

# Thermal Gas Mass Flowmeter

## KMSG Series

### SUMMARY

**KMSG Series** 열식 질량 유량계는 열 분산 원리를 통하여 기체의 질량 유량을 측정하는 유량계이다. 구조가 간단하고 기계적 구동부가 없기 때문에 압력손실이 적으며, 온도와 압력의 변화에 따른 측정오차가 없으므로 신뢰도와 정밀도가 우수하다. 현장 지시·적산 표시 및 다양한 외부 출력이 가능하다.

### MODEL CODE

KMSG	-	8	□□□	-	□□	-	□□	Specification
			000					Insertion type (MI)
			010 ~ 800					Meter size (MT) 10A ~ 800A
					MI			Insertion type
					MT			In-Line type
							Ex	Ex-proof (Ex d IIC T5)

### STANDARD SPECIFICATION

Connection	Insertion Type, KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	Inline type : 10A ~ 100A Insertion type : 10A ~ 4000A
Measured fluid	Various gases
Measured Range	0.1~100 Nm/s
Working Temperature	-40°C ~ 220°C (Ambient Temp. : -20°C ~ 45°C)
Working Pressure	Insertion type : ≤1.6 MPa In-line type : ≤1.6 MPa
Display	4 Lines LCD Mass flow, Volume flow in standard condition, Totalizer, Velocity, time.
Power supply	24 VDC or 220VAC
Output	DC 4-20 mA, Pulse, RS485 and HART, Contact (High, Low)
Accuracy	±0.5 % (F.S)



■ OPERATING PRINCIPLE (BASIC)

측정부에는 기준단자와 측정단자, 두개의 질량 평행 특성을 가진 RTD 검출부가 포함되어 있다. 기준단자의 온도 조절을 통하여 두개의 단자는 항상 일정한 온도차를 유지하게 되어있다. 측정단자의 RTD는 기체의 온도를 측정하고 기준단자는 기체의 온도에 따라 온도조절을 하기 위해 소비하는 전력을 가변한다. 온도차를 유지하기 위한 전력은 직접적으로 기체 질량에 비례한다.

그 식은 다음과 같다.

$$V = \frac{K[Q/\Delta T]^{1.87}}{\rho_g} \dots\dots (1)$$

- $\rho_g$  = 기체의 비중
- V = 기체의 유속
- K = 균형계수
- Q = 소비전력
- $\Delta T$  = RTD 차동 온도

\*측정의 기본 온도범위는 -40°C ~ 220°C 이다.

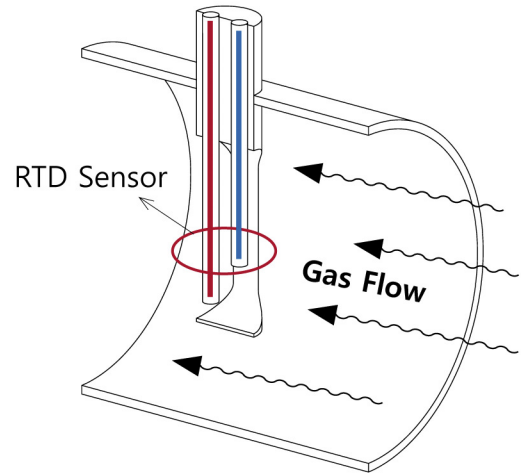
식 (1)에서 비중과 밀도는 다음과 같다.

$$\rho = \rho_n \times \frac{101.325 + P}{101.325} \times \frac{273.15 + 20}{273.15 + T} \dots\dots (2)$$

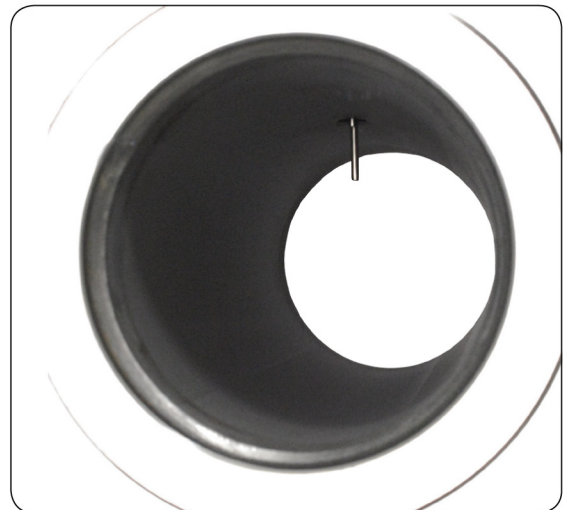
- $\rho_g$  = 측정환경에서의 중간밀도 (kg/m<sup>3</sup>)
- $\rho_n$  = 표준환경에서의 중간밀도 101.325 kPa and 20°C (kg/m<sup>3</sup>)
- P = 측정환경의 압력
- T = 측정환경의 온도

식 (1)과 (2)대로 유속과 사용압력, 온도, 밀도는 서로 함수관계에 있다. 기준단자와 측정단자는 항상 일정한 온도차를 유지하기 때문에 원칙적으로 온도와 압력의 보상이 필요하지 않다.

■ PRINCIPLE VIEW

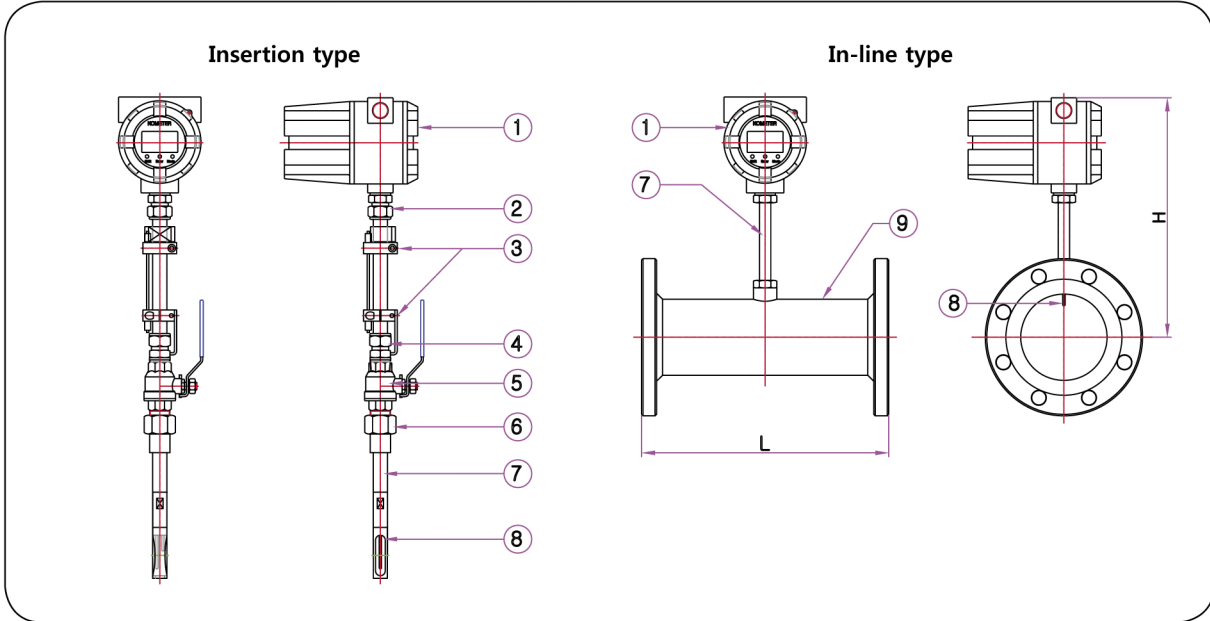


( Insertion type )



( In-line type )

■ DRAWINGS



■ DIMENSIONS

Connection size		(L)Length	(H)Height
10A	3/8 B	350	236
15A	1/2 B	350	240
20A	3/4 B	350	243
25A	1 B	350	247
32A	1-1/4 B	350	251
40A	1-1/2 B	350	254
50A	2 B	350	260
65A	2-1/2 B	350	268
80A	3 B	350	274
100A	4 B	350	287
125A	5 B	350	300
150A	6 B	350	312
200A	8 B	400	338
250A	10 B	400	363
300A	12 B	400	389
350A	14 B	400	407
400A	16 B	400	433
450A	18 B	400	458
500A	20 B	400	484
550A	22 B	-	509
600A	24 B	-	534
650A	26 B	-	560
700A	28 B	-	585
750A	30 B	-	611
800A	32 B	-	636

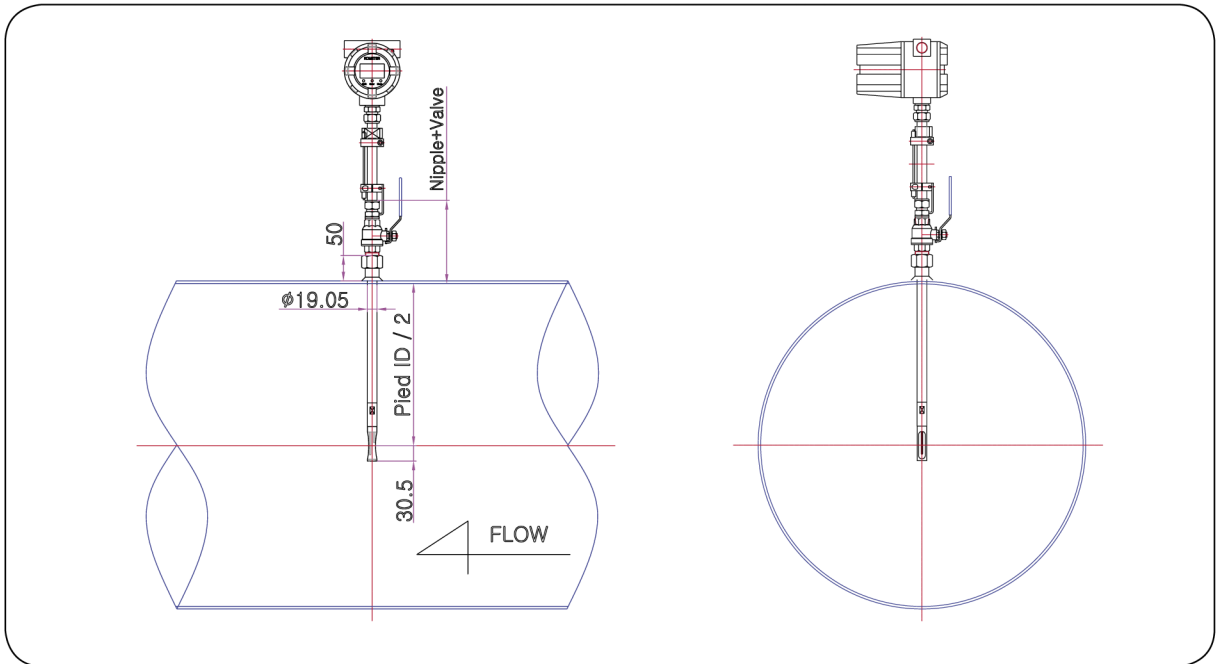
√ Dimension 주문제작 가능.

■ STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
		A	B
1	Indicator	ADC 12T	
2	Top Connector	316SS	
3	Safety ring	304SS	316SS
4	Bottom Connector	316SS	
5	Valve	304SS	316SS
6	Socket	304SS	316SS
7	Probe	316SS	
8	Thermal Sensor	316SS	
9	Body (In-line)	304SS	316SS

√ Material 주문제작 가능.

■ INSTALLATION EXAMPLE (INSERTION TYPE)



■ PIPING CONFIGURATION

Classification	Upstream Pipe style	straight Pipeline Inlet / Outlet	
		Insertion	In-line
Concentric shrink / enlarge tube (동심 확대/축소관)		20D / 5D	15D / 2D
Elbow		20D / 5D	15D / 2D
Two same Plane elbow		25D / 5D	20D / 2D
Two different Plane elbow		40D / 5D	35D / 2D
Valve		50D / 5D	50D / 2D