그렇지 않으면 유량 표시가 영향을 받고 측정 오류가 발생할 수 있습니다.



- 기포를 피하십시오. 측정배관에 기포가 들어가면 유량표시에 영향을 미치고 측정오차가 발생할 수 있습니다.

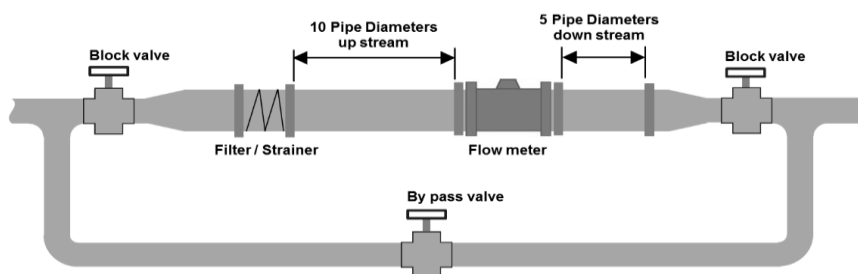


설치(스트레이너 & 직관부 확보)

KC-7750 터빈유량계는 설치전 반드시 관내부 이물질이 없는 것과 축차가 자유롭게 돌아가는 것을 확인해야 합니다. 유량계 설치시 유체 흐름 방향과 유량계 몸체 화살표 방향이 일치하게 설치해야하며 액체에 불순물이 많을 경우 유량계 전단에 스트레이너 설치를 적극 권장합니다.

스트레이너 표준 규격		
Turbine Size	Strainer Mesh	Clearance
3/8	60 x 60	0.0092
1/2	60 x 60	0.0092
3/4	60 x 60	0.0092
7/8	60 x 60	0.0092
1	60 x 60	0.0092
1-1/2	20 x 20	0.0340
2	10 x 10	0.0652
3	8 x 8	0.0900
4	10 x 10	0.6500
6	4 x 4	0.1875
8	8 x 8	0.0900
10	4 x 4	0.1875

- ※ 주의 : 처음 설치후 유체를 흘릴때 저속으로 일정시간 운전후 빠른 속도로 변화시켜야 합니다. 또한 심한 진동이나 충격은 계기의 성능이나 수명을 단축시킵니다.



The information contained herein is subject to change without notice.

터빈유량계(KC-7750)

오더코드 KC-7750 (터빈유량계)

형식	접속구규격	플랜지사양	입력전원	출력	표시창	유체방향	재질	압력범위	선택사양
KC-7750 -	1	-	-	P	-	V	-	-	-
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
									10

유량변환기 구조(Transmitter type)	Code 1
일체형 (Integral)	1
분리형 (Remote)	2
위생형 (Sanitary Clamp: 1.5S)	3
특수형 (Special))	4
Agency approved, customer specified	W

접속구 규격 (Connection Mode)	Code 2
DIN Flange (DN15 ~ DN200)	D
ANSI Flange (DN15 ~ DN200)	A
JIS Flange : (DN15 ~ DN200)	J
Thread(G) (DN4 ~ DN50)	N
Sanitary Clamp(1.5S) : DN10~DN100	S
Agency approved, customer specified	W

접속구 사양	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
Agency approved, customer specified	W

입력전원	Code 6
DC 24 V	1
3.2V Lithium Battery (6-Years)	2
90-230V AC (Option)	3
Agency approved, customer specified	W

출력	Code 7
Pulse, 4-20mA DC 2-wire	1
RS-485 Modbus (Option)	2
Agency approved, customer specified	W

표시창	Code 8
No Readout	NR
Digital Display (Flow & Total)	DD
Agency approved, customer specified	W

유체방향	Code 9
Horizontal Left to Right or Vertical UP	1
Horizontal Right to Left or Vertical Down	2
Agency approved, customer specified	W

재질 (Material)	Code 10
304SS (STD.)	1
316SS or 316LSS	2
PVC	3
PTFE	4
Agency approved, customer specified	W

압력 범위	Code 11
16 Bar (6A~25A)	1
25 Bar (40A~80A)	2
16/2.5 Bar (100A~200A)	3
16 Bar (250A~300A)	4
Agency approved, customer specified	W

선택사양	Code 12
Straightener	ST
Flow or Batch Controller (Remote)	FC/BC
Flow Computer (Panel type)	FC
Ex-proof (Ex d IIC T6)	Ex
Agency approved, customer specified	W

오발기어유량계(KC-7790)

1. 제품 소개

KC-779 오발기어 유량계는 용적식 유량계의 특징인

파이프 액체 유량의 연속 및 간헐적 측정 및 제어에 사용되는 계측기로,

넓은 유량 범위, 낮은 압력 손실, 넓은 점도 범위, 간편한 설치,

높은 정확도를 특징으로 하며, 간편한 교정을 통해

고온 및 고점도 액체를 측정할 수 있습니다.



KC-7790 오발기어유량계는 현장 포인터 표시와 롤러 통합 장치가 장착되어 있어 파이프라인을 통과 하는 액체 유량 및 간헐적 유량을 표시할 수 있습니다. 다양한 액체(산, 알칼리, 염, 유기 용액 등)에 따라 주철, 주강, 스테인리스강 등 다양한 재질로 제작될 수 있습니다.

이 유량계는 석유, 화학, 화학 섬유, 교통, 식품 산업 및 상업, 의료 및 위생 분야의 유량 측정에 널리 사용됩니다.

2. 구조 및 작동원리

KC-7790 오발기어유량계는 일반적으로 유량 변환기와 카운터 메커니즘으로 구성됩니다.

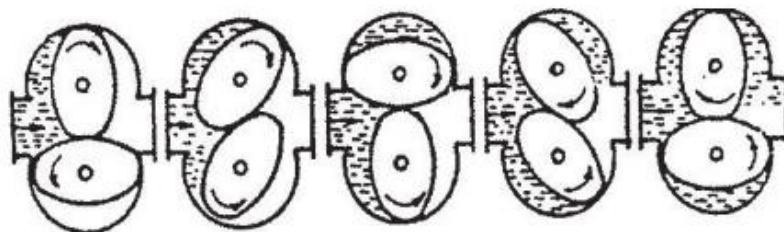
변환기의 주요 부분은 한 쌍의 타원형 휠과 밀봉 커플링으로 구성된 측정 챔버입니다.

카운터 메커니즘에는 감속 기어, 조정 장치, 카운터, 펄스 송신기 등이 포함됩니다. 계량실에는

한 쌍의 타원형 휠과 덮개판이 초승달 모양의 공간을 형성하며, 이 공간은 측정 장치로 사용됩니다.

타원형 휠은 유량계 입구와 출구의 압력 차이에 의해 회전하여 유입 액체를 공간을 통해 출구로 이동 시킵니다. 타원형 휠의 각 회전은 공간 부피의 4배에 해당하는 유체를 배출합니다.

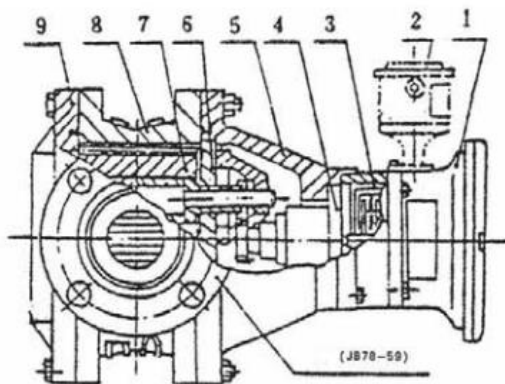
타원형 휠의 총 회전 수와 회전 속도는 기계식 카운터로 전달되고, 총 액체 부피와 순간 유량은 포인터 디스플레이와 롤러 적분을 통해 알 수 있습니다. 부착된 신호 생성기는 회전 축 각도 변화를 펄스 신호 로 변환한 다음 원격 통합 유량 및 순간 유량 표시 및 제어를 위해 고객의 전기 표시기로 전송합니다.



<그림 1>

오발기어유량계(KC-7790)

카운터 메커니즘에는 감속 기어, 조정 장치, 카운터, 펄스 송신기 등이 포함됩니다. 계량실에는 한 쌍의 타원형 휠과 덮개판이 초승달 모양의 공간을 형성하며, 이 공간은 측정 장치로 사용됩니다. 타원형 휠은 유량계 입구와 출구의 압력 차이에 의해 회전하여 유입 액체를 공간을 통해 출구로 이동시킵니다. 타원형 휠의 각 회전은 공간 부피의 4배에 해당하는 유체를 배출합니다. 타원형 휠의 총 회전 수와 회전 속도는 기계식 카운터로 전달되고, 총 액체 부피와 순간 유량은 포인터 디스플레이와 롤러 적분을 통해 알 수 있습니다. 부착된 신호 생성기는 회전 축 각도 변화를 펄스 신호로 변환한 다음 원격 통합 유량 및 순간 유량 표시 및 제어를 위해 고객의 전기 표시기로 전송합니다.



1. 카운터
2. 펄스 송신기
3. 정확도 조절기
4. 씰링 커플링
5. 전면 커버
6. 커버 플레이트
7. 타원형 기어
8. 셀
9. 후면 커버

<그림 2 오발기어유량계 구조>

3. 일반 기술 사양

1) 주요 부품의 재질 및 공칭 작동 압력

Item \ Model	KC-7790A Cast Iron	KC-7790E Cast	KC-7790B Stainless
Pressure	1.0 1.6	2.5 4.0 6.4	1.0 1.6
Tested liquid Viscosity	2-8 mpa.s		
Measured temperature of the liquid	-20-100°C		
Input	Pulse voltage		
Sensor	a. Wiegand sensor(high frequency)		
	b. A.H.Hall sensor(low frequency)		
Display	Use the Segment LCD		
Output	Pulse voltage:4-20mA		
Communication Interface	a. RS232		
	b. RS485		
Communications protocol	Modbus		
Power supply	Battery supply : DC3.6V, the battery lasts for 2 years, the battery icon will flash in low battery to prompt user to replace the battery		
	DC 24V-DC 12V : Pulse output, 4-20mA output, communication and automatic heating require external power supply		
	AC 220V		
Connection	JIS, Flange		

The information contained herein is subject to change without notice.

오발기어유량계(KC-7790)

2-1) 유량범위: 저점도용

TR \ M	KC-7790 A Iron casting type	KC-7790B Stainless steel type	KC-7790E Cast steel type
Nominal pressure MPa	1.6	1.6, 2.5, 4.0, 6.3	1.6, 2.5, 4.0, 6.3
Temperature range °C	Conventional pointer type: -20~+80; High-temperature pointer type: -20~+200; Conventional LCD type: -20~+60; High-temperature LCD type: -20~+150;		
Precision level	0.5%		
Caliber (mm)	Viscosity: 0.6—2mPa.s	Viscosity: 2—200mPa.s	
10	0.2-0.4 m ³ /h	0.08—0.4 m ³ /h	
15	0.6-1.5 m ³ /h	0.3—1.5 m ³ /h	
20	0.8—3 m ³ /h	0.6—3 m ³ /h	
25/32	1.2-6 m ³ /h	0.6-4.8 m ³ /h(0.8~6 m ³ /h)	
32/40	5—15 m ³ /h	3—15 m ³ /h	
50	6—24 m ³ /h	4—24 m ³ /h	
65	10—40 m ³ /h	8—40 m ³ /h	
80 (light type)	10—40 m ³ /h	8—40 m ³ /h	
80II (heavy type)	15—60 m ³ /h	10—60 m ³ /h	
80 (heavy type)	15—60 m ³ /h	10—60 m ³ /h	
100	30—100 m ³ /h	15—100 m ³ /h	
150	45—190 m ³ /h	34—190 m ³ /h	
200	68—340 m ³ /h	56—340 m ³ /h	

2-1) 유량범위: 고점도용

TR \ M	KC-7790 NA High-viscosity iron casting type	KC-7790 NE High-viscosity cast steel type	KC-7790NB High-viscosity stainless steel type
Nominal pressure MPa	1.6	1.6, 2.5, 4.0, 6.3	1.6, 2.5, 4.0, 6.3
Temperature range °C	Conventional pointer type: -20~+80; High-temperature pointer type: -20~+200; Conventional LCD type: -20~+60; High-temperature LCD type: -20~+150;		
Flow range	m ³ /h	Precision level	0.5%
Caliber (mm)	Viscosity: 200—1000mPa.s	Viscosity: 1000-2000mPa.s	
10	0.04—0.3 m ³ /h	0.03-0.2 m ³ /h	
15	0.2—1.0 m ³ /h	0.1-0.7 m ³ /h	
20	0.4—2.1 m ³ /h	0.25-1.5 m ³ /h	
25/32	0.6-4.2 m ³ /h	0.6-3 m ³ /h	
32/40	2.1—10.5 m ³ /h	1.0-7.5 m ³ /h	
50	2.4-16.8 m ³ /h	2-12 m ³ /h	
65	6-28 m ³ /h	4-20 m ³ /h	
80 (light type)	6-28 m ³ /h	4-20 m ³ /h	
80/80II (heavy type)	8-42 m ³ /h	6-30 m ³ /h	
100	10-70 m ³ /h	10-50 m ³ /h	
150	27-133 m ³ /h	19-95 m ³ /h	
200	48-238 m ³ /h	34-170 m ³ /h	

The information contained herein is subject to change without notice.

오발기어유량계(KC-7790)

3-1) 일반 고정확도용

TR \ M	KC-7790 Iron casting type	KC-7790B Stainless steel type	KC-7790 E Cast steel type
Nominal pressure MPa	1.6	1.6、2.5、4.0、6.3	1.6、2.5、4.0、6.3
Temperature range °C	Conventional pointer type: -20~+80; High-temperature pointer type: -20~+200; Conventional LCD type: -20~+60; High-temperature LCD type: -20~+150;		
Precision level	0.2%		
Flow range m ³ /h			
Caliber (mm)	0.6—2 mPa.s	2—200 mPa.s	
10		0.2—0.4 m ³ /h	
15		0.5—1.5 m ³ /h	
20	1.5—3 m ³ /h	1—3 m ³ /h	
25/32	3—6 m ³ /h	1.2—6 m ³ /h	
32/40	8—15 m ³ /h	5—15 m ³ /h	
50	12—24 m ³ /h	8—24 m ³ /h	
65	20—40 m ³ /h	10—40 m ³ /h	
80 (light type)	20—40 m ³ /h	10—40 m ³ /h	
80/80II (heavy type)	30—60 m ³ /h	15—60 m ³ /h	
100	40—100 m ³ /h	20—100 m ³ /h	
150	90—190 m ³ /h	56—190 m ³ /h	
200	170—340 m ³ /h	68—340 m ³ /h	

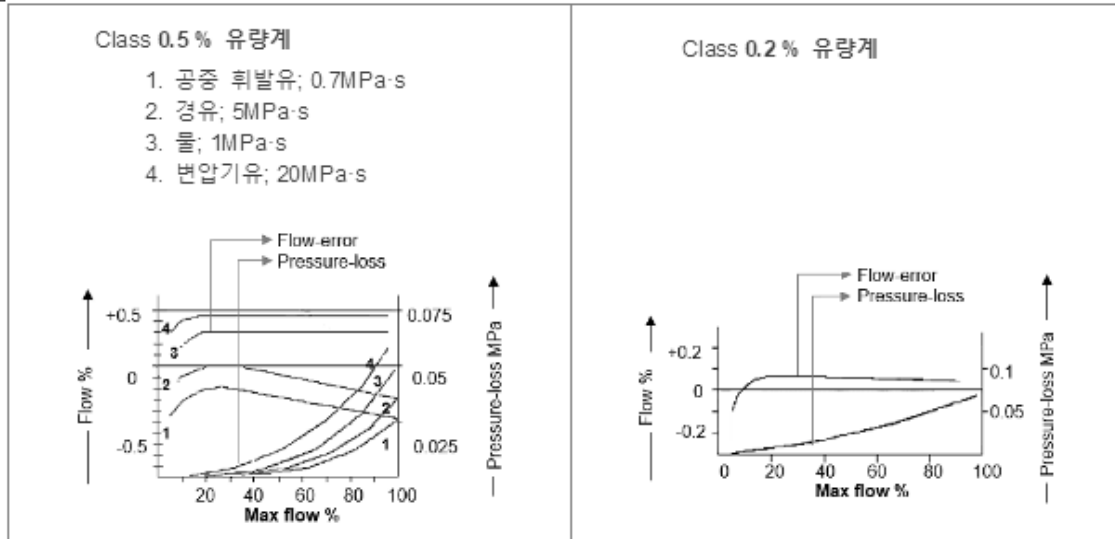
3-2) 고유속 고정확도용

TR \ M	KC-7790 NA High-viscosity iron casting type	KC-7790 NE High-viscosity cast steel type	KC- 7790 NB High- viscosity stainless steel type
Nominal pressure MPa	1.6	1.6, 2.5, 4.0, 6.3	1.6, 2.5, 4.0, 6.3
Temperature range °C	Conventional pointer type: -20~+80; High-temperature pointer type: -20~+200; Conventional LCD type: -20~+60; High-temperature LCD type: -20~+150;		
Precision grade	0.2%		
Flow range m ³ /h			
Caliber (mm)	Viscosity: 200—1000mPa.s	Viscosity: 1000-2000mPa.s	
10	0.08—0.3 m ³ /h	0.06-0.2 m ³ /h	
15	0.3—1.0 m ³ /h	0.2-0.7 m ³ /h	
20	0.6—2.1 m ³ /h	0.5-1.5 m ³ /h	
25/32	1-4.2 m ³ /h	0.8-3 m ³ /h	
32/40	3—10.5 m ³ /h	2-7.5 m ³ /h	
50	4-16.8 m ³ /h	3-12 m ³ /h	
65	8-28 m ³ /h	6-20 m ³ /h	
80 (light type)	8-28 m ³ /h	6-20 m ³ /h	
80/80II (heavy type)	10-42 m ³ /h	8-30 m ³ /h	
100	15-70 m ³ /h	12-50 m ³ /h	
150	34-133 m ³ /h	30-95 m ³ /h	
200	56-238 m ³ /h	50-170 m ³ /h	

The information contained herein is subject to change without notice.

오발기어유량계(KC-7790)

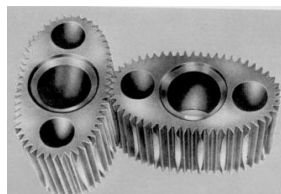
4. 제품 사양(유량오차 및 압력손실 곡선)



참고:

1. 위의 정확도 곡선은 측정된 액체의 점도가 다를 때의 유량계 오차를 보여줍니다. 정확도 조정기를 사용하여 0축을 따라 유량계 오차를 상하로 조정하여 오차를 최적화할 수 있습니다.
2. 유량 범위 속도가 감소하는 모든 액체의 경우, 정확도 조정기를 사용하여 유량계 오차를 향상시킬 수 있습니다.

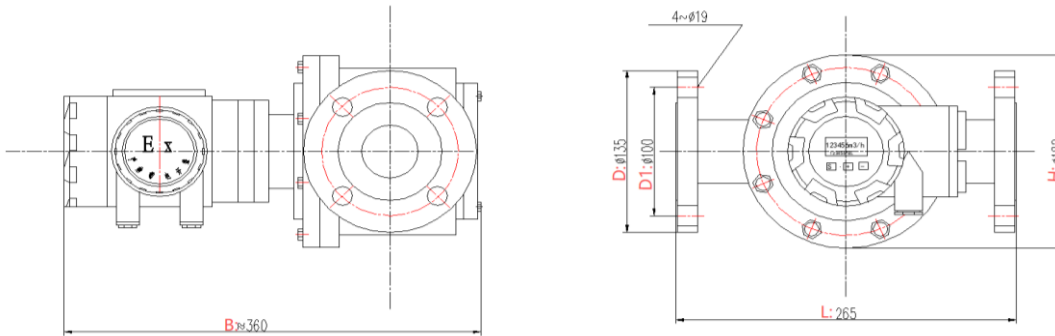
5. 디지털형 오발기어 유량계(KC-7790B)



오발기어유량계(KC-7790)

KC-7790B 디지털형 오발기어유량계 도면

(C) type of stainless steel oval gear flow meter size



DN	L	H	A	B	D	D1	N	Φ
15	208	120	172	228	95	65	4	14
20	236	150	225	238	105	75	4	14
25	287	195	232	246	115	85	4	14
32	265	182	235	360	135	100	4	16
40	265	178	265	349	145	110	4	18
50	265	178	265	349	160	125	4	18
65	365	260	319	436	180	145	4	18
80	420	305	324	459	200	160	8	18
100	515	400	373	554	220	180	8	18
150	540	515	397	607	280	240	8	23

6. 사양 및 매개변수

DN (mm)	Flow Range	Output signal		Output signal		Output signal
	Viscosity 2~200MPa.s	GF		FX (GF)		MF-1
		L/P	P/S	L/P	P/S	
10	0.05~0.5	0.00171	81.2	0.000425	327.0	4~20mA
15	0.15~1.5	0.00598	69.6	0.001500	277.7	4~20mA
20/32	0.3~3.6	0.01216	68.4	0.003000	555.5	4~20mA
32/40	1.5~15	0.03306	126.0	0.007800	534.2	4~20mA
50	2.4~24	0.02400	277.7			4~20mA
65	4~40	0.05470	203.1			4~20mA
80	6~60	0.1224	136.2			4~20mA
100	10~100	0.26178	106.3			4~20mA
150	19~190	0.31476	167.7			4~20mA
200	34~340	0.31538	299.5			4~20mA

The information contained herein is subject to change without notice.

오발기어유량계(KC-7790)

8. 오발 트랜스미터

분리형 트랜스미터 유량계는 유량계 본체와 신호 트랜스미터로 구성되어 있으며, 파이프 액체 유량을 펄스 신호 또는 아날로그 신호로 직접 변환할 수 있습니다.

KC-7790 표시기 또는 기타 표시기 및 시스템과 호환되어 원격 표시, 제어 및 기록을 구현할 수 있습니다.

Type code	-	Special mark	Material mark	Diameter	Pressure	/	Counter	Transmitter	Description
KC-7790	-	G							General type
		T							High temperature type
		U							Jacket type
		N							High viscosity type
			A						Iron casting type
			E						Cast steel type
			B						304 Stainless steel type
			C						316 Stainless steel type
				10					Nominal diameter : DN=10mm
				32					Nominal diameter : DN=32mm
				40					Nominal diameter : DN=40mm
			
				200					Nominal diameter : DN=200mm
					.1				Nominal pressure (10 Bar)
					.2				Nominal pressure (16 Bar)
					.3				Nominal pressure (25 Bar)
					.4				Nominal pressure (40 Bar)
					.6				Nominal pressure (63 Bar)
							13		Output signal only (pulse, 4-20mA)
							ELZ (BELZ)		LCD (-1 output pulse: -2 output 4-20mA: -3 output RS485)
								MF	4-20mA analogue(-1 two-wire system: -2 three-wire system)

하수관거 비만관유량계(KC-8870)

제품 특징

- 측정범위: 0.14 ~ 96,000.0 m³/h
- 인클로저 : Meter IP67, Transmitter IP65
- 정확도 : $\pm 0.5\%$ F.S (0.3~10 m/s), $\pm 0.5\%$ F.S (0.01~0.3 m/s)
- 하우징 & 플랜지 재질 : 카본 or 스테인레스 스틸(옵션)
- 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
- 기타 특징
 - 메뉴 보호
 - 센서 파라미터 값 지시
 - 최대값 조정 & 영점 조정
 - 측정되는 비유효값 절삭 기능
 - 지시값 안정화 기능
 - 저장값 외부 연결



유량계 사이즈	150 ~ 2000 mm (6" ~ 80")
플랜지 규격	0.6, 1.0, 1.6 MPa (옵션 주문 코드 참조)
라이너 재질	Cloroprene rubber, PTFE
전극 형태/개수	Standard type / 4개
전극 재질	STS316L(기본), Hastelloy-C, Titanium, Tantalum, Hastelloy, Tungsten Carbide
주변 온도 & 습도	분리형: -20 ~ 60°C / (5 ~ 95)%RH (상대습도)
유체 온도	Rubber -10 ~ +60°C / PTFE -10°C ~ +150°C
측정 범위	Velocity 0.05 ~ 10 m/s
변환기 구조	분리형(KC-8870-R), IP65
입력 전원	220V AC, 24 VDC
통신	RS-485 Modbus, RS-232(Option), Profibus-PA(Option)
출력 시그널	4-20mA DC

하수관거 비만관유량계(KC-8870)

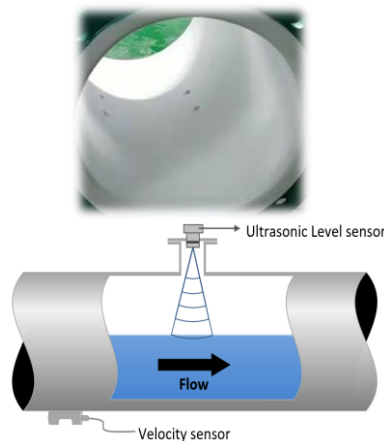
제품 소개 및 측정 원리

속도 영역 방법을 사용하여 채워지지 않은 파이프 라인 (예 : 비만관, 하수 파이프 라인 및 오버플로 위어가 없는 대류 파이프 라인)의 유체 흐름을 연속적으로 측정하는 일종의 자동 유량 측정기입니다. 순시유량, 유속, 적산유량 데이터를 측정하여 표시할 수 있습니다. 도시 빗물, 폐수 및 하수, 관개 물 파이프 라인의 배출에 특히 적합합니다.

유속 센서, 수위 센서 및 유량 표시기로 구성된 비만관 측정용 전자유량계입니다.

유량계는 파이프 라인에서 유체의 유량과 액체 레벨을 지속적으로 측정 할 수 있습니다.

사용자가 원형 파이프의 내경 또는 사각 파이프의 너비를 입력하면 전체 파이프가 아닌 파이프의 비만관 유량을 속도, 누적유량 및 측정 매개변수를 자동으로 계산하고 파이프라인의 순간 유량을 자동으로 표시합니다.



성능 사양

- 정확도: 2.0% F.S Velocity : 1.0%, Level: $\pm 3\text{mm}$
- 반복성 : $\pm 0.15\%$
- 액체 전기 전도도 : 최소 $5\mu\text{s}$
- 미터 인클로저 : IP67
- 유량방향 : 양방향
- 재질 : 몸체 : Steel 페인트
전극 : SUS316, SUS316L, Titanium, Tantalum, Hastelloy, Tungsten Carbide
측정 튜브 : SUS304
라이닝 : 클로로프렌 고무, PTFE
플랜지 : **Steel(기본)**, SUS304, SUS316(옵션)
JIS(기본), DIN, ANSI(옵션)
- 디스플레이 : LCD : Flow rate, Total, Velocity, Level height.
- 출력시그널 : 측정 댐핑시간 : 0 ~ 40초 조정가능
- 4-20mA의 댐핑시간 : 0 ~ 250초 조정가능
- 설치 : 벽걸이
- 시그널케이블 : 10m 기본
- 케이블 연결부 : $\frac{1}{2}$ "NPT, M20X1.5, PG 13.5

하수관거 비만관유량계(KC-8870)

적용

폐수, 빗물, 관거, 하수 등



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
탄탈륨	끓는 염화 수소산 및 175 ° C 비트리올을 포함한 화학 액체

하수관거 비만관유량계(KC-8870)

라이닝 재질 선택표

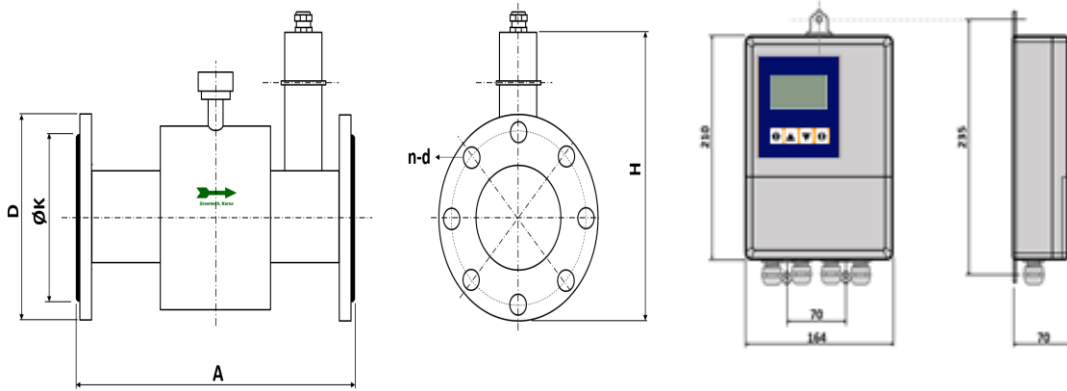
라이닝 재질	주요 성능	온도 범위
PTFE	1) 저항성 염화 수소 산, 시험관, 질산, 아쿠아 레지아 농축 알칼리 및 유기 용매 2) 좋은 내구성과 나쁜 응집력 : -20 ~ +120 ° C (PFA) 3) 상당히 좋은 저항성, 내구성 및 파괴력 : - 40 ~ + 150 ° C (FEP)	10° C ~ +150° C 0.6, 1.0, 1.6 MPa
Chloroprene Rubber	1) 일반 약산 및 알칼리에 대한 부식 방지 (IN) ≤ 60 ° C 2) 상하수도	≤ + 60° C 0.6, 1.0, 1.6 MPa

유량범위 및 규정 관경 선택표

Size (mm)	Measuring Flow Range (m ³ /h)		(mm)	Level measuring range (mm)	
	Min. Range	Max. Range		Min. Range	Max. Range
150	10	100		40	130
200	15	150		40	180
250	22	220		40	230
300	30	300		50	280
350	45	450		50	330
400	58	580		55	380
450	75	750		60	420
500	90	900		65	480
600	130	1,300		70	580
700	180	1,800		75	680
800	235	2,350		80	780
900	300	3,000		85	880
1000	350	3,500		90	980

하수관거 비만관유량계(KC-8870)

도면 치수 사양 Meter(Rubber Lining)



Meter size		A Rubber Lining	ØD	ØK	H	N*d
mm	Inch					
150	6"	460	285	240	485	8*M20
200	8"	510	340	295	540	8*M20
250	10"	610	395	350	595	12*M20
300	12"	650	445	400	645	12*M20
350	14"	700	505	460	705	16*M20
400	16"	750	565	515	765	16*M24
450	18"	750	615	565	815	20*M24
500	20"	750	670	620	870	20*M24
600	24"	750	780	725	980	20*M27
700	28"	850	895	840	1095	24*M27
800	30"	952	1015	950	1215	24*M30
900	36"	1050	1075	1020	1300	24*M30
1000	40"	1150	1175	1120	1400	28*M30
1200	48"	1350	1405	1340	1605	32*M30

Meter size		A PTFE Lining	ØD	ØK	H	N*d
mm	Inch					
150	6"	660	285	240	485	8*M20
200	8"	710	340	295	540	8*M20
250	10"	810	395	350	595	12*M20
300	12"	850	445	400	645	12*M20
350	14"	900	505	460	705	16*M20
400	16"	950	565	515	765	16*M24
450	18"	950	615	565	815	20*M24
500	20"	950	670	620	870	20*M24
600	24"	950	780	725	980	20*M27
700	28"	1050	895	840	1095	24*M27
800	30"	1152	1015	950	1215	24*M30
900	36"	1250	1075	1020	1300	24*M30
1000	40"	1350	1175	1120	1400	28*M30
1200	48"	1550	1405	1340	1605	32*M30

The information contained herein is subject to change without notice.

하수관거 비만관유량계(KC-8870)

오더코드 KC-8870 (하수관거 비만관유량계)

타입	전극재질	라이닝재질	전원	출력	표시창	압력	온/습도	유체	선택
KC-8870 -	-	-	-	P	-	V	-	-	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

배관경 (Line Size)	Code 1
150 ~ 2,200mm	()
Agency approved, customer specified	W

전극재질(Electrodes mat'l)	Code 2
SUS316 – 4pcs	V
SUS316L – 4pcs	B
Hastelloy-B / C	C
Titanium	Ti
Tantalum	Ta
Tungsten Carbide	Tc
Agency approved, customer specified	W

라이닝재질 (Lining Material)	Code 3
Chloroprene rubber	ND
PTFE	P
Agency approved, customer specified	W

입력전원 (Input power)	Code 4
220V AC/50-60Hz	1
24V DC	2
Agency approved, customer specified	W

출력시그널 (Output Signal)	Code 5
4-20mA DC, Pulse	1
RS-485 Modbus (Option)	2
Agency approved, customer specified	W

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

압력 (Pressure)	Code 7
6 Bar (기본)	6 Bar (기본)
10 Bar (옵션)	10 Bar (옵션)
16 Bar (옵션)	16 Bar (옵션)
Agency approved, customer specified	W

온도 & 습도(Temp' & Humidity)	Code 8
유체 : -10 ~ 60°C / -10 ~ 150°C (옵션)	1
주변 : -20 ~ 60°C / 0 ~ 95% RH	2
Agency approved, customer specified	W

유체 (Fluid)	Code 9
Water	1
Waste Water	2
Agency approved, customer specified	w

선택사항	Code 10
Agency approved, customer specified	W

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

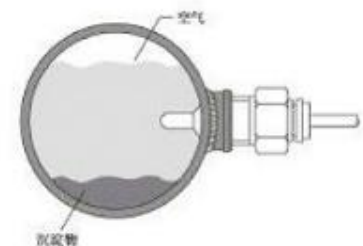
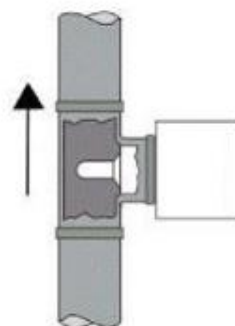
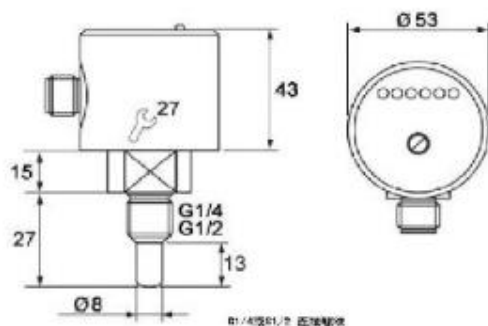


<단관형 KC-330A(D)-F 시리즈>

OUT LINE

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

DIMENSION



열식유량스위치(KC-330A-D)

명세 사항

명세사항		단위	KC-330A-I/F	KC-330D-I/F
적용			액체(물,오일) 및 가스	
전기적형태			DC Relay	DC PNP or NPN
출력			N.O. or N.C	
작동전압		V	24V±20%DC	
전류용량		mA		400
접점용량			4A(24V DC) ¹	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				

The information contained herein is subject to change without notice.

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

인천 연수구 송도미래로30 A-1805(송도스마트밸리)



(주)골든룰