

# 2025 Main Catalogue

www.goldenrules.co.kr

**(주)골든룰 Golden Rules Co.,Ltd**

공기, 가스, 스팀, 액체

## 토탈유량계 Total Flow Meters 전문 제조



## 제품소개

## A. 질량유량계

## 1. 열질량유량계 ~ 5 Page

- |                       |        |              |               |
|-----------------------|--------|--------------|---------------|
| 01. 열질량유량계 (공기 & 가스)  | - 삽입형  | KC-2600GI    |               |
| 02. 열질량유량계 (공기 & 가스)  | - 인라인형 | KC-2600GF    |               |
| 03. 고온 열질량유량계 (공기,가스) | - 삽입형  | KC-2600GI-HT | ----- 홈페이지 참조 |
| 04. 고온 열질량유량계 (공기,가스) | - 인라인형 | KC-2600GF-HT | ----- 홈페이지 참조 |

## 2. MFC &amp; MFM ~ 24 Page

- |                         |        |                  |               |
|-------------------------|--------|------------------|---------------|
| 02. MFC & MFM (공기 & 가스) | - 인라인형 | KC-2700 Series   |               |
| 02. MFC & MFM (공기 & 가스) | - 버너전용 | KC-2700TD Series | ----- 홈페이지 참조 |

## 3. FN질량유량계 ~ 32 Page

- |                    |        |          |               |
|--------------------|--------|----------|---------------|
| 01. FN질량유량계 (스팀)   | - 인라인형 | KC-7730S |               |
| 02. FN질량유량계 (압축공기) | - 인라인형 | KC-7730A | ----- 홈페이지 참조 |
| 03. FN질량유량계 (가스)   | - 인라인형 | KC-7730G | ----- 홈페이지 참조 |

## 4. 코리올리질량유량계 ~ 41Page

- |                    |        |          |               |
|--------------------|--------|----------|---------------|
| 01. 코리올리질량유량계 (액체) | - 인라인형 | KC-7740L |               |
| 02. 코리올리질량유량계 (기체) | - 인라인형 | KC-7740G | ----- 홈페이지 참조 |

## 5. 초음파가스질량유량계

- |              |        |          |               |
|--------------|--------|----------|---------------|
| 01. 일반형 (가스) | - 인라인형 | KC-7780G | ----- 홈페이지 참조 |
|--------------|--------|----------|---------------|

제품소개

B. 기타유량계

1. 전자유량계 (액체) ----- 51

- 인라인 & 분리형 & 삽입형 KC-8860 시리즈
- 인라인 & 정밀형 KC-8860 ----- 홈페이지 참조

2. 초음파유량계 (액체) ----- 60

- 벽걸이 & 파이프고정형 KC-7780W
- 벽걸이 & 정밀형 KC-7800W ----- 홈페이지 참조

3. 볼텍스유량계 (공기, 가스, 스팀, 액체, 오일) ----- 67

- 인라인/웨이퍼/세나타리/삽입형 KC-7760 시리즈

4. 차압식유량계 (스팀/액체/가스) ----- 77

- 순시용 KCT-400
- 순시 & 적산용 KCT-300 ----- 홈페이지 참조
- 오리피스 & 링 어셈블리 KC-3100 외 6종 ----- 홈페이지 참조

5. 터빈유량계 (액체, 오일) ----- 87

- 인라인형 KC-7750

6. 파살플룸유량계 (액체) ----- 95

- 파살플룸유량계 KC-7780PF
- 하수관거 비만관유량계 ----- 홈페이지

7. 후로우컨디셔너 (스팀/가스/액체) ----- 104

- 튜브번들, 앙투엘, 젠커형 KC-7700 시리즈

8. 오발기어유량계 (오일)

- 인라인형 KC-7790 ----- 홈페이지 참조

9. 면적식유량계 (스팀/액체/가스)

- 면적식유량계 7종 ----- 홈페이지 참조

## 제품소개

## C. 기타계측기

## 1. 스마트전송기 ~ 111 Page

- |                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| 01. 게이지압력전송기         | - KC-8100G                  |
| 02. 절대압력전송기          | - KC-8100A ----- 홈페이지 참조    |
| 03. 플랜지 직접 장착형 압력전송기 | - KC-8100-FM ----- 홈페이지 참조  |
| 04. 차압전송기            | - KC-8100D                  |
| 05. 플랜지 직접 장착형 차압전송기 | - KC-8100D-FM ----- 홈페이지 참조 |
| 06. 온도전송기            | - KC-8200T                  |

## 2. 레이더레벨계 ~ 150 Page

- |                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| 01. 레이더레벨계 (액체용) | - 분리형 KC-2078R               |
| 02. 레이더레벨계 (액체용) | - 일체형 KC-2021R               |
| 03. 레이더레벨계 (분체용) | - 일체형 KC-2021M ----- 홈페이지 참조 |

## 3. 초음파레벨계 ~ 163 Page

- |                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| 01. 초음파레벨계 (액체용) | - 분리형 KC-2021U-R             |
| 02. 초음파레벨계 (액체용) | - 일체형 KC-2021U ----- 홈페이지 참조 |

## 4. 현장 변환기반 ~ 172 Page

- |             |
|-------------|
| 01. 현장 변환기반 |
|-------------|

# 01

www.goldenrules.co.kr

## Golden Rules Co.,Ltd

Gas Insertion type  
Thermal Mass Flow Meter

기체 삽입형 열식질량유량계

KC-2600GI



The nation's development item, 100% domestic goods, Patent NO. 10-1660226

GOLDEN RULES 01

# 1. THERMAL MASS FLOW METER (기체전용)

## 1-1 삽입형 열식 질량유량계 KC-2600 시리즈

Insertion Type Thermal Mass Flowmeter

### 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 고정
- 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 일반형 KC-2610GI (IP67)      기체 삽입 방폭형 KC-2620EX (IP66)



기체 삽입 일반 분리형 KC-2610GI-R (IP67)

무게	방폭	일반
	5.56kg	3.5kg

### 제품소개

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, 사용자에 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.

The information contained herein is subject to change without notice.

## 제품성능

### ◆정밀도

교정범위 10~100 %내에서 Reading  $\pm 0.5$  %  
교정범위 10 %이내에서 F.S의  $\pm 0.5$  %

### ◆재현성

$\pm 0.2$  % of Full Scale

### ◆온도보상

$\pm 0.03$  % Reading /  $\pm (10 \sim 38)$  °C 내에서 °C  
 $\pm 0.06$  % Reading /  $\pm (25 \sim 50)$  °C 내에서 °C

### ◆압력보상

$\pm 50$  psia (3.4 bara)이내에서는 무시해도 무방하다

### ◆응답시간

최종 유속값의 63 %내에서 1초 이내

### ◆측정범위

(0.01 ~ 66.2) m/sec

### ◆기능

공기, 산소, 질소, LNG 등 기타 가스 측정 가능

## Mass Flow Rates (질량유량)

Air Flow Ranges(공기 유량 범위)					
Pipe Size (배관경)		Minimum (최소)		Maximum (최대)	
A	B	Scfm	Nm <sup>3</sup> /h	Scfm	Nm <sup>3</sup> /h
25A	1-inch	0-6	0-8.9	0-120	0-180
40A	1½-inch	0-15	0-22	0-280	0-440
50A	2-inch	0-23	0-33	0-470	0-680
80A	3-inch	0-50	0-74	0-1000	0-1500
100A	4-inch	0-90	0-130	0-1800	0-2700
150A	6-inch	0-200	0-300	0-4000	0-5900
200A	8-inch	0-350	0-520	0-7000	0-10,000

Notes: (1) 공기와 질소 유량 표준 조건 21°C(70°F) 및 21°C(70°F) scfm:0°C, Nm<sup>3</sup>/h 1기압. 기타 가스는 공장에 문의  
(2) 사용 가능한 플로우차트가 구비되어 있으며, 공장에 문의  
(3) 최대 유량은 위험구역과 높은 온도 버전으로 제한되며 공장에 문의

## 운전사양

### ◆기체

Stainless Steel에 화학 반응이 일어나지 않는 모든 기체

### ◆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. (0.014 bar 이하)

### ◆기체 & 환경 온도

기체 : (-40 ~ 302) °F ((-40 ~ 150) °C)  
옵션 : (-58 ~ 392) °F ((-50 ~ 200) °C)  
환경 : (-4 ~ 185) °F ((-20 ~ 85) °C)

### ◆기체 누성 범위

헬륨 가스로 최대  $5 \times 10^{-4}$

### ◆공급전원(선택)

DC24 V  $\pm 10$  %, 200 mA  
(100 ~ 240) V AC  $\pm 10$  %, 10 watts

### ◆기능

공기, 산소, 질소, LNG 등 기타 가스 측정 가능

◆ **출력신호(기본)**

선형의 (4 ~ 20) mA, pulse, (0 ~ 5) V, Alarm

◆ **액정표시**

숫자 문자식 배열 2 X 16 백라이트 LCD

계기판에 부착된 누름 버튼 또는 RS-485 인터페이스에 의한 Window창에서 조정

조정변수 : 유량범위 : (0 ~ 100) %

유량단위 : m<sup>3</sup>/h(m<sup>3</sup>), L/h(L), mL/h(mL), kg/h(kg)

응답시간 : (1 ~ 7) sec

보정수치 : 0.5 ~ 5

Zero & Span

◆ **적산량**

7자리의 공학단위 (9,999,999,999 count)

Software 또는 액정표시창 버튼, On-Board 스위치에 의해서 재설정 가능

◆ **소프트웨어(기본)**

Windows® Software 16MB RAM 사용. (최소 8MB RAM 설치)

RS-485 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)

◆ **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" Male NPT (옵션)

Ball Valve System (옵션)

◆ **인증서**

Ex (Ex d[ib] IIC T4)

CE (CASE 전체)

KOSHA Certificate

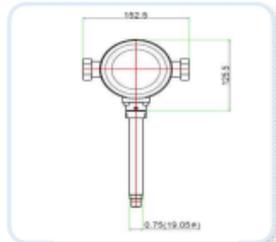
KGS Certificate

KC Certificate

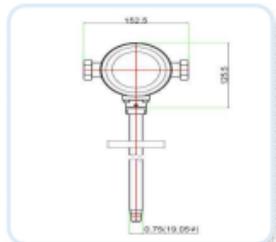
## 도면치수 사양 & 도표 I

### ❖ 일반형 KC-2610GI (IP67)

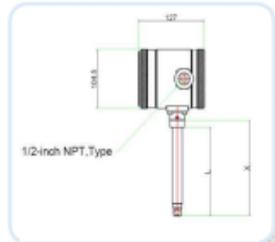
● Compression Fitting – Front View (EN2)



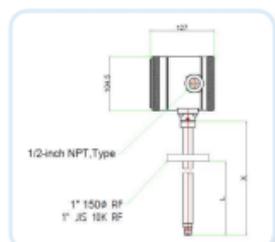
● Flange Mounting – Front View (EN2)



● Compression Fitting – Side View (EN2)

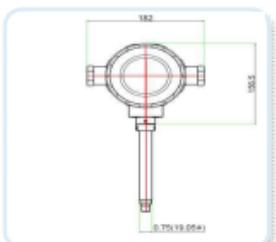


● Flange Mounting – Side View (EN2)

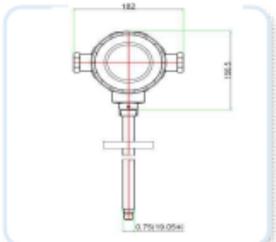


### ❖ 방폭형 KC-2620Ex (IP66)

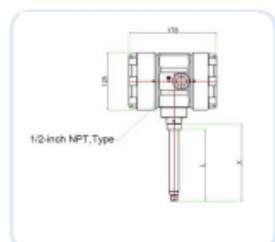
● Compression Fitting – Front View (E2)



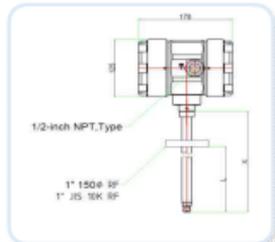
● Flange Mounting – Front View (E2)



● Compression Fitting – Side View (E2)



● Flange Mounting – Side View (E2)

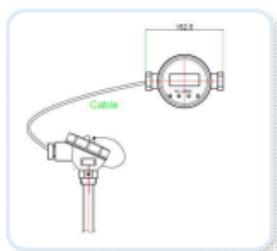


모든 치수는 inch이며 괄호 안에 있는 치수는 밀리미터입니다. 승인도 요구시 사용될 수 있습니다.

## 도면치수 사양 & 도표 II

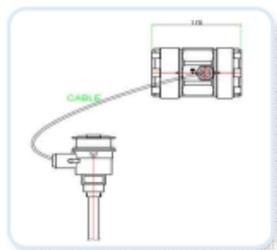
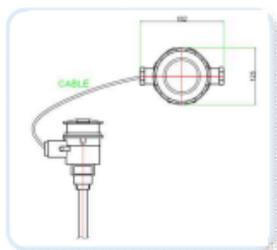
### ♣ 일반분리형 KC-2610GI-R

- 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)



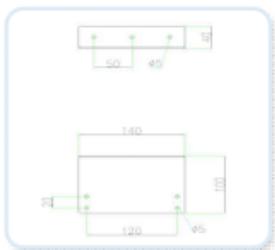
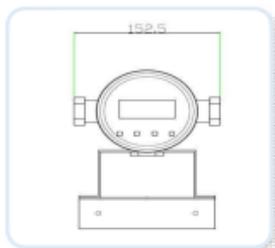
Length Chart		
Code	L	X
L06	6.0 (152.4)	7.5 (190.5)
L09	9.0 (228.6)	10.5 (266.7)
L13	13.0 (330.2)	14.5 (368.3)
L18	18.0 (457.2)	19.5 (495.3)
L24	24.0 (609.6)	25.5 (647.7)
L36	36.0 (914.4)	37.5 (952.5)

※ 센서의 형상은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

### 도면치수 사양 & 도표 III

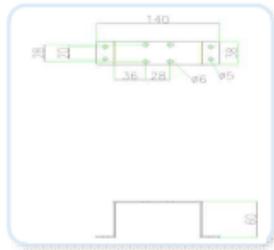
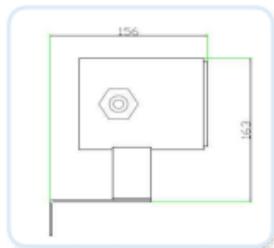
#### ✦ 일반분리형 KC-2610GI-R

●Remote Rear Bracket Electronics (EN4)



판넬 뒤부 브라켓 1

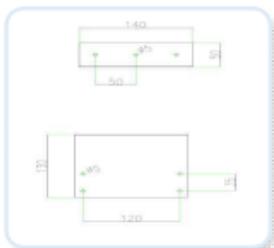
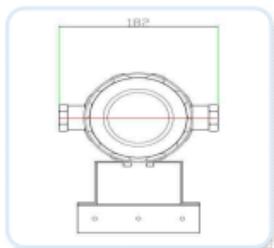
●Remote Side Bracket Mounted Electronics (EN4)



판넬 뒤부 브라켓 2

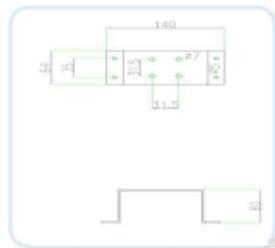
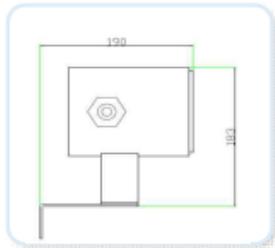
#### ✦ 방죽분리형 KC-2620Ex-R

●Remote Rear Bracket Electronics (E4)



판넬 뒤부 브라켓 1

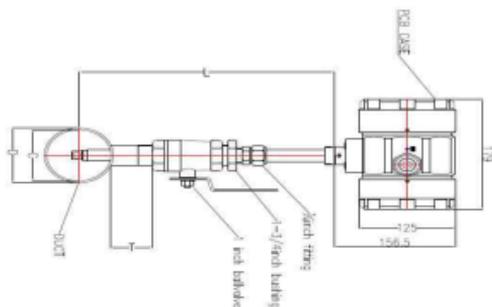
●Remote Side Bracket Mounted Electronics (E4)



판넬 뒤부 브라켓 2

## 저압용 Ball Valve 치수 사양

● 측면도



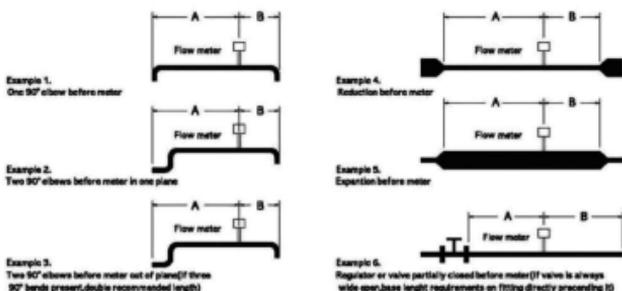
### VARIABLE

L = Normal Probe Length  
 D = Duct O.D  
 C = Duct I.D  
 T = Height of "Threadlet" or Customer provided weldolet

모든 치수는 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, 커트를 밸브의 파이프 부속품이 유량 흐름을 방해하지 않도록 설치해야 합니다.  
 아래의 예시를 참고하여 배관 조건을 검토해야 합니다.  
 센서의 상하 배관의 직관부의 규정은 유량의 오차를 줄이고 재현 반복성을 얻기 위함입니다.



Example	A Upstream(1)Requirements	B Downstream(2)Requirements
1	10-7D	5-3D
2	15-10D	5-3D
3	20-15D	10-6D
4	10-7D	5-3D
5	20-15D	10-5D
6	20-15D	5-3D

1) Number of diameter(D)of straight pipe required between upstream disturbance and the flow meter.  
 2) Number of diameter(D)of straight pipe required downstream of the flow meter.

Order Code – KC-2600GI Series (기체 삽입형)



형식	Code 1	입력전원	Code 8	교정 <sup>2)</sup>	Code 13
IP67 or IP65	10 GI	DC 24 V ±10 %, 200 mA	2	70 °F(21 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	A
Hazardous-Area Location Enclosure	20 Ex	AC 100 ~ 240 V ±10 % (옵션)	3	32 °F(0 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	B
Agency approved, customer specified	30	Agency approved, customer specified	W	Agency approved, customer specified	W

삽입길이*	Code 2,3	출력	Code 9	입력범위	Code 14
6" (15 cm)	06	RS-485 (RS-232C)	1	Low pressure	L
9" (23 cm)	09	Pulse, Alarm	3	Below 43 psig (3 barg)	
12" (30 cm)	12	DC 4~20 mA, 0~5 V DC	4	Medium pressure	M
18" (46 cm)	18	Agency approved, customer specified	W	Below 145 psig (10 barg)	H (option)
24" (61 cm)	24			High pressure	
36" (92 cm)	36			Below 725 psig (50 barg)	

Special Length	(in)	표시창	Code 10	선택사양	Code 15
Probe with 2" JIS 10k RF Flange	(in)-M5	No Readout	NR	Agency approved, customer specified	W
High pressure with Retractor Valve	(in)-M9	Digital Display	DD		
Agency approved, customer specified	WW	Agency approved, customer specified	WW		

설치	Code 4,5
None	0
Compression Fitting <sup>2)</sup> (3/4" Tube X 1/2" Male NPT)	10
Thread let (3/4" Female NPT)	2( )
Specify Pipe O.D in parentheses	
Compression Fitting (IP67)	3
(3/4" Tube X 1/2" Male NPT)	
Curved Duct Bracket	
(3/4" Tube Compression Fitting)	4( )
Specify Duct O.D in parentheses	
Low Pressure Retractor Valve	8( )
Specify Duct O.D in parentheses	
Compression Fittings (3/4" Tube X 1" Male NPT)	15( )
Agency approved, customer specified	WW

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

교정 <sup>1)</sup>	Code 12
Standard Calibration	A
Air, only for 3" and large pipe size	
Compressed Air, only for 3" and large pipe size	D
Customer Calibration	B
Air	
Air equivalency (Digester Gas, Flue Gas etc.)	C
Nitrogen, Helium, Argon, Carbon Dioxide Compressed Air or Digester Gas	E
Hydrocarbon (Natural Gas, Methane, Ethane, Propane etc.)	F
Hydrogen or Hydrogen Mixture	G
Agency approved, customer specified	W

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

- Note
1. Range에 연결되는 센서 교정대는 압축형이 포함된 Male connector 사용.
  2. Male connector는 2개의 조합된 재질의 female이 영구적으로 조여진다.
  3. Range는 ANSI, DIN, KS, JIS로 분류해야 한다.
  4. 센서 probe 길이는 최대 60" (1524 mm)이다.
  5. 유량계 본체는 관련기관의 승인에 의해 T(104 °F[40 °C])가 요구된다.
  6. 선저항(Wire Resistance)은 8Ω이하이어야 한다.
  7. 터너온 비율은 최소 100:1에서 최대 1000:1이다.
  8. SFP는 Standard Feet per Seconds의 약자이며 14.7 psia (1.01 bara) 70 °F(21.1 °C) 기준이다.
  9. 고객의 사양은 유골드룰의 KC-2600GI, KC-2600GF 시리즈 제품의 온도 및 압력 제한 범위를 넘지 않아야 한다.

# 02

www.goldenrules.co.kr

Golden Rules Co.,Ltd

Gas Inline type  
Thermal Mass Flow Meter

기체 인라인형 열식질량유량계

KC-2600GF



The nation's development item, 100% domestic goods, Patent NO. 10-1660226

# 1. THERMAL MASS FLOW METER (기체전용)

## 1-2 인라인형 열식 질량유량계 KC-2600 시리즈

Inline Type Thermal Mass Flowmeter



기체 인라인  
일반형  
KC-2610GF  
(IP67)



기체 인라인  
방폭형  
KC-2620Ex  
(IP66)



기체 일반형  
MFM  
KC-2610GM



기체 방폭형  
MFM  
KC-2620Ex-GM

### 제품특징

- Close loop control 적용
- Power AC110 ~ 240 V or DC24 V(기본)
- 24비트 아날로그 디지털 컨버터 (ADC)
- 출력 정밀도  $\pm 0.1\%$ ,  $\pm 2.5 \mu A$  (4 ~ 20 mA) & Pulse 0 ~ 5 V, Alarm 기본
- 유량계의 이상 발생시 현장에서 조정 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

### 제품소개

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.

The information contained herein is subject to change without notice.

## 제품성능

### ◆ 정밀도

교정범위 10~100 %내에서 Reading  $\pm 0.5$  %  
교정범위 10 %이내에서 F.S의  $\pm 0.5$  %

### ◆ 재현성

$\pm 0.2$  % of Full Scale

### ◆ 온도보상

$\pm 0.03$  % Reading /  $\pm (10 \sim 38)$  °C내에서 °C  
 $\pm 0.06$  % Reading /  $\pm (25 \sim 50)$  °C내에서 °C

### ◆ 압력보상

$\pm 50$  psia (3.4 bara)이내에서는 무시해도 무방하다.

### ◆ 응답시간

최종 유속값의 63 %내에서 1초 이내

### ◆ 측정범위

(0.01 ~ 66.2) m/sec

### ◆ 기능

공기, 산소, 질소, LNG 등 기타 가스 측정 가능

## Mass Flow Rates (질량유량)

Air Flow Ranges(공기 유량 범위)							
Pipe Size (배관경)		Minimum (최소)		Maximum (최대)		Weight (kg)	
A	B	Scfm	Nm <sup>3</sup> /h	Scfm	Nm <sup>3</sup> /h	방죽	일반
8A	¼-inch	0.5	-0.7	9	14	5	3
15A	½-inch	2	3.0	40	60	5	3
20A	¾-inch	4	5.9	75	120	5	3
25A	1-inch	6	8.9	120	180	6	4
40A	1½-inch	15	22	280	440	7.2	5.2
50A	2-inch	23	33	470	680	8.6	6.6
80A	3-inch	50	74	1000	1500	11	9
100 A	4-inch	90	130	1800	2700	16.2	14.2
150 A	6-inch	200	300	4000	5900		
200 A	8-inch	350	520	7000	10,000		

Notes: (1) 공기와 질소 유량 표준 조건: 21°C(70°F) 및 21°C(70°F) scfm, 0°C, Nm<sup>3</sup>/h 기압, 기타 가스는 공장에 문의  
(2) 사용 가능한 플로우처트가 구비되어 있으며, 공장에 문의  
(3) 최대 유량은 위험구역과 높은 온도 버전으로 제한되며 공장에 문의

## 운전사양

### ◆ 기체

Stainless Steel에 화학 반응이 일어나지 않는 모든 기체

### ◆ 기체 압력 범위 (조립부분)

압축 Fittings : 508 psig (35 barg) option

150 lb Flange, JIS 10k RF PN16 DIN (-40 ~ 150) °C (-40 ~ 302) °F : 230 psig (15.9 barg)

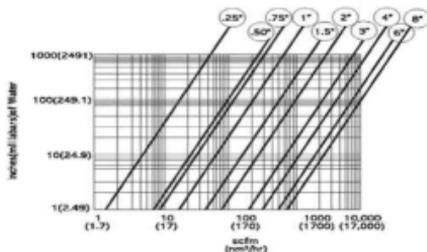
150 lb Flange, JIS 10k RF PN16 DIN 121 °C (250 °F) : 185 psig (12.8 barg)

150 lb Flange, JIS 10k RF PN16 DIN 400 °C (752 °F) : 155 psig (10.7 barg)

NPT -40 ~ 150 °C ((-40 ~ 302) °F) : 508 psig (35 barg)

고압 Retract Valve : 1000 psig (70 barg)

### ◆ 압력 강하



◆ **기체 & 환경 온도**

기체 : (-40 ~ 302) °F ((-40 ~ 150) °C)  
 옵션 : (-58 ~ 392) °F ((-50 ~ 200) °C)  
 환경 : (-4 ~ 185) °F ((-20 ~ 85) °C)

◆ **공급 전원 (선택)**

DC24 V ±10 %, 200 mA  
 (100 ~ 240) V AC ±10 %, 10 watts

◆ **출력신호 (기본)**

선형의 (4 ~ 20) mA, Pulse, (0 ~ 5) V DC, Alarm

◆ **액정표시**

숫자문자식 배열 2 X 16 백라이트 LCD & Alarm 기능  
 계기판에 부착된 누름 버튼 또는 RS-485 인터페이스에 의한 Window창에서 조정  
 조정범수 : 유량범위 : (0 ~100) %  
 유량단위 : m<sup>3</sup>/h(m<sup>3</sup>), L/h(L), mL/h(mL), kg/h(kg)  
 응답시간 / 보정수치 : (1 ~ 7) sec / 0.5 ~ 5  
 Zero & Span

◆ **적산량**

7자리의 공학단위 (9,999,999,999 Count)  
 Software 또는 액정표시 창 버튼, On-Board 스위치에 의해서 재설정 가능

◆ **소프트웨어 (기본)**

Windows® Software 16MB RAM 사용 ( 최소 8MB RAM 설치)  
 RS-485 통신 적용 (옵션 : RS-232C)  
 추가기능 : Zero Cut-Off 조정, 선형화 조정, Save / Loas 조정, 유량계 조건 확인

**본체사양**

◆ **유체 접촉 부분**

Sensor Probe – Ceramic + 303SS (Platinum) 옵션 : 316LSS  
 Protection Tube – 303SS (Option : 316SS, 316LSS)  
 Flow Body – 304SS (Option 316SS, 316LSS)

◆ **유량계 본체**

방폭 지역을 위한 CASE (Ex d[ib] IIC T4 : IP66) 또는 방수급 (IP67 또는 IP65)

◆ **전선 연결부**

2 X ½"NPT 또는 Exp Cable Gland(SS) 22C

◆ **유량계의 설치 (선택사항)**

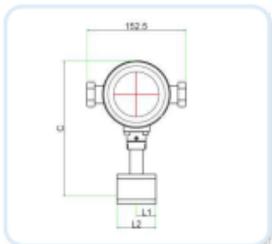
¾" 압축 Fitting과 ¾" Male NPT (기본)  
 ANSI 150lb Flange, JIS 10k RF Flange (옵션)  
 ¾" 압축 Fitting과 1" Male NPT (옵션)  
 Ball Valve System (옵션)

◆ **인증서**

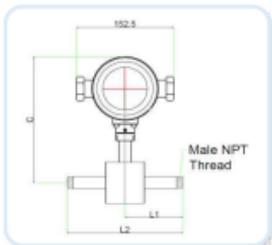
Ex (Ex d[ib] IIC T4)  
 CE (CASE 전체)  
 KOSHA Certificate  
 KGS Certificate  
 KC Certificate

도면치수 사양 & 도표 | 일반형 KC-2610GF (IP67)

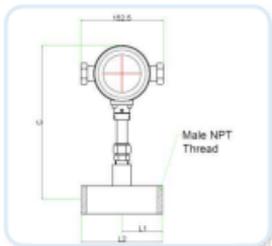
●1/4," 3/8" NPT – Front View (EN2)



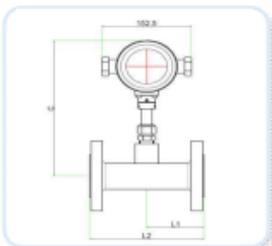
●1/2," 3/4" NPT – Front View (EN2)



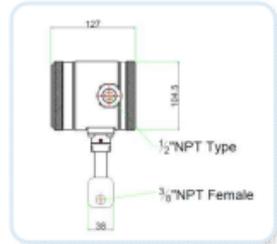
●1/4," 3/8" NPT – Front View (EN2)



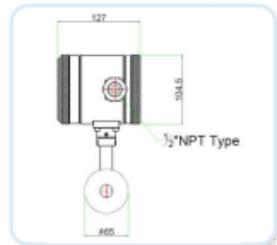
●1/2," 3/4" Flange – Front View (EN2)



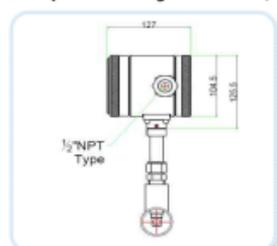
●Compression Fitting – Side View (EN2)



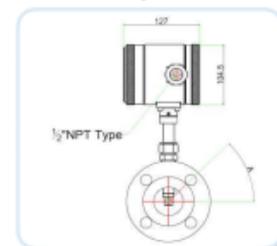
●1/2," 3/4" NPT – Side View (EN2)



●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	181.4
3/4"	210.5	90.7	181.4
1"	272.5	101.5	203
1-1/2"	272.5	101.5	203
2"	272.5	101.5	203
3"	334.6	127	254
4"	334.6	127	254
6"	334.6	127	254
8"	404.6	127	254

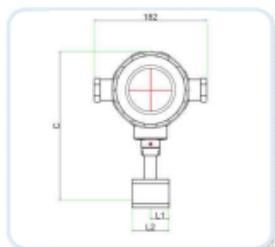
SIZE for ANSI 150# FLANGE				
Size	C	L1	L2	A
1/2"	210.5	101.5	203	45°
3/4"	210.5	101.5	203	45°

※ 센서의 형상은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

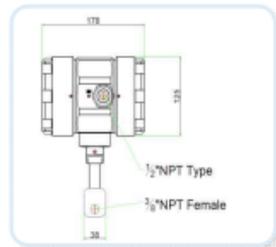
모든 치수는 inch이며 괄호 안에 있는 치수는 밀리미터입니다. 승인도 요구시 사용될 수 있습니다.

**도면치수 사양 & 도표 II 방폭형 KC-2620Ex**

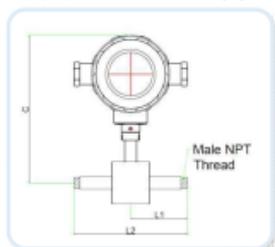
●1/4," 3/8" NPT – Front View (E2)



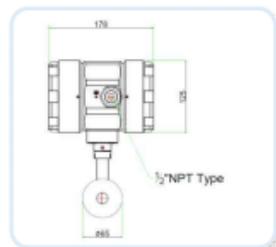
●Compression Fitting – Side View (E2)



●1/2," 3/4" NPT – Front View (E2)

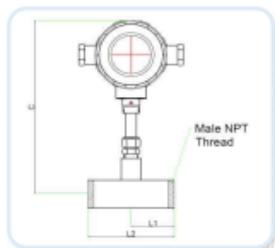


●1/2," 3/4" NPT – Side View (E2)

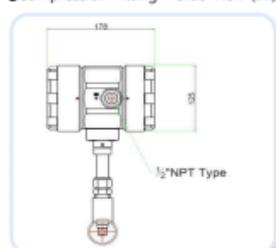


SIZE for NPT & Flange			
Size	C	L1	L2
1/4" & 3/8"	241.5	30	60
1/2"	241.5	90.7	181.4
3/4"	241.5	90.7	181.4
1"	283.5	101.5	203
1-1/2"	283.5	101.5	203
2"	283.5	101.5	203
3"	344.6	127	254
4"	344.6	127	254
6"	344.6	127	254
8"	404.6	127	254

●1/4," 3/8" NPT – Front View (E2)



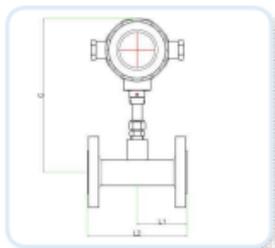
●Compression Fitting – Side View (E2)



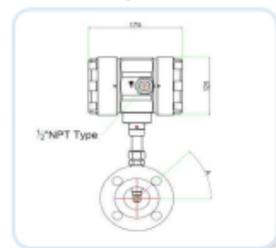
SIZE for ANSI 150# FLANGE				
Size	C	L1	L2	A
1/2"	241.5	101.5	203	45°
3/4"	241.5	101.5	203	45°

※ 센서의 형상은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

●1/2," 3/4" Flange – Front View (E2)

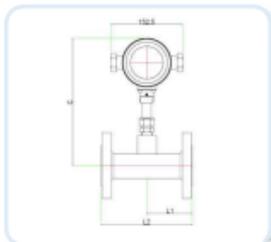


●1/2," 3/4" Flange – Side View (E2)

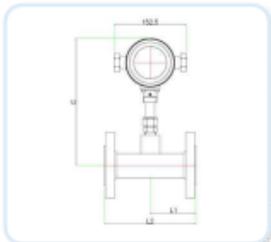


도면치수 사양 & 도표 III 일반형 KC-2610GF (IP67)

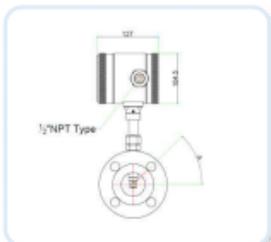
●1-1/2" ~ 8" - Front View (EN2)  
150# Flange, JIS 10k RF Flange



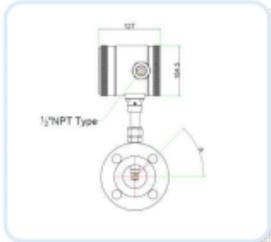
●DIN Flange - Front View (EN2)



●1-1/2" ~ 8" - Side View (EN2)  
150# Flange, JIS 10k RF Flange



●DIN Flange - Side View (EN2)

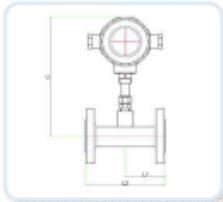


Size for ANSI 150# Flange				
Size	C	L1	L2	A
1-1/2"	283.5	101.5	203	45°
2"	283.5	101.5	203	45°
3"	344.6	127	254	45°
4"	344.6	127	254	22.5°
6"	344.6	127	254	22.5°
8"	404.6	127	254	22.5°

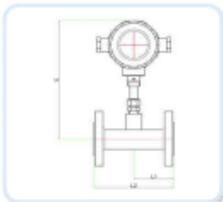
Size for PN16 DN Flange			
Size	C	L1	L2
DN40	283.5	101.5	203
DN50	283.5	101.5	203
DN80	344.6	127	254
DN100	344.6	127	254
DN150	344.6	127	254
DN200	404.6	127	254

도면치수 사양 & 도표 IV 방폭형 KC-2620Ex

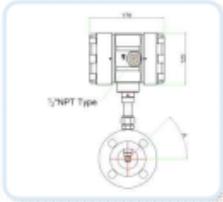
●1-1/2" ~ 8" - Front View(E2)  
150# Flange, JIS 10k RF Flange



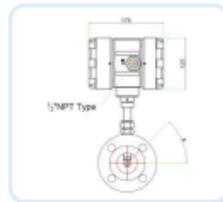
●DIN Flange - Front View(E2)



●1-1/2" ~ 8" - Side View(E2)  
150# Flange, JIS 10k RF Flange

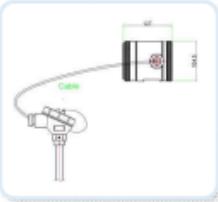


●DIN Flange - Side View(E2)

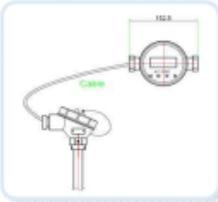


❖ 일반분리형 KC-2610GF-R

●Remote Mount Junction Box  
- Front View(EN4)

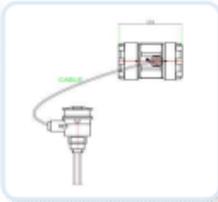


●Remote Mount Junction Box  
- Side View(EN4)

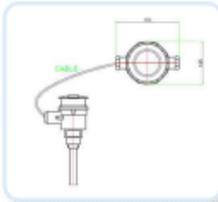


❖ 방폭분리형 KC-2620Ex-R

●Remote Mount Junction Box  
- Front View(E4)



●Remote Mount Junction Box  
- Side View(E4)

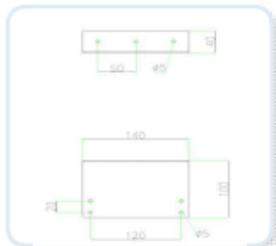
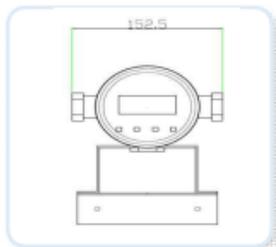


※ 센서 및 하우징 형상은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

**도면치수 사양 & 도표 V**

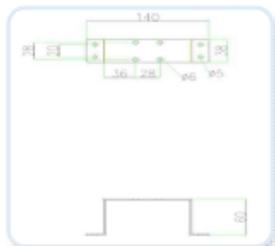
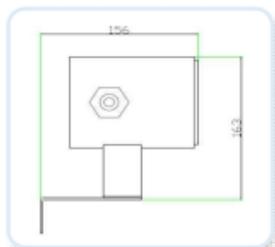
**일반분리형 KC-2610GF-R**

●Remote Rear Bracket Electronics (EN2)



●패널 취부 브라켓 1

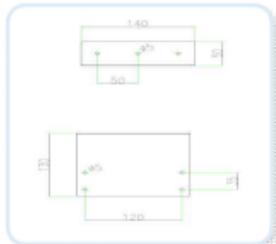
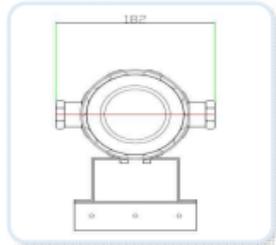
●Remote Side Bracket Mounted Electronics (EN2)



●패널 취부 브라켓 2

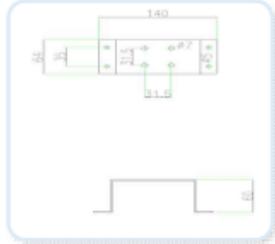
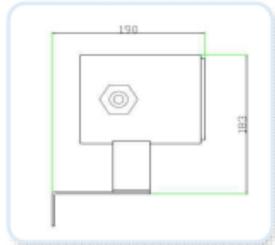
**방폭분리형 KC-2620Ex-R**

●Remote Rear Bracket Electronics (EN4)



●패널 취부 브라켓 1

●Remote Side Bracket Mounted Electronics (EN4)



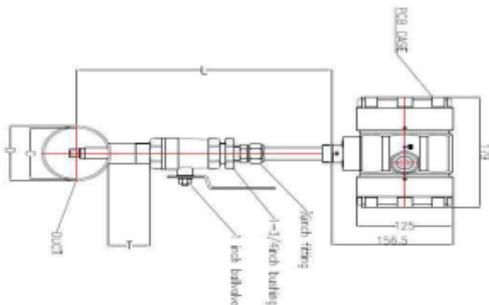
●패널 취부 브라켓 2

## 저압용 Ball Valve 치수 사양

### ●측면도

#### VARIABLE

L = Normal Probe Length  
 D = Duct O.D  
 C = Duct I.D  
 T = Height of "Threadolet" or  
 Customer provided weldolet



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-2600 Smart - IN™		Orifice Plate (3)
	상류 (1)	하류 (2)	
90° Elbow 또는 T-적합	1D	0D	28D
축소 (4 : 1)	3D	0D	14D
확관 (4 : 1)	3D	0D	30D
조절 밸브 후단	3D	0D	32D
두 개의 90° Elbow (수평면 같음)	3D	0D	36D
두 개의 90° Elbow (수평면 다름)	3D	0D	62D

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



# 02

www.goldenrules.co.kr

## Golden Rules Co.,Ltd

공기 & 가스  
질량유량계 전문 제조

### MFC & MFM

KC-2700 Series

Mass Flow Controller & Mass Flow meter



The nation's development item, 100% domestic goods, Patent NO. 10-1660226

## 02. MASS FLOW CONTROLLER & METER (MFC & MFM)

### 2-5 MFC & MFM KC-2700 Series

#### 제품특징

- 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

#### 제품소개

골든룰의 KC-2700 시리즈는 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, 축소자, 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.

The information contained herein is subject to change without notice.

## 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

## PC 프로그램 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 가능
- 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

## 운전사양

### ◆ 기체

모든 공기 및 가스

### ◆ 누출 범위

헬륨가스 최대  $1 \times 10^{-8}$

### ◆ 기체 & 환경온도

주위온도 :  $5 \sim 50 \text{ }^\circ\text{C}$  이내  
(정확도 보증 :  $15 \sim 35 \text{ }^\circ\text{C}$ )

### ◆ 공급전원 (선택)

+15VDC 또는 +24 VDC / 최대 500mA

### ◆ 출력신호 (옵션)

0 ~ 5VDC, 0 ~ 10VDC, 0 ~ 20mA, 4 ~ 20mA

### ◆ 표시 & 키

4 Digit - 7 세그먼트, 조정 가능한 4 Teck S / W, 디스플레이 포함  
8 Digit - 7 세그먼트, 적산 기능(옵션)

### ◆ 디지털 인터페이스 (기본)

RS-485S (Modbus / RTU, 기본)

## 본체사양

### ◆ 유체 접촉 부분

유량계 본체 - 디스플레이 Aluminium  
유량바디 316LSS  
실타입 - H-NBR, FKM(Viton), FFKM(Kalrez)

### ◆ 전선 연결부

9-Pin D-Sub Male SEMI 표준 레퍼런스 핀 배열

### ◆ 프로세스 컨넥션

$\frac{1}{4}$ "SWL(기본),  $\frac{1}{4}$ "VCR(옵션),  $\frac{1}{8}$ "SWL(옵션),  $\frac{3}{8}$ ",  $\frac{1}{2}$ " SWL(옵션)

### ◆ 준비 시간

20분 (정확도 보증 : 30 ~ 40분)

### ◆ 인증서

CE

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

### 일체형 표시부\_1

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

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



### 일체형 표시부\_2

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

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



### 일체형 표시부\_2

(KC-7000S) & POWER

1. 별도의 분리형 표시부와 입력모드가 있는 타입 (4 Digit-7 Segment\_2Line, 2Tect 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. 주문사항\_Display: RF



### 분리형 표시부\_1

(KC-701)\_2~4채(1Set)사용→Power(PU4Ch, BCh) & PC

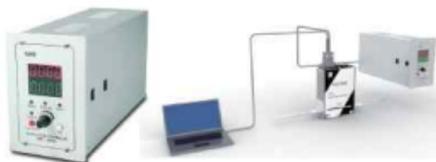
1. 각각의 MFC에 분리형 표시부\_1(KC-701)로 연결하고, 동시에 전원과 통신을(RS-485)을 묶어 주는 기기가 있어 사용자는 편리하게 여러대의 MFC를 제어할 수 있다.
2. (4Ch\_60W, 8Ch\_120W)전원부 내장형 타입.
3. 통신(RS-485)모드 사용 가능
4. 주문사항\_RT



### 외부 아날로그 In/Out, Power

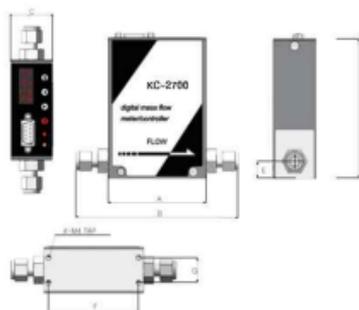
(Power Supply & Readout Unit) and PC

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



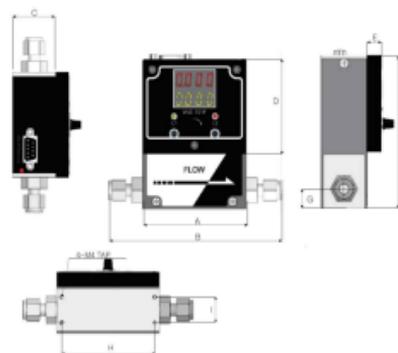
MFM & MFC\_도면치수 사양 & 도표 I

♣ 탑형 KC-2700-TD



SIZE for MFM & MFC	
Size	Top type
A	76
B	1/8" SWL : 122.8 1/4" SWL : 127.4 3/4" SWL : 123.8
C	33
D	102.8
E	12.8
F	69
G	18

♣ 프론트형 KC-2700-FD

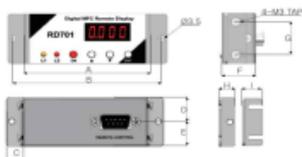


SIZE for MFM & MFC	
Size	Front type
A	76
B	1/8" SWL : 122.8 1/4" SWL : 127.4 3/4" SWL : 123.8
C	33
D	65
E	9
F	102.8
G	12.8
H	69
I	18

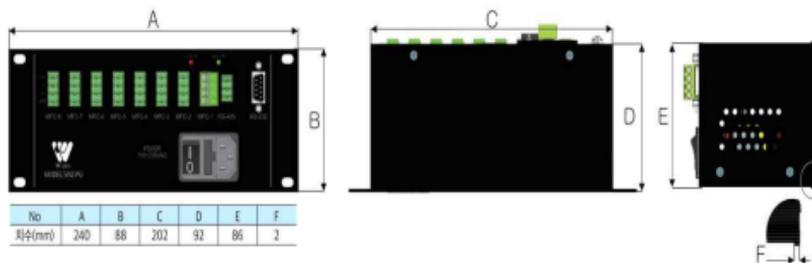
※ 유량바디의 형상은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

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

## Remote display (KC-2700RD) & Power Supply(KC-PU)치수 사양 II



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

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

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

Readout\_Box\_KRO-4000S(1~8Ch)



**Order Code KC-2700 Series (MFC & MFM)**



형식	Code 1
가스유량컨트롤러	10C
가스유량미터	10M
가스유량컨트롤러	20C
가스유량미터	20M
대리점 또는 고객사양	W

입력 전원	Code 5
DC 24 V ±10 %, 500 mA	1
+15V DC	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	
고정 교정	B
최종 고객 교정	

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

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

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

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

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

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

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

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

선택 사양	Code 12
직산 모니터 또는 게이트 표시부	T / D
FFKM Full Set, FFKM Only Valve Set	FF / FV
TOSCCM 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 80이하이어야 한다.
4. 튼다운 비율은 최소 100:1 이다.
5. 14.7 psia (1.01 bara) 70 °F(21.1 °C) 기준이다.
6. 고객의 사양은 ㉞공든들의 KC-2700 시리즈 제품의 온도와 압력 제한 범위를 넘지 않아야 한다.

www.goldenrules.co.kr

# Golden Rules Co.,Ltd

Steam  
FN-Mass Flow Meter

**FN질량유량계**  
스팀 인라인형 KC-7730S



GOLDEN RULES 32

The nation's development item, 100% domestic goods, Patent NO. 10-1606497

## FN-MASS FLOWMETER (스팀)

### FN질량유량계 KC-7730S

#### 3멀티 계측용

#### 제품특징



스팀 인라인형 KC-7730S

- 3-멀티계측: 순시/적산, 체적/질량유량, 온도, 압력 지시
- 전원 DC 24 V  $\pm$ 10 %, 100mA
- 출력 정밀도  $\pm$ 0.1 %,  $\pm$ 2.5  $\mu$ A
- 유량계의 이상발생시 현장에서 조정이 가능한 인터페이스(RS-485)
- 직접적인 질량유량 계측으로 별도의 온도, 압력 보상이 불필요
- 현장에서 간단한 신호처리 및 교정
- 팽창계수, 레이놀즈 보정치 유량함수 직접 계산형
- 뛰어난 장기 안정성 및 우수한 재현성
- 최고의 가격대비 성능 비율
- 다른 응용프로그램에 대한 적응력이 간편함
- 구동부가 없음
- 업스트림 배관 요구 사항 크게 감소 (10 ~ 5D)
- 측정 가능한 유량범위가 넓음 20:1
- 유량 변화에 따른 응답 속도가 빠름 (0.1초)
- 고압용 가스 측정가능 (최대 50 Barg)
- 최대 -30°C 저온용 유체 & 350°C 고온용 유체 측정 가능
- CE, Ex (IP68)

#### 제품소개

골든룰의 KC-7730S 뉴시리즈 인라인형 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-7730S 뉴시리즈는 차압질량식 유량 측정기술을 바탕으로 설계한 제품으로 2개의 압력센서는 초고압상태로 올라갈수록 오차가 줄어들어 유량 정확도가 더 좋아지는 효과가 있습니다. 또한 기존의 온압보정방식이 아닌 압축계수, 팽창계수, 점성계수를 고려한 유량함수 내장방식으로 유량계에서 유량값 외에 밀도, 엔탈피 등을 사용자에게 제공할 수 있습니다.

## 제품성능

### ◆ 정밀도

F.S ± 1.0 % / R.D ±1.5 %

옵션(F.S ± 0.5 % / R.D ±1.0 %)

### ◆ 재현성

±0.2 % of Full Scale

### ◆ 센서 정확도

< 0.05% of span

### ◆ 압력보상

0.1~0.2 bar 이하

### ◆ 응답시간

< 0.1초

### ◆ 측정범위

(0.1 ~ 100) m/sec

### ◆ 기능

디스플레이 지시 : 순시&적산, 온도, 압력

통신 : 순시, 적산, 온도, 압력

### ◆ 턴다운 비율

10:1 (옵션 20:1)

## 운전사양

### ◆ 유체

스팀

### ◆ 공급전원

DC 24 V ±10 %, < 100 mA

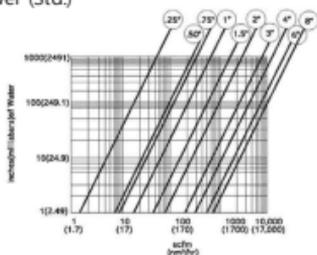
### ◆ 출력신호 (기본)

선형의 4 ~ 20 mA, 2-Wire Loop power (Std.)

RS-485 (4-Wire)

### ◆ 압력 강하

0.1 ~ 0.3 Bar 이하



### Steam Flow Range (스팀 유량 범위)

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		
200A	8-inch	38	400			10	100
250A	10-inch	8	19.56			8	80
250A	10-inch	8	210			1.1	11
250A	10-inch	8	150~200			0.23	8.33
300A	12-inch	8	210	314.28	11,000	1.1	11
400A	16-inch	8	176	1857.14	65,000		

◆ **유체 & 환경온도**

시스템 : -30 ~ 200 °C (-22 ~ 392 °F) 옵션 : 210 ~ 350 °C (410 ~ 734.8 °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-485 인터페이스에 의한 Window창에서 조정  
 조정변수 : 유량범위 : (0 ~100) %  
 유량단위 : m<sup>3</sup>/h(m<sup>3</sup>), L/h(L), mL/h(mL), Nm<sup>3</sup>/h(Nm<sup>3</sup>), Sm<sup>3</sup>/h(Sm<sup>3</sup>), kg/h(kg)  
 응답시간 / 보정수치 : (0.1) sec / 0.5 ~ 5  
 Zero & Span

◆ **적산량**

10자리의 공학단위 (9,999,999,99.9 Count),  
 유량 및 적산소수점 (0000. / 000.0/ 00.00 / 0.000  
 Software 또는 액정표시 창 리모콘 스위치에 의해서 재설정 가능

◆ **소프트웨어 (Option) : 국번 1~249, 966~115,200 bps**

Windows® Software 16MB RAM 사용 ( 최소 8MB RAM 설치)  
 RS-485 통신 적용 : 순시,적산,체적,질량,온도,압력 측정  
 추가기능 : Zero Cut-Off 조정, 선형화 조정, Save / Load 조정, 유량계 조건 확인

**본체사양**

◆ **유체 접촉 부분**

FN Sensor – STS316L (Option : Hastelloy C, Tantalum)  
 Flow Body – Seamless STS304 (Option : STS316, STS316L, etc ...)

◆ **유량계 본체**

방수급의 IP68 & 방폭지역을 위한 CASE (Ex d IIC T6 : 수소방폭)

◆ **전선 연결부**

2 X ½" PF 또는 Exp Cable Gland(SS) 22C

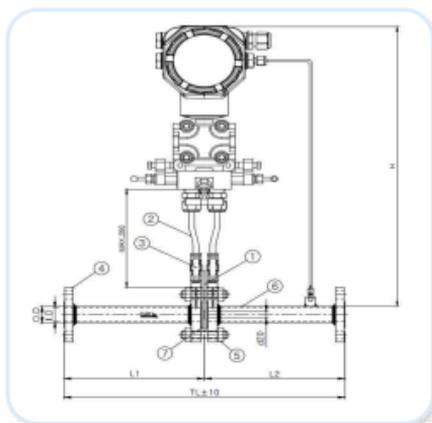
◆ **유량계의 연결 (선택사양)**

Thread, Cone & Thread tubing(400Bar), Lok, ANSI 150lb Flange, JIS 10k RF Flange

◆ **인증서**

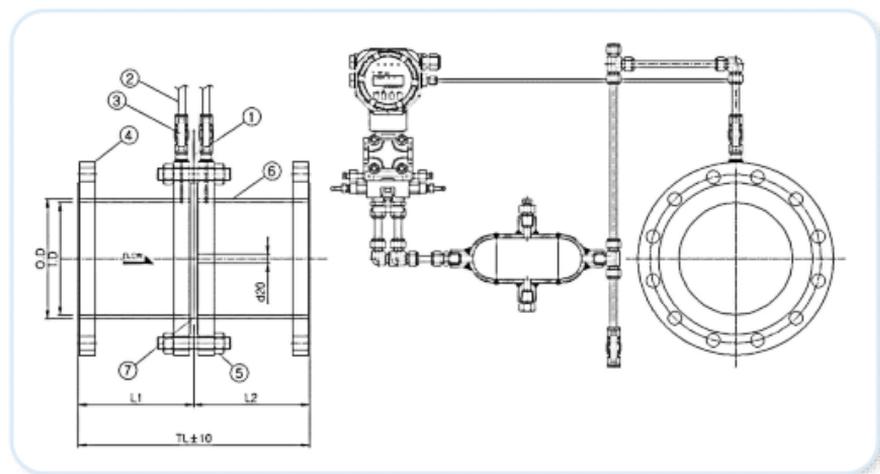
Ex (Ex d IIC T6)  
 CE (CASE 전체)  
 KCS Certificate ~ Pending  
 Atex Certificate ~ Pending

도면치수 사양 & 도표 & 설치 : 일반 스팀용



※ 센서의 형상은 제조사 사양에 따라 변경될 수 있습니다. -> 디테일 승인도면 참조 단위 : mm

도면치수 사양 & 도표 & 설치 : 고온, 고압 스팀용



Size	H	TL(L1+L2)
15A ~ 500A	750	800

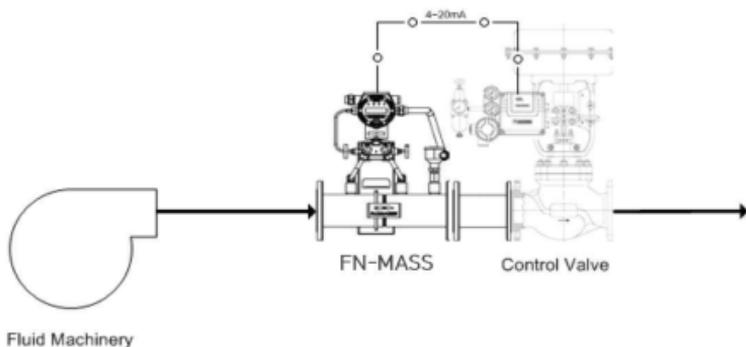
FN질량유량계는 전류 출력 신호로 다음과 같은 제어를 실현합니다.

01 - 질량유량(kg/h) 제어

02 - 온도(°C) 제어

03 - 체적유량(m<sup>3</sup>/h) 제어

04 - 압력(kPa) 제어



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

### 상하류 직관부 조건 (스팀용 KC-7730S 인라인형)

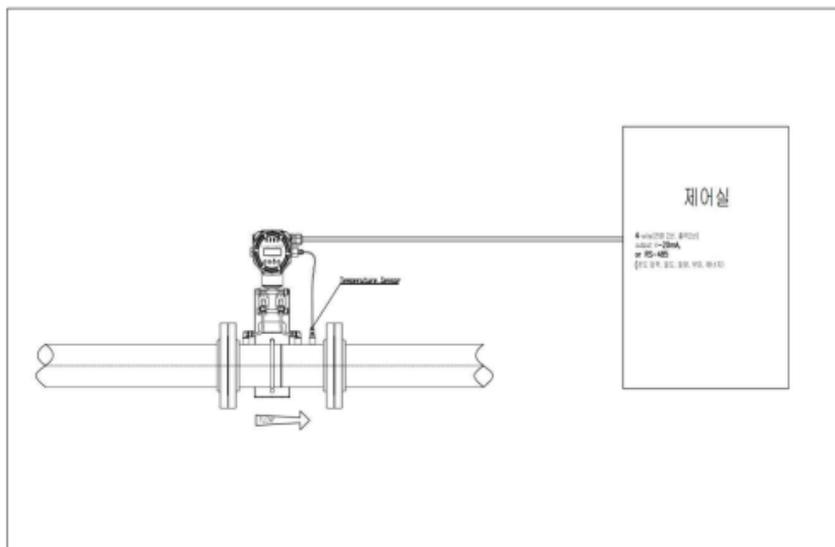
측정시 요구되는 수직 배관 길이			
배관상태	KC-7730S Smart-IN™		Orifice Plate(3)
	상류(1)	하류(2)	
90° Elbow 또는 T-점합	10D	5D	28D
축소 (4:1)	10D	5D	14D
확관 (4:1)	10D	5D	30D
조절 밸브 후단	10D	5D	32D
두 개의 90° Elbow (수평면 같음)	10D	5D	36D
두 개의 90° Elbow (수평면 다름)	10D	5D	62D

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

## APPLICATION

## ◆ 일체형 FN질량유량계의 개요도 및 장점

1. 설치 공사비가 대폭 절감됨.
2. 직접식 FN질량유량계 이므로 기존의 차압식 보다 정확도가 매우 높음 ( $\pm 1.0\%$  F.S, 옵션 0.5%)
3. 고온,고압,대유량 측정시 유량의 범위가 넓음 (턴다운비율 10:1, 옵션 20:1)
4. 통신출력으로 3개의 데이터(유량,온도,압력)를 중앙감시반에서 동시 모니터링함
5. 온도/압력센서/유량컴퓨터 일체형 질량유량계 이므로 설치가 간단함



Order Code KC-7730S (스팀 인라인형 FN질량유량계)

KC-77   -     - E   - P   - V

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

타입	Code 1
Steam	30S
Hazardous-Area Location Enclosure	30Ex
Agency approved, customer specified	W

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

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

본체	Code 6,7
Hazardous-Area Location Enclosure	2
IP68 Integral type	N2
IP68 Remote type	N4
Agency approved, customer specified	W

입력전원	Code 8
DC 24 V ±10 %, 100 mA	2
Agency approved, customer specified	W

출력 (선택)	Code 9
DC 4-20mA, 2-Wire Loop	1
RS-485, 4-Wire	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* (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* (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

입력범위	Code 14
Low pressure Below 145 psig (10 barg)	L
Medium pressure Below 435 psig (30 barg)	M (Option)
High pressure Below 734.8 psig (50 barg)	H (Option)
Agency approved, customer specified	W

Option	Code 15
High temp' : max 350°C	Option
Agency approved, customer specified	W

Liquid Only  
Coriolis Mass Flow Meter

액체전용

## 코리올리질량유량계 일반형 KC-7740L Series



## 제품특징



일반형 KC-7740L Series

- 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 이상발생시 현장에서 조정 가능한 인터페이스(RS-485)
- 직접적인 질량유량 계측으로 별도의 온도, 압력 보상이 불필요
- 현장에서 간단한 신호처리 및 교정 (정밀교정 5 ~ 8 교정 점)
- 우수한 재현성
- 뛰어난 장기 안정성
- 최고의 가격대비 성능 비율
- 다른 응용프로그램에 대한 적응력이 간편함
- 구동부가 없음
- 전, 후단 직관부가 짧음 (전단부 10D ~ 후단부 5D)
- 측정 가능한 유량범위가 넓음 (터다운 비율 20:1)
- 유량 변화에 따른 응답 속도가 빠름 (0.1초)
- CE, IP65, IP67

## 제품소개

KC-7740L Series 일반형 코리올리 질량 유량계의 측정 원리는 코리올리 힘의 제어된 생성을 기반으로 합니다. 측정은 압력, 온도, 점도, 밀도 등에 영향을 받지 않으며 보상 계산은 따로 필요하지 않습니다. 구조는 센서와 송신기의 두 부분으로 구성되며 순수 디지털 구동, DSP 신호 처리 및 높은 진동 주파수를 적용했습니다.

KC-7740L Series 일반형 코리올리스 질량 유량계는 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 요구 사항이 낮습니다. (코리올리 질량 유량계 앞과 뒤의 직선 파이프 요구 사항은 낮습니다.)

더 안전적이고 안정적이며 유지 관리 수준이 낮습니다.

## 제품성능

### ◆ 정밀도

액체 : R.D  $\pm 0.1 / 0.15 / 0.2 / 0.5\%$

### ◆ 재현성

$\pm 0.25\% \pm 0.1\% \pm 0.05\%$  of Full Scale

### ◆ 밀도 측정

Density range : 0.3 ~ 3.0 g/cm<sup>3</sup>

Accuracy :  $\pm 0.002$  g/cm<sup>3</sup>

### ◆ 응답시간

1초 이내

### ◆ 측정범위 & 유속

9.6~360,000 kg/h & 0.2 ~ 3 m/sec

### ◆ 기능

순시 & 적산, 체적, 질량, 밀도, 온도 측정 가능

## 운전사양

### ◆ 유체

액체 질량 측정 또는 부피 측정

### ◆ 공급전원 (선택)

AC220V, AC 22~245V 50/60Hz, DC 24V

### ◆ 출력신호 (선택)

pulse+4~20mA+RS485

pulse+4~20mA+HART

### ◆ 압력 강하

0.15 kpa

**◆ 유체 & 환경온도**

유체 : -50 ~ +200 °C (-58 ~ 392 °F) 옵션 : -200 ~ +200 °C (-328 ~ 392 °F), -200 ~ +300 °C (-328 ~ 572 °F)  
 환경 : -20 ~ 60 °C (-4 ~ 140 °F) 옵션 : -40 ~ 60 °C (-40 ~ 140 °F)

**◆ 유체 압력 범위 (조립부분)**

16 Bar Std.  
 20 Bar, 40Bar, 100Bar (Option)

**◆ 액정표시**

숫자문자식 배열 2 X 16 백라이트 LCD & Alarm 기능  
 계기판에 부착된 누름 버튼 또는 RS-485S 인터페이스에 의한 Window창에서 조정  
 조정변수 : 유량범위 : (0 ~100) %  
                   유량단위 : m<sup>3</sup>/h(m<sup>3</sup>), L/h(L), mL/h(mL), kg/h(kg)  
                   응답시간 / 보정수치 : (1 ~ 7) sec / 0.5 ~ 5  
 Zero & Span

**◆ 적산량**

7자리의 공학단위 (9,999,999,999 Count)  
 Software 또는 액정표시 창 버튼, On-Board 스위치에 의해서 재설정 가능

**◆ 소프트웨어**

Windows® Software 16MB RAM 사용 ( 최소 8MB RAM 설치)  
 RS-485S 통신 적용  
 추가기능 : Zero Cut-Off 조정, 선형화 조정, Save / Load 조정, 유량계 조건 확인

**본체사양**
**◆ 유체 접촉 부분**

Measuring Tube – SS 316L / HC Hastelloy, Titanium, PTFE (옵션)  
 Body – SS 304, SS 316L

**◆ 유량계 본체**

일반급의 IP65 & 방수,방진급의 IP67

**◆ 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 [Proceeding]

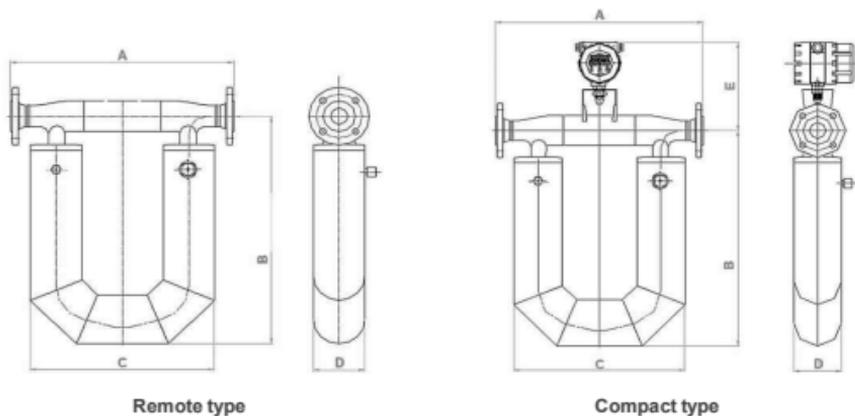
**적용**

저유량 정밀 측정	정밀 측정 및 공정 제어	고유량 정밀 측정
9.6kg/hr에서 시작하여 120kg/hr 향료 화학 투입	kg/min - ton/hr 트럭 적재 내부 분배 누수 탐지 염화물이 함유된 유체 생성	최대 360ton/hr 상거래 선박선적 철도차량 적재 파이프라인 측정 해양 뱃커링 금급 원료 및 연료 혼합

**유량범위**

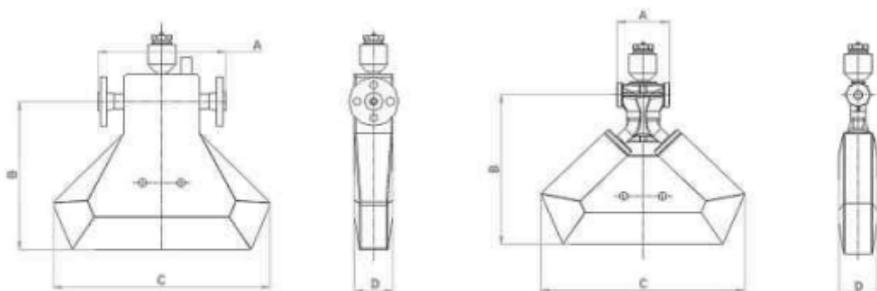
Model	DN (mm)	Flow range (kg/h)	Stability Zero (kg/h) 0.2%
KC-7740L-003	3	9.6~96	0.0144
KC-7740L-006	6	54~540	0.081
KC-7740L-008	8	96~960	0.144
KC-7740L-010	10	150~1500	0.225
KC-7740L-015	15	300~3000	0.45
KC-7740L-020	20	600~6000	0.90
KC-7740L-025	25	960~9600	1.44
KC-7740L-032	32	1,800~18000	2.7
KC-7740L-040	40	3,000~30000	4.5
KC-7740L-050	50	4,800~48000	7.2
KC-7740L-080	80	12,000~120,000	18.0
KC-7740L-100	100	19,200~192,000	30.0
KC-7740L-150	150	36,000~360,000	36.0

## 도면치수 사양 &amp; 도표 "U" Type



Model	A	B	C	D	E	N.W. (kg)
KC-7740L-010U	450	324	380	60	236	7.2
KC-7740L-015U	456	324	380	60	236	7.5
KC-7740L-020U	540	478	468	108	245	17
KC-7740L-025U	540	492	468	108	245	17.5
KC-7740L-032U	544	517	468	108	245	24
KC-7740L-040U	600	635	500	140	267	32
KC-7740L-050U	606	653	500	140	267	36
KC-7740L-080U	866	857	779	219	316	87.5
KC-7740L-100U	950	977	833	273	340	165
KC-7740L-150U	1300	1223	1144	324	340	252
KC-7740L-200U	1300	1380	1220	400	358	350

## 도면치수 사양 & 도표 "Triangle" Type

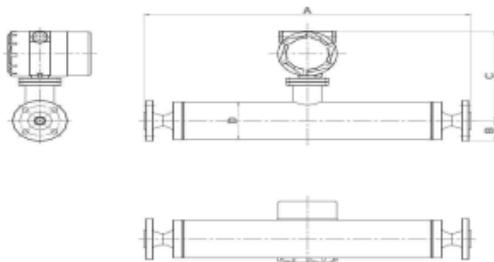


Remote type :DN3, DN6, DN8

DN10, DN15

Model	A	B	C	D	E	N.W. (kg)
KC-7740L-003T	178	176	250	54	244	4.8
KC-7740L-006T	232	263	360	70.5	287	8.1
KC-7740L-008T	232	275	395	70.5	290	8.2
KC-7740L-010T	95	283	370	70.5	242	6.5
KC-7740L-015T	95	302	405	70.5	242	6.5

## 도면치수 사양 & 도표 "Z" Type



Model	A	B	C	D	N.W. (kg)
KC-7740L-008Z	487	44	235.5	82	10
KC-7740L-010Z	537	49.5	236	87	12.5
KC-7740L-015Z	617	52.5	238	87	15
KC-7740L-020Z	680	57.5	251	106.5	17
KC-7740L-025Z	746	70	257	117	24
KC-7740L-040Z	952	75	200.5	157	28
KC-7740L-050Z	1042	81.5	279	157	30

## 기술 지표

## 유량측정원리

**■ Coriolis Mass Flow Sensing**

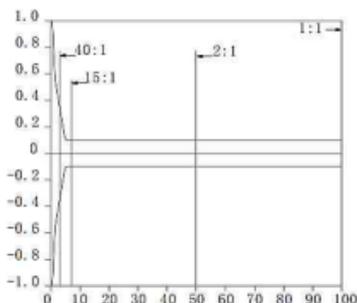
주요특징의 고유한 Coriolis Mass Flow meter는 산업용 유량계의 탁월한 정확도, 고압/고압의 경우 견고성 및 신뢰성을 보장합니다.

코리올리 질량 유량계는 코일에 의해 공진 주파수로 회전하는 2 개의 병렬 배럴 파이프를 사용합니다. 튜브를 통과하는 모든 질량 흐름은 회전 시스템에서 질량이 방사형으로 움직일 때마다 나타나는 코리올리 힘을 발생시킵니다. 힘은 입구와 출구쪽에 반대되는 영향을 미치며 파이프를 약간 변형시킵니다.

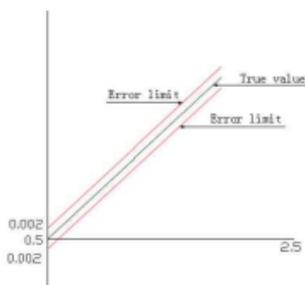
파이프의 이동은 입구 및 출구 측의 센서에 의해 결정됩니다. 두 파이프의 회전 주파수 사이의 위상 변이는 질량 유량에 비례합니다. 두 파이프의 공진 주파수는 매체 밀도에 따라 달라집니다. 이 효과는 밀도를 결정합니다 보상 목적으로 하나의 센서 밀도와 온도를 사용하여 측정 할 수도 있습니다.

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

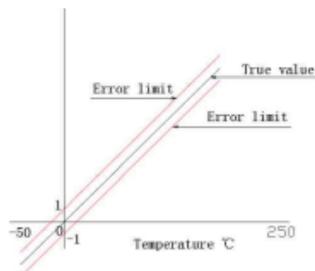
유량 응답 시간: 공장에서는 1초로 설정되어 있습니다. (사용자가 조정할 수 있음)



밀도 정확도 곡선:



온도 정확도 곡선:



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

코리올리질량유량계는 전류 출력 신호로 다음과 같은 제어를 실현합니다.

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

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



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

#### 상하류 직관부 조건 (KC-7740L 시리즈 인라인형)

측정시 요구되는 수직 배관 길이			
배관상태	KC-7740L Smart-IN™		Orifice Plate(3)
	상류(1)	하류(2)	
90° Elbow 또는 T-점 합	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) 방향을 사이에 요구되는 직관부이다.  
 (2) 현장 조건에 맞는 보정이 가능하여 요구되는 직관길이가 더 짧아질 수 있다.  
 (3) 당사 유량계와 비교를 위해 ISO-5167의 직경비 0.7인 Orifice 유량계의 요구 직관부이다.  
 (4) 압력에 대한 영향은 제조사에 문의

## Order Code - KC-7740L Series (일반형 코리올리질량유량계)

형식    규격    플랜지사양    본체    입력전원    출력    표시장    방향    교정1    교정2    입력범위    선형

KC-7740  -  -  - **E** - **P** - **V** -  -  -  -  -  -

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

형식	Code 1	입력전원	Code 8	교정2* (액체)	Code 13
Liquid type	L	DC 24V	2	64.4 °F(18 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	A
Ex-proof type (Proceeding)	EX	AC 220V or 22-245V, 60Hz	3	32 °F(0 °C) 14.7 psig (1.103 barg)	B
Agency approved, customer specified	W	Agency approved, customer specified	W	Agency approved, customer specified	W

침속 규격	Code 2	출력	Code 9	압력 범위	Code 14
Thread	T	RS-485S	1	1.6 MPa (16 bar)	1
Tri-clamp	TC	DC 4~20 mA Hart or (Pulse)	2	2.0 MPa (20 bar) / 4.0 MPa (40 bar)	2 / 3
Lok Fitting	L	Agency approved, customer specified	W	10.0 MPa (100 bar)	4
DIN / ANSI / JIS Flange	D / A / J	표시장	Code 10	Agency approved, customer specified	W
Agency approved, customer specified	W	No Readout	NR	옵션	Code 15

접속 사양 <sup>1,2</sup>	Code 3,4,5			유체방향	Code 11
Size	DIN	150 lb	JIS 10k	Horizontal Left to Right or Vertical UP	1
3/8" (DN10)	D1	F1	J1	Horizontal Right to Left or Vertical Down	2
1/2" (DN15)	D2	F2	J2	Agency approved, customer specified	W
3/4" (DN20)	D3	F3	J3		
1" (DN25)	D4	F4	J4		

1-1/4" (DN32)	D5	F5	J5	교정1* (액체)	Code 12
1-1/2" (DN40)	D6	F6	J6	Standard Calibration	A
2" (DN50)	D7	F7	J7	Water, only for 2" and small pipe size	D
2-1/2" (DN65)	D8	F8	J8	Water, only for 2" and large pipe size	
3" (DN80)	D9	F9	J9	Customer Calibration	B
4" (DN100)	D11	F11	J11	Water	
6" (DN150)	D13	F13	J13	Agency approved, customer specified	W
Agency approved, customer specified	W				

본체:	Code 6,7
IP65 or 67 Integral	2
Remote IP65 or IP67 W/ Junction Box	4(F)
Agency approved, customer specified	W

High Temp* (-200--+200 or 300°C)	ST
High Press* (max.20 or - 40 Bar)	HP
Mat1 : HC Hastelloy, Titanium, PTFE	SM
Agency approved, customer specified	W

# 04

www.goldenrules.co.kr

## Golden Rules Co.,Ltd

Liquid  
Electromagnetic Flow Meter

**전자유량계**  
KC-8860 Series



The nation's development item, 100% domestic goods, Patent NO. 10-1660226

## 04. 전자유량계

### 4-2. 인라인 & 삽입형 전자유량계 KC-8860 시리즈

#### 제품 특징



컴팩트형  
KC-8860-M



삽입형  
KC-8864



분리형  
KC-8860-D



- 측정범위: 0.0848 ~ 96,000.0 m<sup>3</sup>/h
- 인클로저 : IP65/66 (기본), IP67/68 (옵션 : 분리형)
- 정확도 : ±0.5% R.D (0.1~15 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
  - 펄스출력 전용 교정(KC-8860-C)
  - 메뉴 보호
  - 센서 파라미터 값 지시
  - 최대값 조정 & 영점 조정
  - 측정되는 비유효값 절삭 기능
  - 지시값 안정화 기능
  - 저장값 외부 연결

유량계 사이즈	DN6 ~ 2400 mm (3/8" ~ 96")
플랜지 규격	0.6 ~ 4 MPa (옵션 주문 코드 참조)
라이너 재질	Chloroprenrubber, PTFE, FEP, PFA, Polyurethane, Ceramic
전극 형태	3pcs. Standard type
전극 재질	STS316L(기본), Platinum-Iridium, Hastelloy-C, Titanium, Tantalium, Tungsten Carbide
주변 온도 & 습도	일체형: -25 ~ 60°C 분리형: -25 ~ 70°C / (5 ~ 95)%RH (상대습도)
유체 온도	Rubber -25 ~ +60°C / PTFE, FEP, PFA -25°C ~ +120°C, (-25 ~ 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-8860-M), 분리형(KC-8860-D), 수증분리형(KC-8860-RI)
전원	85~240 VAC 50/60Hz, 24 VDC(옵션), Battery(옵션); Life 2 year
통신	RS-485
출력	Analog 4-20mA DC, Pulse (Std.) / HART, Profibus-PA(Option)

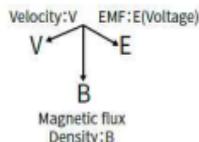
The information contained herein is subject to change without notice.

## 제품 소개

KC-8860 시리즈 지능형 전자기 유량계는 패러데이의 전자기 유량계 법칙의 원칙에 따라 유량을 측정합니다. 전도성 액체에 이상적인 플랜지형 지형 전자기 유량계입니다. 10 ~ 2200mm 유량 튜브의 크기로 제공됩니다. 전자기 유량계는 수도물, 폐수, 식품 및 음료수 펌프 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.

## 측정 원리

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



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

k : 측정기기 상수 B : 자장 유도 밀도 D : 측정된 파이프의 내경  
V : 측정된 파이프 단면적 내부에서의 평균 유속

## 성능 사양

- 트랜스미터 : LCD-순시(4-digits), 적산(9-digits), 유속, 알람상태, 유량: selectable of m<sup>3</sup>/h, L/sec, US Gal/min, user's  
플류: m<sup>3</sup>, liter, US Gal, user's
- 정확도 : ±0.5% F.S (10~600mm), ±0.5% F.S (700~2400mm)
- 재현성 : ±0.15%, ±0.25
- 진동 주파수 : 50/60Hz
- 주변 환경 저장 : ≤400A/m
- Liquid 전기 전도도 : 5μs
- 전자부 케이스 : IP65, IP67(알루미늄 하우징 분리형), IP68(카본스틸의 분리형)
- 경보 출력 : 활성화
- 플랜지 재질 : 캐스트 스틸(기본), 스테인리스 스틸(옵션)
- 측정 튜브 재질 : 스테인리스 스틸
- 플랜지 표준, 구매자 요구에 따른 표준 플랜지 가능

본체 사양

전극재질	비-침부식 성능
스테인레스 스틸	해수, 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

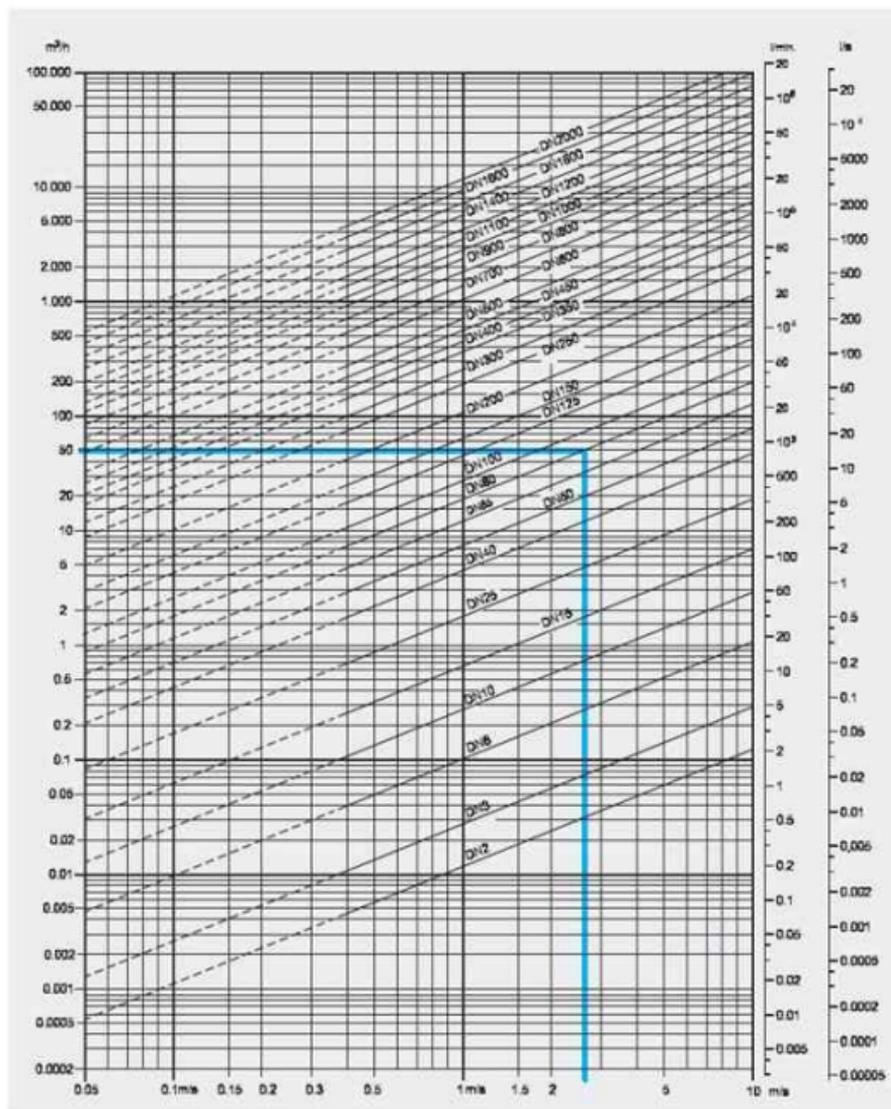
라이닝 재질 선택표

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

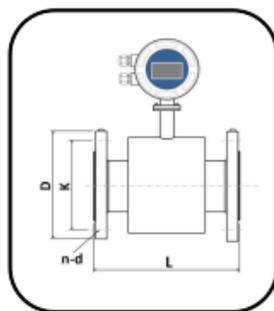
유량 범위 및 규정 관경 선택표

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

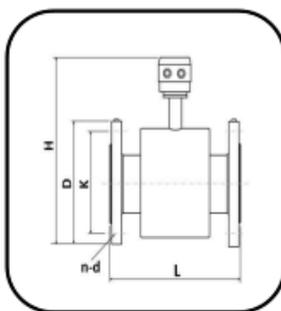
유량 직선성 도표 IV



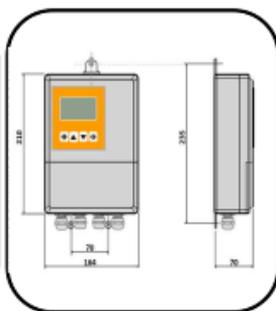
도면 치수 사양 I



인라인 일체형 KC-8860-M



인라인 컨버터 분리형 KC-8860-D

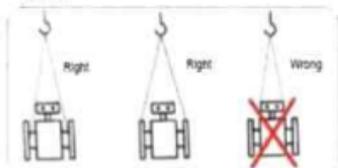


도면 치수 사양 II

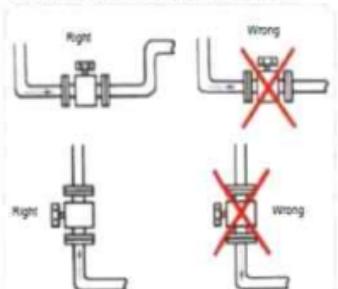
DN		PN	Dimension (mm) Flange					Weight (Kg)															
Inch	mm	MPa	L		ø D	ø K	n- ød		H														
			PTFE	Rubber																			
3/8	10	1.6	160		Pls refer to flange norm. and size.			225	5														
1/2	15		160							245													
3/4	20		200								260												
1	25		200							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

올바른 유량계 설치 방법 IV

순반시



PIPE MUST BE FULL OF MEDIUM



항상 단관이 되면 저점에 설치

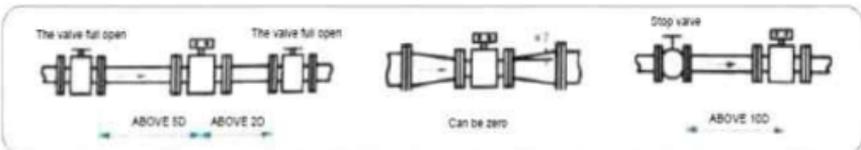
AVOID VIBRATIONS

진동이 없는 직관으로 설치



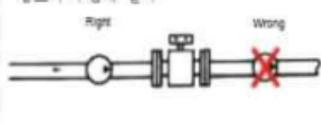
STRAIGHT PIPE REQUIREMENT

필요 직관부

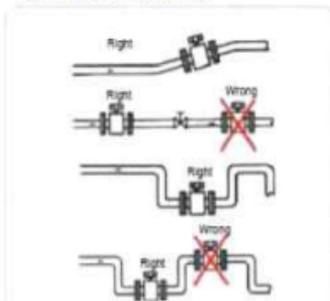


INSTALLATION BEHIND A PUMP

펌프의 후단에 설치



AVOID AIR BLADDER



꼭꼭꼭꼭이 방향으로 설치

AVOID MAGNETIC FIELD

자력 영향이 없는 곳으로 설치



Order Code-1 KC-8860 Series (인라인 플랜지형 전자유량계)

형식      접속구규격      재질      플랜지재질      전원      출력      지시창      유량방향      압력      옵션  
 KC-88 **6** -  -  -  -  - **P** -  - **V** -  -  -   
 1                      2                      3 4 5                      6                      7                      8                      9                      10                      11                      12

유량계 타입	Code 1
일체형 Integral (IP65 or IP67)	1
분리형 Remote (IP67)	2
배터리형 Battery (IP65)	3
침투분리형 Remote (IP65)	4
위생형 Sanitary Clamp	5
Agency approved, customer specified	W

플랜지 규격	Code 2
DIN Flange (10 ~ 2400mm)	D
ANSI Flange (10 ~ 2400mm)	A
JIS Flange (10 ~ 2400mm)	J
Agency approved, customer specified	W

전극 재질	Code 3
SUS316L (No corrosive liquid)	L
Platinum-iridium	P
Hastelloy C, Monel	M
Tantalum, Tantalum, Tungsten ...	T
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 ~ 2400mm)	R
PTFE (DN10 ~ 500mm)	P
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
85 ~ 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 (Option)	2
Pulse, RS-485 - Battery type (Option)	3
Profibus, GPRS, CDMA (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 (DNI 0 ~ 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

Order Code-2 KC-8866 Series (삽입형 전자유량계)



유량계 타입	Code 1
삽입형 Insertion (IP65)	6
Agency approved, customer specified	W

삽입길이*	Code 2
6" (15 cm)	06
9" (23 cm)	09
12" (30 cm)	12
Agency approved, customer specified	W

설치	Code 3
Compression Fitting2 (IP67) (3/4" Tube X 1/2" Male NPT)	M10
1" Low Pressure Ball Valve Specify Duct O.D in parentheses	M8
Agency approved, customer specified	W

전극 재질	Code 4
SUS316L (No corrosive liquid)	L
Platinum-iridium	P
Hastelloy C, Monel	M
Tantalum, Tantalum, Tungsten ...	T
Agency approved, customer specified	W

접지전극 재질	Code 5
No grounding electrode	N
316L, Hastelloy, Monel, Titanium, Tantalum, Tungsten Carbide	L
Agency approved, customer specified	W

센서튜브 재질	Code 6
SUS304 (Std.)	S1
SUS316 (Option)	S2
Agency approved, customer specified	W

입력 전원	Code 7
DC 24V ±10%, 100 mA	1
85 - 240VAC, 60Hz	2
Agency approved, customer specified	W

출력 신호	Code 8
Pulse, 4-20mA DC, RS-485(Std.)	1
Pulse, HART@4-20mA (Option)	2
Pulse, RS-485 - Battery type(Option)	3
Profibus, GPRS, CDMA (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 (DNI 0 ~ 1000 - Std.)	1
ANSI CL150, CL300, CL600	2
JIS 10K, 20K, 30K, 40K	3
Agency approved, customer specified	W

Temperature Limit	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

1. Flange에 연결되는 센서 고정대는 압축링이 포함된 Male connector 사용.
2. Male connector는 2개의 조립된 재질의 ferrule이 영구적으로 조여진다.
3. Flange는 ANSI, DIN, KS, JIS로 분류해야 한다.
4. 센서 probe 길이는 최대 60" (1524 mm)이다.
5. 유량계 본체는 관련기관의 승인에 의해 T6(104 °F(40 °C))가 요구된다.
6. 선 저항(Wire Resistance)은 80Ω이하여야 한다.
7. 탄다운 비율은 최대 100:1 이다.
8. SFP는 Standard Feet per Seconds의 약자이며 14.7 psia (1.01 bara) 70 °F(21.1 °C) 기준이다.
9. 고객의 사양은 공급업체의 KC-8860 Series의 온도 범위를 넘지 않아야 한다.

# 08

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

## Golden Rules Co., Ltd

Liquid  
Wall mount type  
**Ultrasonic Flowmeter**

**초음파유량계**  
**KC-7780W Series**



The nation's development item, 100% domestic goods, Patent NO. 10-1660226

## 08. 초음파유량계

### 8-4. 초음파유량계 KC-7780W Series

㈜골드룰의 KC-7780W 시리즈 초음파유량계는 광범위한 장기 온라인 측정에 기본적으로 적용할 수 있습니다. 변환기 보호 등급 IP67, 변환기 보호 등급 IP68로 초순수 액체, 식수, 화학약품, 생하수, 재생수, 냉각수, 강물, 공장 하수 등 다양한 액체 적용이 가능합니다.

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



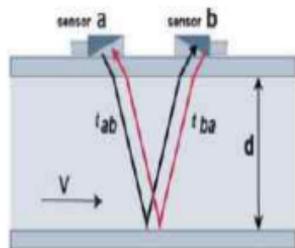
Wall Mount Type  
KC-7780W  
(Weight: 3.11 kg)



Transducers

#### 측정 원리

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. 여기에서 발생하는 전파 Δt는 유체 속도의 상관함수이므로 이를 기초로 해서 음파 경로



내 평균유속(V)를 연산하고 배관내경(d)의 단면적을 고려하여 다시 유량(Q)으로 계산하는 과정을 거치게 되고, 여기에서 초음파는 음파의 특성을 갖고 있으며 유체에 따라 고유의 유속을 갖고 통과하게 됩니다.

$$Q = A \times Vb$$

## 벽걸이형 & 배관 고정형측정 다이어그램 클램프

KC-7781W



KC-7782W



KC-7783W



### 제품특징

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

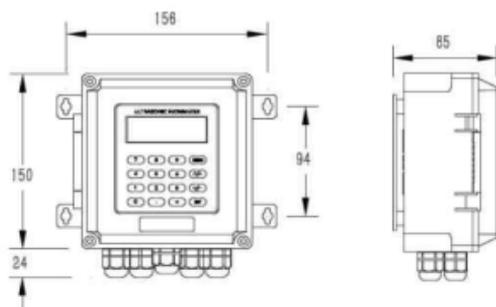
### 제품성능

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

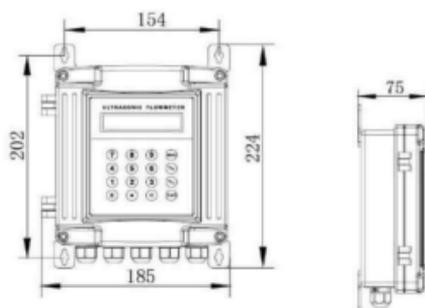
## 운전사양

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

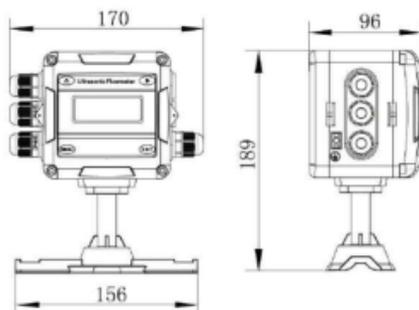
### KC-7781W 월마운트형 치수 I



### KC-7782W 월마운트형 치수 II



### KC-7783W 파이프 고정형 치수 III



## TS, TM, TL \_ 클램프 온 센서

### Optional Clamp on sensors

#### Standard Clamp on sensor

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



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

#### High Temperature Clamp on sensor

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



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

#### Mounting Bracket Clamp on sensor

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



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

## Order Code KC-7780W Series (Ultrasonic Flowmeter)

KC-7780W 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Type Diameter Transducer Power Output Display Converter Pipe mat'l Liquid Cable Option

Type	Code 1
Wall Mount IP67	1
Wall mount Al casting	2
Fixed on pipe	3
Agency approved, customer specified	W

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Option	Code 11
SD card memory	1
Cable : max. 50m	2
Agency approved, customer specified	W

# 06

www.goldenrules.co.kr

## Golden Rules Co.,Ltd

Liquid, Gas, Steam  
Inline type Vortex Flow Meter

온도지시형 **KC-7760 Series**  
볼텍스유량계



## 6. VORTEX FLOWMETER

### 6-1. 인라인플랜지, 인라인웨이퍼, 삽입형 KC-7760 Series

#### Vortex Flowmeter

##### 제품 특징



온압보정, 온도지시형  
(Temp' indicating Type)  
KC-7764-F

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

KC-7760 고성능 버전 볼텍스유량계 플랫폼은 개방형 플랫폼이기도 합니다. 즉, 고객의 고유한 요구 사항에 따라 기능을 계속 업그레이드하고 제품을 고도의 맞춤형 제품으로 만들고 있습니다.

##### 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.

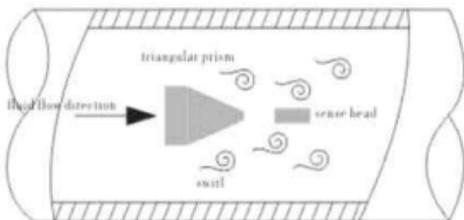
KC-7760 Series 는 고성능 버전 와류 유량계 기술을 사용하여 우수한 신호 처리 기능을 제공하고 와류 측정 기술을 새로운 차원으로 향상시켜 측정 한계가 더 낮고 안정성과 정확도가 향상된 제품입니다.

고유한 이중 센서 설계와 특수 신호 처리 방법은 진동 신호를 제거하여 보다 안정적인 성능과 낮은 측정 한계를 제공함으로써 더 나은 진동 방지를 보장합니다.

## 측정 원리

외류유량센서는 카르만과 스트로할의 유량에 의해 발생된 소용돌이 등에 관련된 법칙에 따라 액체, 가스, 스팀 등의 유량을 측정한다. 아래의 그림처럼 유체의 흐름 내에 놓여진 기둥(외류 발생체)의 하류측에 생기는 규칙적인 카르만 외류의 수를 계수하여 유량을 측정하는 것이다. 외류의 발생 주파수 F는 외류 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 to the table body mouth



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

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

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

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

## 제품성능

### ◆ 정밀도

정확도 :  $\pm 1.5\%$  F.S (Option :  $\pm 1.0\%$  F.S) , Insertion type F.S  $\pm 2.5\%$

### ◆ 재현성

$\pm 0.3\%$  of Full Scale

### ◆ 응답시간

1초 이내

### ◆ 측정범위

유량범위 표1 참조

### ◆ 기능

순시 & 적산 측정 가능  
온도 지시

## 운전사양

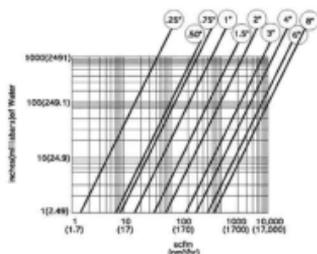
### ◆ 유체

액체, 가스, 스팀

### ◆ 유체 압력 범위 (조립부분)

Flange : 1.6 Mpa Std. (Option : 25, 40 Mpa)

### ◆ 압력 강하



◆ 유체 & 환경 온도

유체 : -20 ~ 250 °C, Option : -40 ~ 320 °C, -40 ~ 350 °C

환경 : -20 ~ 85 °C

◆ 공급 전원 (선택)

DC1.35 ~ 42 V ±10 %

AC85~230V, 10Watts (Option)

◆ 출력신호 (기본)

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

◆ 액정표시

숫자문자식 배열 2 X 16 백라이트 LCD 기능

계기판에 부착된 누름 버튼에 의한 Window창에서 조정

조정변수 : 유량범위 : (0 ~100) %

유량단위 : m<sup>3</sup>/h(m<sup>3</sup>), L/h(L), mL/h(mL), kg/h(kg)

응답시간 / 보정수치 : (1 ~ 7) sec / 0.5 ~ 5

Zero & Span

**본체사양**

◆ 유체 접촉 부분

Wetted part – SUS304 (Option : SUS316, SUS316L)

Flange – 304SS (Optional : SUS316, SUS316L)

Housing – AL-Casting

◆ 유량계 본체

방수형 IP65

방폭형 Ex d IIC T6 (Option)

◆ 전선 연결부

½" PF

◆ 유량계의 설치(Std.)

ANSI 150lb Flange

JIS 10k RF Flange

## 유량범위 차트 1

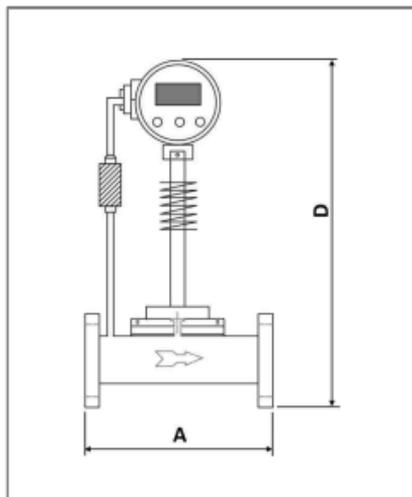
1. 액체, 가스, 스팀 작동 조건의 유량 범위 (Liquid, Gas, Steam the flow range of working condition)

Measuring range				
Diameter	Liquid	Gas	Steam	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Without pres. and temp. compensation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Without pres. and temp. compensation</li> <li>Density: 5kg/m<sup>3</sup></li> <li>Pres.: 1.6MPa</li> <li>Temp.: 250°C</li> </ul>	
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	t/h
DN15 (0.5")	0.4~4.0	5.0~15	5.0~15	0.025~0.075
DN20 (0.75")	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 (1.25")	2.0~20	12~120	12~120	0.06~0.6
DN40 (1.5")	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 (2.5")	8.0~80	50~500	50~500	0.25~2.5
DN80 (3")	12~120	80~800	80~800	0.4~4.0
DN100 (4")	20~200	120~1200	120~1200	0.6~6.0
DN125 (5")	30~300	200~2000	200~2000	1.0~10
DN150 (6")	40~400	300~3000	300~3000	1.5~15
DN200 (8")	75~750	500~5000	500~5000	2.5~25
DN250 (10")	110~1100	800~8000	800~8000	4.0~40
DN300 (12")	160~1600	1100~11000	1100~11000	5.5~55

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

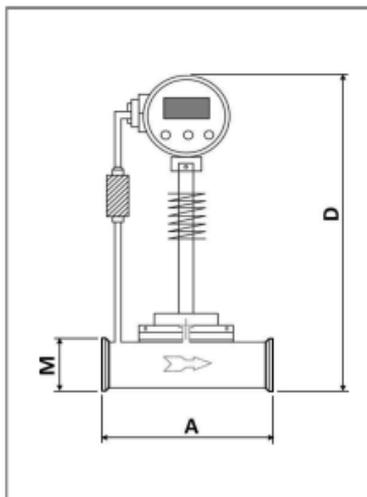
Size	Calibration range	Operating flow rate			Steam in 300°C 10bar, density 3.8kg/m <sup>3</sup>		
		2~4.5m/s	4.5~55m/s	55~70m/s	2~4.5m/s	4.5~55m/s	55~70m/s
	Accuracy	2%	1.0%	2%	2%	1.0%	2%
	Unit	m <sup>3</sup> /h			kg/h		
DN50 (2")	14~32	32~385	385~490	53~120	120~1463	1463~1862	
DN65 (2.5")	24~53	53~651	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	

도면 치수 1



Size Unit: mm (Inch)	Flange type	
	A	D
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

● Sealing Wafer type: Meter for steam 350°C



Size Unit: mm (Inch)	Sealing Wafer type		
	A	B	D
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

## 도면 치수 2

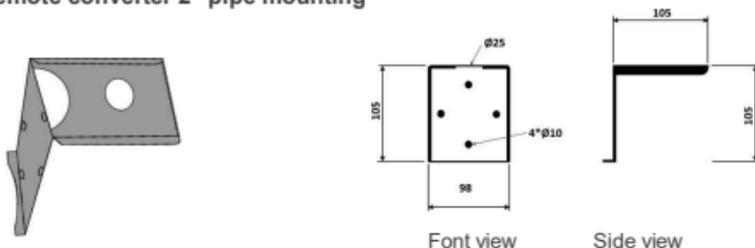
### ● General Wafer type

Size Unit: mm (Inch)	Wafer type		
	A	B	D
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

### ● Insertion type

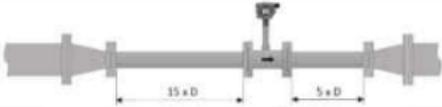
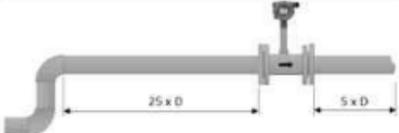
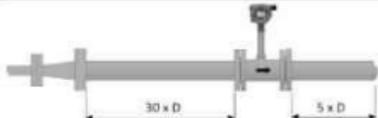
Size Unit: mm (Inch)	L
DN150 (6")	850
DN200 (8")	850
DN250 (10")	900
DN300 (12")	925
DN400 (16")	975
DN500 (20")	1075
DN600 (24")	1125
DN800 (30")-DN2000 (80")	1175-1775

### ● Remote converter 2" pipe mounting



## 배관 설치

KC-7760 시리즈 와류유량계는 수평 및 수직(아래에서 위로 흐르는 수직 방향) 설치가 가능합니다. 직관은 아래와 같이 배치해야 합니다.

Pipeline type upstream of sensor	Length of front and rear straight pipe sections
Concentric contraction full open valve	
A 90 degree bend	
Two 90° bends on the same plane	
Two 90° bends in different planes	
Concentric expanding pipe	
Regulating valve half open Valves (not recommended)	

## Order Code\_ KC-7760 Series (볼텍스유량계)



유량변환기 구조(structure type)	Code 1	측정유체 (Measured Medium)	Code 6	압력 범위 (Pressure Limit)	Code 11
일체형 (Integral)	1	액체 (Liquid)	1	1.6 Mpa (std.)	1
분리형 (Remote)	2	가스 (Gas)	2	2.5 or 4.0 Mpa (Option)	2
삽입형 (insertion)	3	포화증기 (Saturated Steam)	3	6.0 or 10 Mpa (Option)	3
온도 보정형 (T & P Compensation)	4	과열증기 (Superheated Steam)	4	Agency approved, customer specified	W
본질안전형방폭 (Ex d IIC T6)	LUGB	기타 (Others)	5		
Agency approved, customer specified	W	Agency approved, customer specified	W		

접속구 규격 (Connection Mode)	Code 2	입력전원 (Input Power)	Code 8	선택사항 (Option)	Code 12
Wafer	WF	DC 24 V ±10 %, 100 mA	1	Agency approved, customer specified	W
JIS Flange	J	AC85 ~230V (Option)	2		
ANSI Flange	A	Agency approved, customer specified	W		
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		

출력 (Output Signal)	Code 8
Pulse & 4~20mA DC	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

www.goldenrules.co.kr

# Golden Rules Co.,Ltd

Steam, Air, Gas, Water  
Orifice D/P Flow Meter

오리피스  
KCT-400 Series 차압유량계



The nation's development item, 100% domestic goods, Patent NO. 10-1606497

## 제품성능

### ◆ 정밀도

F.S ± 2.0 % (액체), F.S ± 2.5 % (가스)  
 옵션(F.S ± 1.5 % (액체), F.S ± 2.0 % (가스))

### ◆ 재현성

±0.2 % of Full Scale

### ◆ 센서 정확도

< 0.05% of span

### ◆ 응답시간

< 0.1초

### ◆ 측정범위

(0.1 ~ 100) m/sec

### ◆ 기능

디스플레이 지시(LCD) : 순시 체적유량

### ◆ 턴다운 비율

10:1

## 운전사양

### ◆ 유체

스팀, 공기, 가스, 액체

### ◆ 공급전원

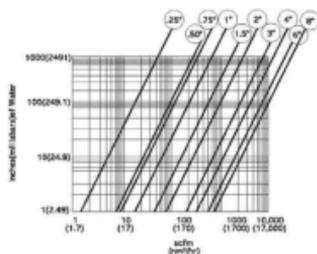
DC 24 V ± 10 %, < 100 mA (Std.)

### ◆ 출력신호

선형의 4 ~ 20 mA, 2-Wire Loop power (Std.)  
 통신 RS-485 (옵션)

### ◆ 압력 강하

0.1 ~ 0.3 Bar 이하



### Flow Range (유량 범위)

Pipe Size		Flow Range (m <sup>3</sup> /h) H <sub>2</sub> O		Flow Range (Nm <sup>3</sup> /h) AIR	
A	B	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
10A	3/8-inch	0.05	0.5	0.4	4
15A	1/2-inch	0.1	1.0	1	10
20A	3/4-inch	0.25	2.5	2.5	25
25A	1-inch	0.5	5.0	5	50
32A	1 1/4-inch	0.64	6.4	6	60
40A	2-inch	1	10	10	100
50A	2 1/2-inch	2	20	20	200
65A	2 1/2-inch	3	30	30	300
80A	3-inch	4	40	40	400
100A	4-inch	10	80	80	800
150A	6-inch	15	125	125	1250
200A	8-inch	20	180	170	1700
250A	10-inch	32	320	280	2800
300A	12-inch	48	480	500	5000
350A	14-inch	82	820	780	7800
400A	16-inch	150	1500	145	14500
450A	18-inch	200	2000	190	19000
500A	20-inch	250	2500	240	24000

Note : (1) 기체의 압력과 온도는 1Atm, 20°C일 경우입니다.

(2) 상기 표는 표준 유량이며 기타 유량 범위는 본사에 문의 바랍니다.

◆ **유체 & 환경온도**

스팀, 공기, 가스, 액체 : -40 ~ 110 °C (-40 ~ 230 °F) 옵션 : Max. 280 °C (536 °F)

환경 : -4 ~ 185 °F (-20 ~ 85 °C)

◆ **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(LCD) : 순시 체적유량 측정

숫자문자식 배열 2 X 16 백라이트 LCD & Alarm 기능

계기판에 부착된 리모콘 스위치 또는 RS-485 인터페이스에 의한 Window창에서 조정

조정범위 : 유량범위 : (0 ~ 100) %

유량단위 : m<sup>3</sup>/h(m<sup>3</sup>), L/h(L), mL/h(mL), Nm<sup>3</sup>/h(Nm<sup>3</sup>), Sm<sup>3</sup>/h(Sm<sup>3</sup>), kg/h(kg)

응답시간 / 보정수치 : (0.1) sec / 0.5 ~ 5

Zero & Span

◆ **적산량**

10자리의 공학단위 (9,999,999,99.9 Count),

유량 및 적산소수점 (0000. / 000.0/ 00.00 / 0.000

Software 또는 액정표시 창 리모콘 스위치에 의해서 재설정 가능

◆ **소프트웨어 (Option) : 국번 1~249, 966~115,200 bps**

Windows® Software 16MB RAM 사용 ( 최소 8MB RAM 설치)

RS-485 통신 적용 : 순시, 적산, 체적, 질량, 온도, 압력 측정

추가기능 : Zero Cut-Off 조정, 선형화 조정, Save / Load 조정, 유량계 조건 확인

**본체사양**

◆ **유체 접촉 부분**

D/P Sensor – STS316L (Option : Hastelloy C, Tantalum)

Flow Body – Seamless STS304 (Option : STS316, STS316L, etc ...)

◆ **유량계 본체**

방수급의 IP67 & 방폭지역을 위한 CASE (Ex d IIC T6 : 내압방폭)

◆ **전선 연결부**

2 X ½" PF 또는 Exp Cable Gland(SS) 22C

◆ **유량계의 연결 (선택사양)**

Thread, Cone & Thread tubing(100Bar), Lok, ANSI 150lb Flange, JIS 10k RF Flange

◆ **인증서**

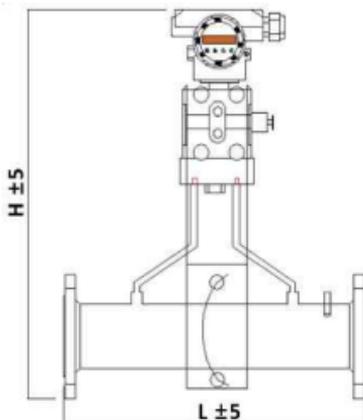
Ex (Ex d IIC T6)

CE (CASE 전체)

KCS Certificate ~ Pending

Atex Certificate ~ Pending

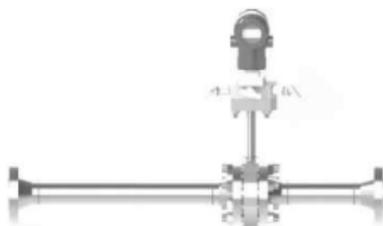
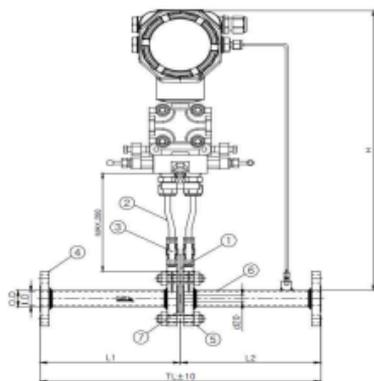
도면치수 사양 & 도표 KCT-400 Series\_ 오리피스 단관형



Size	L ± 5 (mm)	H ± 10 (mm)
DN15	233	395
DN20	241	400
DN25	248	408
DN32	259	400
DN40	271	420
DN50	286	432
DN65	308	442
DN80	331	450
DN100	361	460
DN125	398	475
DN150	436	492
DN200	511	520
DN250	586	553
DN300	661	584
DN350	736	614

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

도면치수 사양 & 도표 & 설치 : KCT-4000 오리피스 플랜지형

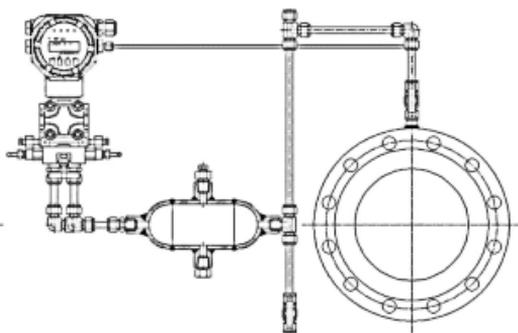
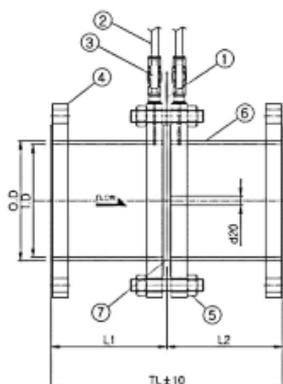


\*NOTE\*

- Mill Certificate
- Welding Point NDE : PT

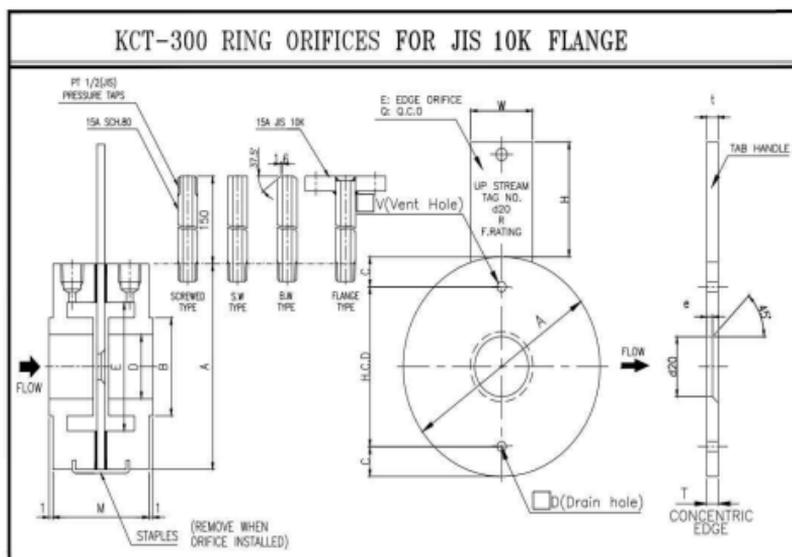
※ 센서의 형상은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다. -> 디테일 승인도면 참조      단위 : mm

도면치수 사양 & 도표 & 설치 : KCT-400H 고온, 고압형



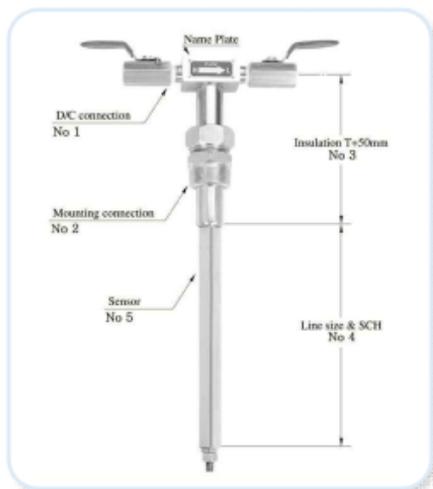
Size	H	TL(L1+L2)
15A ~ 500A	750	800

도면치수 사양 & 도표 & 설치 : KCT-400R 링 오리피스 플랜지형

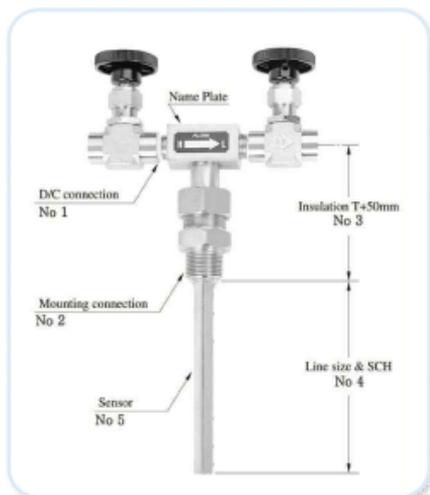


Size	H	TL(L1+L2)
15A ~ 500A	750	800

센서 명칭 & 설치도면 KCT-400I \_ 피토투브형

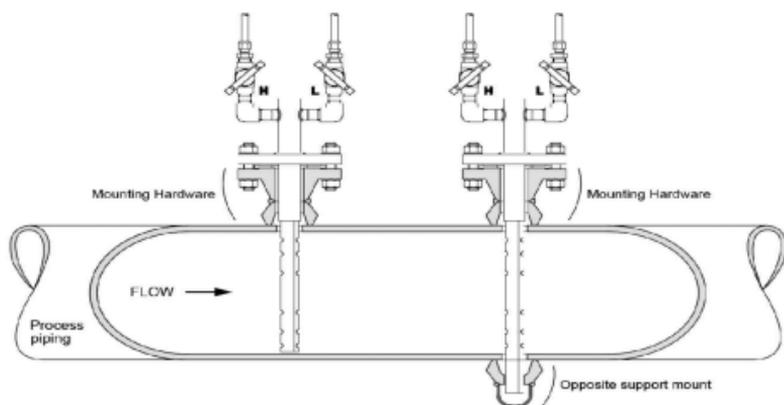


고압 또는 대구경(18"~118")



미압 또는 소구경~대구경(3"~80")

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



소구경 및 대구경 설치방법

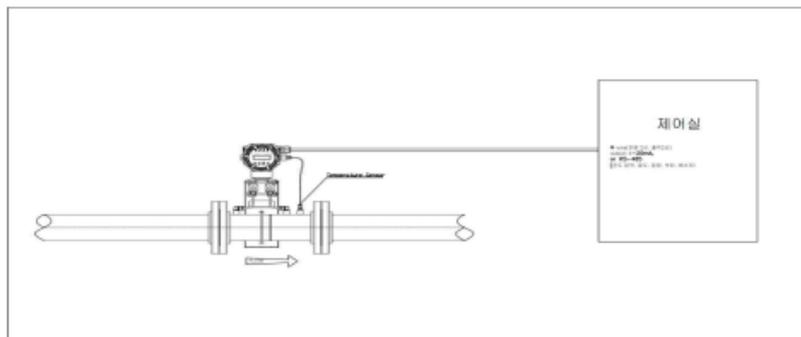
## APPLICATION

### ◆ 상하류 직관부 조건 (오리피스 차압유량계 KCT-400)

측정시 요구되는 수직 배관 길이			
배관상태	KCT-400 Series 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

### ◆ 일체형 오리피스 유량계의 개요도 및 장점

1. 설치 공사비가 대폭 절감됨.
2. 직접식 차압유량계 이므로 기존의 차압식 보다 정확도가 높음 ( $\pm 2.0\%$  F.S, 옵션 1.5%)
3. 수평 및 수직 설치 가능
4. 고온, 고압 유체 측정 및 소구경에서 대구경 제작 가능
4. RS485 통신출력으로 유량값을 중앙감시반에서 동시 모니터링함



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

## Order Code KCT-400 Series (오리피스 차압유량계)



<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>타입</td><td>Code 1</td></tr> <tr><td>Orifice Flange Assembly</td><td>400O</td></tr> <tr><td>Orifice Ring Flange Assembly</td><td>400R</td></tr> <tr><td>Pitot Tube</td><td>400I</td></tr> <tr><td>Agency approved, customer specified</td><td>W</td></tr> </table>	타입	Code 1	Orifice Flange Assembly	400O	Orifice Ring Flange Assembly	400R	Pitot Tube	400I	Agency approved, customer specified	W	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>임력전원</td><td>Code 8</td></tr> <tr><td>DC 24V ±10%, 100mA</td><td>2</td></tr> <tr><td>Agency approved, customer specified</td><td>W</td></tr> </table>	임력전원	Code 8	DC 24V ±10%, 100mA	2	Agency approved, customer specified	W	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>교정2* (기체)</td><td>Code 14</td></tr> <tr><td>70 °F(21 °C) 14.7 psig (1.103 barg)</td><td>A</td></tr> <tr><td>32 °F(0 °C) 14.7 psig (1.103 barg)</td><td>B</td></tr> <tr><td>Agency approved, customer specified</td><td>W</td></tr> </table>	교정2* (기체)	Code 14	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																																		
타입	Code 1																																																											
Orifice Flange Assembly	400O																																																											
Orifice Ring Flange Assembly	400R																																																											
Pitot Tube	400I																																																											
Agency approved, customer specified	W																																																											
임력전원	Code 8																																																											
DC 24V ±10%, 100mA	2																																																											
Agency approved, customer specified	W																																																											
교정2* (기체)	Code 14																																																											
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																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>접속구 규격</td><td>Code 2</td></tr> <tr><td>DIN Flange</td><td>D</td></tr> <tr><td>ANSI Flange</td><td>A</td></tr> <tr><td>JIS Flange</td><td>J</td></tr> <tr><td>Agency approved, customer specified</td><td>W</td></tr> </table>	접속구 규격	Code 2	DIN Flange	D	ANSI Flange	A	JIS Flange	J	Agency approved, customer specified	W	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>출력 (선택)</td><td>Code 9</td></tr> <tr><td>DC 4-20mA, 2-Wire Loop</td><td>1</td></tr> <tr><td>RS-485, 4-Wire</td><td>2</td></tr> <tr><td>Agency approved, customer specified</td><td>W</td></tr> </table>	출력 (선택)	Code 9	DC 4-20mA, 2-Wire Loop	1	RS-485, 4-Wire	2	Agency approved, customer specified	W	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>교정2* (액체)</td><td>Code 15</td></tr> <tr><td>64.4 °F(18 °C) 14.7 psig (1.103 barg)</td><td>A</td></tr> <tr><td>32 °F(0 °C) 14.7 psig (1.103 barg)</td><td>B</td></tr> <tr><td>Agency approved, customer specified</td><td>W</td></tr> </table>	교정2* (액체)	Code 15	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																																
접속구 규격	Code 2																																																											
DIN Flange	D																																																											
ANSI Flange	A																																																											
JIS Flange	J																																																											
Agency approved, customer specified	W																																																											
출력 (선택)	Code 9																																																											
DC 4-20mA, 2-Wire Loop	1																																																											
RS-485, 4-Wire	2																																																											
Agency approved, customer specified	W																																																											
교정2* (액체)	Code 15																																																											
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																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>접속구 사양 <sup>1,3</sup></td><td>Code 3,4,5</td></tr> <tr><td>Size</td><td>DIN 150 lb JIS 10K</td></tr> <tr><td>1/2" (DN15)</td><td>D2 F2 J2</td></tr> <tr><td>3/4" (DN20)</td><td>D3 F3 J3</td></tr> <tr><td>1" (DN25)</td><td>D4 F4 J4</td></tr> <tr><td>1-1/4" (DN32)</td><td>D5 F5 J5</td></tr> <tr><td>1-1/2" (DN40)</td><td>D6 F6 J6</td></tr> <tr><td>2" (DN50)</td><td>D7 F7 J7</td></tr> <tr><td>2-1/2" (DN65)</td><td>D8 F8 J8</td></tr> <tr><td>3" (DN80)</td><td>D9 F9 J9</td></tr> <tr><td>4" (DN100)</td><td>D11 F11 J11</td></tr> <tr><td>5" (DN125)</td><td>D12 F12 J12</td></tr> <tr><td>6" (DN150)</td><td>D13 F13 J13</td></tr> <tr><td>8" (DN200)</td><td>D15 F15 J15</td></tr> <tr><td>10" (DN250)</td><td>D16 F16 J16</td></tr> <tr><td>12" (DN300)</td><td>D17 F17 J17</td></tr> <tr><td>Agency approved, customer specified</td><td>W</td></tr> </table>	접속구 사양 <sup>1,3</sup>	Code 3,4,5	Size	DIN 150 lb JIS 10K	1/2" (DN15)	D2 F2 J2	3/4" (DN20)	D3 F3 J3	1" (DN25)	D4 F4 J4	1-1/4" (DN32)	D5 F5 J5	1-1/2" (DN40)	D6 F6 J6	2" (DN50)	D7 F7 J7	2-1/2" (DN65)	D8 F8 J8	3" (DN80)	D9 F9 J9	4" (DN100)	D11 F11 J11	5" (DN125)	D12 F12 J12	6" (DN150)	D13 F13 J13	8" (DN200)	D15 F15 J15	10" (DN250)	D16 F16 J16	12" (DN300)	D17 F17 J17	Agency approved, customer specified	W	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>표시창</td><td>Code 10</td></tr> <tr><td>No Readout</td><td>NR</td></tr> <tr><td>Digital Display (<b>Rate flow only</b>)</td><td>DD</td></tr> <tr><td>Agency approved, customer specified</td><td>W</td></tr> </table>	표시창	Code 10	No Readout	NR	Digital Display ( <b>Rate flow only</b> )	DD	Agency approved, customer specified	W	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>임력범위</td><td>Code 16</td></tr> <tr><td>Low pressure</td><td>L</td></tr> <tr><td>Below 145 psig (10 barg)</td><td></td></tr> <tr><td>Medium pressure</td><td>M</td></tr> <tr><td>Below 435 psig (30 barg)</td><td>(Option)</td></tr> <tr><td>High pressure</td><td>H</td></tr> <tr><td>Below 1450.4 psig (100 barg)</td><td>(Option)</td></tr> <tr><td>Agency approved, customer specified</td><td>W</td></tr> </table>	임력범위	Code 16	Low pressure	L	Below 145 psig (10 barg)		Medium pressure	M	Below 435 psig (30 barg)	(Option)	High pressure	H	Below 1450.4 psig (100 barg)	(Option)	Agency approved, customer specified	W
접속구 사양 <sup>1,3</sup>	Code 3,4,5																																																											
Size	DIN 150 lb JIS 10K																																																											
1/2" (DN15)	D2 F2 J2																																																											
3/4" (DN20)	D3 F3 J3																																																											
1" (DN25)	D4 F4 J4																																																											
1-1/4" (DN32)	D5 F5 J5																																																											
1-1/2" (DN40)	D6 F6 J6																																																											
2" (DN50)	D7 F7 J7																																																											
2-1/2" (DN65)	D8 F8 J8																																																											
3" (DN80)	D9 F9 J9																																																											
4" (DN100)	D11 F11 J11																																																											
5" (DN125)	D12 F12 J12																																																											
6" (DN150)	D13 F13 J13																																																											
8" (DN200)	D15 F15 J15																																																											
10" (DN250)	D16 F16 J16																																																											
12" (DN300)	D17 F17 J17																																																											
Agency approved, customer specified	W																																																											
표시창	Code 10																																																											
No Readout	NR																																																											
Digital Display ( <b>Rate flow only</b> )	DD																																																											
Agency approved, customer specified	W																																																											
임력범위	Code 16																																																											
Low pressure	L																																																											
Below 145 psig (10 barg)																																																												
Medium pressure	M																																																											
Below 435 psig (30 barg)	(Option)																																																											
High pressure	H																																																											
Below 1450.4 psig (100 barg)	(Option)																																																											
Agency approved, customer specified	W																																																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>유체방향</td><td>Code 11</td></tr> <tr><td>Horizontal Left to Right or Vertical UP</td><td>1</td></tr> <tr><td>Horizontal Right to Left or Vertical Down</td><td>2</td></tr> <tr><td>Agency approved, customer specified</td><td>W</td></tr> </table>	유체방향	Code 11	Horizontal Left to Right or Vertical UP	1	Horizontal Right to Left or Vertical Down	2	Agency approved, customer specified	W	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Option</td><td>Code 17</td></tr> <tr><td>High temp : max 280°C</td><td>Option</td></tr> <tr><td>Agency approved, customer specified</td><td>W</td></tr> </table>	Option	Code 17	High temp : max 280°C	Option	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																																																											
Option	Code 17																																																											
High temp : max 280°C	Option																																																											
Agency approved, customer specified	W																																																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>교정1* (기체)</td><td>Code 12</td></tr> <tr><td>Standard Calibration (Small Size)</td><td></td></tr> <tr><td>Air, only for 1/2" and large pipe size</td><td>A</td></tr> <tr><td>Compressed Air, only for 2" and large pipe size</td><td>D</td></tr> <tr><td>Customer Calibration</td><td>B</td></tr> <tr><td>Agency approved, customer specified</td><td>W</td></tr> </table>	교정1* (기체)	Code 12	Standard Calibration (Small Size)		Air, only for 1/2" and large pipe size	A	Compressed Air, only for 2" and large pipe size	D	Customer Calibration	B	Agency approved, customer specified	W																																															
교정1* (기체)	Code 12																																																											
Standard Calibration (Small Size)																																																												
Air, only for 1/2" and large pipe size	A																																																											
Compressed Air, only for 2" and large pipe size	D																																																											
Customer Calibration	B																																																											
Agency approved, customer specified	W																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>본체<sup>1</sup></td><td>Code 6,7</td></tr> <tr><td>Hazardous-Area Location Enclosure</td><td>2</td></tr> <tr><td>IP67 Integral type</td><td>N2</td></tr> <tr><td>IP67 Remote type</td><td>N4</td></tr> <tr><td>Agency approved, customer specified</td><td>W</td></tr> </table>	본체 <sup>1</sup>	Code 6,7	Hazardous-Area Location Enclosure	2	IP67 Integral type	N2	IP67 Remote type	N4	Agency approved, customer specified	W	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>교정1* (액체)</td><td>Code 13</td></tr> <tr><td>Standard Calibration (Small Size)</td><td></td></tr> <tr><td>Water, only for 2" and small pipe size</td><td>A</td></tr> <tr><td>Water, only for 2" and large pipe size</td><td>D</td></tr> <tr><td>Customer Calibration</td><td></td></tr> <tr><td>Water</td><td>B</td></tr> <tr><td>Agency approved, customer specified</td><td>W</td></tr> </table>	교정1* (액체)	Code 13	Standard Calibration (Small Size)		Water, only for 2" and small pipe size	A	Water, only for 2" and large pipe size	D	Customer Calibration		Water	B	Agency approved, customer specified	W																																			
본체 <sup>1</sup>	Code 6,7																																																											
Hazardous-Area Location Enclosure	2																																																											
IP67 Integral type	N2																																																											
IP67 Remote type	N4																																																											
Agency approved, customer specified	W																																																											
교정1* (액체)	Code 13																																																											
Standard Calibration (Small Size)																																																												
Water, only for 2" and small pipe size	A																																																											
Water, only for 2" and large pipe size	D																																																											
Customer Calibration																																																												
Water	B																																																											
Agency approved, customer specified	W																																																											



www.goldenrules.co.kr

# Golden Rules Co.,Ltd

Liquid, Oil

## KC-7750 Series 터빈 유량계



The nation's development item, 100% domestic goods, Patent NO. 10-1660226

## 5. TURBINE FLOWMETER

### 5-1. 터빈유량계 KC-7750 Series

#### Inline type Turbine Flowmeter

##### 제품특징



일체형(General type)  
KC-7751



일체형(Thread type)  
KC-7752



위생형(Sanitary type)  
KC-7752

- 보호 등급 : IP65
- 정확도 :  $\pm 1.0\%$  of F.S  
측정비율 : 표준 10:1, (옵션 20:1)  
측정값 : 유량, 체적유량  
구경 : DN4 ~ DN200
- 제어 출력 : 4~20 mA DC  
Open Collector Pulse
- 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

##### 제품 설명

KC-7750 시리즈 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.

- 일반적인 용도: 물, 디젤유, 메탄올 및 기타 불순물과 강한 부식성이 없는 액체

## 제품성능

### ◆ 정밀도

±1.0 % F.S  
F.S의 ±0.5% (Option)

### ◆ 재현성

±0.5 % of Full Scale

### ◆ 응답시간

1초 이내

### ◆ 측정범위

0 ~ 최대 800 m<sup>3</sup>/h (200A 기준)

### ◆ 기능

순시 & 적산 측정 가능

## Flow Rates (유량)

Flow Ranges(유량 범위)							
Line Size (배관경 mm)		표준 유량범위 (m <sup>3</sup> /h)		확장 유량범위 (m <sup>3</sup> /h)		External Thread	
A	B	Min.	Max.	Min.	Max.	Ex.- thread	kg
4	0.15"	0.04	0.25	0.04	0.4	G1/2	3
6	0.25"	0.1	0.6	0.06	0.6	G1/2	3
10	0.4"	0.2	1.2	0.15	1.5	G1/2	3
15	0.5"	0.6	6	0.4	8	G1	4
20	0.75"	0.8	8	0.45	9	G1	5.2
25	1"	1	10	0.5	10	G11/4	6.6
32	1.25"	1.5	15	0.8	15	G11/2	9
40	1.5"	2	20	1	30	G2	14.2
50	2"	4	40	2	40	G21/2	
65	2.5"	7	70	4	70		
80	3"	10	100	5	100		
100	4"	20	200	10	200		
125	5"	25	250	13	250		
150	6"	30	300	15	300		
200	8"	80	800	40	800		

Not10ex: (1) 물 유량 표준 조건:18°C(64.4°F) 및 21°C(70°F) 1기압,  
기타 액체는 공장에 문의  
(2) 사용 가능한 플로우저트가 구비되어 있으며, 공장에 문의  
(3) 최대 사이즈(300A)와 최대유량은 공장에 문의

## 운전사양

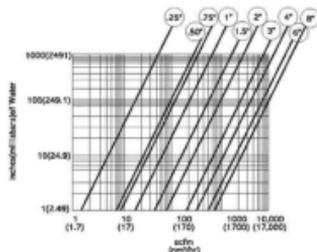
### ◆ 액체

액체 (물, 디젤, 기타 : 깨끗한물, 저점도)

### ◆ 액체 압력 범위 (조립부분)

Thread: 63 bar(DN4... DN40) / 25 Bar(DN15... DN100) / 16 Bar(DN125... DN200)

### ◆ 압력 강하



◆ **기체 & 환경 온도**

액체 : -4 ~ 176 °F , -20 ~ 80 °C  
 옵션 : -4 ~ 302 °F , -20 ~ +150 °C  
 환경 : -4 ~ 185 °F , -20 ~ 85 °C

◆ **공급 전원 (선택)**

DC24 V ±10%, 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 : m<sup>3</sup>/h(m<sup>3</sup>), L/h(L), mL/h(mL), kg/h(kg)  
                   응답시간 / 보정수치 : (1 ~ 7) sec / 0.5 ~ 5  
                   Zero & Span

**본체사양**

◆ **유체 접촉 부분**

Bearings – Tungsten carbide  
 Rotor & Shart – 304SS (Optional: 316SS, 316LSS)  
 Flange – 304SS (Optional : 316SS, 316LSS)  
 Housing – AL-Casting (KC-7751 모델)  
                   304SS (KC-7752 모델)

◆ **유량계 본체**

방수급 IP65, 방폭형Ex d IIB T6(옵션)

◆ **전선 연결부(NPT: 기본)**

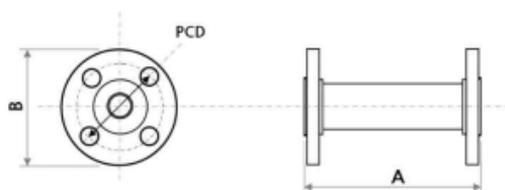
NPT<sup>3/2</sup>”(F) , BSP1/2”(F), M20X1.5(F)

◆ **유량계의 설치**

ANSI 150lb Flange  
 JIS 10k RF Flange

◆ **인증서**

CE (CASE 전체) Certificate

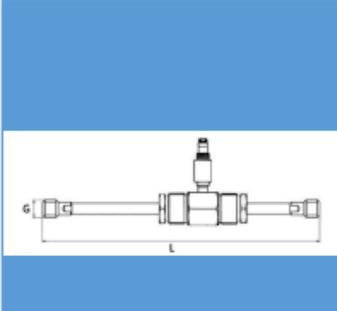
**Flange 도면치수 New KC-7751 Series**

**DIN Flange Meter Dimensions**

Size Code		A (mm)	DIN Flange Rating Class (MPa)	Flange Diameter (B)(mm)	Bolt Hole Diameter (mm)	Bolt Circle Diameter (PCD) (mm)	Bolt Hole Quantity
(Inch)	(mm)						
1/2"	15	150	2.5	95	14	65	4
3/4"	20	150	2.5	105	14	75	4
1"	25	150	2.5	115	14	85	4
1-1/4"	32	150	2.5	140	18	100	4
1-1/2"	40	150	2.5	150	18	110	4
2"	50	150	2.5	165	18	125	4
2-1/2"	65	200	1.6	185	18	145	4
3"	80	200	1.6	200	18	160	8
4"	100	220	1.6	220	18	180	8
5"	125	250	1.6	250	18	210	8
6"	150	300	1.6	285	22	240	8
8"	200	360	1.6	340	22	295	12

**ANSI Flange Meter Dimensions**

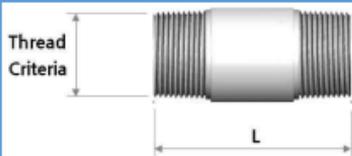
Size Code		A (mm)	ANSI Flange Rating Class	Flange Diameter (B) (mm)	Bolt Hole Diameter (mm)	Bolt Circle Diameter (PCD) (mm)	Bolt Hole Quantity
(Inch)	(mm)						
1/2"	15	150	150	89	15.7	60.5	4
3/4"	20	150	150	98	15.7	70.0	4
1"	25	150	150	108	15.7	79.5	4
1-1/4"	32	150	150	117	15.7	89.0	4
1-1/2"	40	150	150	127	15.7	98.5	4
2"	50	150	150	152	19	120.5	4
2-1/2"	65	200	150	178	19	139.5	4
3"	80	200	150	190	19	152.5	4
4"	100	220	150	228	19	190.5	8
5"	125	250	150	254	22.4	216.0	8
6"	150	300	150	279	22.4	241.5	8
8"	200	360	150	343	22.4	298.5	8

나사 연결형 터빈 유량 센서(직관부 포함) 치수도

		DN (mm)	L (mm)	Thread Criteria
		4	225	G1/2"
		6	225	G1/2"
		10	345	G1/2"

나사 연결형 터빈 유량 센서 치수도

DN4...DN10: DN4-DN10의 길이에는 직선형 및 필터가 포함됩니다.  
 DN15...DN50: 스트레이트런은 요청 시 선택 사항입니다.

 	DN (mm)	L (mm)	Thread Criteria
	4	50	G 1/2"
	6	50	G 1/2"
	10	50	G 1/2"
	15	75	G 1"
	20	85	G 1"
	25	100	G 1 1/4"
	32	140	G 1 1/2"
	40	140	G 2"
	50	150	G 2 1/2"

### 설치 위치 (좋은 예와 나쁜 예)

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



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

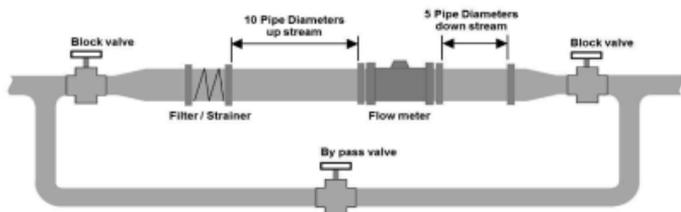


### 설치 (스트레이너 & 직관부 확보)

KC-7750 시리즈 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 많은 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.



## Order Code KC-7750 Series (터빈유량계)

형식    접속구규격    플랜지사양    입력전원    출력    표시창    유체방향    재질    압력범위    선택사양

KC-77 **5**□ - □□□□ - **P**□ - **V**□ - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □

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

유량변환기 구조(structure type)		Code 1	입력전원		Code 6	압력 범위		Code 11
일체형 (Integral) Flange		1	DC 24 V		1	6.3 Mpa (6A~25A)		1
일체형 (Integral) Thread		2	3.2V Lithium Battery (6-Years)		2	2.5 Mpa (40A~80A)		2
위생형 (Sanitary) Clamp		3	Agency approved, customer specified		W	1.6/2.5 Mpa (100A~200A)		3
프리형 (Remote)		4				1.6 Mpa (250A~300A)		4
Agency approved, customer specified		W	출력		Code 7	Agency approved, customer specified		W
접속구 규격 (Connection Mode)		Code 2	Pulse, 4-20mA DC 2-wire		1	선택사양		Code 12
DIN Flange		D	RS-485 Modbus (Option)		2	Straightener		ST
ANSI Flange		A	Agency approved, customer specified		W	Flow or Batch Controller (Remote)		FC/BC
JIS Flange		J	표시창		Code 8	Flow Computer (Panel type)		FC
Thread(G) : DN4 ~ DN10		N	No Readout		NR	Ex-proof (Ex d IIB T6)		Ex
Sanitary Clamp (1.5S)		S	Digital Display (Flow & Total)		DD	Agency approved, customer specified		W
Agency approved, customer specified		W	Agency approved, customer specified		W			
접속구 사양		Code 3,4,5			유체방향		Code 9	
Size	DIN	150 lb	JIS 10k	Horizontal Left to Right or Vertical UP		1		
1/2" (DN15)	D2	F2	J2	Horizontal Right to Left or Vertical Down		2		
3/4" (DN20)	D3	F3	J3	Agency approved, customer specified		W		
1" (DN25)	D4	F4	J4	재질 (Material)		Code 10		
1-1/4" (DN32)	D5	F5	J5	304SS (STD.)		1		
1-1/2" (DN40)	D6	F6	J6	316SS or 316LSS		2		
2" (DN50)	D7	F7	J7	PVC		3		
2-1/2" (DN65)	D8	F8	J8	PTFE		4		
3" (DN80)	D9	F9	J9	Others		5		
4" (DN100)	D11	F11	J11	Agency approved, customer specified		W		
5" (DN125)	D12	F12	J12					
6" (DN150)	D13	F13	J13					
8" (DN200)	D15	F15	J15					
Agency approved, customer specified		W						

추가옵션: (ILAC/TAG) 테스트보고서 표준 교정실험실 (TAF인증: 3032, ISO/IEC 17025 준수)

Additional option: (ILAC / TAF) Test report - Standard calibration laboratory (TAF accreditation: 3032, complying with ISO / IEC 17025)  
TAF has mutual recognition arrangement with ILAC MRA

Project	Measurand level or range
Flow meters	Flow rate: 2.4 ... 30 m <sup>3</sup> /h (40.0 ... 500.0 L/min)
	Flow velocity: 0.2 ... 3 m/s
	8 basic points (8 basic points on average or specified by customer)

www.goldenrules.co.kr

## Golden Rules Co.,Ltd

Liquid  
Pharshall Flum Flowmeter

파살플룸 유량계  
KC-7780PF Series



The nation's development item, 100% domestic goods, Patent NO. 10-1660226

## 10. Parshall Flum Flowmeter

### 10-1. 파살플룸유량계 KC-7780PF 시리즈

#### 제품 특징

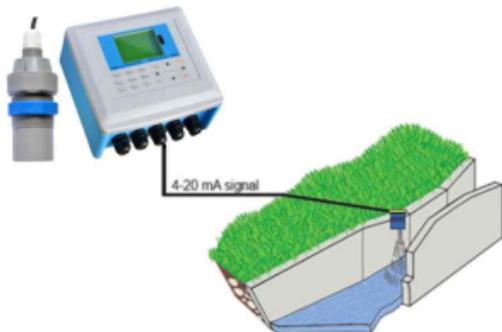
골든룰의 KC-7780PF 시리즈 파살플룸은 고정밀, 비접촉 레벨 측정. 유속에 영향을 미치지 않습니다.



파살플룸 유량계  
KC-7780PF Series

- 낮은 센서 전력 소비, 쉬운 설치 및 방향, 광범위하게 적용.
- 직각 직사각형 위어, 삼각형 위어, parshall 수로 등에 널리 사용됩니다.
- 쉬운 작동, 입력 신호를 보정할 필요가 없으며 몇 가지 매개변수만 설정해야 합니다.
- 전체 기능, 2 라인 릴레이 출력, 모터, 워너와 같은 작동 메커니즘 연결하기 쉽습니다.
- 흐름 통합 계기는 데이터 저장을 보유하고 있습니다. 전원을 끄면 10년을 절약할 수 있습니다. 데이터는 SD 카드로도 저장할 수 있습니다.
- 상태에 따라 센서는 부식 방지, 폭발 방지, 작은 사각 지대, 초저 전력 소비 또는 야생 범위를 선택할 수 있습니다.
- 사용자의 요구에 따라 플래시 디스크, 마이크로 프린터 및 저장 배터리를 연결할 수 있습니다.

유량트랜스미터  
KC-7780PF-R Seri



#### 제품 소개

KC-7780PF 파살플룸의 유량 측정에 사용되는 유량 센서입니다. 산업 폐수의 개방 채널에서, 용수 농업 등 파살 플룸이 많은 손실을 입었기 때문에 보에 의해 만들어진 것보다 작을 때 적용 할 수 있습니다.

파살플룸 통합 기기는 보편적인 산업 지능형 기기입니다. 4-20mA, 0-20mA, 1-5V 및 0-5V 선형 신호 출력과 RS485 직렬 출력은 선택 사항입니다. 신호 입력의 2라인 제어 모듈을 통합하여 각 라인 신호를 개별적으로 제어하고 수행합니다. 표시 및 출력에 대한 상대적 작동, 개방 채널 유량 통합 계기 기능을 처리하여 개방 채널 유량계로 사용할 수 있습니다. 데이터를 다운로드하는 플래시 디스크의 경우 유연하게 사용할 수 있습니다.

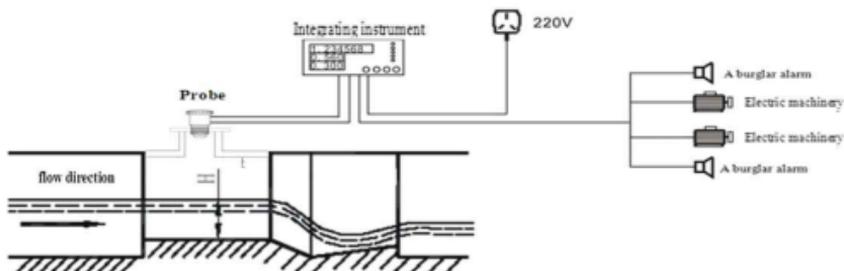
The information contained herein is subject to change without notice.

## 제품 사양

Flux range	0~999999 (Full eight cleared and the cumulative number plus 1)
Instant flux	10 l/s~10 m <sup>3</sup> /s (based on wire type and size)
Accuracy	5%
Sensor range	3m
Sensor blind area	0.3m
Sensor precision	±0.5% F.S
Display	LCD
Liquid level resolution	1mm
Keyboard	16
Signal input	Transducer
Output(optional)	4-20mA / RS485/232 (Modbus)
Work voltage	AC220V or DC12~24V
Consumption	<3W
Material	ABS for instrument, ABS for sensor
Main instrument size	180mm*160mm*76mm/ 168mm*130
Sensor installation size	M60*2
Sensor cable	10m shield cable
Work surrounding	Normal
Protection degree	IP53 for main instrument. IP65 for sensor (higher degree optional)
Data scan	Check hour, day, week, year flux record

## 측정 원리

KC-7780PF 초음파 개방 채널 유량계는 유량 측정 위어 또는 수로와 결합하여 유량을 측정합니다. 액체 레벨이 높을수록 플럭스가 높으며 그 반대로 마찬가지입니다. 다음과 같은 측정 이론:



센서는 위어 또는 수로 위에 설치됩니다. 센서는 액체 레벨을 측정한 다음 플럭스 공식 (부록)에 따라 플럭스를 계산할 수 있습니다. 다른 유형의 위어 또는 수로에는 다른 매개 변수와 공식이 있습니다. 각 매개변수가 올바르게 설정되었는지 확인하십시오.

## KC-7780PF 파살 플룸 사이즈 |

	No.	Throat					In			Out				H
		B	L	X	Y	N	B1	L1	LA	B2	L2	K	D	
S	1	0.025	0.076	0.008	0.019	0.029	0.167	0.356	0.242	0.093	0.203	0.019	0.229	
	2	0.051	0.114	0.016	0.022	0.043	0.214	0.406	0.276	0.135	0.254	0.022	0.254	
	3	0.076	0.152	0.025	0.025	0.057	0.259	0.457	0.311	0.178	0.305	0.025	0.457	
	4	0.152	0.305	0.05	0.075	0.114	0.40	0.61	0.415	0.394	0.61	0.076	0.61	
L	5	0.25	0.60	0.05	0.075	0.23	0.78	1.325	0.9	0.55	0.92	0.08	0.8	
	6	0.3	0.60	0.05	0.075	0.23	0.84	1.35	0.92	0.6	0.92	0.08	0.95	
	7	0.45	0.60	0.05	0.075	0.23	1.02	1.425	0.967	0.75	0.92	0.08	0.95	
	8	0.6	0.60	0.05	0.075	0.23	1.20	1.50	1.02	0.9	0.92	0.08	0.95	
	9	0.75	0.60	0.05	0.075	0.23	1.38	1.575	1.074	1.05	0.92	0.08	0.95	
	10	0.9	0.60	0.05	0.075	0.23	1.56	1.65	1.121	1.2	0.92	0.08	0.95	
	11	1.0	0.60	0.05	0.075	0.23	1.68	1.705	1.161	1.3	0.92	0.08	1.0	
	12	1.2	0.60	0.05	0.075	0.23	1.92	1.80	1.227	1.5	0.92	0.08	1.0	
	13	1.5	0.60	0.05	0.075	0.23	2.28	1.95	1.329	1.8	0.92	0.08	1.0	
	14	1.8	0.60	0.05	0.075	0.23	2.64	2.10	1.427	2.1	0.92	0.08	1.0	
	15	2.1	0.60	0.05	0.075	0.23	3.00	2.25	1.534	2.4	0.92	0.08	1.0	
	16	2.4	0.60	0.05	0.075	0.23	3.36	2.40	1.636	2.7	0.92	0.08	1.0	
	M	17	3.05	0.91	0.305	0.23	0.343	4.76	4.27	1.83	3.68	1.83	0.152	1.22
18		3.66	0.91	0.305	0.23	0.343	5.61	4.88	2.03	4.47	2.44	0.152	1.52	
19		4.57	1.22	0.305	0.23	0.457	7.62	7.62	2.34	5.59	3.05	0.229	1.83	
20		6.1	1.83	0.305	0.23	0.686	9.14	7.62	2.84	7.32	3.66	0.305	2.13	
21		7.62	1.83	0.305	0.23	0.686	10.67	7.62	3.45	8.94	3.96	0.305	2.13	
22		9.14	1.83	0.305	0.23	0.686	12.31	7.93	3.86	10.57	4.27	0.305	2.13	
23		12.19	1.83	0.305	0.23	0.686	15.48	8.23	4.88	13.82	4.88	0.305	2.13	
24		15.24	1.83	0.305	0.23	0.686	18.53	8.23	5.89	17.27	6.1	0.305	2.13	

### KC-7780PF 파살 흐름 특성 II

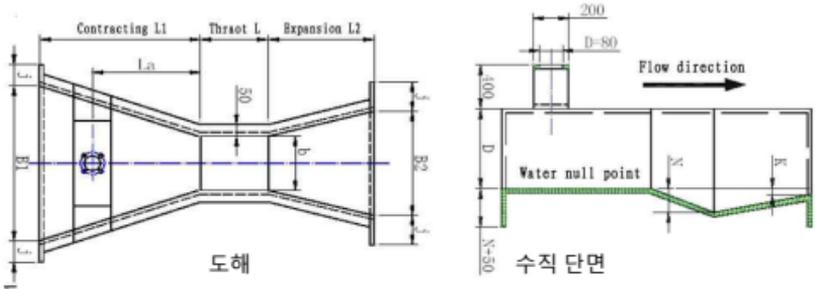
No.	Throat b/m	Formula $Q=Ah_v \sqrt{h}/(m^2 \cdot s^{-1})$	Water peak h/m		Flux range L/S		Flux range m <sup>3</sup> /s		Critical l evel of sub- mersion %	
			Min	Max						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
S	1	0.025	0.0604 h <sub>v</sub> <sup>1.550</sup>	0.015	0.21	0.09	5.4	0.324	19.44	0.5
	2	0.051	0.1207 h <sub>v</sub> <sup>1.550</sup>	0.015	0.24	0.18	13.2	0.648	47.52	0.5
	3	0.076	0.1771 h <sub>v</sub> <sup>1.550</sup>	0.03	0.33	0.77	32.1	2.772	115.56	0.5
	4	0.152	0.3812 h <sub>v</sub> <sup>1.580</sup>	0.03	0.45	1.5	111	5.4	399.6	0.6
L	5	0.25	0.5610 h <sub>v</sub> <sup>1.530</sup>	0.03	0.6	3	250	10.8	900	0.6
	6	0.3	0.6790 h <sub>v</sub> <sup>1.521</sup>	0.03	0.75	3.5	400	12.6	1440	0.6
	7	0.45	1.0380 h <sub>v</sub> <sup>1.537</sup>	0.03	0.75	4.5	630	16.2	2268	0.6
	8	0.6	1.4030 h <sub>v</sub> <sup>1.548</sup>	0.05	0.75	12.5	850	45	3060	0.6
	9	0.75	1.7720 h <sub>v</sub> <sup>1.557</sup>	0.06	0.75	25	1100	90	3960	0.6
	10	0.9	2.1470 h <sub>v</sub> <sup>1.565</sup>	0.06	0.75	30	1250	108	4500	0.6
	11	1	2.3970 h <sub>v</sub> <sup>1.569</sup>	0.06	0.8	30	1500	108	5400	0.7
	12	1.2	2.9040 h <sub>v</sub> <sup>1.577</sup>	0.06	0.8	35	2000	126	7200	0.7
	13	1.5	3.6680 h <sub>v</sub> <sup>1.586</sup>	0.06	0.8	45	2500	162	9000	0.7
	14	1.8	4.4400 h <sub>v</sub> <sup>1.593</sup>	0.08	0.8	80	3000	288	10800	0.7
	15	2.1	5.2220 h <sub>v</sub> <sup>1.599</sup>	0.08	0.8	95	3600	342	12960	0.7
	16	2.4	6.0040 h <sub>v</sub> <sup>1.605</sup>	0.08	0.8	100	4000	360	14400	0.7
M	17	3.05	7.4630 h <sub>v</sub> <sup>1.600</sup>	0.09	1.07	160	8280	576	29808	0.8
	18	3.66	8.8590 h <sub>v</sub> <sup>1.600</sup>	0.09	1.37	190	14680	684	52848	0.8
	19	4.57	10.9600 h <sub>v</sub> <sup>1.600</sup>	0.09	1.67	230	25040	828	90144	0.8
	20	6.1	14.4500 h <sub>v</sub> <sup>1.600</sup>	0.09	1.83	310	37970	1116	136692	0.8
	21	7.62	17.9400 h <sub>v</sub> <sup>1.600</sup>	0.09	1.83	380	47160	1368	139776	0.8
	22	9.14	21.4400 h <sub>v</sub> <sup>1.600</sup>	0.09	1.83	460	56330	1656	202788	0.8
	23	12.19	28.4300 h <sub>v</sub> <sup>1.600</sup>	0.09	1.83	600	74700	2160	268920	0.8
	24	15.24	35.4100 h <sub>v</sub> <sup>1.600</sup>	0.09	1.83	750	93040	2700	334944	0.8

### 직각 삼각형 위어 레벨 및 플럭스 관련 테이블 III

Level	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
Flux	0	0.0136	0.0772	0.2127	0.4367	0.7581	1.2035	1.7693	2.4705	3.3164
Level	0.1	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19
Flux	4.3157	5.4769	6.8137	8.3304	10.043	11.954	14.072	16.417	18.987	21.798
Level	0.2	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29
Flux	24.836	28.201	31.786	35.612	39.777	44.124	-	-	-	-

KC-7780PF 파살플름 현장 설치 적용 예 IV

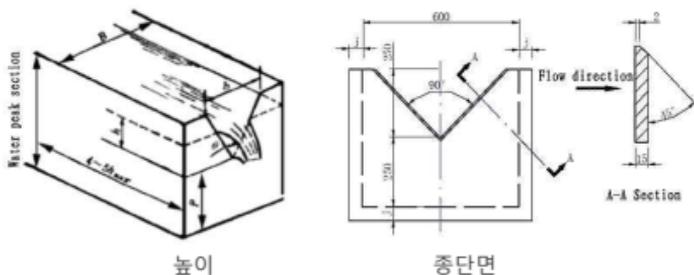
\* 표준 파살플름



설명:

- 기호 설명: b는 목 너비, B1은 흡입 채널 너비, B2는 배출 채널 너비, 스로트 길이용 L, 수축부용 L1, 확장부용 L2
- Weir 노치 시공 및 사용조건 :  $B >= b$ ,  $h/p < 2.5$ ,  $h > 0.03m$ ,  $p > 0.1m$
- 차트 6은 프로브 설치 장소 다이어그램입니다.
- 표준 parshall 수로를 선택하면 자동으로 유효한 수위 범위를 로드할 수 있습니다. 잠수 제어를 사용하지 않을 때 플렉스 작동 매개변수를 수동으로 수정합니다.
- 플로우 웨어 유형을 선택하고 부록을 참조하십시오.

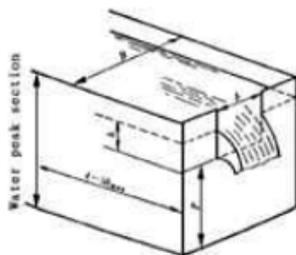
\* 직각 삼각 웨어 설정



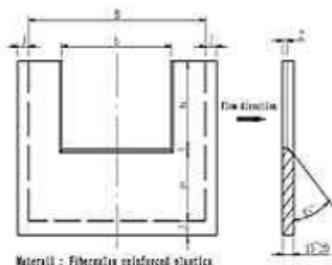
설명:

- 기호 설명: crest of weir wide,  $\theta$ 는 crest of weir angle, B는 채널 너비, 위어 높이의 바닥에 대한 p, 측정된 수위의 경우 h.
- Weir 노치 구조 및 사용 조건:  $\theta=90^\circ$ ,  $B > 5h$ ,  $h/p < 1$ ,  $0.06 < h < 0.65m$
- 차트 2는 제안 크기입니다.
- 플렉스 계산 공식:  $Q=1.343h^{2.47}$ , 삼각형 위어를 선택합니다.

\* 직사각형 설정



높이



종단면

설명:

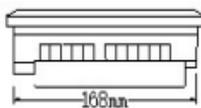
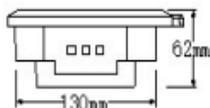
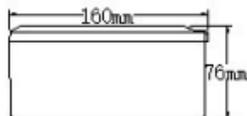
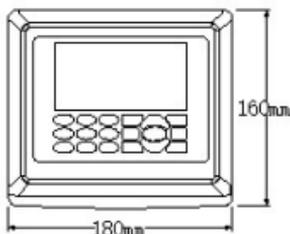
- 기호 설명: crest of weir wide,  $\theta$ 는 crest of weir angle, B는 채널 너비, 위어 높이의 바닥에 대한 P, 측정된 수위의 경우 h.
- Weir 노치 시공 및 사용조건 :  $B > b$ ,  $h/p < 2.5$ ,  $h > 0.03m$ ,  $p > 0.1m$
- 자속 계산 공식:  $Q = mb(2g)^{1/2}h^{1.5}$ , m은 자속 계수,  $b/B = 1$  일 때,  $m = 0.407 + 0.0533h/p$ ;  $b/B < 1$  일 때,  $m = (0.407 + 0.0027/h - 0.03(B-b)/B)(1 + 0.55(h/(h+p))^2(b/p)^2)$ ;  $g = 9.8$ ;

직사각형을 선택한 다음 위어 너비, 채널 너비 및 위어 바닥 높이의 마루를 입력합니다.

주요 계기 설치

주요 장비는 3개의 고정 플레이트가 있는 벽 장착입니다. 먼저 기기 바닥에 나사로 플레이트를 고정한 다음 미리 뚫린 장착 구멍에 고정합니다.

다음 그림과 같은 미터 크기 및 장착 크기:



## 개수로 초음파 유량계 장점 V

### 1. 초음파 유량계(Ultrasonic Farshall Flume Flowmeter)

장점	단점
유지관리가 매우쉽다 (슬러지 및 이물질 등 영향이 없음)	플로트형 보다 구입단가가 높다
동절기 수로내 동결로 인한 측정오류가 없다 (동결현상에 부표고정으로 측정불가현상)	
부식성가스 및 수분에 의한 내구성이 길다	
비접촉 초음파방식으로 측정정확도가 높다	
Float Wire가 없는 비접촉 방식으로 인위적인 유량조절의 가능성이 없다.	

### 2. 타사와의 유량계 장점비교

장점
1) 최신 CPU채용으로 전자회로의 단순화로 고장율이 매우적다.
2) 최신 CPU채용으로 기능이 매우좋다.
3) 국내최초로 유량측정값을 일일배출량 또는 누적 배출량중 선택하여 최대 91일분까지 저장가능하며, 이를 이용한 검색을 통하여 배출량 관리 및 추적이 가능함
4) 크고 넓은 LCD적용으로 유량정보(순간유량, 순간수위, 적산유량, 가동시간)를 동시에 확인 가능함.
5) 다양한 출력 신호(순간유량, 적산유량)를 출력할 수 있어 폐수처리장 자동화에 매우 유리함
6) 최고급 초음파센서의 적용으로 폭우, 수증기(안개), 위생곤충 등에 의한 초음파 반사를 조절할 수 있는 초음파센서 적용으로 유량의 신뢰성이 완벽함.
7) 초음파센서의 온도보상기능으로 영하 10도 이하의 기온에서도 완벽한 작동을 함.
8) 완벽한 외부(낙뢰) 또는 전기적충격을 보호할 수 있는 회로설계로 낙뢰로 인한 고장에 매우 강하다.

## Order Code KC-7780PF Series (파살플름유량계)

타입      유량범위      재질      전원      출력      표시창      온도/습도      유체      선택  
 KC-77   -   -    -   -   -   -   -   -

1                      2                      3.1/3.2                      4                      5                      6                      7                      8                      9

배관경 (Line Size)	Code 1	입력전원 (Input power)	Code 4	유체 (Fluid)	Code 8
1~ 8 feet 삼각위어 또는 사각위어	80PF	AC 110/220V, 60Hz or DC 24V	2	Water	1
Agency approved, customer specified	W	Agency approved, customer specified	W	Waste Water	2
				Agency approved, customer specified	w

유량범위 (Flow Range)	Code 2	출력시그널 (Output Signal)	Code 5	선택사양	Code 9
0 ~ 15,000 m <sup>3</sup> /h	1	4~20mA DC, 2-wire & RS485 / 232C	1	Agency approved, customer specified	W
Agency approved, customer specified	W	Agency approved, customer specified	W		

위어재질 (Wier Material)	Code 3.1	표시창 (Display)	Code 6
PC	P	No Readout	NR
Rubber	R	Digital Display (Flow & Total)	DD
Agency approved, customer specified	W	Agency approved, customer specified	W

초음파센서 재질 (Ultrasonic Sensor)	Code 3.2	온도 & 습도 (Temp' & Humidity)	Code 7
Housing : Aluminum	1	유체 : -10 ~ 60°C / 95% RH	1
Transducer : Plastic / PA66	2	주변 : -10 ~ 60°C	2
Agency approved, customer specified	W	Agency approved, customer specified	W

www.goldenrules.co.kr

## Golden Rules Co., Ltd

Straightening Vanes, Flow Conditioner  
Liquid, Gas, Vapor

### 후로우컨디셔너 KC-7700 Series



The nation's development item, 100% domestic goods, Patent NO. 10-1660226

## 11. 후로우컨디셔너 KC-7700 Series

### Flow conditioner KC-7700 Series

#### 제품 특징 및 사양

##### Flow Conditioner Type

- TUBE BUNDLE TYPE
- ETOILE TYPE
- ZANKER PLATE TYPE
- HONEY COMB TYPE

##### Pressure loss coefficient $K$

- TUBE BUNDLE TYPE : 0.75
- ETOILE TYPE : 0.25
- ZANKER PLATE TYPE : 3
- HONEY COMB TYPE : 0.25

##### Nominal pipe sizes available

- 15mm ~ 3200 mm(1/2"~128")

##### MATERIAL

- Carbon steel
- Stainless Steel (304SS,316SS,321SS,321H)
- Low Alloy (A335-P5,P9,P11,P12,P22,P91)

##### Pressure loss equation

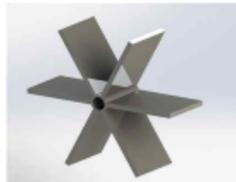
#### ▶ TUBE BUNDLE Flange TYPE



#### ▶ TUBE BUNDLE Weld TYPE



#### ▶ ETOILE TYPE



#### ▶ ZANKER PLATE TYPE



KC-7700 Series  
후로우컨디셔너

#### 적용 분야

반도체 산업 / 철강 산업 / 화학 산업 / 환경 공학 / 식품 / 제약 / 하수처리 / 발전소 / R & D 테스트

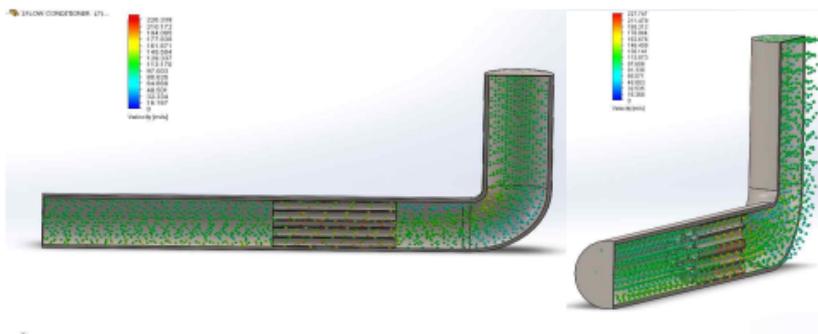
#### 제품 소개

KC-7700 시리즈는 일반적으로 미터 런과 파이핑 시스템의 파이핑에 설치되어 미터, 펌프 흡입 및 기타 응용 분야에서 흐름 교란을 최소화합니다. 흐름 와류, 회전 소용돌이 및 기타 바람직하지 않은 흐름 패턴은 흐름이 배인의 비교적 작은 튜브를 통과할 때 약화되고 최소화됩니다.

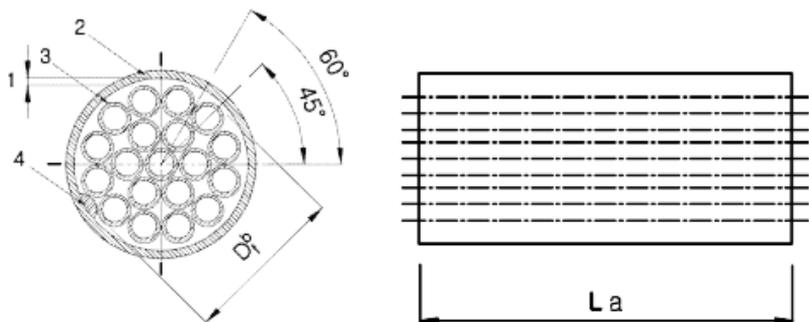
올바른 입구 속도 프로파일을 제공하는 것 외에도 흐름 조절을 통해 상류 파이핑 길이를 최소화하여 공간을 절약하고 비용을 절감할 수 있습니다.

KC-7700 시리즈는 필요에 따라 탄소강, 스테인리스강 또는 기타 소재로 플랜지 유형 또는 용접 유형으로 제공됩니다. AGA, ASME 및 기타 무역 그룹 표준의 요구 사항을 준수합니다.

## 튜브 번들형 시뮬레이션



## 튜브 번들형 치수 KC-7700-FC



### Key

1. Minimized gap
2. pipe wall
3. tube wall thickness (which is less than  $0.025D$ )
4. centring spacer options-typically 4 places

a The length,  $L$ , of the tubes shall be between  $2D$  and  $3D$ , preferably as close to  $2D$  as possible.

B.  $D_f =$  flow straightener outside diameter, and  $0.95D \leq D_f \leq D$

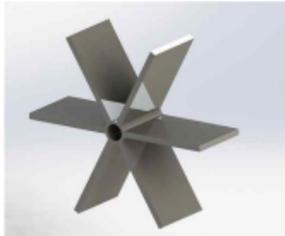
## 유량 조절기 타입

### ▶ TUBE BUNDLE TYPE



튜브 번들 유량 교정기는 파이프에 단단히 고정되어 있는 평행 및 접선 튜브 번들로 구성됩니다. 다양한 튜브가 서로 평행하고 파이프 축과 평행해야 합니다. 이 요구 사항이 충족되지 않으면 교정기 자체가 흐름에 소용돌이를 일으킬 수 있기 때문입니다. 튜브는 최소 19개 이상이어야 합니다. 길이는 10dt 이상이어야 하며, 여기서 튜브 dt의 직경은 그림에 나와 있습니다.

### ▶ ETOILE TYPE



에투알 스트레이트너는 길이가 파이프 직경의 두 배인 동일한 각도 간격의 8개 방사형 베인으로 구성되어 있습니다(그림 참조). 베인은 가능한 한 얇아야 하지만 적절한 강도를 제공해야 합니다. 에투알 스트레이트너의 압력 손실 계수  $\kappa$ 는 약 0.25입니다.

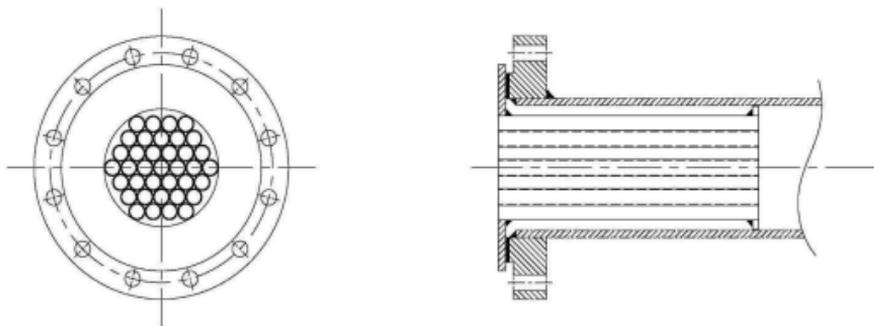
### ▶ ZANKER PLATE TYPE



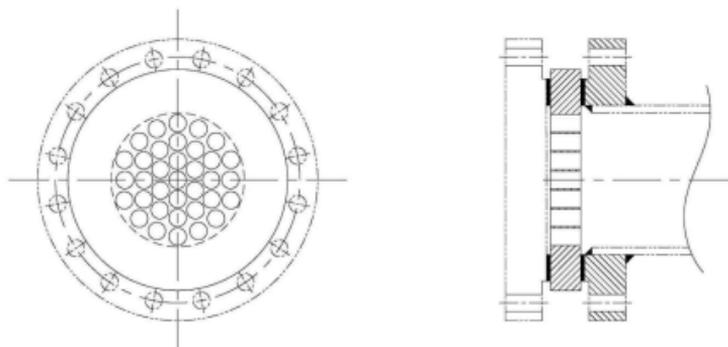
Zanker 유량 조절 플레이트는 플레이트에 구멍이 동일하게 분포되어 있지만 플레이트에 달걀 상자 모양의 벌집이 부착되어 있지 않습니다. 대신 플레이트 두께가  $D/8$ 로 증가했습니다. 천공된 플레이트 두께  $t_c$ 는  $0,12D \leq t_c \leq 0,15D$ 입니다. 플랜지 두께는 용도에 따라 다릅니다. 외경과 플랜지 표면은 플랜지 유형과 용도에 따라 다릅니다.

구조 및 타입 예

스트레이트 다발관형 KC-7700-SV

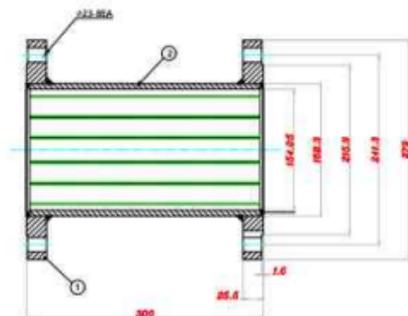
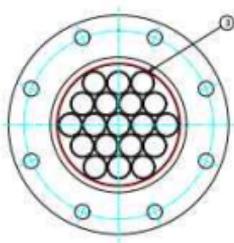


후로우컨디셔너 플레이트형 KC-7700-FC

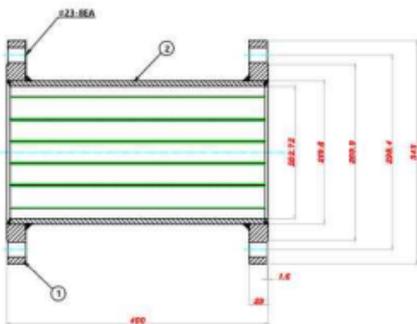
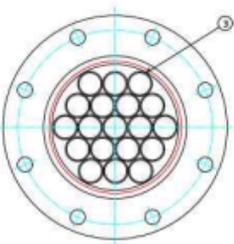


구조 및 타입 6" & 8" 사이즈 (승인도 예)

스트레이트너 다발관형 KC-7700-SV 6" ANSI 150# RF



스트레이트너 다발관형 KC-7700-SV 8" ANSI 150# RF



주문 코드 KC-7700 Series FLOW CONDITIONER

타입    사이즈    F-등급    B-길이    F-재질    B-재질    C-타입    옵션  
 KC-7700 -  -  -  -  -  -  -  -   
                   1            2            3            4            5            6            7            8

Construction type	Code 1
Tube Bundle	TB
Etoile	E
Zanker Plate	ZP
Honey Comb	HC
Agency approved specified	W

Line Size & Schedule	Code 2
1" ~ 20" & 10S (std.)	( )
Agency approved specified	W

Flange Rating	Code 3
JIS 10K	1
JIS 20K	2
JIS 30K	3
ANSI 150#	4
ANSI 300#	5
Agency approved specified	W

Bundle Length	Code 4
3" ~ 6" : 300 mm	1
8" or more : 400 mm	2
Others	3
Agency approved specified	W

Flange & Pipe Material	Code 5
Carbon Steel (A105)	C
Stainless Steel 304	F1
Stainless Steel 316	F2
Agency approved specified	W

Bundle & Pipe & Plate Material	Code 6
Stainless Steel 304	P1
Stainless Steel 316	P2
Others	3
Agency approved specified	W

Connection type	Code 7
Flange	F
Weld in	W
Agency approved specified	W

Option	Code 7
19ea Tube Bundle Drawing	TD
High Temp, High Pressure	W
Agency approved specified	W

# Golden Rules Co.,Ltd

고성능 스마트형

일반형KC-8100G  
방폭형DMP305X-TST  
게이지압력전송기



## Product introduction

## Description



KC-8100G Gauge pressure transmitter is a high performance pressure transmitter with international leading technology meticulously designed by Golden rules, using the world's most advanced monosilicon pressure sensor technology and patent encapsulation technology. Monosilicon pressure sensor locates on the top of the metal body and stay away from the medium interface to realize mechanical isolation and thermal isolation. Glass sintering sensor wire realizes high strength electrical insulation of metal base and improves the capability of flexibility of electronic circuit and transient voltage resistance protection. All these original encapsulation technologies enable KC-8100G & DMP305X to easily cope with extreme chemical occasion and mechanical load, and own strong resistance to EMI, sufficient to respond to the most rigorous industrial environment applications, which are the genuine invisible instruments

General Model : KC-8100G  
Ex-proof Model : DMP305X-TST

## Main parameters

Pressure types	Gauge pressure
Measuring range	2kPa-40MPa, please refer to the ordering information chapter
Output signal	4-20mA, 4-20mA+HART, customer
Reference accuracy	±0.1% URL, optional ±0.075%URL

## Field of application

Pressure, level

## Approvals



## Measuring medium

Liquid, gas, or steam level, density and pressure

**Technical Specifications**
**Measuring range and limit**

Nominal value	Smallest calibratable span	Lower range limit(LRL)	Upper range limit(URL)	Overload limit
40kPa	2kPa	0kPa	40kPa	1MPa
250kPa	12.5kPa	0kPa	250kPa	4MPa
1MPa	50kPa	0kPa	1MPa	6MPa
10MPa	500kPa	0kPa	10MPa	20MPa

Above measurement range can be replaced by kg/cm<sup>2</sup>, MPa and kPa units .Which can provide other measurement range according to the requirements. Adjust requirements: lower range value (LRV) and upper range value (URV) can be adjusted within the scope of the upper and lower range limit, smallest calibratable spans: | URV-LRV | ≤ upper range limit

**Standard specifications and reference conditions**

Test standard: GB/T28474 / IEC60770; Zero based-calibration span, Silicon oil filling, 316L stainless steel isolated diaphragm, 4-20mA analog output.

**Performance specifications**

The overall performance including but not limited to 【reference accuracy】 , 【environment temperature effects】 and other comprehensive error

Typical accuracy: ±0.15%URL

Stability: ±0.2% URL/ 5 years

**Reference accuracy**

Standard and reference conditions, including linearity (BFSL), hysteresis and repeatability. calibration temperature: 20 °C ± 5 °C

Linear output accuracy	TD≤10(Note 1)	±0.15%URL	Nominal value: 40kPa, 250kPa 1MPa, 10MPa
	10<TD<20	±0.015TD% URL	

Note 1: TD is Turn down, TD=URL/ |URV-LRV|

**Power supply effects**

Zero and span change should not be more than ± 0.005% URL/V when power supply changes in 10.5/16.5-55VDC

**Mounting position effects**

Apply to any position. Max value lower than 400Pa can be corrected by zero clearing function.

**Vibration effects**

According to GB/T 1827.3/IEC61298-3 tests, <0.1% URL

**Output signal**

4-20mA two wire. Customers can choose linear output or square root output. Digital process variables superimpose on 4-20mA signal and apply to any hosts with HART protocol.

**Ambient temperature effects(Typical)**

Within the range -20-80 °C total impact: ±(0.1+0.15TD)% URL

**Insulation resistance**

≥20M Ω@, 100VDC

## Technical Specifications

## Damping time

Total damping time constant: equal to the sum of damping time of amplifier and sensor capsule
Damping time of amplifier: 0-100S adjustable
Diaphragm capsule (isolated diaphragm and silicon oil filling) damping time: $\leq 0.2s$
Startup after power off: $\leq 6S$
Normal services after data recovery: $\leq 31S$

## Weight

Net weight: about 1.87kg ( without mounting bracket and process connection adaptor )

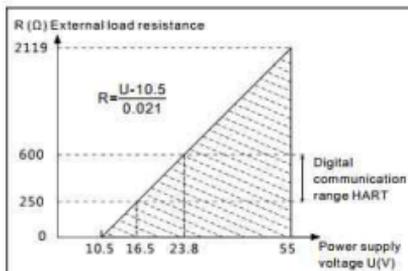
## Environment condition

Items	Operational condition
Working temperature	-40-85°C, integrated LCD display : -20-70°C
Storage temperature	-40-110°C, integrated LCD display: -40-85°C
Media temperature	Silicon oil filling: -40-120°C
Working humidity	5-100% RH@40°C
Protection class	IP67
Dangerous condition	ExialICT4(GYB16.1962X) * ExdIICT6(GYB16.1254X) *
* Only for 4-20mA output	

## Power supply

Item	Operating conditions
Standard/flame proof	10.5-55VDC
HART protocol	16.5-55VDC, communication load resistance 250Ω
Load resistance	0-2119 Ω for working condition, 250-600Ω for HART protocol
Transmission distance	<1000m
Power consumption	$\leq 500mW@24VDC$ , 20.8mA

## Power supply and load requirements



## Technical Specifications

## EMC environment

NO.	Test items	Basic standards	Test conditions	Performance level
1	Radiated interference	GB/T 9254/CISPR22	30MHz-1000MHz	OK
2	Conducted interference (DC power port)	GB/T 9254/CISPR22	0.15MHz-30MHz	OK
3	Electrostatic discharge immunity test (ESD)	GB/T 17626.2/IEC61000-4-2	4kV(Contact), 8kV(Air)	B(Note2)
4	Immunity to radio frequency EM-fields	GB/T 17626.3/IEC61000-4-3	10V/m(80MHz-1GHz)	A(Note1)
5	Power frequency magnetic field Immunity test	GB/T 17626.8/IEC61000-4-8	30A/m	A(Note1)
6	Electrical fast transient / Burst Immunity Test	GB/T 17626.4/IEC61000-4-4	2kV(5/50ns,100kHz)	B(Note2)
7	Surge immunity requirements	GB/T 17626.5/IEC61000-4-5	1kV(Line to line) 2kV(Line to ground) (1.2us/50us)	B(Note2)
8	Immunity to conducted disturbances induced by radio frequency fields	GB/T 17626.6/IEC61000-4-6	3V(150kHz-80MHz)	A(Note1)

(Note 1) Performance level A: The performance within the limits of normal technical specifications.

(Note 2) Performance level B: Temporary reduction or loss of functionality or performance, it can restore itself. The actual operating conditions, storage and data will not be changed.

## Menu function

## Specific menu

## Transmission module type

Output signal	Local control	Remote control
4-20mA+HART	LCD/3 buttons on body	HART
4-20mA	LCD/3 buttons on body	-

## LCD display unit

Display mode	Details
PV	Process variable shows on main screen, percentage and progress bar shows on secondary screen
mA	Current shows on main screen, percentage and progress bar shows on secondary screen
%	Percentage shows on main screen, percentage and progress bar shows on secondary screen

## Unit

Unit	Definition
kPa	Kilopascal
MPa	Megapascals
bar	Bar
psi	Pounds per square inch
mmHg	Millimetre(s) of mercury@0°C
mmH2O	Millimeter of water@4°C
mH2O	Meter of water@4°C
inH2O	Inches of water@4°C
ftH2O	Feet of water@4°C
inHg	Inches of mercury@0°C
mHg	Meter mercury column@0°C
TORR	Torr
mbar	Millibar
g/cm2	Gram per square centimeter
kg/cm2	Kilogram per square centimeter
Pa	PA
ATM	Standard atmospheric pressure
mm	Millimeter(Note1)
m	Meter(Note1)

Note1: length unit need mark medium density

## Measuring menu set

Mark	State
URV	Upper range value, 20mA
LRV	Lower range value, 4mA

## Damping time

Units	Setting range
S	0-100

## Analog output type

Parameters	Output type
mA LINER	Linearity
mA $\sqrt{\quad}$	Square root

## Alarm signal

Parameters	Alarm signal
ALARM NO	None
ALARM H	20.8mA
ALARM L	3.8mA

## Fix output

Parameters	Fix output value
FIX/C NO	None
3.8000	3.8000mA
4.0000	4.0000mA
8.0000	8.0000mA
12.0000	12.000mA
16.0000	16.000mA
20.0000	20.000mA
20.8000	20.800mA

## Quick menu

Parameter	Instruction
PV=0	Set current output to zero value, used to correct the error caused by static pressure and installation.
Zero adjustment	4mA re-range with pressure
Span adjustment	20mA re-range with pressure
Restore factory setting	Restore backup data when error

## Product selection instruction

## Sensor select instruction

Code	Nominal value	Description
S403A	40kPa	Range 0-40kPa, smallest calibratable span 2kPa
S254A	250kPa	Range 0-250kPa, smallest calibratable span 12.5kPa
S105A	1MPa	Range 0-1MPa, smallest calibratable span 50kPa
S106A	10MPa	Range 0-10MPa, smallest calibratable span 500kPa

Adjust requirements: lower range value (LRV) and upper range value (URV) can be adjusted within the scope of the upper and lower range limit, minimum measuring ranges:  
 $URV - LRV \leq \text{maximum measuring range}$

Code	Position	Description
S	Diaphragm material	SUS316L
H		Hastelloy C
S	Isolated filling fluid	Silicon oil, process temperature: -45-205 °C
D		Fluorocarbon oil, process temperature: -10-160 °C
F	Sensor seal	Stainless steel welding seal

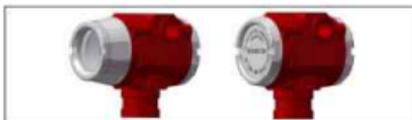
## Diaphragm(S/H)



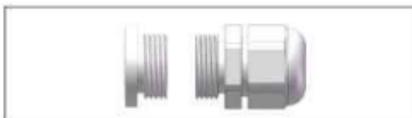
## Electrical connection

Code	Item	Description
T1	Electrical connection	Aluminum-alloy terminal, 2 cable entry M20*1.5(F), red body, white cover
R1	Cable entry protector	Waterproof connector M20*1.5 one side, blind plug another side, PVC material, 6-8mm diameter cable only, IP67
R2		Flame proof, 1/2 NPT(F) one side, blind plug another side, stainless steel material, 6-8mm diameter cable only, IP67
R3		Flame proof, M20X1.5(F) one side, blind plug another side, stainless steel material, 6-8mm diameter cable only, IP67

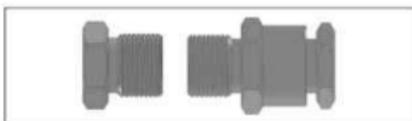
## Housing(T1)



## Standard cable entry protective adaptor(R1)



## Flame proof cable entry protective adaptor(R2/R3)



## Product selection instruction

## Transmission module

Code	Items	Description
F	Output signal	4-20mA two wire, power supply: 10.5-55VDC
H		4-20mA+HART two wire, power supply: 16.5-55VDC
A	Display	Without display
C		With LCD display

## Display module(C)



## Terminals



## Process connection select instruction

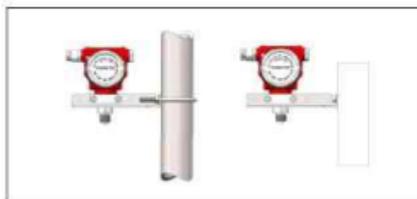
Code	Items	Description
6	Material	Stainless steel, SUS316
M01	Specifications	M20*1.5(M), Φ3 pressure lead hole, GB/T 193-2003, ISO261
G01		G1/2(M), Φ3 pressure lead hole, EN837
G02		G1/4(M), Φ3 pressure lead hole, EN837

G08		G1/4(M), Φ3 pressure lead hole, GB/T7307, ISO228, DIN 16288, BS2779, seal reference DIN3852-E(back-end seal)
R01		1/2-14NPT(M), Φ3 pressure lead hole, GB/T12716, ANSI/ASME B1.20.1
R02		1/4-18NPT(M), Φ3 pressure lead hole, GB/T12716, ANSI/ASME B1.20.1
R03		1/2-14NPT(F), Φ3 pressure lead hole, GB/T12716, ANSI/ASME B1.20.1
R04		1/4-18NPT(F), Φ3 pressure lead hole, GB/T12716, ANSI/ASME B1.20.1

## Brackets

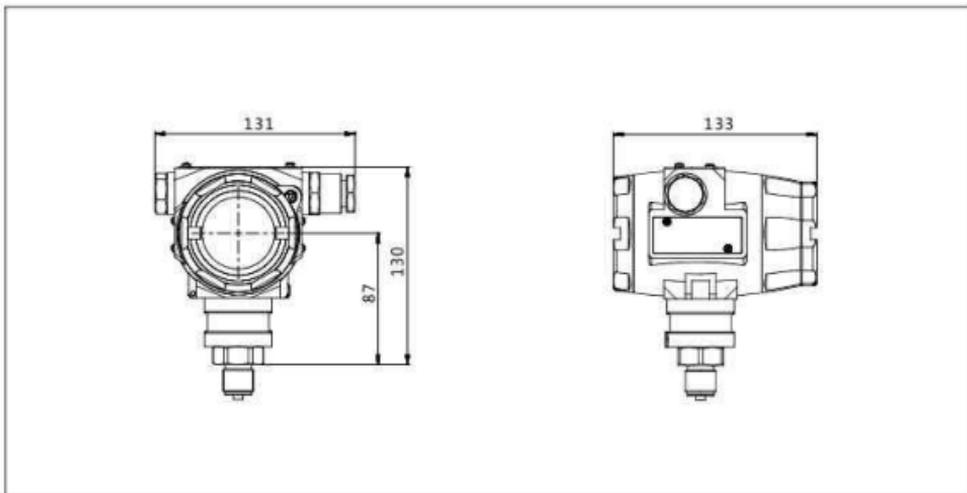
Code	Items	Instruction
B4	Fixed mounting	U-shaped bracket, 2" pipe, apply to T-structure

## Fixed mounting bracket (B4) ( DMP305X-TST-S )

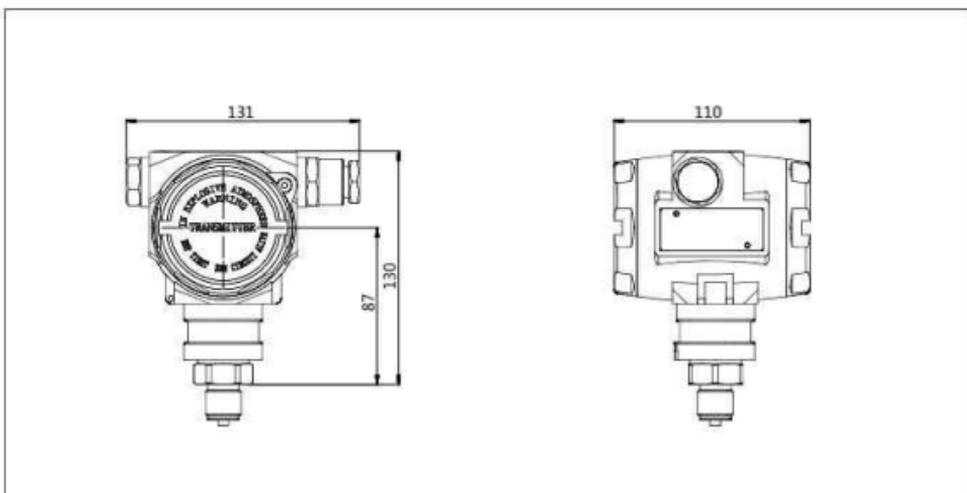


## Product drawing and dimension

## Drawing and dimension of DMP305X-TST-S with display(C) (unit: mm)

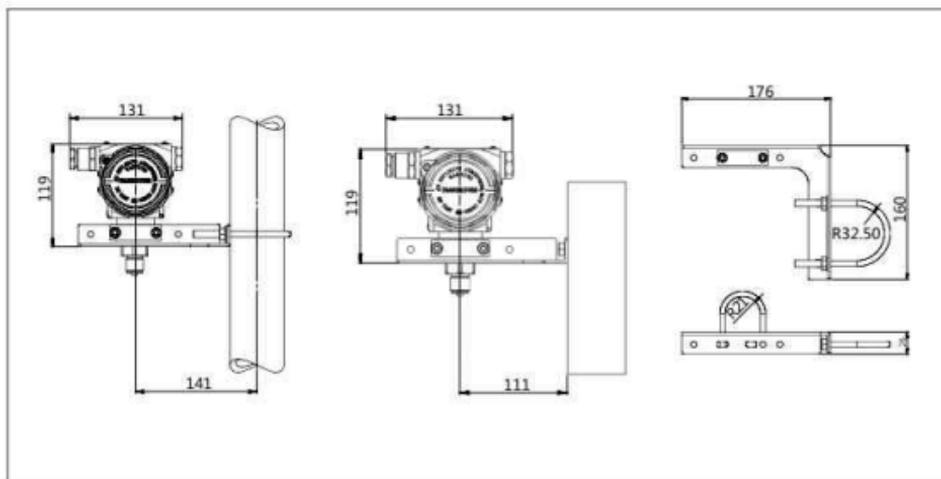


## Drawing and dimension of DMP305X-TST-S without display(A) (unit: mm)

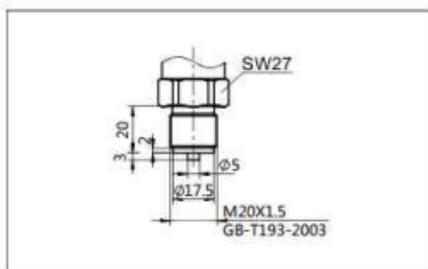


## Product drawing and dimension

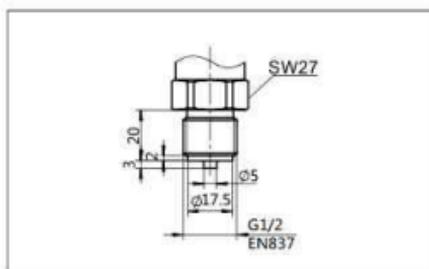
## Fixed mounting bracket installation dimension of DMP305X-TST-S (B4) ( unit: mm)



## Process connection(M01) (unit: mm)

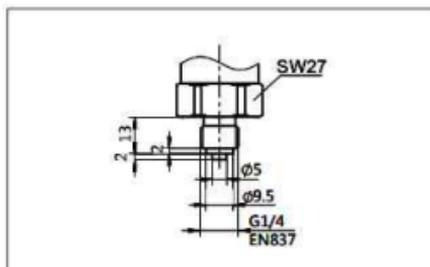


## Process connection(G01) (unit: mm)

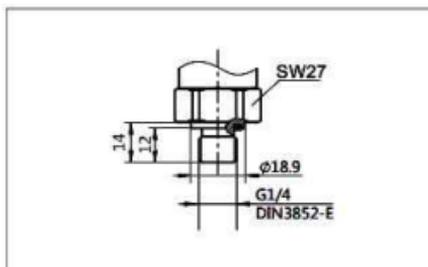


## Product drawing and dimension

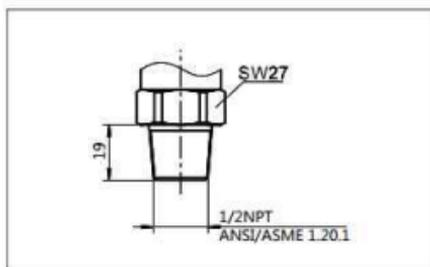
Process connection(G02) (unit: mm)



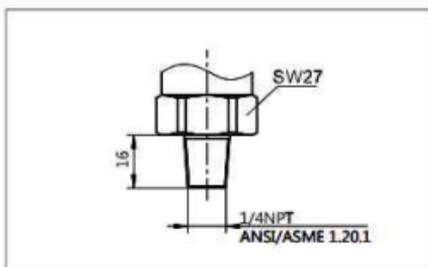
Process connection(G08) (unit: mm)



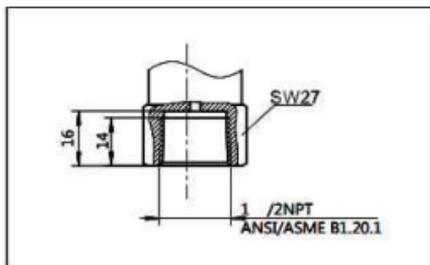
Process connection(R01) (unit: mm)



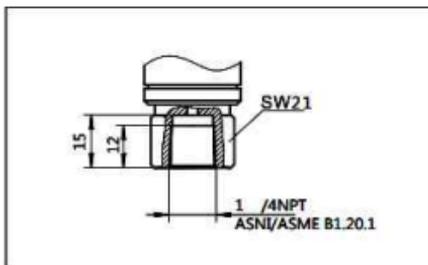
Process connection(R02) (unit: mm)



Process connection(R03) (unit: mm)

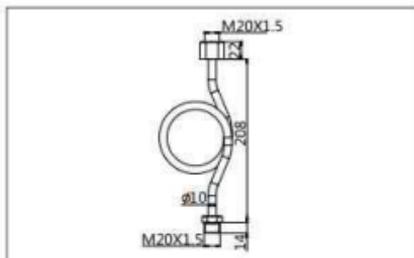


Process connection(R04) (unit: mm)

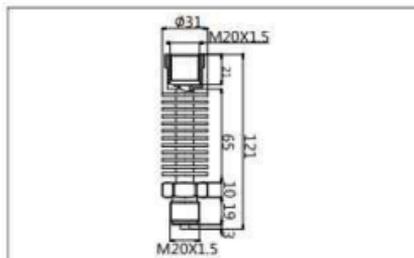


## Product drawing and dimension

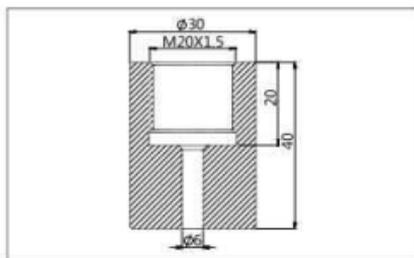
Heat exchange connector(N1)(unit: mm)



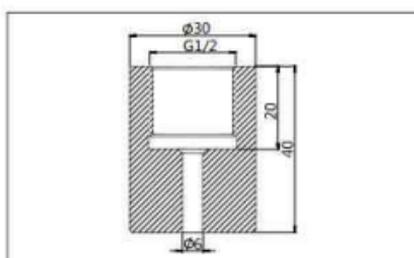
Heat exchange connector(N2)(unit: mm)



Welding adaptor(Z1)(unit: mm)



Welding adaptor(Z2)(unit: mm)



## Ordering information chapter

Item	Parameters	Code	Instruction	(*) fast delivery available
	General Model	KC-8100G	Monosilicon Gauge pressure transmitter	
	Ex-proof Model	DMP305X-TST	Monosilicon Gauge pressure transmitter	
Sensor	Separator	-	Detailed specifications as following	
	Pressure range code	S403A	Nominal value(URL): 40kPa	
		S254A	Nominal value(URL): 250kPa	*
		S105A	Nominal value(URL): 1MPa	*
		S106A	Nominal value(URL): 10MPa	*
	Diaphragm material	S	SUS316L	*
		H	Hastelloy C	
	Isolated filling fluid	S	Silicon oil, process temperature:-45-205 °C	
		D	Fluorocarbon oil, process temperature:-10-160 °C	
	Sensor seal	F	Stainless steel welding seal	
Electrical connection	Separator	-	Detailed specifications as following	
	Electrical connection	T1	Aluminum-alloy terminal, 2 cable entry M20*1.5(F), red body, white cover	*
	Cable entry protector	R1	Waterproof connector M20*1.5 one side, blind plug another side, PVC material, 6-8mm diameter cable only, IP67	*
		R2	Flame proof, 1/2 NPT(F) one side, blind plug another side, stainless steel material, 6-8mm diameter cable only, IP67	
		R3	Flame proof, M20*1.5(F) one side, blind plug another side, stainless steel material, 6-8mm diameter cable only, IP67	
Output	Separator	-	Detailed specifications as following	
	Output signal	F	4-20mA two wire, power supply: 10.5-55VDC	
		H	4-20mA+HART two wire, power supply: 16.5-55VDC	*
	Display	C	LCD display	*
		A	Without LCD display	
Process connection	Separator	-	Detailed specifications as following	
	Material	6	SUS316	*
	Specification	M01	M20*1.5 (M), Φ3 pressure lead hole, GB/T193-2003, ISO261	*
		G01	G1/2 (M), Φ3 pressure lead hole, GB/T7307, ISO228, DIN16288, BS2779	*
		G02	G1/4(M), Φ3 pressure lead hole, EN837	
		G08	G1/4(M), Φ3 pressure lead hole, GB/T7307, ISO228, DIN16288, BS2779, seal refers to DIN3852-E (back-end seal)	
		R01	1/2-14NPT(M), Φ3 pressure lead hole, GB/T12716, ANSI/ASME B1.20.1	*

## Ordering information chapter

		R02	1/4 -18NPT(M), $\Phi$ 3 pressure lead hole, GB/T12716, ANSI/ASAME B1.20.1	
		R03	1/2 -14NPT(F), $\Phi$ 3 pressure lead hole, GB/T12716, ANSI/ASME B1.20.1	
		R04	1/4 -18NPT(F), $\Phi$ 3 pressure lead hole, GB/T12716, ANSI/ASME B1.20.1	
Additional options	Separator	-	Detailed specifications as following	
	Fixed mounting accessory	/B4	U-shaped bracket, 2" pipe, apply to T-structure	*
	Process connection mounting accessory	/N1	Heat exchange connector, M20*1.5 (F) change to M20*1.5(M), SUS304 (Condenser pipe)	*
		/N2	Heat exchange connector, M20*1.5 (F) change to M20*1.5(M), SUS304 (Cooling fin)	*
	Process connection accessory	/Z1	Welding adaptor, M20*1.5(F), SUS304	*
		/Z2	Welding adaptor, G1/2(F), SUS304	*
	Display mode	/D1	According to your requirements	
	Calibration report	/Q1	Calibration report provided by our company	
	Approvals (multiple)	/E1	Flame proof certificate, ExdIICT6Gb, ExtbIICT80°CcDb, IECEx	
		/I1	Intrinsic safety certificate, ExiaIICT4Ga, IECEx	
		/E2	Flame proof certificate, ExdIICT6, NEPSI	*
		/I2	Intrinsic safety certificate, ExiaIICT4, NEPSI	*
		/F3	CE certificate	*
	Wetted parts treatment	/G1	Ungrease treatment	
		/G2	Electropolishing treatment	

# Golden Rules Co.,Ltd

고성능 스마트형

일반형KC-8000D  
방폭형DMP305X-TST  
차압전송기



## Product introduction

## Description



일반형 KC-8000D  
방폭형 DMP305X-DST

**Monosilicon pressure transmitter**

KC-8000D & DMP305X differential pressure transmitter with monosilicon sensor is typically used in process or environmental applications for continuous measurement of pressure differences in liquids, vapors and gases.

With reliable ex-proof construction and electronics, suitable in EX areas.

General model : KC-8000D

Ex-proof model : DMP305X-DST

**Main parameters**

Pressure types	Differential pressure
Measuring range	200Pa-10MPa, Please refer to the ordering information chapter
Output signal	4-20mA, 4-20mA+HART, Modbus-RTU/RS485 customer
Reference accuracy	±0.075%URL, optional ±0.05%URL

**Measuring medium**

Liquid, gas, or steam flow as well as liquid level, density and pressure

**Approvals**


**Technical specifications**
**Measuring range and limit**

Nominal value	Smallest calibratable span	Lower range limit (LRL)	Upper range limit (URL)	Static pressure limit	High pressure side overload limit	Low pressure side overload limit
6kPa	200Pa	-6kPa	6kPa	25MPa	25MPa	16MPa
40kPa	400Pa	-40kPa	40kPa	40MPa	25MPa	16MPa
250kPa	2.5kPa	-250kPa	250kPa	40MPa	25MPa	16MPa
1MPa	10kPa	-500kPa	1MPa	40MPa	25MPa	16MPa
3MPa	30kPa	-500kPa	3MPa	40MPa	25MPa	16MPa
10MPa	100kPa	-500kPa	10MPa	40MPa	25MPa	16MPa

Adjust requirements: lower range value (LRV) and upper range value (URV) can be adjusted within the scope of the upper and lower range limit, when  $|URV| \geq |LRV|$ , needs  $|URV| \geq$  smallest calibratable span when  $|URV| \leq |LRV|$ , needs  $|LRV| \geq$  smallest calibratable span

**Standard specifications and reference conditions**

Test standard: GB/T28474 / IEC60770; zero based-calibration span, linear output, silicone oil filling, 316L stainless steel isolation diaphragm.

**Performance specifications**

The overall performance including but not limited to 【Reference accuracy】 , 【Environment temperature effects】 , 【Static pressure effects】 and other comprehensive error

Typical accuracy:  $\pm 0.075\%$ URL

Stability:  $\pm 0.2\%$  URL/5 years

**Reference accuracy**

Including linearity, hysteresis and repeatability, calibration temperature:  $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

TD $\leq 10$ (note 1)	$\pm 0.075\%$ SPAN(note 2)	Nominal value 6kPa, 40kPa 250kPa, 1MPa 3MPa, 10MPa
$10 < \text{TD} \leq 100$	$\pm 0.0075\text{TD}\%$ SPAN	

Square root output accuracy is 1.5 times linear output accuracy

Note 1: TD is Turn down,  
when  $|URV| \geq |LRV|$ ,  $\text{TD} = \text{URL} / |URV|$   
when  $|URV| \leq |LRV|$ ,  $\text{TD} = \text{URL} / |LRV|$

Note 2:  $\text{SPAN} = |URV - \text{LRV}|$

**Ambient temperature effects**

Per $10^{\circ}\text{C}$ change within the limits $-20\text{--}80^{\circ}\text{C}$	$\pm(0.1 + 0.015\text{TD})\%$ SPAN
------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

**Static pressure effects**

Effect on zero	$\pm 0.15\text{TD}\%$ URL/10MPa
Effect on full scale	$\pm 0.2\%$ URL/10MPa

**Power supply effects**

When power supply voltage is within 10.5/16.5-55VDC, zero and span change should not more than  $\pm 0.005\%$  URL/V

**Mounting position effects**

Install error less than 400Pa, which can be corrected by PV=0 reset.

**Vibration effects**

According to IEC61298-3,  $< 0.1\%$  URL

**Output signal**

Two wire 4-20 mA output with digital communications, linear or square root output programmable, HART protocol is superimposed on the 4-20mA signal.

## Technical specifications

## Damping time

Total damping time constant: equal to the sum of damping time of amplifier and sensor capsule
Damping time of amplifier: 0-100S adjustable
Damping time of sensor capsule (isolation sensor diaphragm and silicon filling oil): $\leq 0.2$ S
Startup after power off: $\leq 6$ S
Normal services after data recovery: $\leq 3$ 1S
Response time: $\leq 150$ ms

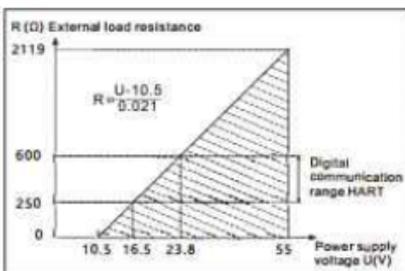
## Weight

Net weight: about 4 kg ( without mounting bracket and process connection adaptor )

## Power supply

Item	Operating conditions
Standard/flame proof	10.5-55VDC
HART protocol	16.5-55VDC, communication load resistance 250 $\Omega$
Modbus-RTU/RS485	5-32VDC
Load resistance	0-2119 $\Omega$ for operation, 250-600 $\Omega$ for HART protocol
Transmission distance	<1000 meters
Power consumption	$\leq 500$ mW@24VDC, 20.8mA

## Powersupply and load requirements



## Environment condition

Items	Operational condition	
Working temperature	-40-85°C, integrated LCD display :-20-70°C	
Storage temperature	-40-110°C, integrated LCD display :-40-85°C	
Media temperature	Silicone oil filling: -40-120°C	
	Inert oil filling: -40-85°C	
Working humidity	5-100%RH@40°C	
Protection class	IP66/IP67	
Dangerous condition	NEPSI	ExiaIICT4(GYB16.1962X)* ExdIICT6(GYB16.1254X)*
	ATEX	Ex db IIC T6 Gb, Ex tb IIIC T80°C Db(CML 19ATEX1078X)* Ex ia IIC T4 Ga(CML 19ATEX1078)*
	IECEX	Ex db IIC T6 Gb, Ex tb IIIC T80°C Db(IECEX NEP 18.0008X)* Ex ia IIC T4 Ga(IECEX NEP 18.0008X)*
	CSA	Class I, Division 1, Group A, B, C and D T6 Class II, Division 1 Group E, F and G T80°C Class III (No.: 80020805)*

\*Please consult engineers for details

**Menu function**
**Specific menu**
**Transmission module type**

Output signal	Local control	Remote control
4-20mA+HART	LCD/3 buttons on body	HART
4-20mA	LCD/3 buttons on body	-

**LCD display unit**

Display mode	Details
PV	Process variable shows on main screen, percentage and progress bar shows on secondary screen
mA	Current shows on main screen, percentage and progress bar shows on secondary screen
%	Percentage shows on main screen, percentage and progress bar shows on secondary screen

**Unit**

Unit	Definition
kPa	Kilopascal
MPa	Megapascals
bar	Bar
psi	Pounds per square inch
mmHg	Millimetre(s) of mercury@0°C
mmH <sub>2</sub> O	Millimeter of water@4°C
mH <sub>2</sub> O	Meter of water@4°C
inH <sub>2</sub> O	Inches of water@4°C
ftH <sub>2</sub> O	Feet of water@4°C
inHg	Inches of mercury@0°C
mHg	Meter mercury column@0°C
TORR	Torr
mbar	Millibar
g/cm <sup>2</sup>	Gram per square centimeter
kg/cm <sup>2</sup>	Kilogram per square centimeter
Pa	PA
ATM	Standard atmospheric pressure
mm	Millimeter(Note1)
m	Meter(Note1)

Note 1: length unit need mark medium density

**Measuring menu set**

Mark	State
URV	Upper range value, 20mA
LRV	Lower range value, 4mA

**Damping time**

Units	Setting range
S	0-100

**Analog output type**

Parameters	Output type
mA LINER	Linearity
mA <input checked="" type="checkbox"/>	Square root

**Alarm signal**

Parameters	Alarm signal
ALARM NO	None
ALARM H	20.8mA
ALARM L	3.8mA

**Fix output**

Parameters	Fix output value
FIX/C NO	None
3.8000	3.8000mA
4.0000	4.0000mA
8.0000	8.0000mA
12.000	12.000mA
16.000	16.000mA
20.000	20.000mA
20.800	20.800mA

**Quick menu**

Parameter	Instruction
PV=0	Set current output to zero value, used to correct the error caused by static pressure and installation.
Zero adjustment	4mA re-range with pressure
Span adjustment	20mA re-range with pressure
Restore factory setting	Restore backup data when error

## Product selection instruction

## Sensor select instruction

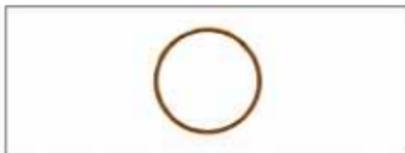
Code	Nominal value	Description
S602D	6kPa	Range -6-6kPa, smallest calibratable span 200Pa
S403D	40kPa	Range -40-40kPa, smallest calibratable span 400Pa
S254D	250kPa	Range -250-250kPa, smallest calibratable span 2.5kPa
S105D	1MPa	Range -0.1-1MPa, smallest calibratable span 10kPa
S305D	3MPa	Range -0.5-3MPa, smallest calibratable span 30kPa
S106D	10MPa	Range -0.5-10MPa, smallest calibratable span 100kPa

Code	Position	Instruction
S	Diaphragm material	SUS316L
H		Hastelloy C
S	Fluid filling	Silicon oil, temperature resistance: -45-205°C
D		Inert oil, temperature resistance: -45-160°C
P	Sensor seal	O-ring, PTFE, temperature resistance: -100-280°C

## Diaphragm(S/H)



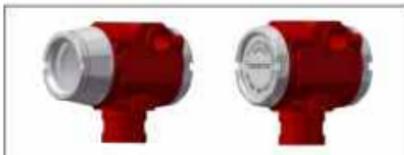
## Seal(S)



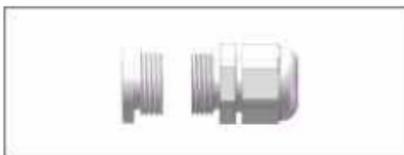
## Electrical connection select instruction

Code	Item	Description
T1	Electrical connection	Aluminum-alloy terminal, 2 cable entry M20*1.5(F), red body, white cover
R1	Cable entry protector	Waterproof connector M20X 1.5 one side, blind plug another side, PVC material, 6-8mm diameter cable only, IP67
R2		Flame proof, 1/2 NPT(F) one side, blind plug another side, stainless steel material, 6-8mm diameter cable only, IP67
R3		Flame proof, M20X 1.5(F) one side, blind plug another side, stainless steel material, 6-8mm diameter cable only, IP67

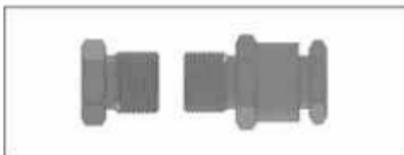
## Housing (T1)



## Standard cable entry protective adaptor(R1)



## Flame proof cable entry protective adaptor(R2/R3)



## Product selection instruction

## Transmission module

Code	Items	Description
F	Output signal	4-20mA two wire, power supply: 10.5-55VDC
H		4-20mA+HART two wire, power supply: 16.5-55VDC
R		Modbus-RTU/RS485, power supply: 5-32VDC
A	Display	Without display
C		With LCD display

## Process connection selection

Code	Item	Description
H1	Flange/ Drain valve	H structure, double flanges, process connection 1/4-18NPT(F), drain valve on the rear end of flange, material SS 316
H2		H structure, double flanges, process connection 1/4-18NPT(F), drain valve on the up part of flange, material SS 316
H3		H structure, double flanges, process connection 1/4-18NPT(F), drain valve on the down part of flange, material SS 316

## Display module(C)



## Terminals(N1)



## Flange



## Wetted parts



## Product selection instruction

## Process connection adaptor

Code	Item	Description
A1	Process connection adaptor	Adaptor, M20*1.5 (M) with pressure-guided pipe $\Phi 14 \times 2 \times 30$ , SS304, apply to H-structure
A2		Adaptor, 1/2-14NPT (F), SS 304, apply to H-structure

## Adaptor, M20\*1.5 (M) with pressure-guided pipe(A1)



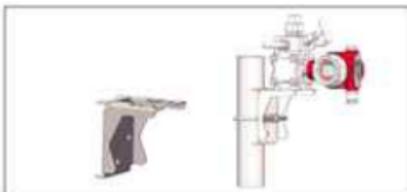
## Adaptor, 1/2-14NPT(F) (A2)



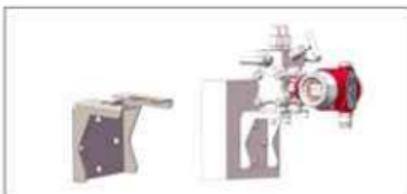
## Brackets

Code	Items	Details
B1	Fixed mounting	Pipe mounting bent bracket, 2" pipe, carbon steel, apply to H-structure
B2		Plate mounting bent bracket, carbon steel, apply to H-structure
B3		Pipe mounting flat bracket, 2" pipe, carbon steel, apply to H-structure

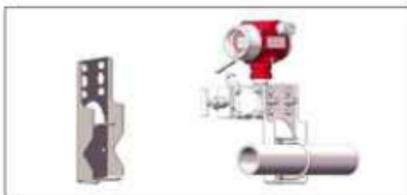
## Pipe mounting bent bracket(B1)



## Plate mounting bent bracket(B2)

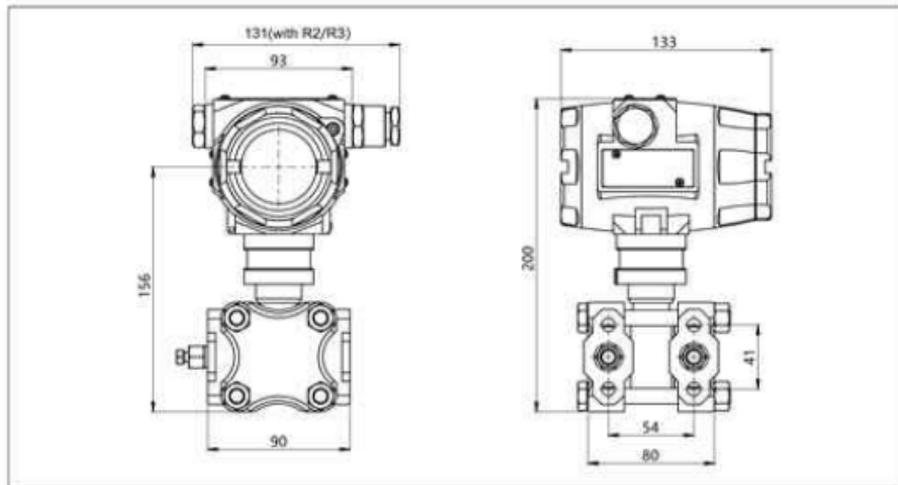


## Pipe mounting flat bracket(B3)

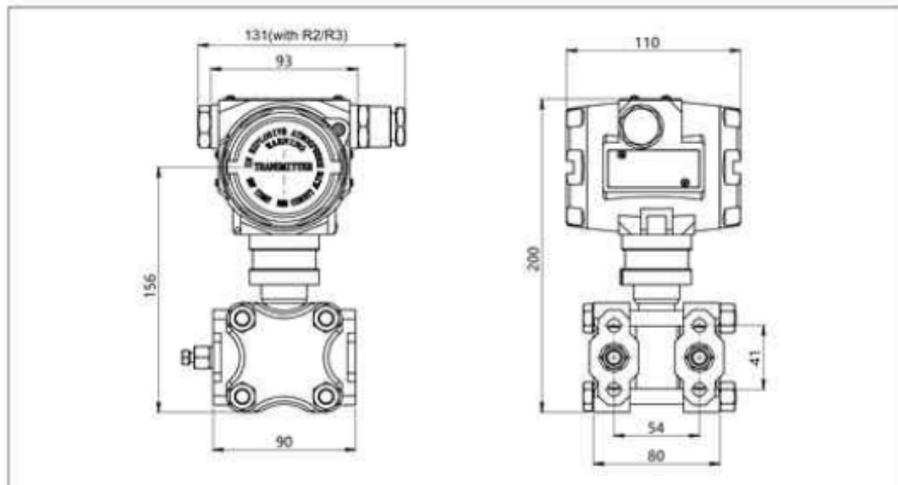


## Product drawing and dimension

## Drawing and dimension with display(C)(unit:mm)

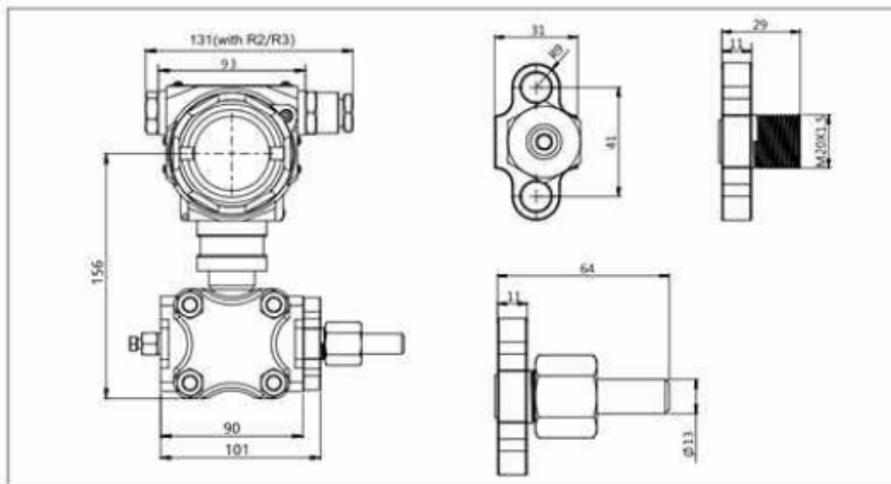


## Drawing and dimension without display(A)(unit:mm)

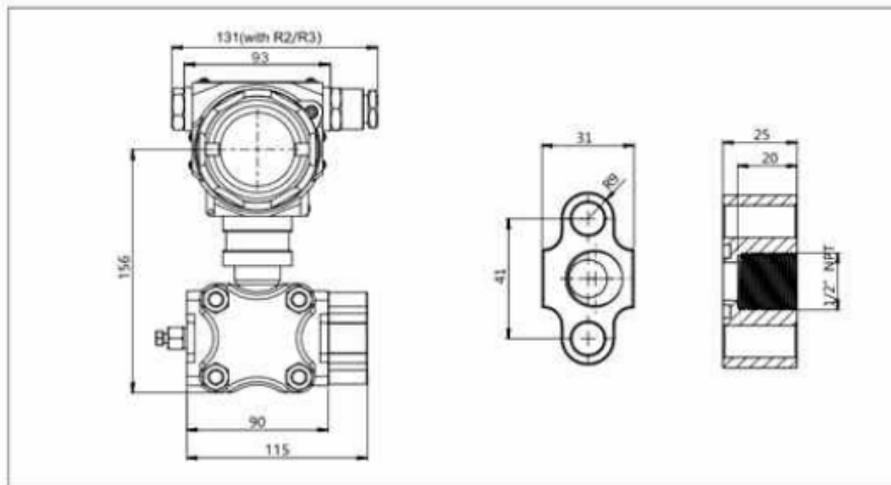


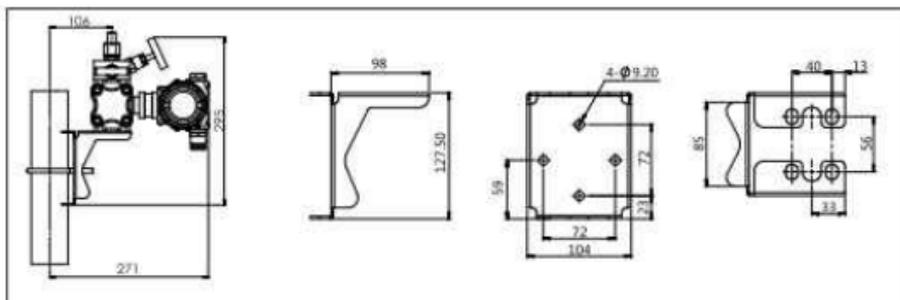
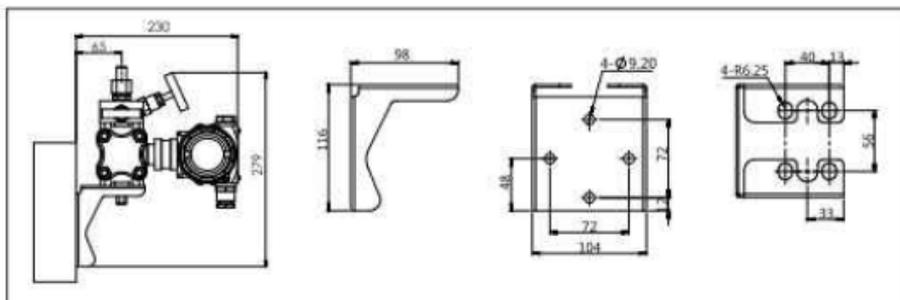
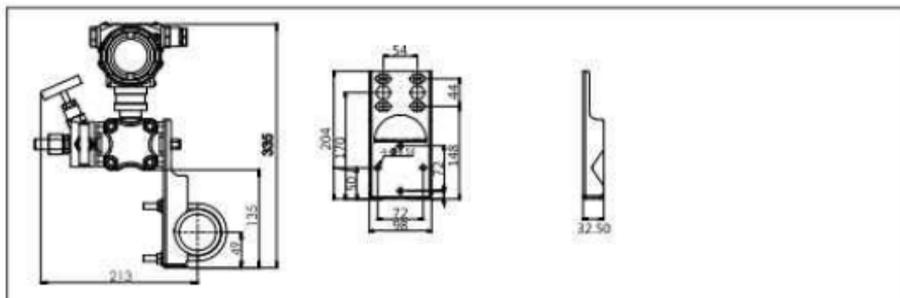
## Product drawing and dimension

## Adaptor(A1) drawing and dimension(unit:mm)



## Adaptor(A2) drawing and dimension(unit:mm)



**Installation drawing and dimension**
**Pipe mounting bent bracket (B1) drawing and dimension (unit:mm)**

**Plate mounting bent bracket (B2) drawing and dimension (unit:mm)**

**Pipe mounting flat bracket (B3) drawing and dimension (unit:mm)**


## Ordering information chapter

Item	Parameters	Code	Instruction	(*) fast delivery available	
	General Model	KC-8000D	Monosilicon differential pressure transmitter		
	Ex-proof Model	DMP305X-DST	Monosilicon differential pressure transmitter		
Senser	Separator	-	Detailed specifications as following		
	Pressure Range code	S602D	Nominal value(URL) : 6kPa	*	
		S403D	Nominal value(URL) : 40kPa	*	
		S254D	Nominal value(URL) : 250kPa	*	
		S105D	Nominal value(URL) : 1mPa		
		S305D	Nominal value(URL) : 3mPa		
		S106D	Nominal value(URL) : 10mPa		
	Diaphragm materia	S	SS316L		*
		H	Hartelloy C		
	Isolated filling fluid	S	Silicone oil, temperature resistance: -45-205°C		*
		D	Inert oil, temperature resistance -45-160°C		
Sensor seal	P	O-ring, PTFE, temperature resistance-100-280°C			
Electrical connection	Separator	-	Detailed specifications as following		
	Electrical connection	T1	Aluminum-alloy terminal, 2 cable entry M20*1.5(F), red body, white cover	*	
	Cable entry protector	R1	Waterproof connector M20x1.5 one side, blind plug another side, PVC material, 6-8mm diameter cable only, IP66/IP67	*	
		R2	Flame proof, 1/2 NPT(F) one side, blind plug another side, stainless steel material, 6-8mm diameter cable only, IP66/IP67		
		R3	Flame proof, M20x1.5(F) one side, blind plug another side, * stainless steel material, 6-8mm diameter cable only, IP66/IP67	*	
Output	Separator	-	Detailed specifications as following		
	Output signal	H	4-20mA+HART two wire, power supply:16.5-55VDC	*	
		F	4-20mA two wire, power supply: 10.5-55VDC		
		R	Modbus-RTU/RS485, power supply: 5-32VDC		
	Display	C	LCD display	*	
		A	Without LCD display		
Process connection	Separator	-	Detailed specifications as following		
	Process connection	H1	H structure, double flanges, process connection 1/4- * 18NPT(F), drain valve on the rear end of flange, material ss 316	*	
		H2	H structure, double flanges, process connection 1/4- 18NPT(F), drain valve on the up part of flange, material SS 316		
		H3	H structure, double flanges, process connection 1/4- 18NPT(F), drain valve on the down part of flange, material ss 316		

## Selection

Additional options	Separator	-	Detailed specifications as following	(*)fast delivery available
Process connection accessory	/A	/A1	Adaptor, M20*1.5 (M) with pressure-guided pipe $\Phi$ 14*2*30,SS304, apply to H-structure	*
		/A2	Adaptor, 1/2-14NPT(F), SS 304, apply to H-structure	
Fix mounting accessory	/B	/B1	Pipe mounting bent bracket, 2" pipe, carbon steel, apply to H-structure	
		/B2	Plate mounting bent bracket, carbon steel, apply to H-structure	
		/B3	Pipe mounting flat bracket, 2" pipe, carbon steel, apply to H-structure	*
Calibration report	/Q	/Q1	Calibration report provide by our company	
		/Q2	Calibration report provide by chinese authorised third party	
		/Q3	Static pressure report ( Differential pressure only)	
Approvals	/E	/E1	Flame proof certificate NEPSI, ExdbIICT6 IECEX or ATEX,Ex db IIC T6 Gb Ex tb IIIC T80°C CDb	1
		/E1	Intrinsic safety certificate IECEX or ATEX,ExiaIICT4Ga NEPSI, ExiaIICT4	2
		/E2	Flame proof certificate, CSA Class I, Division 1, Group A, B, C and D T6 Class II, Division 1 Group E, F and G T80°C Class III	
		/E3	CE certificate	
Wetted parts treatment	/G	/G1	Ungrease treatment	
		/G2	Electropolishing treatment	

Note:

1 Please indicate ATEX or IECEX or NEPSI when ordering

2 Please indicate ATEX or IECEX or NEPSI when ordering

## Factory settings and parameters

Item	Menu mark	Factory setting value
Tag position	None	0(No specific settings)
Analog output type	mA	Liner(No specific settings)
Display mode	DISP	PV(No specific settings)
Alarm signal	ALARM	No(No specific settings)

Item	Menu mark	Factory setting value
Damping value	DAMP	0(No specific settings)
4mA Lower range value	LRV	According to the order
20mA Upper range value	URV	According to the order
Process unit	U	According to the order

# Golden Rules Co.,Ltd

고성능 스마트형

일반형KC-8100G  
방폭형LG200  
온도전송기



## Product introduction

## Description



KC-8200 integrated temperature transmitter adopts ASIC&SMT signal transmitting module, optional built-in backlight and button operation LCD display module. The integrated transient voltage terminal satisfy 4 grade standard (difference-mode voltage 2000V, common-mode voltage 4000V), suitable for bad surge voltage occasions. This integrated temperature transmitter provides a flexible and reliable solution for any temperature measurement applications.

General Model : KC-8200  
Ex-proof Model : LG200

## Main parameters

Measuring range	-50 - 400°C
Output signal	4-20mA, 4-20mA+HART, 1-5VDC, Modbus-RTU/RS485
Reference accuracy	±0.5% URL

## Field of application

Temperature measurement

## Measuring medium

The fluid which compatible with wetted parts

**Technical Specifications**
**Measuring range and limit**

-50-400°C, min measuring range 100°C

Above measurement range can be replaced by °F or K units. Provide other measuring range according to requirements. Adjust requirements: lower range value (LRV) and upper range value (URV) can be adjusted within the scope of the upper and lower range limit, smallest calibratable spans  $\leq |URV-LRV| \leq$  upper range limit.

**Standard specifications and reference conditions**

Test standard: GB/T30121 / IEC60751; Zero based-calibration span, 4-20mA analog output

**Performance specifications**

The overall performance including but not limited to 【reference accuracy】, 【environment temperature effects】 and other comprehensive error

Typical accuracy:  $\pm 0.5\%$  URL

Stability: superior to  $\pm 0.05\%$  URL or  $0.1^\circ\text{C}/\text{year}$ , whichever is greater@ under the checking condition

**Reference accuracy**

Including linearity, hysteresis and repeatability. calibration temperature:  $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$

Linear output accuracy	Typical	$\pm 0.5\%$ URL	Full scale

**Ambient temperature effects(reference accuracy:  $22^\circ\text{C}$ )**

$\leq \pm 0.005\%$  URL/°C, temperature  $22^\circ\text{C}$

**Power supply effects**

$\leq \pm 0.01\%$  URL/V, power supply 24V(refer to full scale output 20mA)

**Loading effects**

$\leq \pm 0.02\%$  URL/100 $\Omega$ (refer to full scale output 20mA)

**Vibration effects**

According to IEC60068-2-6, 4g/2...100HZ

**Output signal**

Signal	Type	Output
4-20mA	Linearity	Two wire
4-20mA+HART	Linearity	Two wire
1-5VDC	Linearity	Three wire
Modbus-RTU/RS485	Linearity	Four wire

**Insulation resistance**

$\geq 20\text{M}\Omega$ @ reference, 100VDC

**Power supply**

Items	Operating conditions
Standard	10-30VDC
Power consumption	$\leq 500\text{mW}$ @24VDC, 20.8mA

**Damping time**

Total damping time constant: equal to the sum of damping time of amplifier and sensor capsule

Reaction time:  $\leq 10\text{s}$ @ water flow 0.4m/s, outer diameter: 6mm

## Technical Specifications

## Environment condition

Items	Operational condition
Working temperature	-40-85°C, integrated LCD display: -20-70°C
Storage temperature	-40-100°C, integrated LCD display: -20-70°C
Working humidity	0-95%RH
Proction class	Aluminum-alloy terminal, IP67

## Reaction time(Test standard: IEC60751, ≤10s@ water flow 0.4m/s)

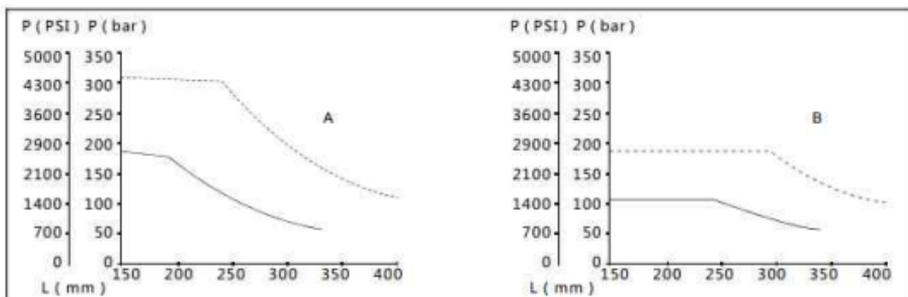
Thermal protection tube				
Outer diameter	Reaction time	Reducing pipe 5.3mm	Cone-shaped tube 6.6mm or 9mm	Straight tube
10mm(wall thickness 1 mm)	t50	7.5s	11s	18s
	t90	21s	37s	55s
12mm(wall thickness 1 mm)	t50	7.5s	-	18s
	t90	21s	-	55s
16mm(wall thickness 1 mm)	t50	-	11s	38s
	t90	-	37s	125s

Note: The reaction time above don't include the reaction time of temperature transmitter.

## Mounting requirements

Mounting direction	None
Mounting position	Pipe, tube or others
Insertion length*	The smallest insertion length should 8 times outer diameter of thermal protection tube, and the end of the probe should reach or surpass the pivot of the tube.
*Please consider technique datas and process connection parameters(such as medium flow rate, process pressure and so on) before confirm the insertion length of the transmitter.	

## Process pressure(The process pressure beared by thermal protection tube changes along with medium temperature, see chart below )

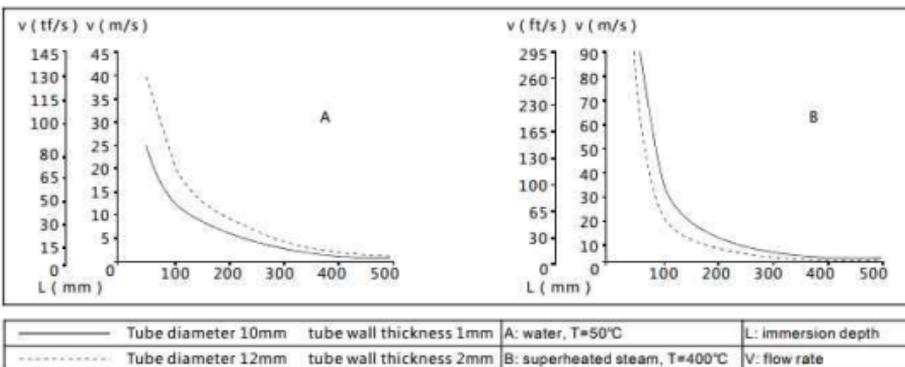


—————	Tube diameter 10mm	tube wall thickness 1mm	A: water, T=50°C	L: immersion depth
-----	Tube diameter 12mm	tube wall thickness 2mm	B: superheated steam, T=400°C	P: process pressure

Disclaimer: all the data used in the product description is not legally binding. Relevant technical details may be changed due to further improve

## Technical Specifications

Maximum medium flow rate (The maximum medium flow rate beared by thermal protection tube reduces with insertion length increases, see chart below)



## EMC environment (not RS485 signal output)

NO.	Test Items	Basic standards	Test conditions	Performance level
1	Radiated interference	GB/T 9254/CISPR22	30MHz-1000MHz	OK
2	Conducted interference (DC power port)	GB/T 9254/CISPR22	0.15MHz-30MHz	OK
3	Electrostatic discharge immunity test (ESD)	GB/T 17626.2/IEC61000-4-2	4kV(Contact), 8kV(Air)	B(Note2)
4	Immunity to radio frequency EM-fields	GB/T 17626.3/IEC61000-4-3	10V/m(80MHz-1GHz)	A(Note1)
5	Power frequency magnetic field Immunity test	GB/T 17626.8/IEC61000-4-8	30A/m	A(Note1)
6	Electrical fast transient / Burst Immunity test	GB/T 17626.4/IEC61000-4-4	2kV(5/50ns, 100kHz)	B(Note2)
7	Surge immunity requirements	GB/T 17626.5/IEC61000-4-5	1kV(Line to line) 2kV(Line to ground) (1.2us/50us)	B(Note2)
8	Immunity to conducted disturbances induced by radio frequency fields	GB/T 17626.6/IEC61000-4-6	3V(150kHz-80MHz)	A(Note1)

(Note 1) Performance level A: The performance within the limits of normal technical specifications.

(Note 2) Performance level B: Temporary reduction or loss of functionality or performance, it can restore itself. The actual operating conditions, storage and data will not be changed.

## Product selection instruction

## Pressure sensor types

Code	Nominal value	Description
R1	Sensor types	PT100RTD

## Transmission module

Code	Items	Description
F	Output signal	4-20mA two wire, power supply: 10-30VDC
H		4-20mA+HART two wire, power supply: 10.5/16.5-30VDC
1		1-5VDC Three wire, power supply:12-30VDC
R		Modbus-RTU/RS485 Four wire, power supply:5/9-30VDC
C	Display	With LCD display
A		Without display

## Display module(C)



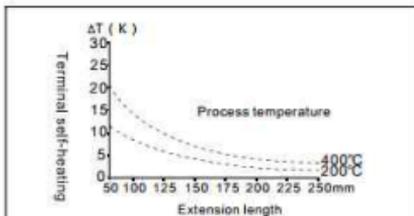
## Display module(C)



## Extension tube selection

Code	Items	Description
Q1	Specifications	None
Q2		Material: SUS304, length: 50mm, outer diameter: Φ12
Q3		Material: SUS304, length: 100mm, outer diameter: Φ12
Q4		Material: SUS304, length: 150mm, outer diameter: Φ12
Q5		Material: SUS304, length: 200mm, outer diameter: Φ12

## Extension tube length



The relation chart of thermal resistance terminal self-heating and process temperature

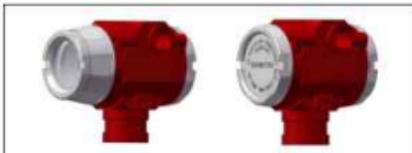
Terminal temperature= environment temperature+ terminal self-heating

## Electrical connection select instruction

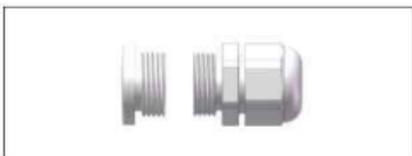
Code	Item	Description
T1	Electrical connection	Aluminum-alloy terminal 2 cable entry, M20*1.5(F), red body, white cover
R1	Cable entry protector	Waterproof connector M20*1.5 one side, blind plug another side, PVC material, 6-8mm diameter cable only, IP67
R2		Flame proof, 1/2 NPT(F) one side, blind plug another side, stainless steel material, 6-8mm diameter cable only, IP67
R3		Flame proof, M20X1.5(F) one side, blind plug another side, stainless steel material, 6-8mm diameter cable only, IP67

## Product selection instruction

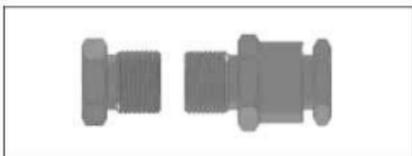
## Housing(T1)



## Standard cable entry adaptor (R1)



## Flame-proof cable entry adaptor (R2/R3)



## Process connection select instruction

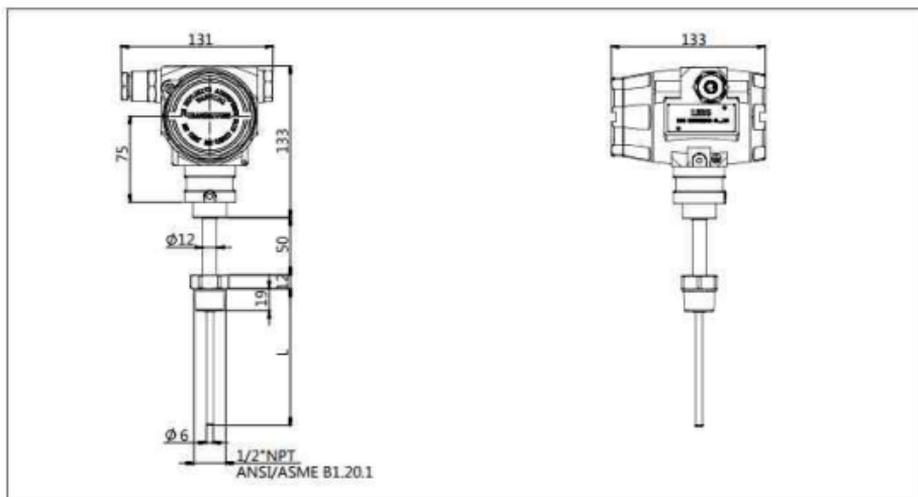
Code	Items	Description
G	Mounting type	Fixed process connection mounting
H	Material	Movable process connection mounting
4		SUS304
6	Process connection specifications	SUS316
M01		M20*1.5(M), GB/T192-2003
G01		G1/2(M), EN837
R01		G1/2-14NPT, ANSI/ASME B1.20.1
H01		Flange HG/T20592-2009 DN50PN10-PN40
H02		Flange HG/T20592-2009 DN50PN10-PN40

## Insertion probe select instruction

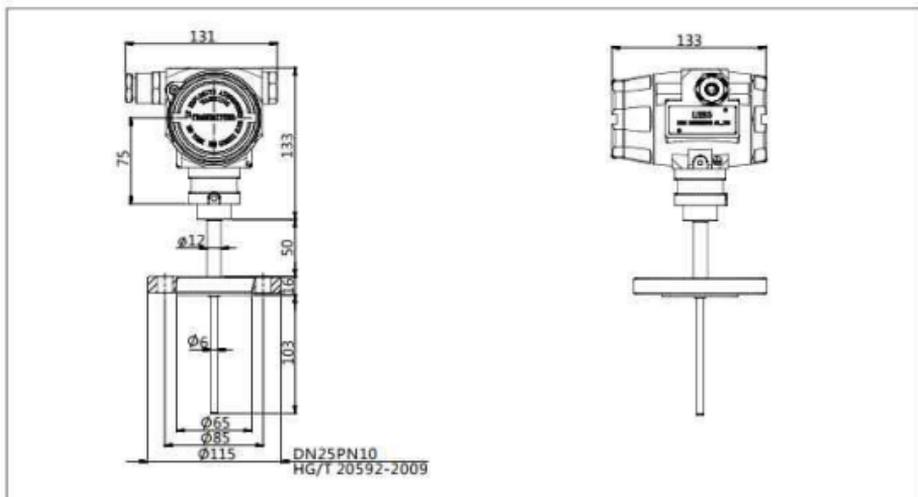
Code	Items	Description
D1	Outer diameter	Diameter: 6mm, probe material is same as process connection material
D2		Diameter: 8mm, probe material is same as process connection material
D3		Diameter: 10mm, probe material is same as process connection material
D4		Diameter: 12mm, probe material is same as process connection material
D5		Diameter: 16mm, probe material is same as process connection material
LXXXX	Insertion length	Customized insertion length: $0 < LXXXX < 3000\text{mm}$ , samples: $80\text{mm}=L0080$ , the minimum gap is 50mm of customized insertion length. Default insertion length includes thread specifications

## Product drawing and dimension

Drawing and dimension (thread) with display(C) (unit:mm)

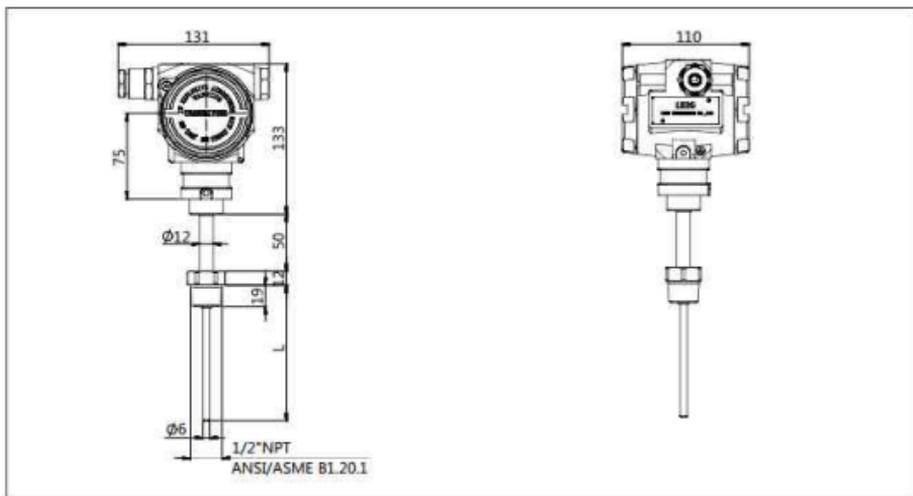


Drawing and dimension (flange) with display(C) (unit: mm)

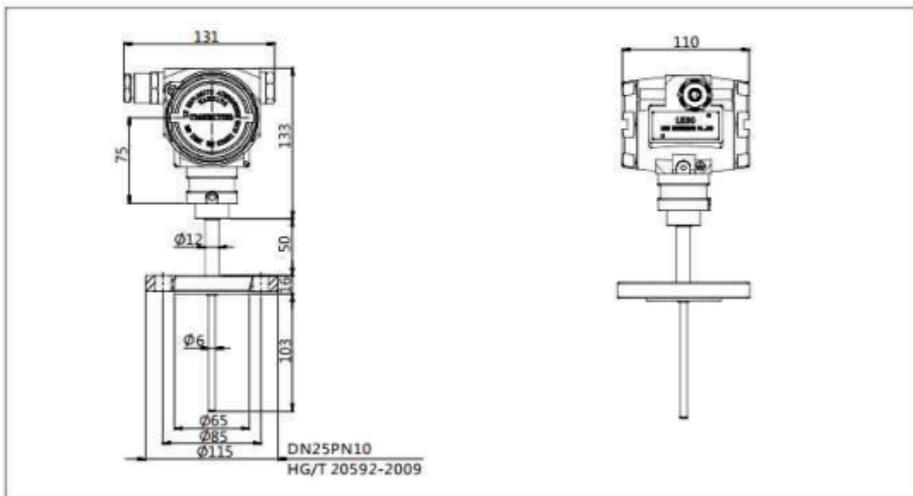


## Product drawing and dimension

## Drawing and dimension (thread) without display (A) (unit:mm)

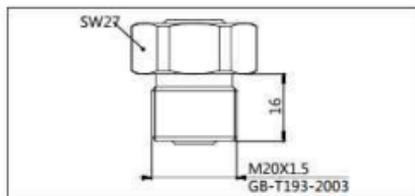


## Drawing and dimension (flange) without display (A) (unit:mm)

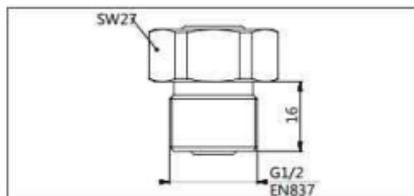


## Product drawing and dimension

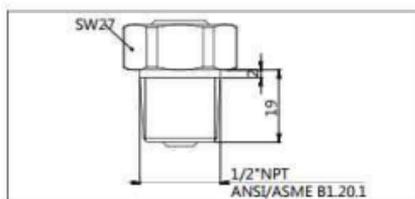
## Process connection(M01) (unit: mm)



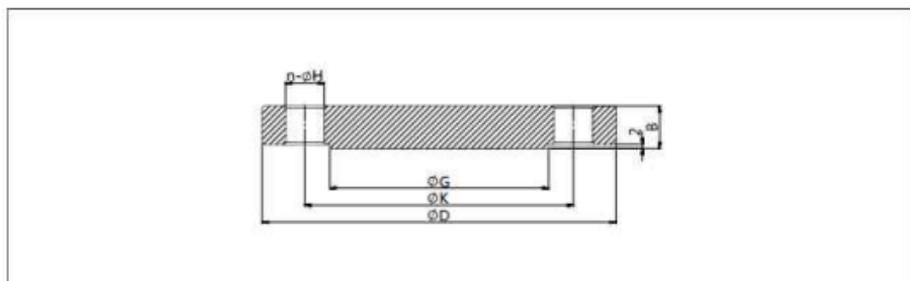
## Process connection(G01) (unit: mm)



## Process connection(R01) (unit: mm)



## Process connection(H01-H02) (unit: mm)



Standard	Specification	Outer diameter ( ΦD )	Thickness ( B )
HG/T20592-2009	DN50PN10-PN40	165	20
HG/T20592-2009	DN25PN10-PN40	115	16
Hole circle(ΦK)	Raised-face diameter(ΦG)	Hole diameter(ΦH)	Number(n)
125	102	18	4
85	68	14	4

## Ordering information chapter

Item	Parameters	Code	Instruction	(*) fact delivery available
	General Model	KC-8200	Integrated thermal resistance temperature transmitter	
	Ex-proof Model	LG200-WRT	Integrated thermal resistance temperature transmitter	
Sensor	Separator	-	Detailed specifications as following	
	Temp' range code	R1	RT 100RTD	*
Electrical connetion	Separator	-	Detailed specifications as following	
	Electrical connetion	T1	Aluminum-alloy terminal(2 cable entry, M20*1.5[F]), red body, white cover	
	Cable entry protection	R1	Waterproof connector M20*1.5 one side, blind plug another side, PVC material, 6-8mm diameter cable only, IP67	*
		R2	Flame proof, 1/2 NPT(F) one side, blind plug another side, stainless steel material, 6-8mm diameter cable only, IP67	*
		R3	Flame proof, M20X1.5(F) one side, blind plug another side, stainless steel material, 6-8mm diameter cable only, IP67	
Output	Separator	-	Detailed specifications as following	
	Output signal	F	4-20mA two wire, power supply: 10-30VDC	*
		H	4-20mA+HART two wire, power supply: 10.5/16.5-30VDC	
		I	3-SVDC Three wire, power supply: 2-30VDC	
		R	Modbus-RTU/RS485 Four wire, power supply: 5/9-30VDC	
	Display	C	With LCD display	*
		A	Without display	
Extension pipe	Separator	-	Detailed specifications as following	
	Extension pipe length	Q1	None(suitable temperature: -40°C-85°C)	
		Q2	Material: SUS304, length: 50mm, outer diameter: Ø12	*
		Q3	Material: SUS304, length: 100mm, outer diameter: Ø12	
		Q4	Material: SUS304, length: 150mm, outer diameter: Ø12	
		Q5	Material: SUS304, length: 200mm, outer diameter: Ø12	
Process connection	Separator	-	Detailed specifications as following	
	Mounting type	G	Fixed process connection mounting	*
		H	Movable process connection mounting	
	Material	4	SUS304	*
		6	SUS316	
	Specification	M01	M20*1.5(M), G1/2" (192-202)	*
		G01	G1/2(M), EN837	*
		R01	1/2-14NPT, ANSI/ASME B1.20.1	*
		H01	Flange HG/T20592-2009 DNGOPN10	*
		H02	Flange HG/20593-2009ON25PN10	*
Insertion probe	Separator	-	Detailed specifications as following	
	Outer diameter	D1	Diameter: 6mm, probe material is same as process connection material	*

## Ordering information chapter

		D2	Diameter: 8mm, probe material is same as process connection material	*
		D3	Diameter: 10mm, probe material is same as process connection material	
		D4	Diameter: 12mm, probe material is same as process connection material	
		D5	Diameter: 16mm, probe material is same as process connection material	
	Insertion length	LXXXX	Customized insertion length: 0 < LXXXX < 3000mm, samples: 80mm=L0080, 150mm=L0150	
Additional options	Separator	-	Detailed specifications as following	
	Calibration report	/Q1	Calibration report provided by our company	
	Approvals	/E1	Flame proof certificate, ExdIICT6, NEPSI	
	Wetted parts treatment	/G1	Ungrease treatment	
/G1		Electropolishing treatment		

## Factory settings and parameters

Item	Menu mark	Factory setting value
Tag position	None	0(No specific settings)
Analog output type	mA	Liner(No specific settings)
Display mode	DISP	PV(No specific settings)
Alarm signal	ALARM	No(No specific settings)

Item	Menu mark	Factory setting value
Damping value	DAMP	0(No specific settings)
4mA Lower range value	LRV	According to the order
20mA Upper range value	URV	According to the order
Process unit	U	According to the order

## Flame proof certificate

Certification organization	NEPSI
License scope	LG200-W series temperature transmitter
Explosion-proof mark	ExdIICT6
Working environmental temperature	-25~+60°C
Registration number	GYB16.1254X


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

**Gorden rules Co.,Ltd**  
 ADD : 30, Songdomirae-ro, Yeonsu-gu, Incheon,  
 Republic of Korea  
 Tel : (032) 817-1240  
 Fax : (032) 817-1250  
 E-mail : hhm617@naver.com  
 Web : www.goldenrules.co.kr

# Golden Rules Co.,Ltd

Liquid  
Remote Rader Level Meter

KC-2078R Series

분리형 레이더수위계

REMOTE RADER LEVEL METER



## 레이더수위계

## Liquid type KC-2078R Series

### Radar Level Transmitter

#### 제품특징



비접촉식 (Non-contact type)  
KC-2078R

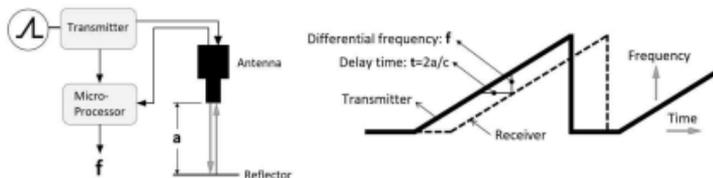
- 기존의 초음파레벨과 26GHz 레이더레벨미터를 저렴한 비용으로 쉽게 교체 가능합니다.
- 골든룰의 KC-2078R은 비접촉식(FMCW) 레이더레벨미터입니다.
- 하천, 강, 수처리장, 양수장, 호수 등의 수위를 측정하고 스마트 모니터링 하기에 가장 경제적 해결책을 제시할 수 있는 모델입니다.
- 측정 범위 별로 10m, 20m, 30m로 나뉩니다.  
150~180mm 미만의 불감대로 낮은 공간에서도 측정범위가 최적화 되었습니다.  
4-20mA / RS485를 동시에 출력 할 수 있습니다.  
전용 앱을 통한 블루투스를 이용하여 조정 가능하며 실시간 측정값을 확인할 수 있습니다.  
오픈 탱크, 밀폐 탱크 등에 설치 가능하며 안개 및 기후에 영향을 받지 않습니다.  
2mm 이하의 오차로 정확도가 높습니다.  
경량 소형 사이즈로 휴대가 편리하며 설치가 간단합니다.
- 액체 측정만 가능하게 고안함으로써 제품 가격을 획기적으로 낮추었습니다.

#### 제품 소개

KC-2078R 고성능 버전 레이더수위계는 액체의 레벨 측정 요구 사항을 충족할 수 있는 "주파수 연속 변조방식" 이론을 활용한 강력한 레벨수위계입니다.

KC-2078R Series 는 고성능 버전 레이더 기술을 사용하여 우수한 신호 처리 기능을 제공하고 고주파수 측정 기술을 새로운 차원으로 향상시켜 측정 한계가 더 낮고 안정성과 정확도가 향상된 제품입니다.

Frequency Modulated Continuous Wave method (FMCW)의 비접촉식 레이더수위계이며 수처리 및 모든 산업분야의 액체 전용 레이더 수위계입니다.



- 주파수 변화 신호를 연속 발사하여 수신된 신호와의 주파수차이 ( $\Delta f$ ) 이용
- 전송주파수는 시간에 linear하게 증가하고 변조 지속시간은 반사파가 되돌아오는 시간 이상 유지
- 송수신 신호의 주파수 차이는 전송 신호의 시간 지연 차이 (T)에 비례

$$\Delta f = (df/dt) * T \quad (df/dt \text{ is the swept frequency rate of change})$$

$$a = c * T / 2$$

## 제품성능

### ◆ 정밀도

정확도(mm) : 액체 <  $\pm 2$ mm

### ◆ 반복성

< 2mm

### ◆ 응답시간

< 2 Sec

### ◆ 측정범위

액체 : 10m, 20m, 30m

### ◆ 주파수

77 ~ 81GHz

### ◆ 분해능

1 ~ 2mm

### ◆ 빔각도

6.8°

### ◆ 불감대

150 ~ 180mm

## 운전사양

### ◆ 측정체

액체

### ◆ 측정체 압력 범위 (조립부분)

Flange : 0.3 MPa Std.

#### ◆ 유체 & 환경 온도

유체 : -40 ~ 60 °C Std.  
 환경 : 출력 : -40 ~ 55 °C  
 습도 : ≤ 95% RH

#### ◆ 공급 전원 (선택)

DC 24V / 2-wire system for 4-20mA DC

#### ◆ 출력신호 (기본)

4~20mA DC / Loop wire + RS485 Modbus

#### ◆ 교정

Bluetooth 및 RS485를 통한 디버깅

#### ◆ 액정표시

LCD 디스플레이

#### ◆ 조정

Bluetooth, RS485 Modbus

### 본체사양

#### ◆ 유체 접촉 부분

Antenna Lens – PP/ 40mm  
 Housing – PP, SUS304  
 Flange – 304SS (Option : SUS316, PTFE, PVDF)

#### ◆ 유량계 본체

방수형 IP67

#### ◆ 전선 연결부

NPT1/2" 기본 (무지시 레벨형: M12x1.5, M16x2+ Cable 1m)

#### ◆ 유량계의 설치(선택)

G1.5", G2", M76X2 Thread or Flange  
 JIS 10k FF Flange, 이중구조

#### ◆ 인증서

KC (CASE 전체) Certificate  
 Ex-proof (Pending)

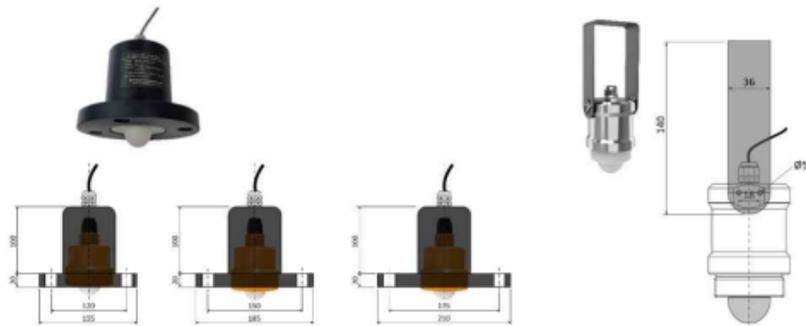
## 제품 기본 구성도

## 레벨 센서 구성도 및 치수



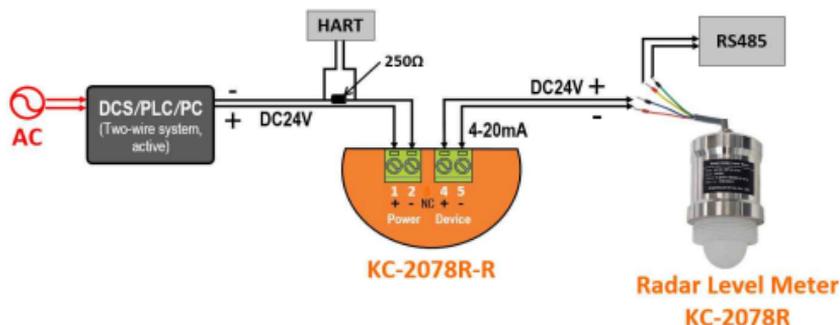
## 이중구조 플랜지형 치수 (옵션)

## 브라켓형



## 제품 기본 구성도

### 디스플레이 분리형 배선도



### 블루투스 모바일 화면

Home	
GR-001	
Material Level (m)	18.968
Distance	1.032
Current (mA)	19.174
Percentage (%)	94.84
Running state	1
Update Time 2023/10/01	

Basic parameter	
GR-001	
Range (mm)	20000
Migration Amount	98
4 mA (mm)	0
20mA (mm)	20000
Blind Area (mm)	200
Damping Time	1
Device Address	1
Baud Rate	9600

Basic parameter	
GR-001	
Blind Area (mm)	200
Damping Time	1
Device Address	1
Baud Rate	9600

## Order Code\_ KC-2078R Series (비접촉식 분리형 레이더수위계)

형식    접속구 사양    안테나/재질    유체    입력전원    출력    표시창    온도    보호등급    선택사양  
 KC-2078R-    -    -        -    -      - V -    -    -      -     
                   1                   2                   3   4   5                   6                   7                   8                   9                   10   11   12

구조(structure type)	Code 1	측정유체 (Measured Medium)	Code 6	하우징/보호(Housing/protection grade)	Code 11
일반 분리형 (General Remote type)	R1	액체 (Liquid)	1	ABS/ IP67 : No Display type	1
2중구조 분리형(Double Remote type)	R2	Agency approved, customer specified	W	Agency approved, customer specified	W
Agency approved, customer specified	W				

접속구 사양 (Connection Spec)	Code 2	입력전원 (Input Power)	Code 7	선택사양 (Option)	Code 12
Thread M76x2	NT	DC24V 2-wire system for 4-20mA DC	1	무시시행 (No Display type) 2중구조	RN
Thread G1.5" or G2"	NT	Agency approved, customer specified	W	필도 플랜지	F
JIS 10K FF (40,50,65,80A) Flange type	40			Agency approved, customer specified	W

JIS 10K FF 100A Flange type	100	출력시그널 (Output Signal)	Code 8
JIS 10K FF 125A Flange type	125	4-20mA loop wire + RS485 4-wire	1
Agency approved, customer specified	W	Bluetooth debugging system	2
		Agency approved, customer specified	W

부식방지 안테나 타입/ 재질 (Antenna type/ Mat'l)	Code 3,4,5
type	Material
Anti-corrosion lens antenna	PP
Housing	ABS    SUS304
Flange	PVC    SUS304
Agency approved, customer specified	

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

프로세스 온도(process temp)	code 10
-40 ~ 60°C (Std.)	1
Agency approved, customer specified	W

제품 주문 시 필요 사양	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 제품 기본 모델</li> <li>2) 측정 범위 및 최고 상위 레벨</li> <li>3) 유체의 종류, 사용 온도, 사용 압력</li> <li>4) 디스플레이 유무</li> <li>5) 연결플랜지 종류 및 재질 (기본: 블랙 나일론, 옵션: 알루미늄, 스테인레스 스틸 등)</li> <li>6) 측정범위, 탱크모양, 연결 단관 및 크기 : W, D, H</li> <li>7) 탱크 모양 및 크기: W, D, H</li> <li>8) 추가 옵션 및 주의 사항</li> </ol>
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# 12

www.goldenrules.co.kr

## Golden Rules Co.,Ltd

Liquid  
Radar Level Meter

KC-2021R Series  
비접촉식 레이더수위계  
RADAR LEVEL METER



The nation's development item, 100% domestic goods, Patent NO. 10-1660226

## 12 비접촉식 레이더스위계

### Radar Level Transmitter

#### 제품 특징

- 새롭게 개발한 CMOS millimeter wave RF chip을 기반으로 보다 세련된 RF architecture를 실현하였으며 신호 대 잡음 비율을 높여 작은 불감대(Dead band: 80mm)를 갖도록 하였다.
- 5GHz 작동 주파수 대역폭은 더 높은 측정 분해능과 정확도를 의미한다.
- 안테나 빔 각도는 8°로, 주변 환경 및 수증기의 간섭을 최소화할 수 있다.
- 2mm의 오차를 가질 정도로 정확도가 좋다.
- 짧은 파장은 주파수의 반사 특성을 높이도록 되어 있다.
- 8°의 빔 각도와 자기 적응형 자동 이득 알고리즘 기능을 가지고 있어 피 측정체의 표면 반사 지점을 쉽게 찾을 수 있다.
- 반응 시간이 짧고 (80~100ms) 측정 주기를 조정 가능하다 (0.5~300m/Min)
- 가파 예고 주파수를 쉽게 제거할 수 있다.
- PTFE 렌즈 안테나를 완전 밀폐하여 주파수 누설이 되지 않으며 안전하게 사용할 수 있다.
- 고온 고압 특수안테나는 별도로 공급이 가능하며, 현장의 특성에 맞는 미터를 선정할 수 있다.
- 액체 측정만 가능하게 고안함으로써 제품 가격을 획기적으로 낮추었다.
- 한글 탑재로 누구나 쉽게 조정할 수 있다.
- 정확도(mm): 액체 <math>\pm 2\text{mm}</math>
- Power : 24V DC, 22.5mA
- 보호등급 : IP67
- Connection Pressure : -1 ~ 2.0 Mpa
- 신호 출력 : DC 4~20 mA 전류출력 @HART



비접촉식 (Non-contact type)  
KC-2021R

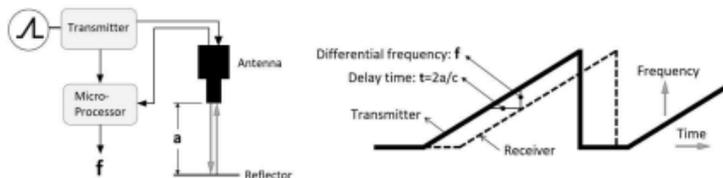
\*KC-2021R 고성능 비접 레이더레벨전송기는 센서부분이 심한 분진 및 코팅되는 열악한 환경에서도 탁월한 성능을 발휘합니다.

#### 제품 소개

KC2021R 고성능 비접 레이더스위계는 액체의 레벨 측정 요구 사항을 충족할 수 있는

“주파수 연속 변조방식” 이론을 활용한 강력한 레벨스위계 입니다.

KC-2021R Series 는 고성능 비접 레이더 기술을 사용하여 우수한 신호 처리 기능을 제공하고 고주파수 측정 기술을 새로운 차원으로 향상시켜 측정 한계가 더 낮고 안정성과 정확도가 향상된 제품입니다. Frequency Modulated Continuous Wave method (FMCW)의 비접촉식 레이더스위계이며 수처리 및 모든 산업분야의 액체 전용 레이더 스위계 입니다.



- 주파수 변조 신호를 연속 발사하여 수신된 신호와의 주파수차이 ( $\Delta f$ ) 이용
- 전송주파수는 시간에 linear하게 증가하고 변조 지속시간은 반사파가 되돌아오는 시간 이상 유지
- 송수신 신호의 주파수 차이는 전송 신호의 시간 지연 차이 (T)에 비례

$$\Delta f = (df/dt) * T \quad (df/dt \text{ is the swept frequency rate of change})$$

$$a = c * T / 2$$

## 제품성능

### ◆ 정밀도

정확도(mm) : 액체 <  $\pm 2$ mm

### ◆ 반복성

< 1mm

### ◆ 응답시간

< 80 ~ 100ms

### ◆ 측정범위

액체 : 10m, 20m

### ◆ 주파수

76 ~ 81GHz

### ◆ 분해능

1 ~ 2mm

### ◆ 빔각도

8°

### ◆ 측정 최소 DK값

> 2.0

### ◆ 측정시간

1m/min ~ 300m/min (조정가능)

## 운전사양

### ◆ 측정체

액체

### ◆ 측정체 압력 범위 (조립부분)

Flange : 0.3 MPa Std.

◆ 유체 & 환경 온도

유체 : Std. -40 ~ 85 °C, 옵션 : -40 ~ 150 °C  
 환경 : -40 ~ 85 °C  
 습도 : ≤ 95% RH

◆ 공급 전원 (선택)

DC 24V, 22.5mA

◆ 출력신호 (기본)

선형의 4~20mA @HART 2-wire

◆ 오류출력

4mA, 22mA or 20.5mA (설정가능)

◆ 액정표시

LCD 디스플레이 128 X 64픽셀 / 레벨, 거리 (공간), 4-20mA전류, %  
 계기판에 부착된 4누름 버튼에 의한 Window창에서 조정  
 조정변수 : 레벨범위 : (0 ~10m, 0 ~ 20m)  
 레벨단위 : m, %  
 응답시간 / 보정수치 : (1 ~ 7) sec / 0.5 ~ 5  
 Zero & Span

본체사양

◆ 유체 접촉 부분

Antenna Body – SUS304 (Option : SUS316, PTFE)  
 Antenna Lens – PTFE, PVDF  
 Thread / Flange – 304SS (Option : SUS316, PTFE, PVDF)  
 Housing – AL-Casting (Option : Stainless steel)

◆ 유량계 본체

방수형 IP67  
 방폭형 Ex d IIC T6 (\*인증 준비중)

◆ 전선 연결부(선택)

½" NPT(F), ½" PF(F), M20X1.5  
 AWG18 or 0.75m2 케이블

◆ 유량계의 설치(선택)

G1.5" Thread, Flange  
 JIS 10k RF Flange

◆ 인증서

KC (CASE 전체) Certificate

표준 안테나의 치수와 기본 구성 III

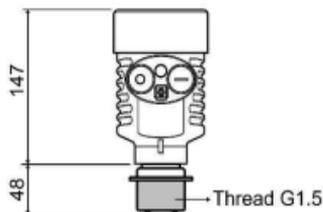
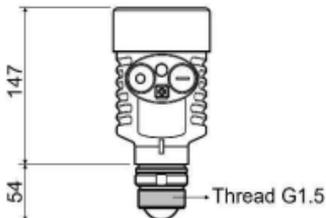
G11/2" 나사: Material: SUS304, SUS316, PTFE, PVDF



SUS304 antenna



PTFE antenna



고온 고압용 사진 및 적용 현장 설치예



스테인리스 하우징

## Order Code\_ KC-2021R Series (비접촉식 레이더수위계)

형식    접속구규격    안테나/재질    유체    입력전원    출력    표시창    온도    보호등급    선택사항

KC-20 2 -    -      -    - P -    -    -    -    -    -   

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

구조(structure type)	Code 1	측정유체 (Measured Medium)	Code 6	하우징/보호(Housing/protection grade)	Code 11
일반형 (Standard type)	1R	액체 (Liquid)	1	AL-Casting/ IP67	1
방폭형 (Ex-proof type: Ex d IIC T6)	2R	Agency approved, customer specified	W	SUS304/ IP67 (Option)	2
Agency approved, customer specified	W			Agency approved, customer specified	W

접속구 사양 (Connection Spec)	Code 2	입력전원 (Input Power)	Code 7	선택사항 (Option)	Code 12
Thread G1.5" Male	T	24V DC, 22.5mA	1	Cooling fin for high temp'	H
DIN Flange DN50	50	Agency approved, customer specified	W	Cooling fin for high temp' & filter	HF
DIN Flange DN80	80			Agency approved, customer specified	W
DIN Flange DN100	100				
DIN Flange DN125	125				
Agency approved, customer specified	W				

안테나 타입/ 재질 (Antenna type/ Mat'l)	Code 3,4,5	표시창	Code 9	출력시그널 (Output Signal)	Code 8
type	Material	No Readout	NR	4-20mA with HART/ 2-wire	1
Lens	PTFE	Digital Display(LCD)	DD	Agency approved, customer specified	W
Housing	AL-Casting	Agency approved, customer specified	W		
Thread or Flange	SUS304				
	SUS316				
Agency approved, customer specified					

프로세스 온도(process temp)	Code 10
-40 ~ 85°C (Std.)	1
-40 ~ 150°C (Option)	2
Agency approved, customer specified	W

- 제품 주문 시 필요 사양
- 1) 제품 기본 모델
  - 2) 측정 범위 및 최고 상위 레벨
  - 3) 유체의 종류, 사용 온도, 사용 압력
  - 4) 미터 연결 방법 및 사이즈
  - 5) 연결플랜지 종류 및 안테나 재질 (기본: SUS304, 옵션: SUS316, PTFE, PVDF)
  - 6) 안테나 몸체 재질 (SUS304, SUS316, PTFE)
  - 7) 탱크 모양 및 크기: W, D, H
  - 8) 탱크 노즐 (연결 단관) 크기
  - 9) 전선연결구 크기(M20 X 1.5 or 1/2" NPT)
  - 10) 추가 옵션 및 주의 사항

# 12

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

## Golden Rules Co.,Ltd

Liquid  
Radar Level Meter

KC-2021U Series  
초음파레벨미터  
ULTRASONIC LEVEL METER



The nation's development item, 100% domestic goods, Patent NO. 10-1660226

## 초음파 수위계

### Product description

The Ultrasonic Level Meter with English menu and simple set, can meet different requirements from customer. Normally, after followed installation instruction, then set several parameters, it will start to work.

Compact transmitters for non-contact level measurement of fluids, pastes and coarse bulk materials

Our products can be debugged through three keys on the panel. Then, the measured value is showed by LED.



분리형

일체형

### 제품 설명

영어 메뉴와 간단한 설정 초음파 레벨 미터 고객으로부터 다른 요구 사항을 충족 할 수 있습니다.

일반적으로 설치 지침을 따른 후 여러 매개 변수를 설정하면 작동하기 시작합니다.

유체, 페이스트 및 거친 벌크 재료의 비접촉식 레벨 측정 용 소형 송신기

우리 제품은 패널의 세 키를 통해 디버깅 할 수 있습니다. 그런 다음 측정 된 값이 LED로 표시됩니다.

### Application

Compact transmitters for non-contact level measurement is ideally suited for corrosive, ultrapure, sticky or dirty liquids, and is broadly selected for bulk storage, day tank, lift stations and process tank level applications.

### 적용

비 접촉식 레벨 측정 용 소형 트랜스미터는 부식성, 초순수, 끈적 거림 또는 더러운 액체에 이상적으로 적합하며  
대용량 저장 장치, 데이 탱크, 리프트 스테이션 및 프로세스 탱크 수준 응용 분야에 광범위하게 선택됩니다

## Features

---

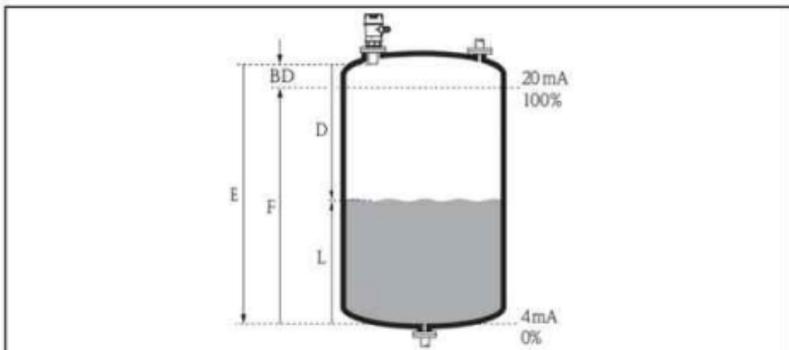
1. Quick and simple commissioning via menu-guided on-site operation
  2. Envelope curves on the on-site display for simple diagnosis
  3. 2 languages selectable (English and Chinese)
  4. Installation possible from thread G2 upwards
  5. Non-contact measurement method minimizes service requirements
  6. Linearization function for conversion of the measured value into any unit of length
  7. Integrated temperature sensor for automatic correction of the temperature dependent sound velocity
- 

## 참 조

---

1. 메뉴 안내 현장 작업을 통한 빠르고 간단한 시운전
2. 간편한 진단을 위한 현장 디스플레이의 엔벨로프 커브
3. 언어 선택 가능
4. G2 나사에서 위쪽으로 설치 가능
5. 서비스 요구 사항을 최소화하는 비 접촉식 측정 방법
6. 측정 값을 길이 단위로 변환하기 위한 선형화 기능
7. 온도 의존적 인 소리 속도의 자동 보정을 위한 통합 온도 센서

Measuring principle(측정원리)



The sensor of the instrument transmits ultrasonic pulses in the direction of the product surface. There, they are reflected back and received by the sensor. The instrument measures the time  $t$  between pulse transmission and reception. The instrument uses the time  $t$  (and the velocity of sound  $c$ ) to calculate the distance  $D$  between the sensor membrane and the product surface:

장비의 센서는 제품 표면 방향으로 초음파 펄스를 전송합니다. 거기에서 그들은 반사되어 센서에 의해 수신됩니다. 장비는 펄스 전송과 수신 사이의 시간  $t$ 를 측정합니다. 장비는 센서 멤브레인과 제품 표면 사이의 거리  $D$ 를 계산하기 위해 시간  $t$  (및 소리의 속도  $c$ )를 사용합니다.

$$D = c \cdot t/2$$

As the device knows the empty distance  $E$  from a user entry, it can calculate the level as follows:

장치는 사용자 항목에서 빈 거리  $E$ 를 알고 있으므로 다음과 같이 레벨을 계산할 수 있습니다.

$$L = E - D$$

An integrated temperature sensor (NTC) compensates for changes in the velocity of sound caused by temperature changes.

통합 온도 센서 (NTC)는 온도 변화로 인한 소리의 속도 변화를 보상합니다.

Interference echo suppression

간섭 반향 억제

## Measuring principle(측정원리)

---

The interference echo suppression feature on the instrument ensures that interference echos (e.g. from edges, welded joints and installations) are not interpreted as a level echo.

장비의 간섭 에코 제거 기능은 간섭 에코 (예 : 모서리, 용접 조인트 및 설치물)가 레벨 에코로 해석되지 않도록 합니다.

### Calibration (교정)

Enter the empty distance E and the span F to calibrate the device.

장치를 보정하려면 빈 거리 E와 범위 F를 입력하십시오.

### Blocking distance

블로킹 거리

Span F may not extend into the blocking distance BD. Level echos within the blocking distance cannot be evaluated due to the transient characteristics of the sensor.

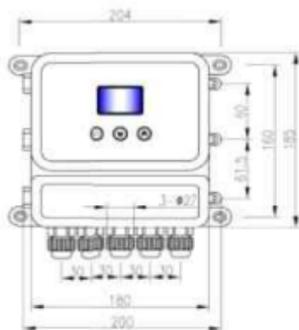
스팬 F는 블로킹 거리 BD로 확장되지 않을 수 있습니다. 차단 거리 내의 레벨 에코는 센서의 과도 특성으로 인해 평가할 수 없습니다.

**Product parameters (제품 사양서)**

기능	일체형	분리형
측정 범위	5m, 10m, 15m, 20m, 30m, 40m, 50m, 60m	5m, 10m, 15m, 20m, 30m, 40m, 50m, 60m, 70m
정확도	0.25%-0.5%	0.25%-0.5%
분해능	3mm or 0.1%	3mm or 0.1%
표시 화면	English LED	English LED
출력 신호	Four-wire 4 ~ 20mA/510 Ω load Two-wire 4 ~ 20mA/250Ω load	4 ~ 20mA/510Ω load
릴레이 출력	Two groups:AC 250V/ 8A or DC 30V/5A Status can be programmed	Two groups for single channel Fourgroups fordoube channels AC 250V/ 8A or DC 30V/ 5A Status can be programmed
공급 전원	Standard:24VDC Optional:220V AC+15%50 Hz	Standard:220V AC+15% 50Hz Optional:24VDC 120mA or Customize:12VDC or battery
주 위 온 도	LED : -20 ~ +60 ℃, Probe : 20 ~ +80 ℃	LED : -20 ~ +60 ℃, Probe : 20 ~ +80 ℃
통 신	Option:485,232 Communication (manufactures agreement)	Option:485,232 Communication (manufactures agreement)
보호 등급	LED: IP65, Probe: IP68	LED: IP65, Probe: IP68
케이블 길이	No	standars:10m longest:100m
프로부 설치	According to the range and the probe type	According to the range and the probe type

**Installation dimension of level meter(수위계 치수)**

(1) Split type(분리형)



(2) Integrated Type (Enhanced Mode)일체형



Figure 4-3 Side view(측면)



Figure 4-4 Front view(정면)

Installation dimension of level meter(수위계 치수)

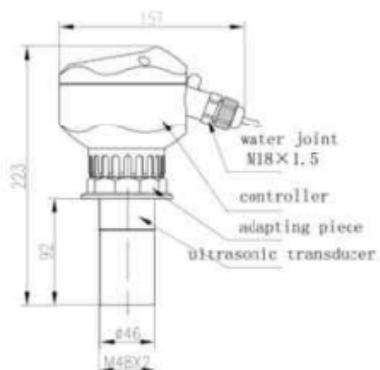


Figure 4-5 Thread of sensor (M48×2)

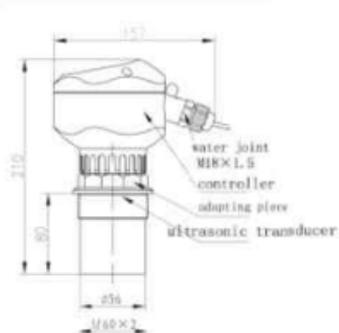


Figure 4-6 Thread of sensor (M60×2)

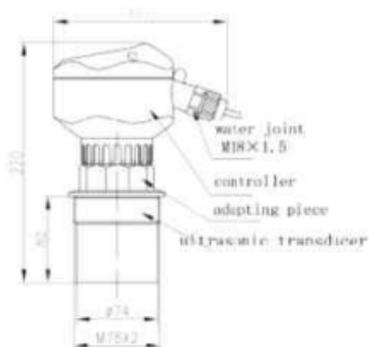


Figure 4-7 Thread of sensor (M78×2)

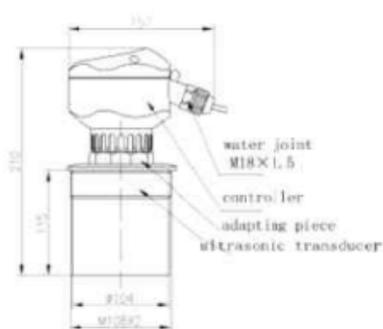


Figure 4-8 Thread of Sensor (M108×2)

## Order Code\_ KC-2021U-R Series (분리형 초음파수위계)

형식    접속구규격    재질    유체    입력전원    출력    표시창    온도    하우징    선택사항  
 KC-20 **2** **1** U-R  -     -  **P**  -  -  -  -  -  -  -   
                   1                   2                   3 4 5                   6                   7                   8                   9                   10                   11                   12

트랜스듀서 구조(Transducer type)	Code 1
오픈형 (Open type : IP65)	1
실드형 (Sealed type : IP66)	2
테프론형 (PVDF type : IP67)	3
Agency approved, customer specified	W

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

보호하우징(Housing Protection)	Code 11
일체형(Integral) 또는 분리형(Remote)	I / R
Agency approved, customer specified	W

접속구 사양 (Connection Spec)	Code 2
Thread G1 1/2	T1
Thread G2	T2
JIS Flange 40A	F1
JIS Flange 50A	F2
DIN Flange or ANSI Flange	SF
Agency approved, customer specified	W

입력전원 (Input Power)	Code 7
24V DC, 22.5mA	1
220V AC	2
Agency approved, customer specified	W

선택사항 (Option)	Code 12
Cooling fin for high temp'	H
Cooling fin for high temp' & filter	HF
Agency approved, customer specified	W

재질 (Material)	Code 3,4,5
Housing / Probe	Material
Housing	Aluminum/ Plastic ~ 1
Transducer	PA66+GF30    PVDF ~ 2
Sealing	Viton            PTFE ~ 3
Agency approved, customer specified	

출력시그널 (Output Signal)	Code 8
4-20mA with HART/ 2-wire	1
4-20mA with HART/ 4-wire	2
Agency approved, customer specified	W

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

프로세스 온도(process temp)	Code 10
-40 ~ 70°C (Std.)	1
Agency approved, customer specified	W

제품 주문 시  
필요 사양

- 1) 제품 기본 모델
- 2) 측정 범위 및 최고 상위 레벨
- 3) 유체의 종류, 사용 온도, 사용 압력
- 5) 미터 연결 방법 및 사이즈
- 6) 연결플랜지 종류 및 재질 (기본: SUS304, 옵션: SUS316)
- 7) 안테나 몸체 재질 (SUS304, SUS316, PTFE)
- 8) 탱크 모양 및 크기: W, D, H
- 9) 탱크 노즐 (연결 단관) 크기
- 10) 전선연결구 크기(M20 X 1.5 or 1/2" NPT)
- 11) 추가 옵션 및 주의 사항

# Golden Rules Co.,Ltd

## 현장 변환기반

**CONVERSION BASED**  
현장변환기반



- ▶ 기본적으로 유량계측구멍을 보호하기 위한 설계
- ▶ 피뢰기 등 보조설비를 구성안함(비용 절감) Fan과 히터 설비를 갖추어야함.
- ▶ 내부온도를 일정하게 유지할 수 있도록 구성한다.
- ▶ 외장형 캐비티 팩 (Cpt) Size  
400(W) × 600(H) × 300(D)
- ▶ (H1000) - Standard
- ▶ 사이즈 변경 시 문의



Copyright © 2015 by GR Co., All Rights Reserved



Golden Rules  
• GOLDEN RULES  
www.goldenrules.co.kr

스팀 & 가스 & 액체 & 오일  
질량 & 기타유량계 & 레벨계  
전문 제조

전국 대리점

Certified in accordance **with**  
KC Q ISO 9001 : 2015  
KC Q ISO 14001 : 2015

 (주)골든룰