



KMSG-8000 Series

Thermal Mass Flow meter
Perfectly Adapted to All Gases

FEATURE

- CE - LVD(2014/35/EC), EMC(2014/30/EU), RoHS(2011/65/EU) 인증
- 두 개의 온도 센서로 질량 유량 측정
- 온도, 압력 측정 및 자동 보정
- 높은 정확도 및 우수한 재현성
- 염기성, 산성, 낮은 밀도 등 대부분의 가스에 적용 가능
- 센서에 다양한 재질 적용 가능
- 넓은 측정 범위 (200 : 1)
- 구동부, 방해물 또는 마모가 없으므로 유지 관리 불필요
- 면간길이 Customerize 제작 가능
- 폭발 위험성이 존재하는 현장에서 적용 가능
(Ex d IIC T5 / IP67)

APPLICATIONS

- ▶ 일반적인 적용 산업
 - 유틸리티 용도: 에너지 분배로 사용되는 보조 및 공급 라인
 - 산업 가스(천연 가스, 질소 등)의 소비량 측정
 - 압축 공기 시스템의 소비량 측정
- ▶ 철, 강철 및 금속 산업
 - 압축 공기
 - 산소, 천연 가스
- ▶ 기계 및 장비(OEM산업)
 - 캐리어 공기 등(예: 멸균 장치, 포장 기계 등)
 - 버너 소비
- ▶ 제지업
 - 압축 공기 등
- ▶ 석유 및 가스 산업
 - 천연 가스

Introduction

1900년대 초반부터 만들어진 열선식 질량 유속계는 유속 및 난류 연구를 위해 실험실에서 사용되기 시작하였습니다. 그때 당시 제품은 얇고, 깨지기 쉬워 실용적이지 못하였습니다. 또한 유체의 온도와 압력 변화에 대해 자동으로 보상받지 못하였습니다.

작은 크기 때문에 속도에 대한 반응은 빨랐지만 먼지 등의 파손에 극도로 취약했던 이 센서는 다양하고 실용적인 프로세스의 산업 현장에서 적용되기 위해 개선을 끊임없이 요구 받았습니다.

한국유량계공업(주)는 위와 같은 취약점을 인지하여 이물질로 인한 파손 및 손상에 더 강하고 온도와 압력이 자동으로 보상되는 기능을 가진 일체형 듀얼 열선식 센서를 개발하였습니다.



Figure 1 - KOMETER Thermal Sensors

Voltage & Flow Velocity

KMSG Series 는 오랜시간동안 테스트하여 누적 된 데이터를 기반으로 유체별 열전달계수를 산출하고, 그 산출 된 데이터를 제품에 적용합니다.

오른쪽 그래프는 유속에 따른 Thermal Sensor의 Voltage 값을 보여줍니다. 유속이 빨라져 Heating Sensor의 열손실이 높아질 수록 일정한 온도를 유지해야하는 Heating Sensor는 추가적인 Voltage가 요구됩니다.

Figure 2 은 유체가 Air 이고 0 °C, 1atm 일 때의 조건으로 테스트 된 Velocity Calibration Curve를 보여줍니다. 흐르는 유체가 변하거나 온도, 압력 조건이 변할 경우 Curve의 특성(기울기, x=0 일때 y축의 값 등)은 변합니다.

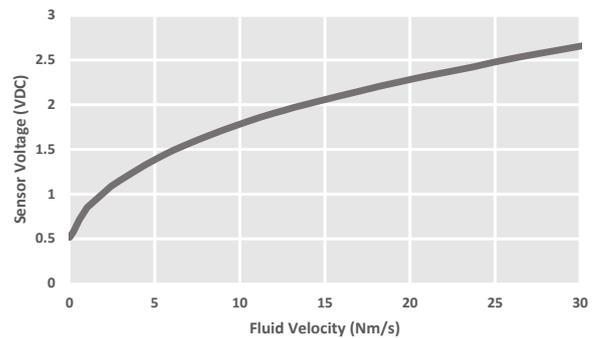


Figure 2 - General Velocity Calibration Curve

Sensor Response Time

USMT(Ultra-thin Sensor cover Machining Technology) 와 Response Time을 줄이기 위해 특수 제작 된 Thermal Sensor 는 Sensor Response Time 이 1 sec 이내로 매우 민첩합니다.

Figure 3 의 차트를 보면 Full Velocity (30 Nm/s)에 도 10 sec 이내로 도달하는 성능을 확인 할 수 있습니다.

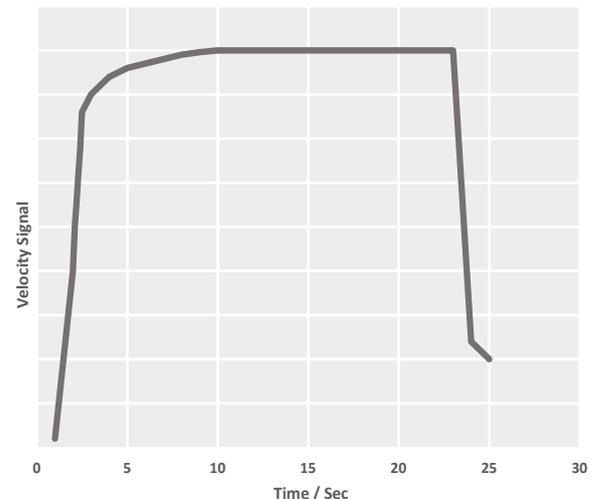


Figure 4 - Sensor Flow Response

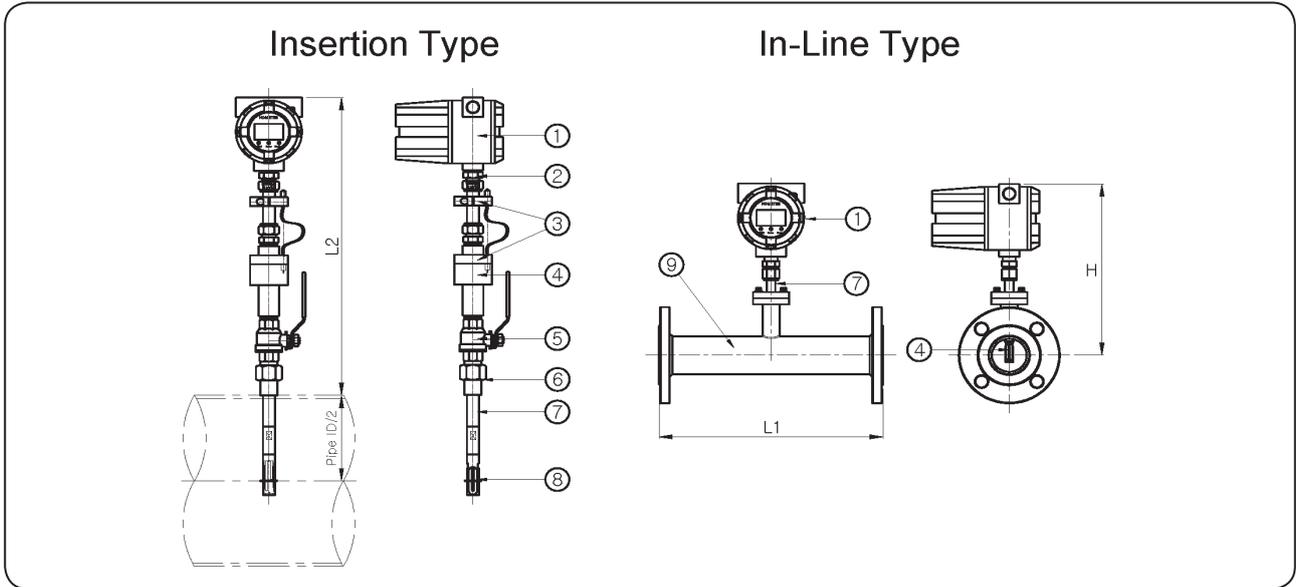
KMSG-8000MT General Specifications

Size	10A (3/8") - 800A (32")
Process Connection	Flange type - Standard JIS10K RF (Option. KS 10K, ANSI 150#, DIN 16 bar)
Flow Velocity	0.1 Nm/s ~ 100 Nm/s
Turn Down Ratio	100 : 1 (Option 200 : 1)
Measured Flow	Most of Gas
Accuracy	±0.5 % F.S
Fluid Temperature	-40 °C ~ 220 °C
Ambient Temperature	-20 °C ~ 45 °C
Max. Pressure	1.6 MPa
Power Supply	AC 85-250 V (50~60) Hz / 20 W DC 24 V
Display	4 Lines OLED Mass Flow, Volume Flow in Standard Condition, Totalizer, Velocity, Time
Output	DC 4-20 mA, Pulse, RS485 (Modbus-RTU), Contact (High, Low)
Explosion Proof Grade	Ex d IIC T5
Ingress Protection Grade	IP 67

MODEL CODE

K	M	S	G	-	8	□□□	-	□□	-	□□	-	□□	Specification
						010 ~ 800							Connection Size (KMSG-8000MT Series) 10A ~ 800A
								MT					In-Line Type
								MI					Insertion Type
										Ex			Ex d IIC T5 (방폭구조) IP 67 (방수 / 방진구조)
												PG	Purge 기능 추가

■ STRUCTURAL DRAWING



■ DIMENSIONS (Insertion Type)

Connection size	(L2)Length
PT 1/2"	510
PT 3/4"	540

■ PURGE PIPE SIZE

Connection	PT 1-1/4"
Diameter (mm)	25.4

■ 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
10	Purge Pipe	304SS	316SS

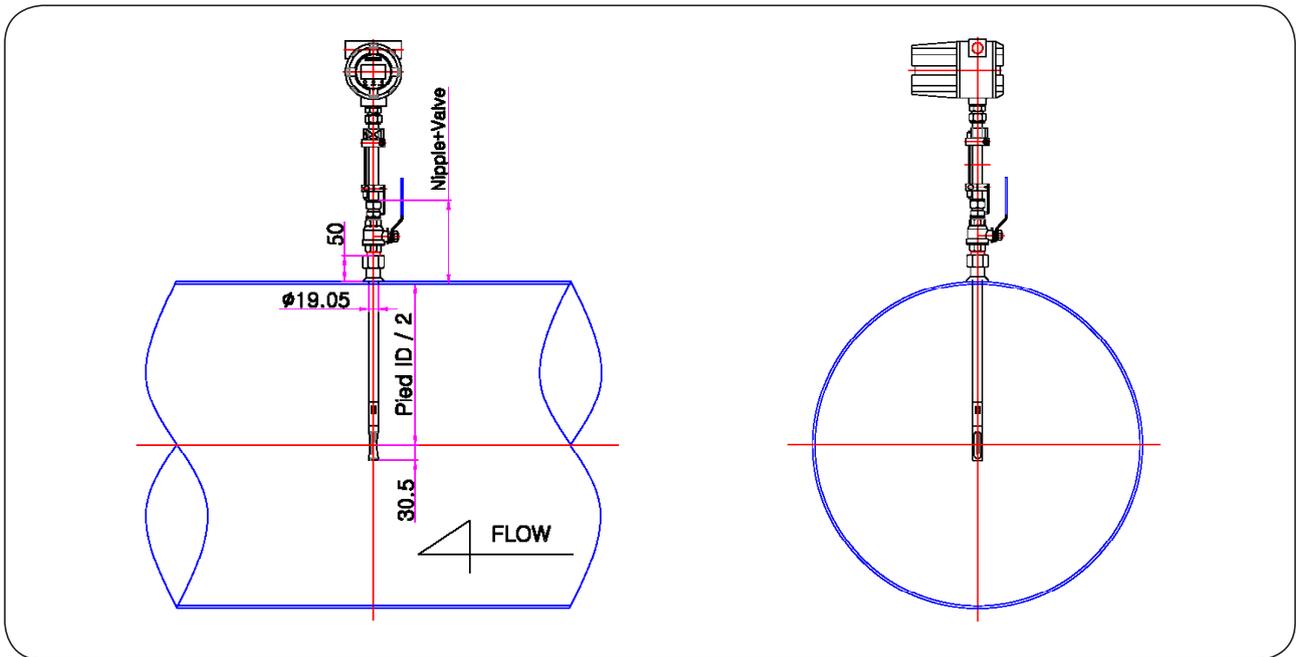
√ Material 주문제작 가능.

■ DIMENSIONS (In-Line Type)

Connection size		(L1)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.

■ INSTALLATION EXAMPLE (INSERTION TYPE)



■ PIPING CONFIGURATION

Classification	Upstream Pipe style	straight Pipeline Inlet / Outlet	
		Insertion	In-line
Concentric Shrink / Enlarge Tube (동심 확대/축소관)		6D / 4D	6D / 4D
Elbow		6D / 4D	6D / 4D
Two same Plane Elbow		8D / 6D	6D / 4D
Two Different Plane Elbow		10D / 6D	8D / 6D
Valve		12D / 6D	8D / 6D