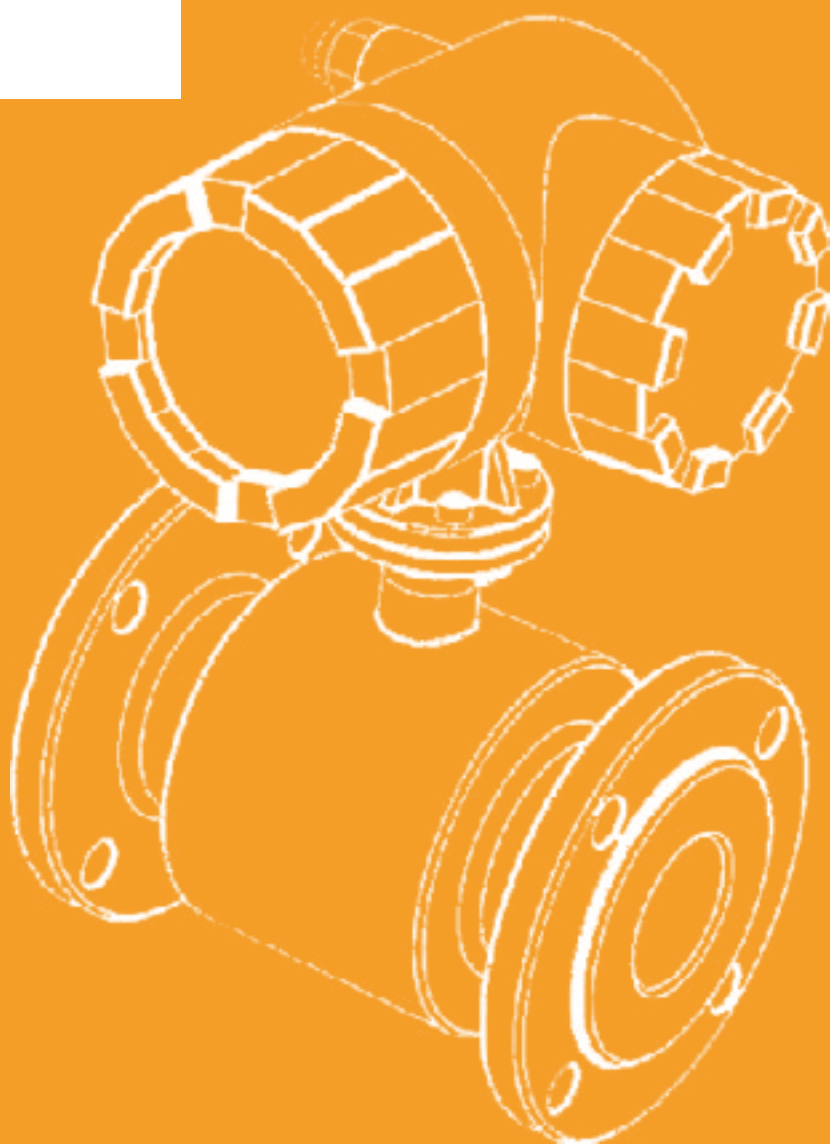


ELECTROMAGNETIC FLOWMETER

전자기 유량계



ELECTROMAGNETIC FLOWMETER

Electromagnetic Flowmeter

KTM-800 Series

SUMMARY

KTM-800 Series는 전자기유량계로서 자장 내 유체가 흐를 때 발생하는 기 전력이 유속에 비례한다는 페러데이 법칙을 응용한 제품이다. 높은 정밀도와 정확도를 가지며 내구성이 우수하여 연구시설 및 산업현장에서 널리 사용되고 있다. 보편적인 기본사양으로 제작되어 측정정밀성과 합리적 면에서 사용자 요구를 만족하는 제품이다.

FEATURE

1. 높은 정확도를 가지며 재현성이 우수하다.
2. 유량 신호가 디지털 출력이다.
3. 구동부품이 없어 내구성이 우수하며 수명이 길다.
4. 측정 유량 범위가 높고 압력 손실이 없다.

Combination type



KTM-800

MODEL CODE

KTM	-	□□□	-	Specification
		800		Combination type (일체형)
				Display : Flowrate, Totalizer Output : DC 4-20 mA, Pulse, RS-485

STANDARD SPECIFICATION

Connection	Standard JIS(KS) Flange
Size	10A(3/8") - 2000A(80")
Measured Fluid	Liquid
Flow range	(0.005 ~ 112926.96) m³/h
Power	AC 110/220 V DC 24 V (Option)
Frequency	(50 ~ 60) Hz
Display	LCD Display Flowrate : 5-digit Display Total : 9-digit Display with Back light
Output	Analog : DC 4-20 mA Pulse : DC (8~30) V (Open collector Pulse) Digital : RS485 (Option)
Accuracy	±0.5 % F.S (Option. ±0.2 % F.S)

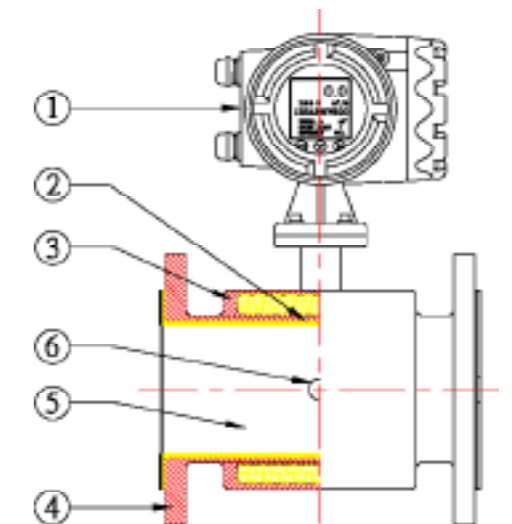
SPECIFICATIONS

Model	KTM - 800
Type	일체형
Size	10A (3/8") - 2000A (80")
Process connection	Flange type - Standard JIS10K RF (Option. ANSI 150#, DIN 16 bar)
Measuring range	0.1 m/s - 10 m/s
Flow velocity	0.3 m/s - 10 m/s
Accuracy	±0.5 % F.S (0.3 m/s ~ 10 m/s) ±1.0 % F.S (0.01 m/s ~ 0.3 m/s)
Fluid temperature	Hard rubber (-10 °C ~ 70 °C)
Ambient temperature	-10 °C ~ 60 °C
Conductivity	5 μS / cm 이상
Power supply	AC 85-250 V (50~60) Hz DC 24 V - (Option)
Power consumption	15 VA
Display	LCD Display Flowrate : 5-digit Display Total : 9-digit Display With Back light
Output	Analog : DC 4-20 mA Pulse : DC (8~30) V (Open collector pulse) Digital : RS-485 * 통신 Data의 외부 출력은 순시유량, 순간유속, 적산유량을 함께 송신한다.
Protection class	IP67
Special feature	① Self check - 자가 진단 기능 ② Empty pipe - 빈 관 검출 기능 ③ Reverse flow enable - 정·역방향 측정 기능 ④ Error message - 오류 표시 기능 ⑤ 무 접지 기능 - 접지 기능 내장

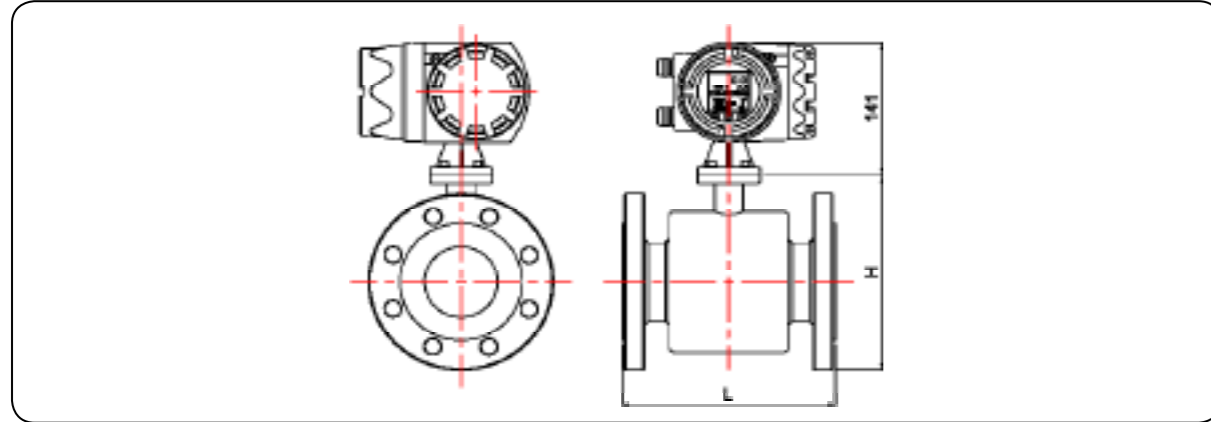
STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
		Normal	Option
1	Head	CAST ALUMINUM	
2	Tube	304SS	
3	Housing	CARBON STEEL	
4	Flange	304SS, CARBON STEEL	
5	Lining	PFA(PTFE), Hard Rubber	
6	Electrode	316LSS	Platinum Titanium Tantalum Hasteloy-C

STRUCTURAL DRAWING



DRAWINGS

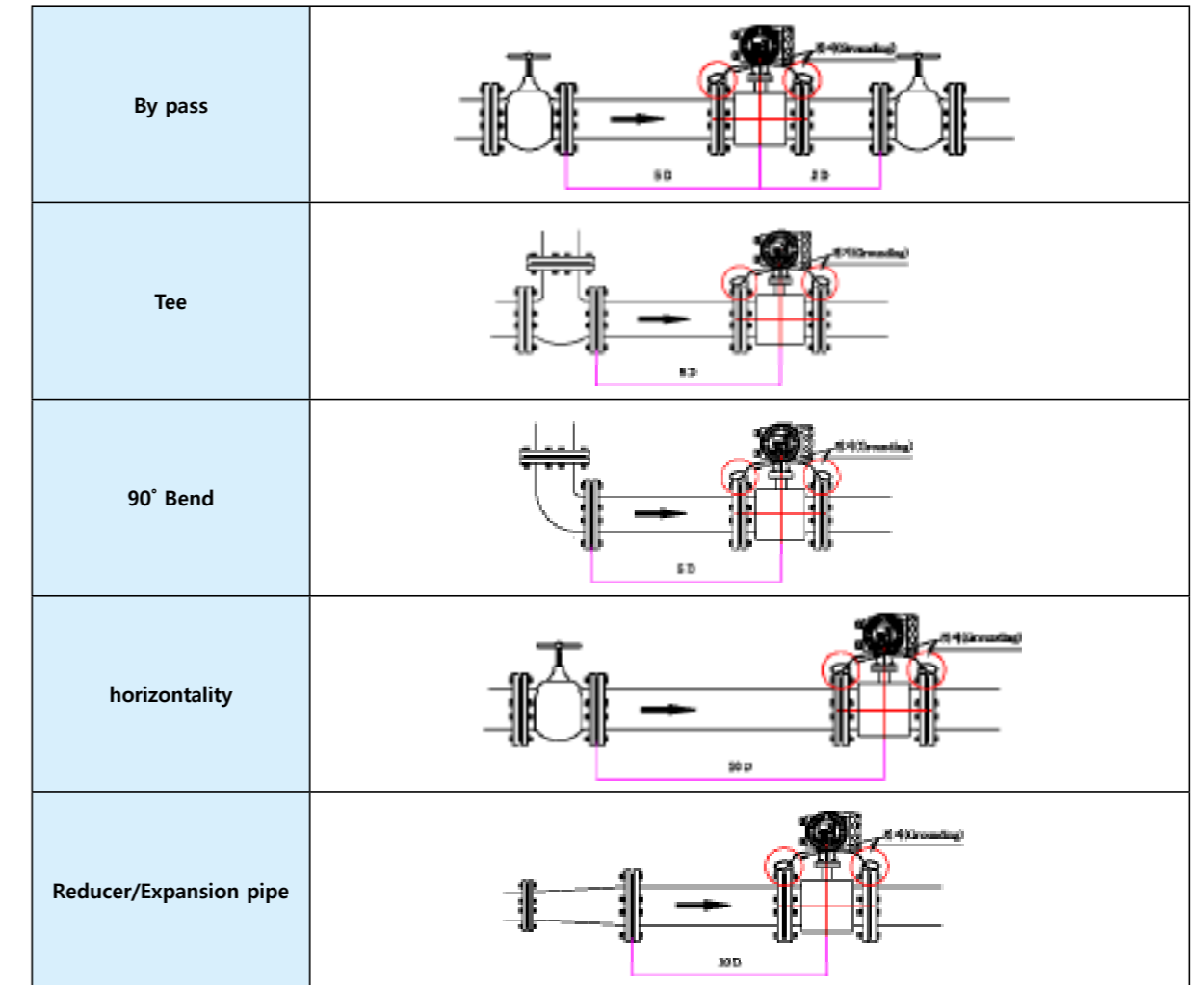


FLOW RANGES & DIMENSIONS

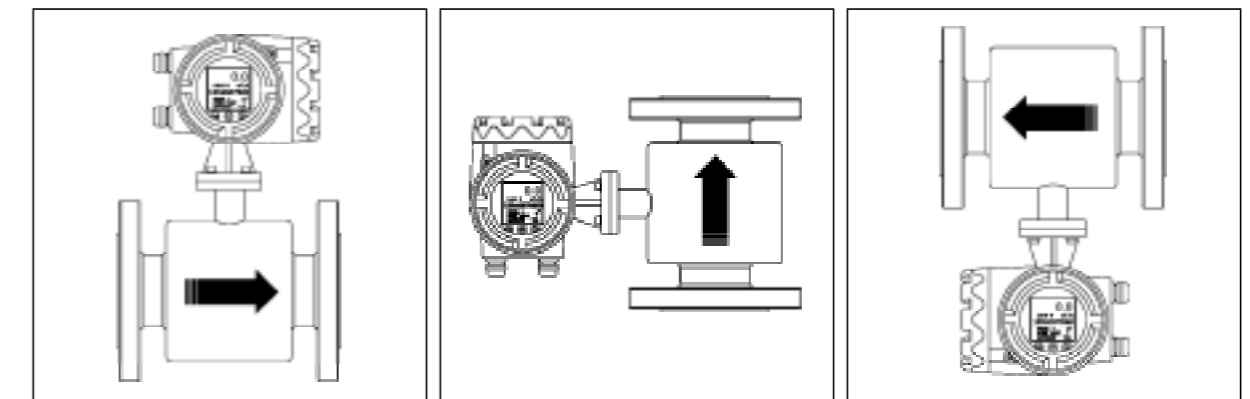
Size		Flow range				Dimensions	
		Normal		Maximum		L	H
		Velocity (m/s)	Flow rate (m³/h)	Velocity (m/s)	Flow rate (m³/h)		
10A	3/8B	0.1	0.028	10	2.826	200	130
15A	1/2B		0.063		6.358	200	132.5
20A	3/4B		0.113		11.304	200	137.5
25A	1B		0.176		17.662	200	145
32A	1-1/4B		0.289		28.938	200	162.5
40A	1-1/2B		0.452		45.216	200	172.5
50A	2B		0.706		70.650	200	187.5
65A	2-1/2B		1.194		119.398	200	202.5
80A	3B		1.808		180.864	200	220
100A	4B		2.82		282.60	250	230
125A	5B		4.41		441.56	250	270
150A	6B		6.35		635.85	300	302.5
200A	8B		11.30		1130.40	350	352.5
250A	10B		17.66		1766.25	400	407.5
300A	12B		25.43		2543.40	500	460
350A	14B		34.61		3461.85	500	517.5
400A	16B		45.21		4521.60	600	572.5
450A	18B		57.22		5722.65	600	622.5
500A	20B		70.6		7065.0	600	675
600A	24B		101.7		10173.6	600	745
700A	28B		138.4		13847.4	700	892
800A	32B		180.8		18086.4	800	1002.5
900A	36B		228.9		22890.6	900	1102.5
1000A	40B		282.6		28260.0	1000	1182.5
1200A	48B		406.9		40964.4	1200	1397.5
1400A	56B		553.8		55389.6	1400	1610
1600A	64B		723.4		72345.6	1600	1810
1800A	72B		915.6		92562.4	1800	2017.5
2000A	80B		1130.4		113040.0	2000	2227.5

DRAWING OF INSTALLATION

✓ 정확한 유량 측정을 위하여 아래 도면과 같이 유량계 전단에 5D이상, 후단에 3D이상의 직관부를 만드시오.



MOUNTING POSITION OF LCD DISPLAY



Electromagnetic Flowmeter

KTM-100 Series

SUMMARY

KTM-100 Series는 최신 기술이 접목 되어 미소유량이 측정 가능한 전자기유량계로서 가동부가 없어 유지 보수가 쉽고 소형이어서 설치가 용이하다. 폐수 또는 오염된 액체를 측정 할 때 Paddle Wheel Flowmeter의 대체 유량계가 될 수 있으며, 광범위한 분야에서 연속 유량 측정에 적합하다.

FEATURE

1. 높은 정확도를 가지며 재현성이 우수하다.
2. 유량 신호가 디지털 출력이다.
3. 구동부품이 없어 내구성이 우수하며 수명이 길다.
4. 측정 유량 범위가 높고 압력 손실이 없다.

MODEL CODE

KTM	-	□□□	-	Specification
		100		Compact type (소형)
				Output : DC 4-20 mA, Frequency

Compact type

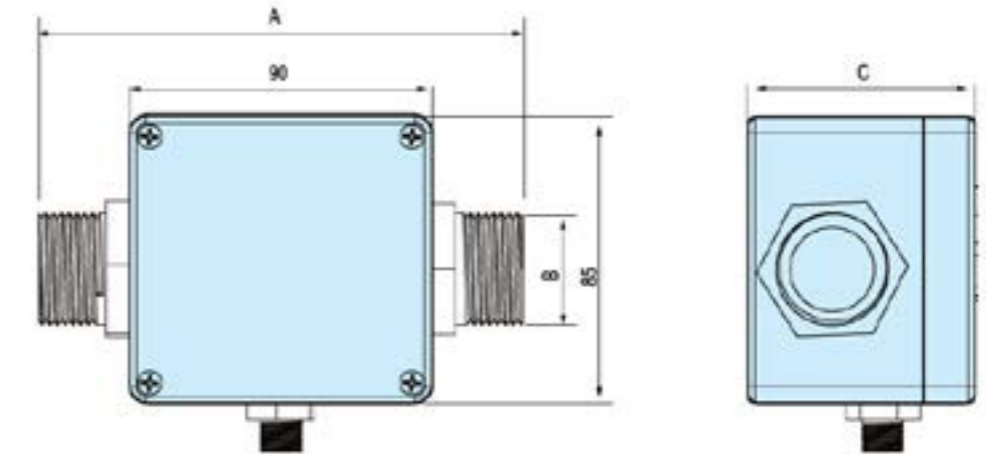


KTM-100

SPECIFICATIONS

DN	Measuring range (L/min)		Male thread
	Standard type	Special type	
2	0.1 ~ 1	0.1 ~ 2	PT 3/8"
3	0.2 ~ 2	0.2 ~ 4	PT 3/8"
4	0.4 ~ 4	0.4 ~ 8	PT 3/8"
6	0.8 ~ 8	0.8 ~ 16	PT 3/8"
7	1.5 ~ 15	1.5 ~ 30	PT 1/2"
10	2 ~ 20	2 ~ 40	PT 1/2"
15	5 ~ 50	5 ~ 100	PT 1/2"
20	9 ~ 90	9 ~ 180	PT 3/4"
25	15 ~ 150	15 ~ 300	PT 1"

STRUCTURAL DRAWING



EXTERNAL DIMENSIONS

DN	A	B	C
2	130	PT 3/8"	67.5
3	130	PT 3/8"	
4	130	PT 3/8"	
6	140	PT 3/8"	
8	140	PT 1/2"	
10	140	PT 1/2"	
15	150	PT 1/2"	
20	150	PT 3/4"	
25	160	PT 1"	

PERFORMANCE FEATURE

Diameter	DN2 ~ DN25
Accuracy	±1.0 % F.S
Electrodes	316L
Flow Velocity	(0.3 ~ 10) m/s
Power	DC 24 V (3 - wire)
Working Temp	-10 °C ~ +60 °C
Working Pressure	0.6 MPa ~ 1.0 MPa
Output Signal	Frequency / DC 4- 20 mA
Body Material	Aluminium

Electromagnetic Flowmeter

KTM-900 Series

SUMMARY

KTM-900 Series는 구동부와 계기부가 분리되어있는 전자기유량계로서 자장 내 유체가 흐를 때 발생하는 기 전력이 유속에 비례한다는 패러데이 법칙을 응용한 제품이다. 높은 정밀도와 정확도를 가지며 내구성이 우수하여 연구시설 및 산업현장에서 널리 사용되고 있다. 보편적인 기본사양으로 제작되어 측정정밀성과 합리적 면에서 사용자 요구를 만족하는 제품이다.

Remote type



KTM-900 Monitor



KTM-900

MODEL CODE

KTM	-	□□□	-	Specification
		900		Remote type (분리형) Display : Flowrate, Total Output : DC 4-20 mA, Pulse. Cable : 10 m

STANDARD SPECIFICATION

Connection	Standard JIS(KS) Flange
Size	10A(3/8") - 2000A(80")
Measured Fluid	Liquid
Flow range	(0.005 ~ 112926.96) m³/h
Power	AC 110/220 V DC 24 V (Option)
Frequency	(50 ~ 60) Hz
Display	LCD Display Flowrate : 5-digit Display Total : 9-digit Display with Back light
Output	Analog : DC 4-20 mA Pulse : DC (8~30) V (Open collector Pulse) Digital : RS485 (Option)
Accuracy	±0.5 % F.S (Option. ±0.2 % F.S)

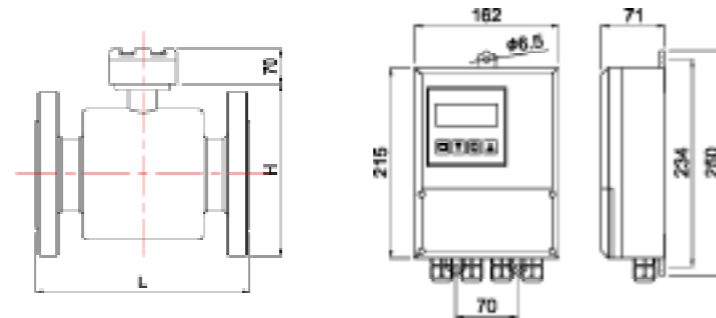
SPECIFICATIONS

Model	KTM -900
Type	분리형
Size	10A (3/8") - 2000A (80")
Process connection	Flange type - Standard JIS10K RF (Option. ANSI 150#, DIN 16 bar)
Measuring range	0.1 m/s - 10 m/s
Flow velocity	0.3 m/s - 10 m/s
Accuracy	±0.5 % F.S (0.3 m/s ~ 10 m/s) ±1.0 % F.S (0.01 m/s ~ 0.3 m/s)
Fluid temperature	PTFE (-10 °C ~ 160 °C) Hard rubber (-10 °C ~ 70 °C) CR (-10 °C ~ 150 °C) - Option
Ambient temperature	-10 °C ~ 60 °C
Conductivity	5 μs / cm 이상
Power supply	AC 85-250 V (50~60) Hz DC 24 V - (Option)
Power consumption	15 VA
Display	LCD Display Flowrate : 5-digit Display Total : 9-digit Display With Back light
Output	Analog : DC 4-20 mA Pulse : DC (8~30) V (Open collector pulse) Digital : RS-485 (Option) * 통신 Data의 외부 출력은 순시유량, 순간유속, 적산유량을 함께 송신한다.
Protection class	IP65 / IP67
Special feature	① Self check - 자가 진단 기능 ② Empty pipe - 빈 관 검출 기능 ③ Reverse flow enable - 정·역방향 측정 기능 ④ Error message - 오류 표시 기능 ⑤ 무 접지 기능 - 접지 기능 내장
Electrode signal cable	Standard length 10m (max. 30m)

STANDARD

No.	Description	Material	
		Nomal	Option
1	Head	CAST ALUMINUM	
2	Tube	304SS	
3	Housing	Carbon steel	
4	Flange	304SS , Carbon steel	
5	Lining	PFA(PTFE) HARD RUBBER	
6	Electrode	316LSS	PLATINUM TITANIUM TANTALUM HASTELLOY-C

DRAWINGS



FLOW RANGES & DIMENSIONS

	Flow range				Length			
	Special Minimum		Normal		Maximum		L	H
	Velocity (m/s)	Flow rate (m ³ /h)	Velocity (m/s)	Flow rate (m ³ /h)	Velocity (m/s)	Flow rate (m ³ /h)		
10A	0.03	0.008	0.1	0.028	10	2.826	200	232
15A		0.019		0.063		6.358	200	236
20A		0.034		0.113		11.304	200	236
25A		0.053		0.176		17.662	200	242
32A		0.086		0.289		28.938	200	247
40A		0.135		0.452		45.216	200	247
50A		0.211		0.706		70.650	200	252
65A		0.358		1.194		119.398	200	267
80A		0.542		1.808		180.864	200	272
100A		0.84		2.82		282.60	250	282
125A		1.32		4.41		441.56	250	297
150A		0.90		6.35		635.85	300	317
200A		3.39		11.30		1130.40	350	347
250A		5.29		17.66		1766.25	400	372
300A		7.63		25.43		2543.40	500	403
350A		10.38		34.61		3461.85	500	425
400A		13.56		45.21		4521.60	600	450
450A		17.16		57.22		5722.65	600	482
500A		21.2		70.6		7065.0	600	505
600A		30.5		101.7		10173.6	600	560
700A		41.5		138.4		13847.4	700	615
800A		54.2		180.8		18086.4	800	640
900A		68.6		228.9		22890.6	900	727
1000A		84.7		282.6		28260.0	1000	777
1200A		122.0		406.9		40964.4	1200	892
1400A		166.1		553.8		55389.6	1400	970
1600A		217.0		723.4		72345.6	1600	1070
1800A		274.6		915.6		92562.4	1800	1090
2000A		339.1		1130.4		113040.0	2000	1190

KM-1401EMF-KR

Electromagnetic Flowmeter Prevention of Explosion

KTM-800-Ex Series

SUMMARY

KTM-800-Ex Series는 자장 내 유체가 흐를 때 발생하는 기 전력이 유속에 비례한다는 페레데이 법칙을 응용하여 발생된 기 전력을 측정관내 설치된 전극에서 검출하여 순시치·누적 유량을 표기해 주고 유량 값 등에 비례하는 신호 DC 4-20 mA, Pulse 를 출력하는 고정밀도의 유량계이다.

FEATURE

1. 높은 정확도를 가지며 재현성이 우수하다.
2. 유량 신호가 디지털 출력이다.
3. 구동부품이 없어 내구성이 우수하며 수명이 길다.
4. 측정 유량 범위가 높고 압력 손실이 없다.

Explosion proof type



KTM-800-Ex

MODEL CODE

KTM	-	□□□	-	□	Specification
		800		-Ex	Combination type (일체형)
					Display : Flowrate, Totalizer Output : DC 4-20 mA, Pulse. Ex-proof (Ex d IIB T4)

STANDARD SPECIFICATION

Connection	Standard JIS10K Flange
Size	10A(3/8") - 2000A(80")
Measured Fluid	Water
Flow range	(0.005 ~ 112926.96) m ³ /h
Power	AC 110/220 V DC 24 V (Option)
Frequency	(50 ~ 60) Hz
Display	LCD Display Flowrate : 5-digit Display Total : 9-digit Display with Back light
Output	Analog : DC 4-20 mA Pulse : DC (8~30) V (Open collector Pulse) Digital : RS485 (Option)
Accuracy	±0.5 % F.S (Option. ±0.2 % F.S)

KM-1401EMF-KR

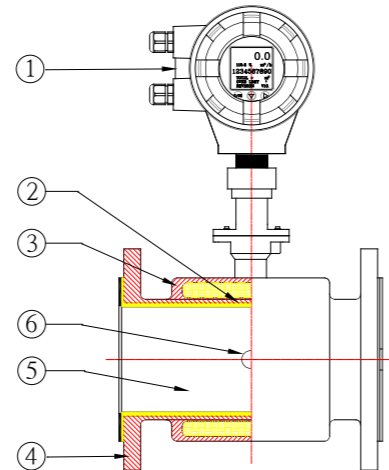
■ SPECIFICATIONS

Model	KTM - 800 - Ex	
Type	방폭일체형	
Size	10A (3/8") - 2000A (80")	
Process connection	Flange type - Standard JIS10K RF (Option. ANSI 150#, DIN 16 bar)	
Measuring range	0.1 m/s - 10 m/s	
Flow velocity	0.3 m/s - 10 m/s	
Accuracy	±0.5 % F.S (0.3 m/s ~ 10 m/s) ±1.0 % F.S (0.01 m/s ~ 0.3 m/s)	
Fluid temperature	PTFE (-10 °C ~ 160 °C) Hard rubber (-10 °C ~ 70 °C) CR (-10 °C ~ 150 °C) - Option	
Ambient temperature	-10 °C ~ 60 °C	
Conductivity	5 μ S / cm 이상	
Power supply	AC 85-250 V (50~60) Hz DC 24 V - (Option)	
Power consumption	15 VA	
Display	LCD Display Flowrate : 5-digit Display Total : 9-digit Display With Back light	
Output	Analog : DC 4-20 mA Pulse : DC (8~30) V (Open collector pulse)	
	Digital : RS-485	
	* 통신 Data의 외부 출력은 순시유량, 순간유속, 적산유량을 함께 송신한다.	
Protection class	IP65 / IP67	
Special feature	① Self check - 자가 진단 기능 ② Empty pipe - 빈 관 검출 기능 ③ Reverse flow enable - 정·역방향 측정 기능 ④ Error message - 오류 표시 기능 ⑤ 무 접지 기능 - 접지 기능 내장	

■ STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
		Nomal	Option
1	Head	CAST ALUMINUM	
2	Tube	304SS	
3	Housing	Carbon steel	
4	Flange	304SS , Carbon steel	
5	Lining	PFA(PTFE) HARD RUBBER	
6	Electrode	316LSS	PLATINUM TITANIUM TANTALUM HASTELLOY-C

■ STRUCTURAL DRAWING

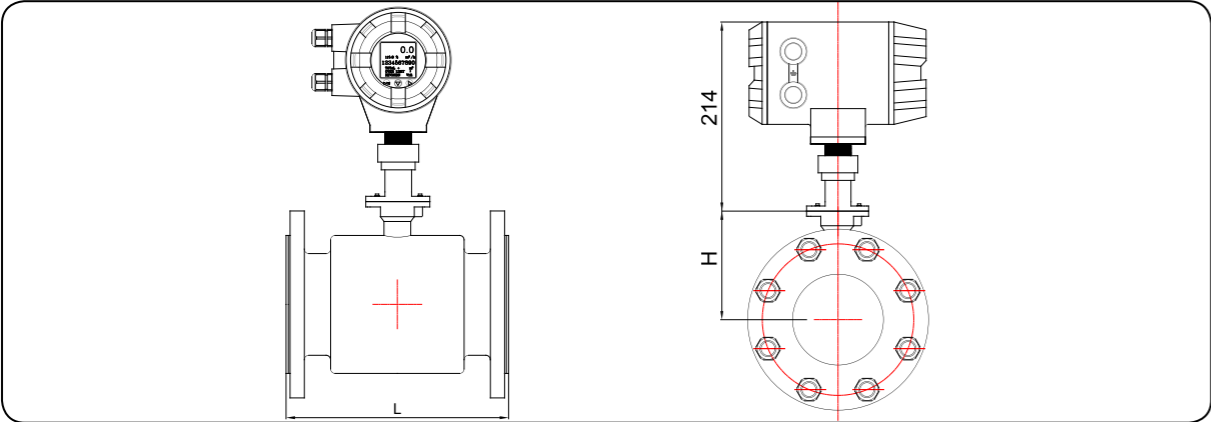


■ TYPE SPECIFICATION CODE

Model	Specification				Description	10mm- 65mm	80mm- 200mm
KTM-800-Ex	1	2	3	4	Flange type KTM Detector		
	10 15 20 25 32 40 50 65 80 100 125 150 200 250 300	350 400 500 600 700 800 900 1000 1200 1400 1600 1800 2000			Meter size		
					10 mm	350 mm	
					15 mm	400 mm	
					20 mm	500 mm	
					25 mm	600 mm	
					32 mm	700 mm	
					40 mm	800 mm	
					50 mm	900 mm	
					65 mm	1000 mm	
					80 mm	1200 mm	
					100 mm	1400 mm	
					125 mm	1600 mm	
					150 mm	1800 mm	
					200 mm	2000 mm	
					250 mm		
					300 mm		
			S T P A H		Electrode material		
					316L Stainless Steel	○	○
					Ti (Titanium)	△	△
					Pt-Ir (Platinum / iridium)	△	△
					Ta (Tantalum)	△	△
					Hastelloy-C	△	△
					Lining and Sealing material		
					PTFE PFA	○	△
					Hard rubber	—	○
					Grounding ring material		
					316 Stainless steel	○	○
					316L Stainless steel	△	△
					Ti (Titanium)	△	△
					Pt-Ir (Platinum / iridium)	△	—
					Ta (Tantalum)	△	—
					Hastelloy-C	△	△

○ : Standard
△ : Option
— : Not available

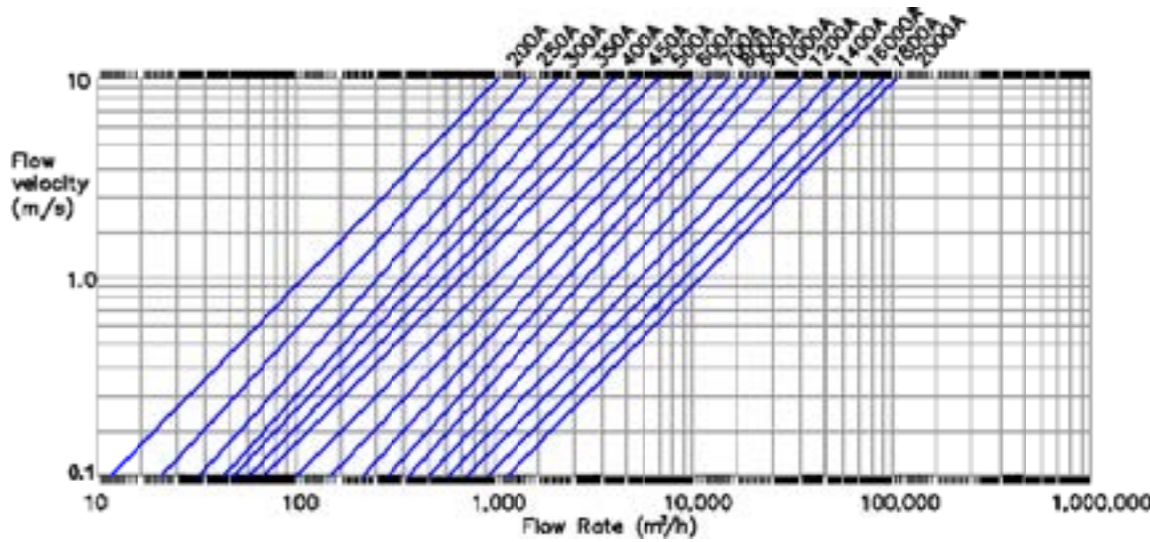
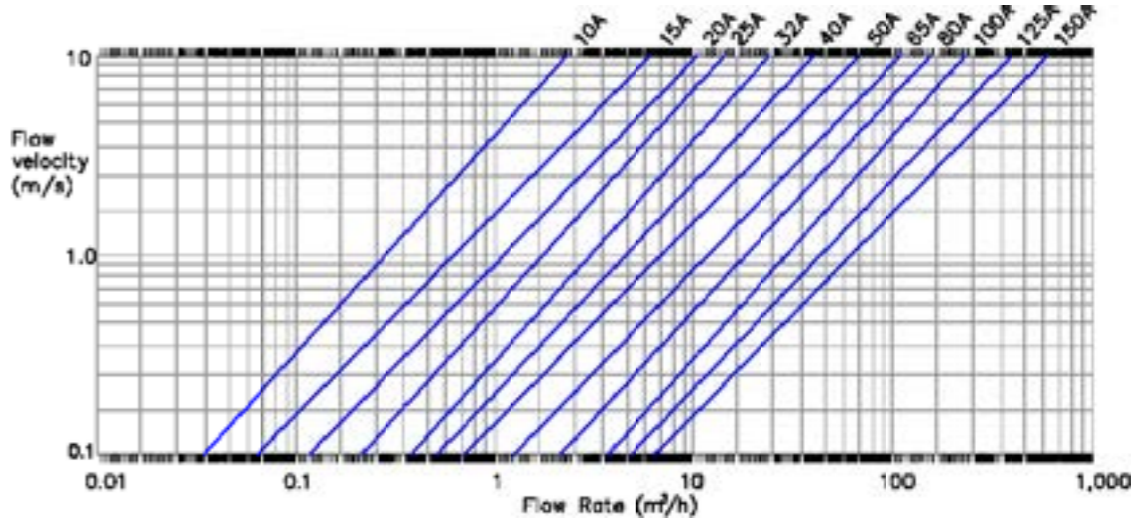
DRAWINGS



FLOW RANGES & DIMENSIONS

Size		Flow range				Dimensions	
		Normal	Maximum			L	H
		Velocity (m/s)	Flow rate (m³/h)	Velocity (m/s)	Flow rate (m³/h)		
10A	3/8B	0.1	0.028	10	2.826	200	130
15A	1/2B		0.063		6.358	200	132.5
20A	3/4B		0.113		11.304	200	137.5
25A	1B		0.176		17.662	200	145
32A	1-1/4B		0.289		28.938	200	162.5
40A	1-1/2B		0.452		45.216	200	172.5
50A	2B		0.706		70.650	200	187.5
65A	2-1/2B		1.194		119.398	200	202.5
80A	3B		1.808		180.864	200	220
100A	4B		2.82		282.60	250	230
125A	5B		4.41		441.56	250	270
150A	6B		6.35		635.85	300	302.5
200A	8B		11.30		1130.40	350	352.5
250A	10B		17.66		1766.25	400	407.5
300A	12B		25.43		2543.40	500	460
350A	14B		34.61		3461.85	500	517.5
400A	16B		45.21		4521.60	600	572.5
450A	18B		57.22		5722.65	600	622.5
500A	20B		70.6		7065.0	600	675
600A	24B		101.7		10173.6	600	745
700A	28B		138.4		13847.4	700	892
800A	32B		180.8		18086.4	800	1002.5
900A	36B		228.9		22890.6	900	1102.5
1000A	40B		282.6		28260.0	1000	1182.5
1200A	48B		406.9		40964.4	1200	1397.5
1400A	56B		553.8		55389.6	1400	1610
1600A	64B		723.4		72345.6	1600	1810
1800A	72B		915.6		92562.4	1800	2017.5
2000A	80B		1130.4		113040.0	2000	2227.5

FLOW RATE AND FLOW VELOCITY

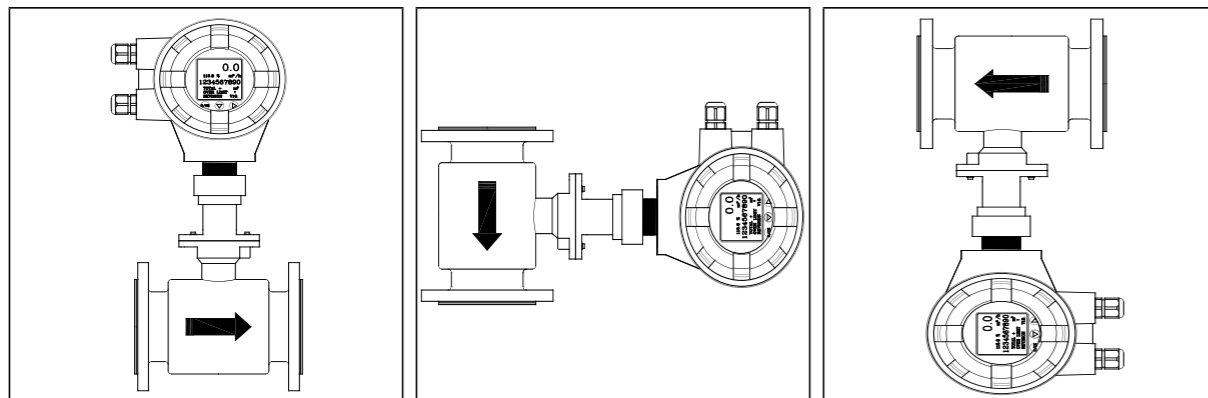


DRAWING OF INSTALLATION

✓ 정확한 유량 측정을 위하여 아래 도면과 같이 유량계 전단에 5D이상, 후단에 3D이상의 직관부를 만드시오.

By pass	
Tee	
90° Bend	
horizontality	
Reducer /Expansion pipe	

MOUNTING POSITION OF LCD DISPLAY



KM-1401EMF-KR

Electromagnetic Flowmeter Sanitary Clamp

KTMS-500 Series

SUMMARY

KTMS Series는 위생용 전자기유량계로서 식품, 음료 및 제약 분야용으로 특별히 설계되었다. 다양한 표준위생용 (Sanitary) 연결부에 사용할 수 있으며, 높은 정밀도를 가지고 압력손실과 구동부품이 없는 전자기유량계의 장점에 내부식성과 내화학성을 더한 제품이다.

FEATURE

1. 높은 정확도를 가지며 재현성이 우수하다.
2. 구동부품이 없어 내구성이 우수하며 수명이 길다.
3. 측정 유량범위가 높고 압력 손실이 없다.
4. 다양한 표준위생용 연결부에 설치가 가능하다.

Sanitary type



KTMS-500

MODEL CODE

KTMS	-	□□□	-	Specification
		500		Combination type (일체형)
				Display : Flowrate, Totalizer
				Output : DC 4-20 mA, Pulse, RS-485

STANDARD SPECIFICATION

Connection	Tri-Clamp Ferrule
Size	10A(0.5S) - 80A(3S)
Measured Fluid	Liquid
Flow range	(0.005 ~ 180) m³/h
Power	AC 110/220 V DC 24 V (Option)
Frequency	(50 ~ 60) Hz
Display	LCD Display Flowrate : 5-digit Display Total : 9-digit Display with Back light
Output	Analog : DC 4-20 mA Pulse : DC (8~30) V (Open collector Pulse) Digital : RS485 (Option)
Accuracy	±0.5 % F.S (Option. ±0.2 % F.S)

KM-1401EMF-KR

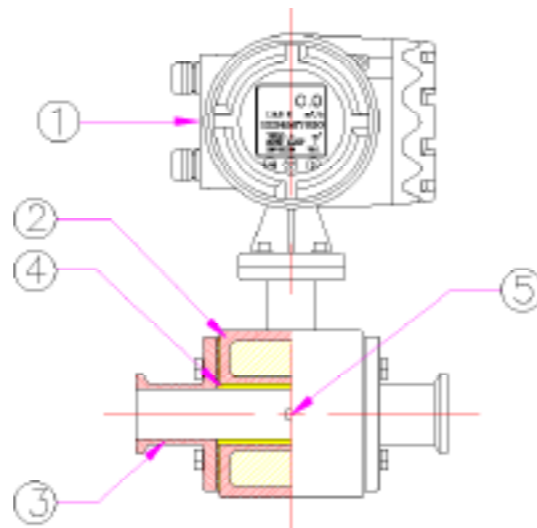
■ SPECIFICATIONS

Model	KTMS - 500
Size	10A(0.5S) - 80A(3S)
Process connection	Tri-Clamp Ferrule (0.5S ~ 3S)
Measuring range	0.1 m/s ~ 10 m/s
Flow velocity	0.3 m/s ~ 10 m/s
Accuracy	±0.5 % F.S (0.3 m/s ~ 10 m/s) ±1.0 % F.S (0.01 m/s ~ 0.3 m/s)
Fluid temperature	PTFE (-10 °C ~ 160 °C) Hard rubber (-10 °C ~ 70 °C) CR (-10 °C ~ 150 °C) - Option
Ambient temperature	-10 °C ~ 60 °C
Conductivity	5 μ S / cm 이상
Power supply	AC 85-250 V (50~60) Hz DC 24 V - (Option)
Power consumption	15 VA
Display	LCD Display Flowrate : 5-digit Display Total : 9-digit Display With Back light
Output	Analog : DC 4-20 mA Pulse : DC (8~30) V (Open collector pulse) Digital : RS-485 * 통신 Data의 외부 출력은 순시유량, 순간유속, 적산유량을 함께 송신한다.
Protection class	IP67
Special feature	① Self check - 자가 진단 기능 ② Empty pipe - 빈 관 검출 기능 ③ Reverse flow enable - 정·역방향 측정 기능 ④ Error message - 오류 표시 기능 ⑤ 무 접지 기능 - 접지 기능 내장

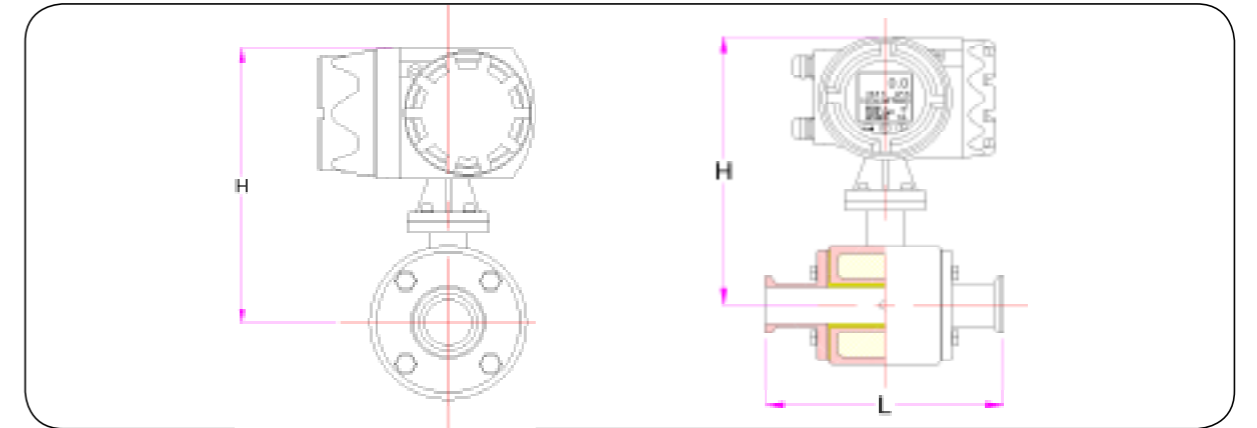
■ STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
		Nomal	Option
1	Indicator	CAST ALUMINUM	
2	Housing	304SS	316SS, 316LSS
3	Ferrule	304SS	316SS, 316LSS
4	Lining	PFA(PTFE) HARD RUBBER	
5	Electrode	316LSS	PLATINUM TITANIUM TANTALUM HASTELLOY-C

■ STRUCTURAL DRAWING



■ DRAWINGS



■ FLOW RANGES & DIMENSIONS

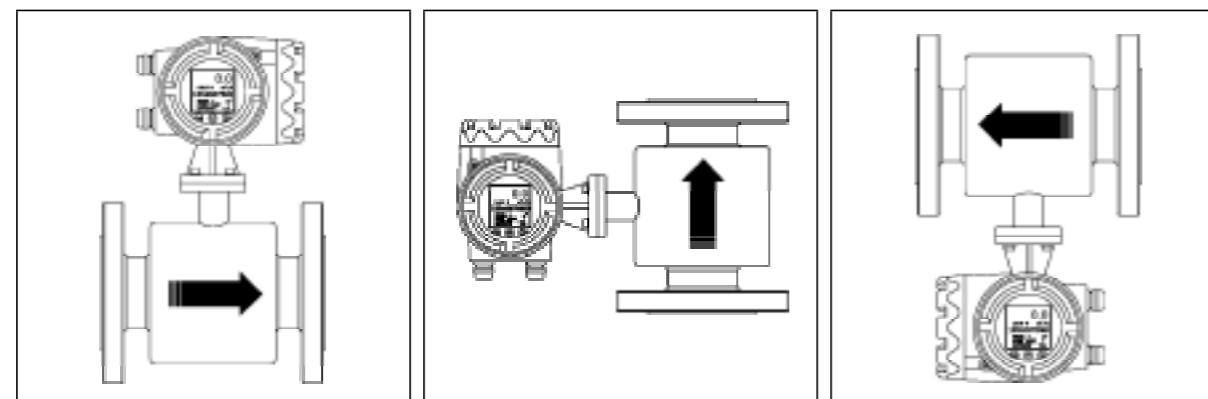
Size		Flow range						Dimensions	
		Special Minimum		Normal		Maximum		L	H
		Velocity (m/s)	Flow rate (m³/h)	Velocity (m/s)	Flow rate (m³/h)	Velocity (m/s)	Flow rate (m³/h)		
10A	0.5S	0.03	0.008	0.1	0.028	10	2.826	160	232
15A	1S		0.019		0.063		6.358	160	236
20A			0.034		0.113		11.304	160	236
25A			0.053		0.176		17.662	160	242
32A	1S		0.086		0.289		28.938	160	247
40A	1-1/2S		0.135		0.452		45.216	160	247
50A	2S		0.211		0.706		70.650	160	252
65A	3S		0.358		1.194		119.398	180	267
80A			0.542		1.808		180.864	180	272

PIPING CONFIGURATION

✓ 정확한 유량 측정을 위하여 아래 도면과 같이 유량계 전단에 5D이상, 후단에 3D이상의 직관부를 만드시오.

By pass	
Tee	
90° Bend	
horizontality	
Reducer /Expansion pipe	

MOUNTING POSITION OF LCD DISPLAY

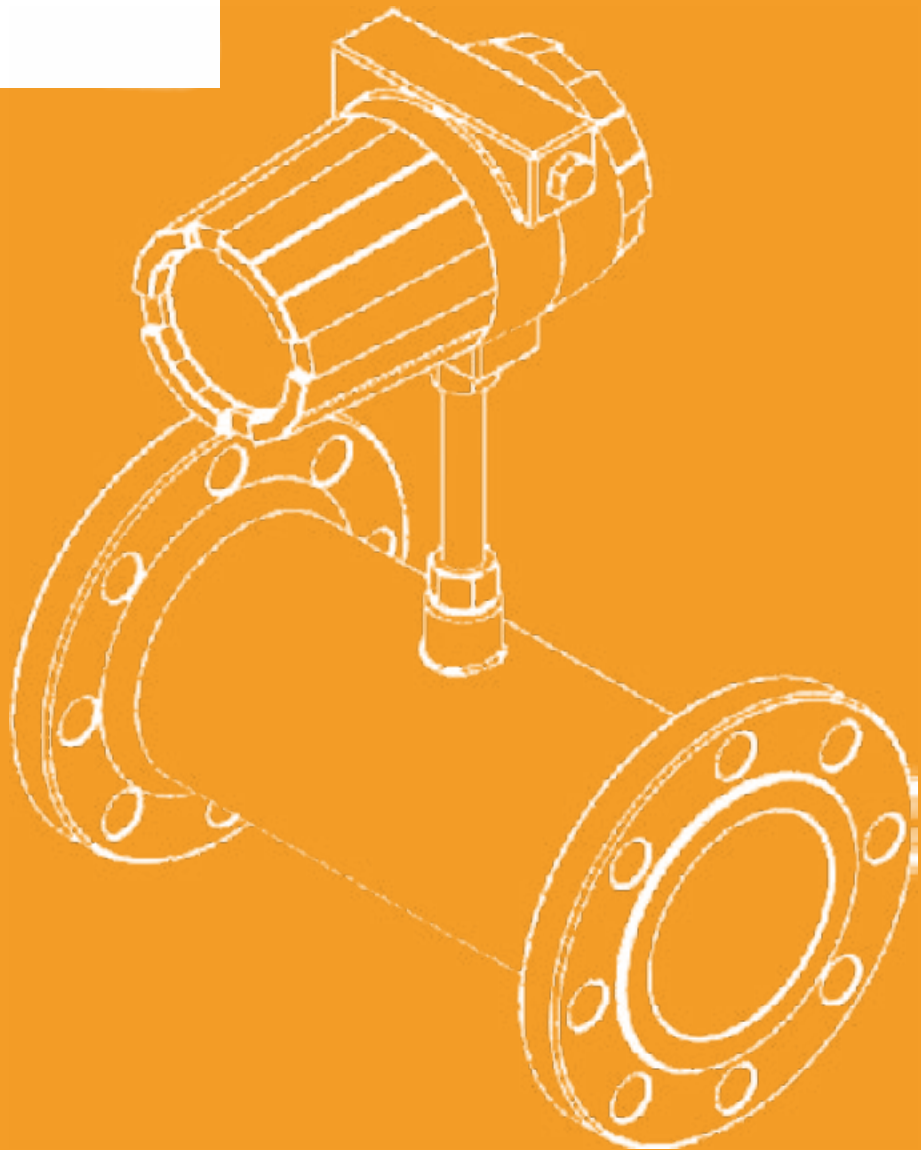


KM-1401EMF-KR



MASS FLOWMETER

질량 유량계



Coriolis Mass Flowmeter

KMS Series

SUMMARY

KMS-2000 Series 액체용 코리올리스 질량 유량계는 높은 정밀도를 바탕으로 석유화학, 제약, 제지, 식품 및 에너지 등의 많은 산업 분야에서 사용 되고 있다.

코리올리스 질량 유량계는 유체 측정 기술의 원형으로 주목되어 세계적으로 인정된 고급 유량계이다.

FEATURE

1. 질량유량을 직접 계측한다
2. 체적유량 및 유체의 밀도, 온도 측정
3. $\pm 0.1\%$ 의 고정밀 구현
4. 측정 범위가 넓다
5. 다양한 액체 및 슬러리 유체도 측정
6. 접액부에 검출부 및 가동부가 없어 압력손실이 거의 없으며 세척이 간편하다



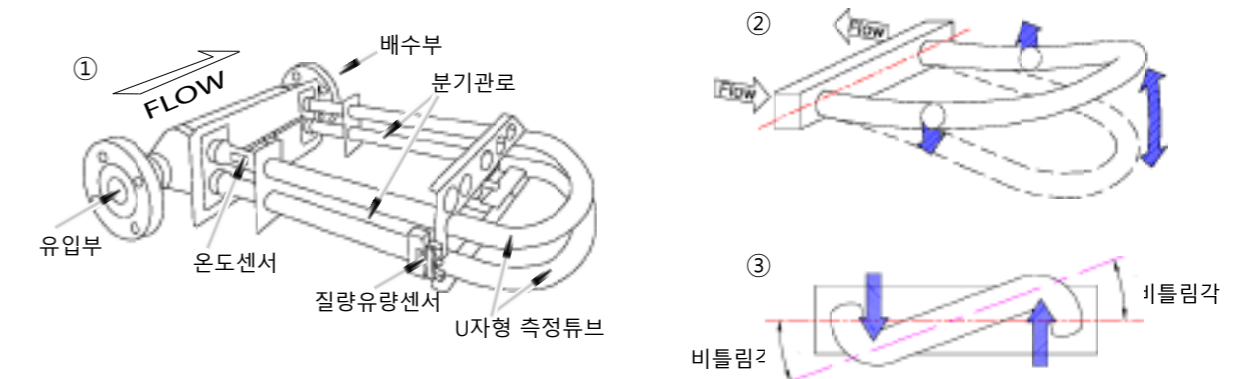
MODEL CODE

KMS	-	□□□□	Specification
		2000	Mass Flowmeter

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	8A(1/4") - 300A(12")
Measured fluid	Liquid
Flow Range	(20 ~ 1,200,000) kg/h
Operation temp.	-50 °C ~ 125 °C
Ambient temp.	-20 °C ~ 55 °C
Power	DC 24 V / AC 220 V
output	DC 4-20 mA / Pulse (OP. RS485)
Accuracy	0.1 % / 0.2 % / 0.5 %
Repeatability	$\pm 0.05\%$ / $\pm 0.1\%$ / $\pm 0.25\%$

DRAWINGS

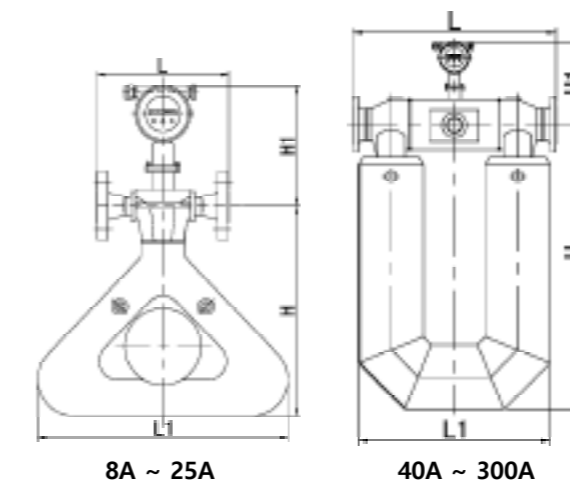


MEASUREMENT PRINCIPLE

코리올리스 힘은 속도(V)로 회전진동 시스템의 회전중심으로 향하거나 이탈하는 질량(m)에 발생하는 방향성을 가진 힘이다. 코리올리스 힘은 질량과 속도의 곱에 비례한다. 이 코리올리스 힘을 직접 측정하여 질량유량을 구하는 방식이다.

- ① 유입부쪽 주관로에서 분기관로로 90° 구부러져 2개의 U자형 측정튜브로 연결되고, 배수부측에도 동일하게 90°로 구부러져 분기관로에서 주관로로 연결되는 구조로 이루어져 있다.
- ② U자형 측정튜브는 위아래로 진동을 반복하고 있다. 측정튜브 내에 들어온 액체는 유입부로부터 U자형 측정튜브로 향해 흐를 때, 튜브의 상승이나 하강에 따른 속도에 의하여 액체의 운동에 코리올리스 힘이 한쪽 방향으로 발생하게 된다. U자형 측정튜브를 지나 배수부 쪽으로 흐를때도 반대방향으로 코리올리스 힘이 발생하게 된다.
- ③ U자형 측정튜브를 통과하기 전과 후에 발생하는 반대방향의 코리올리스 힘에 의하여 측정튜브에 반대방향에 비틀림을 주게 된다. 이 코리올리스 힘에 의한 비틀림 각을 정밀하게 측정하여 질량유량을 직접 산출한다.

DRAWINGS



DIMENSIONS

Size	L (mm)	L1 (mm)	H (mm)	H1 (mm)
8A	150	350	290	260
10A	180	350	290	260
15A	180	350	290	260
20A	200	450	400	290
25A	200	450	400	290
40A	520	470	660	280
50A	558	550	750	290
80A	780	710	1040	320
100A	920	860	1290	350
150A	1100	1050	1600	380
200A	1365	1150	1700	420

■ FLOW RANGES & PRESSURE & TEMPERATURE

Size (mm)	Max. Flow range (t/h)	Normal Flow range for Accuracy 0.1 % (t/h)	Normal Flow range for Accuracy 0.1 % & 0.5 % (t/h)	Stability of zero point (t/h)
8	0.016 - 0.80	0.06 - 0.80	0.04 - 0.80	0.0001
10	0.02 - 1.00	0.70 - 1.00	0.05 - 1.00	0.0001
15	0.04 - 2.00	0.15 - 2.00	0.10 - 2.00	0.0002
25	0.12 - 6.00	0.40 - 6.00	0.30 - 6.00	0.0006
40	0.6 - 30.0	2.0 - 30.0	1.5 - 30.0	0.0030
50	1.0 - 50.0	3.5 - 50.0	2.5 - 50.0	0.0050
80	2.4 - 120	6.0 - 120	6.0 - 120	0.0120
100	4.0 - 200	15 - 200	10 - 200	0.0200
150	10.0 - 500	35 - 500	25 - 500	0.0500
200	20.0 - 1000	70 - 1000	50 - 1000	0.1000
250	30.0 - 1500	100 - 1500	75 - 1500	0.1500
300	50.0 - 2500	170 - 2500	125 - 2500	0.2500

■ ACCURACY

0.1 %	0.2 %	0.5 %
$\pm 0.1\% \pm \left(\frac{\text{Stability of zero point} \times 100\%}{\text{Instantaneous flow}} \right)$	$\pm 0.2\% \pm \left(\frac{\text{Stability of zero point} \times 100\%}{\text{Instantaneous flow}} \right)$	$\pm 0.5\% \pm \left(\frac{\text{Stability of zero point} \times 100\%}{\text{Instantaneous flow}} \right)$
정도(Accuracy)는 20~25°C, 0.1~0.2 MPa의 물을 기준으로 합니다.		

■ REPEATABILITY

Accuracy	0.1 %	0.2 %	0.5 %
Repeatability	±0.05 %	±0.10 %	±0.25 %
정도(Accuracy)는 20~25°C, 0.1~0.2 MPa의 물을 기준으로 합니다.			

■ MEASUREMENT OF DENSITY

Density Range	0.2 - 2.0 g/cm ³ g
Basic Error	±0.02 g/cm ³ g (Affected by the sensor)
Repeatability	0.001 g/cm ³ g

■ OUTPUT FUNCTION

	Circuit loop output	Fency Output
Output range	DC 4-20 mA	0~10 kHz
Resolving power	0.000244 mA	0.152 kHz
Basic error	0.2 % F.S	±0.075 %
Temperature Impact	±0.005 % F.S °C	±0.001 % F.S °C
Remark	External resistor should be 250~600 Ω	Max.capability of outrange is 12 kHz

Thermal Gas Mass Flowmeter

KMSG-8000 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.

■ FEATURE

1. 다양한 배관환경에 적용이 가능하다.
2. 높은 정확도를 가지며 재현성이 우수하다.
3. 구동부품이 없어 내구성이 우수하며 수명이 길다.
4. 측정 유량범위가 높고 압력 손실이 비교적 적다.

KMSG-8000MI



KMSG-8065MT

■ 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 d IIC T5 (방폭구조) IP 67 (방수/방진구조)

■ 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 평형 특성을 가진 RTD 검출부가 포함되어 있다. 기준단자의 온도조절을 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.

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

ρ_g = 기체의 비중

V = 기체의 유속

K = 균형계수

Q = 소비전력

ΔT = RTD 차동 온도

*측정의 기본 온도범위는 -40°C ~ 220°C 이다.

식 (1)에서 비중과 밀도는 다음과 같다.

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

ρ_g = 측정환경에서의 중간밀도
(kg/m³)

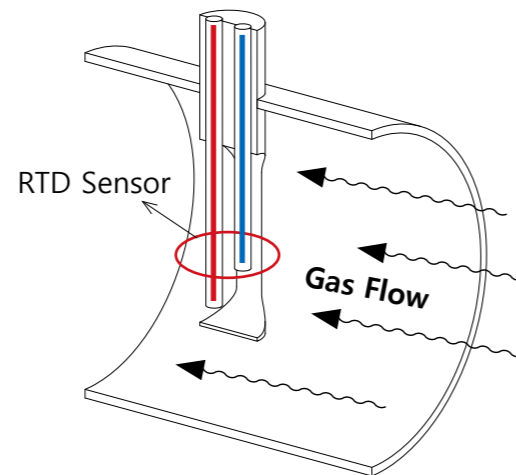
ρ_n = 표준환경에서의 중간밀도
101.325 kPa and 20°C (kg/m³)

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

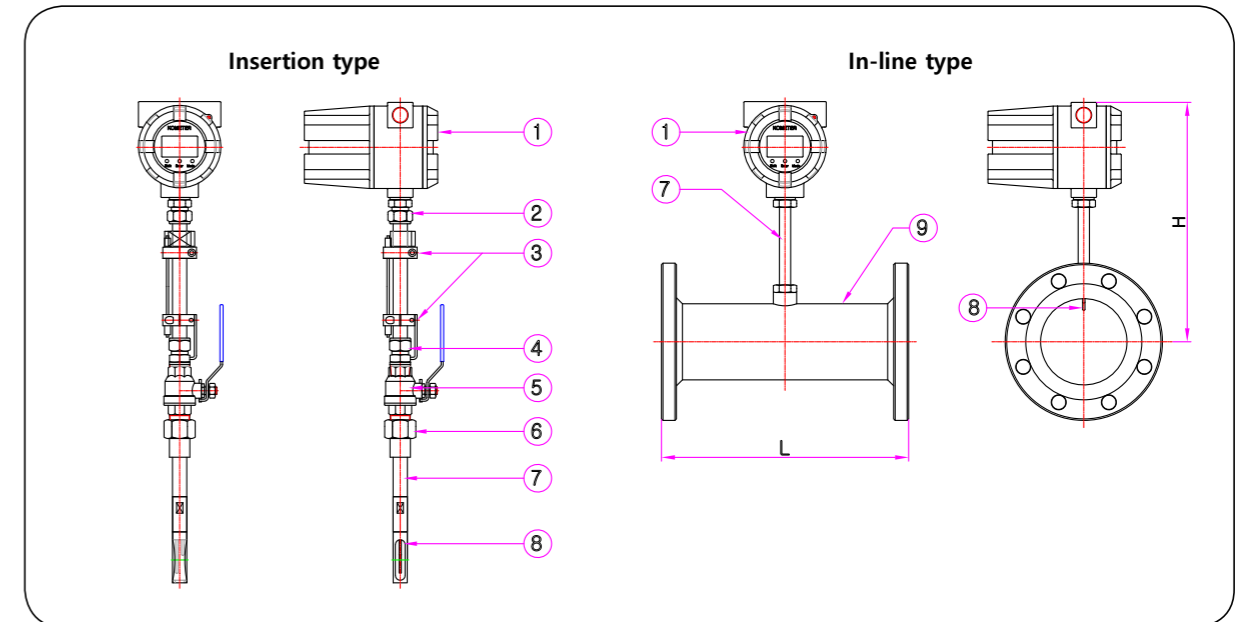


(Insertion type)



(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

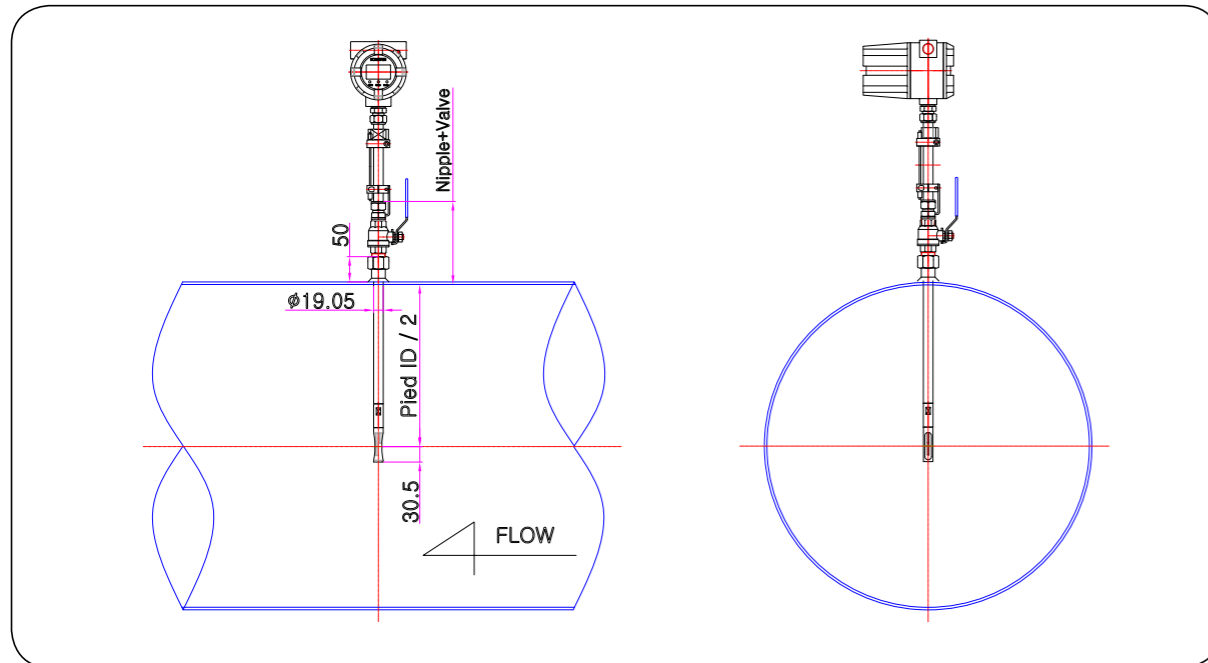
√ Dimension 주문제작 가능.

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)		10D / 5D	8D / 2D
Elbow		10D / 5D	8D / 2D
Two same Plane elbow		12D / 5D	10D / 2D
Two different Plane elbow		20D / 5D	18D / 2D
Valve		25D / 5D	25D / 2D

KM-1401MSF-KR

Thermal Gas Mass Flowmeter

KMSG-9000 Series

■ SUMMARY

KMSG-9000 Series 는 구동부와 계기부가 분리되어있는 열식 질량 유량계로서 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.

■ FEATURE

1. 다양한 배관환경에 적용이 가능하다.
2. 높은 정확도를 가지며 재현성이 우수하다.
3. 구동부품이 없어 내구성이 우수하며 수명이 길다.
4. 측정 유량범위가 높고 압력 손실이 비교적 적다.



KMSG-9000

■ MODEL CODE

KMSG	-	9	□□□	-	□□	-	□□	Specification
			000					Insertion type (MI)
			010 ~ 800					Meter size (MT) 10A ~ 800A
					MI			Insertion type
					MT			In-Line type
						Ex		Ex d IIC T5 (방폭구조) IP 67 (방수/방진구조)

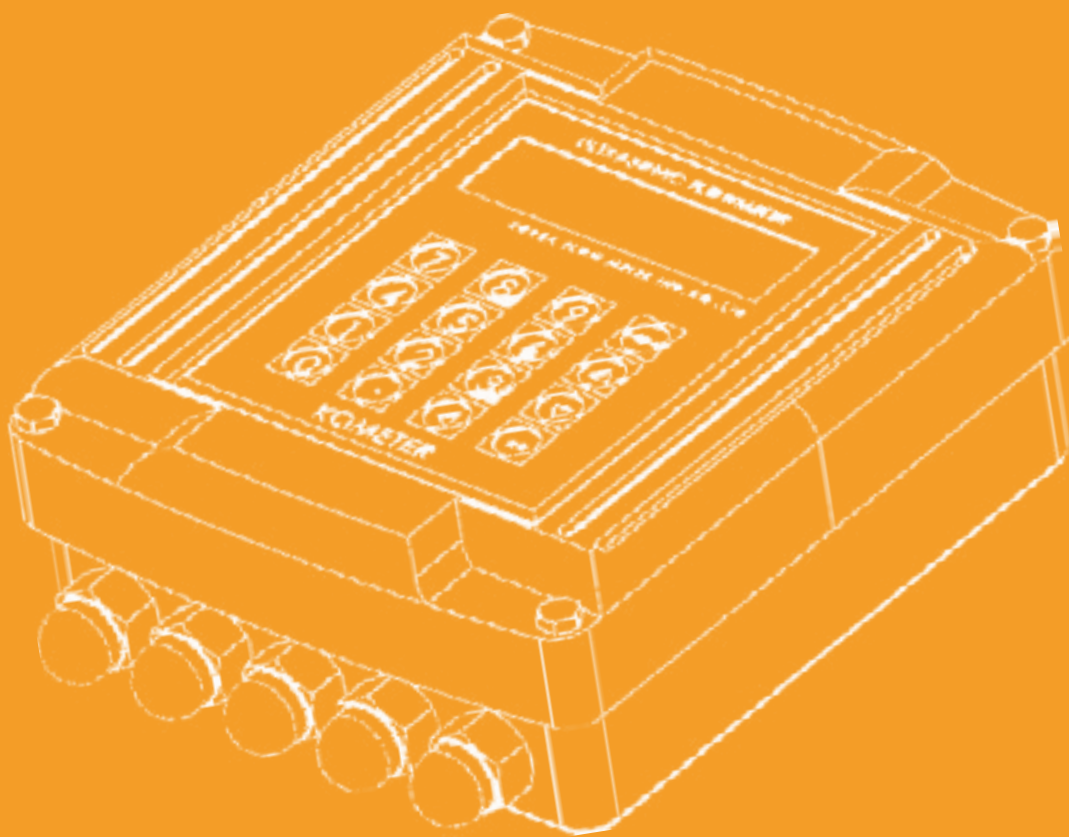
■ STANDARD SPECIFICATION

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)

KM-1401MSF-KR

ULTRASONIC FLOWMETER

초음파 유량계



ULTRASONIC FLOWMETER

Ultrasonic Flowmeter - Fixed

GSA-250 Series

SUMMARY

GSA-250은 액체용 초음파 유량계로서 높은 정도와 재현성을 가지고 있다. 측정 가능한 배관의 직경은 15A부터 1,000A까지로 광범위하고 구동 부품이 없어 고장률이 낮으며 압력 손실이 없다. 현장 지시·적산은 물론 여러 종류의 신호를 외부로 출력할 수 있게 설계하여 사용자의 환경에 따라 제어실에 응용하기에 적합하다.

FEATURE

1. 저유량 · 저유속 유체의 측정이 가능하다.
2. 구동 부품이 없어 고장률이 낮고 압력 손실이 없다.
3. Flange 체결형으로 설치가 쉽다.
4. 측정 가능한 유체의 종류가 광범위하다.
5. 다양한 신호의 외부 출력을 지원한다.

PRINCIPLE

유체 내 초음파 전파속도에 따라 변하는 전파시간차 Δt 를 측정함으로써 배관 내 측정선상의 유속 V 를 측정하고 따라서 유량으로 연산하는 원리이다.

$$Q \propto k \cdot \Delta t \cdot A$$

k : 유량 보정 계수
 Δt : 전파 시간차
 $\Delta t = (2D \cot \theta / C^2) \cdot V$
 C : 유체 내의 음속



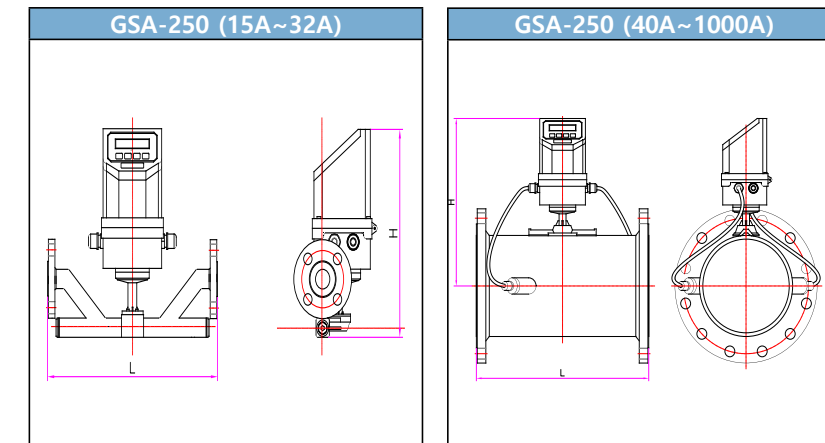
GSA-250



STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange	Power supply	DC 24 V
Size	15A ~ 1,000A	Output	NEG/POS/NET totalizer pulse, Two OCT output, RS-485
Measurement cycle	(0.3~31) Sec. selection	Display	Flow rate & total, Battery level, etc. (LCD display)
Application temperature	Ambient (-40 °C ~ 80 °C) Fluid (-40 °C ~ 160 °C)	Fluid	Most of the liquid
Fluid pressure	Max. 10 Kg/cm ² .G	Accuracy	≤±1 % F.S
Sensor type	High-temp. erosion-resistant ceramic sensor		

DRAWINGS



STANDARD MATERIAL

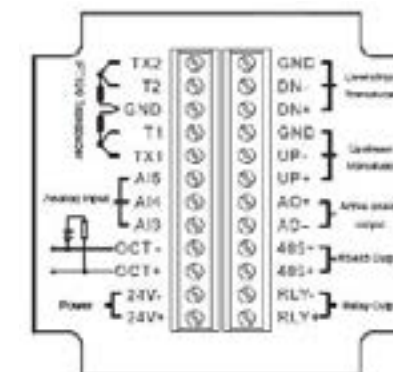
No.	Description	Material
1	Body	304SS
2	Flange	304SS
3	Bolt, Nut	304SS
4	Indicator	PLASTIC

DIMENSIONS

Size		Dimensions (mm)	
		L	H
15A	1/2B	320	285
20A	3/4B	360	285
25A	1B	390	292
32A	1-1/4B	450	292
40A	1-1/2B	300	275
50A	2B	320	281
65A	2-1/2B	360	289
80A	3B	250	295
100A	4B	280	308
125A	5B	300	320
150A	6B	320	333
200A	8B	380	359

Size		Dimensions (mm)	
		L	H
250A	10B	420	384
300A	12B	460	410
350A	14B	500	428
400A	16B	550	454
450A	18B	600	479
500A	20B	650	504
600A	24B	750	555
700A	28B	850	606
800A	32B	950	657
900A	36B	1050	708
1000A	40B	1150	758

WIRING DIAGRAM



Ultrasonic Flowmeter - Installable

GSA-500 Series

SUMMARY

GSA-500은 배관 외부 부착식 액체용 초음파 유량계로서 높은 정도와 재현성을 가지고 있다. 측정 가능한 배관의 직경은 15A부터 6,000A까지로 광범위하고 구동 부품이 없어 고장률이 낮으며 압력 손실이 없다. 현장 지시·적산은 물론 여러 종류의 신호를 외부로 출력할 수 있게 설계하여 사용자의 환경에 따라 제어실에 응용 하기에 적합하다.

FEATURE

1. 저유량 · 저유속 유체의 측정이 가능하다.
2. 구동 부품이 없어 고장률이 낮고 압력 손실이 없다.
3. 배관을 절단하지 않고 외부에서 측정하므로 최초설치나 이전설치가 매우 쉽고 단수의 필요가 없다.
4. 센서의 신호비율에 의해 센서간 거리를 자동으로 측정하여 표시한다.
5. 다양한 신호의 외부 출력을 지원한다.

PRINCIPLE

유체 내 초음파 전파속도에 따라 변하는 전파시간차 Δt 를 측정함으로써 배관 내 측정선상의 유속 V 를 측정하고 따라서 유량으로 연산하는 원리이다.

$$Q \propto k \cdot \Delta t \cdot A$$

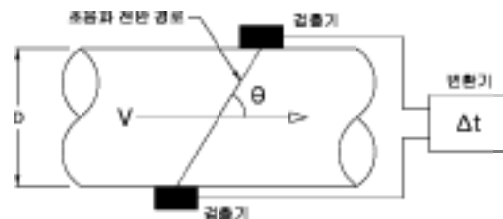
k : 유량 보정 계수
 Δt : 전파 시간차
 $\Delta t = (2D \cot \theta / C^2) \cdot V$
 C : 유체 내의 음속



GSA-500

MODEL CODE

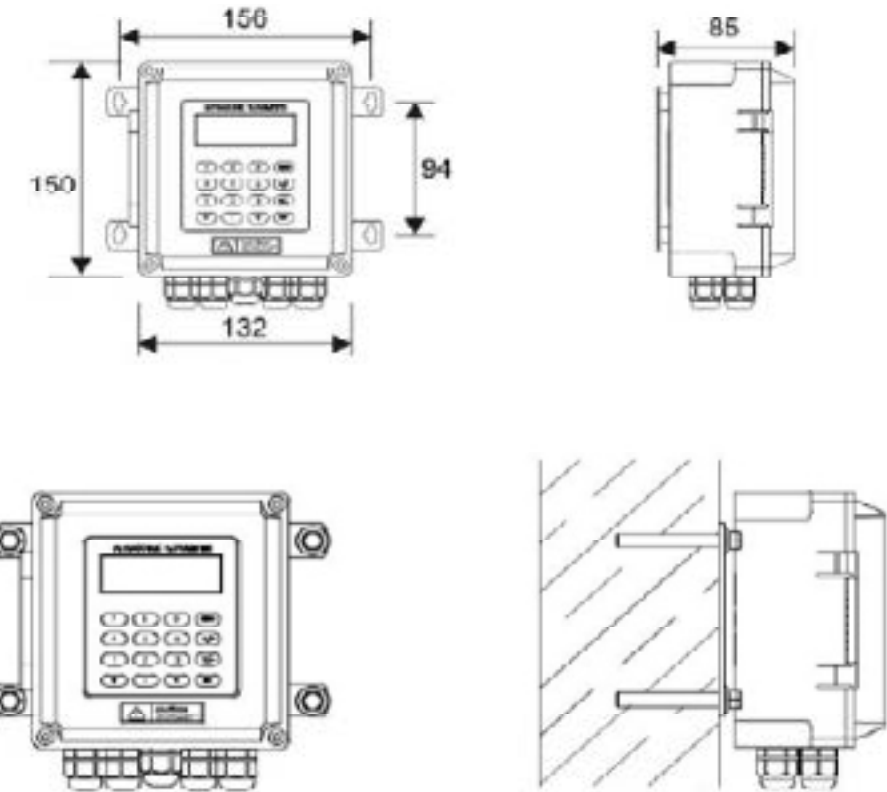
GSA-500	-	□	Specification
	ST		소형배관용 / 15A ~ 100A
	MT		중형배관용 / 50A ~ 1000A
	LT		대형배관용 / 300A ~ 6000A



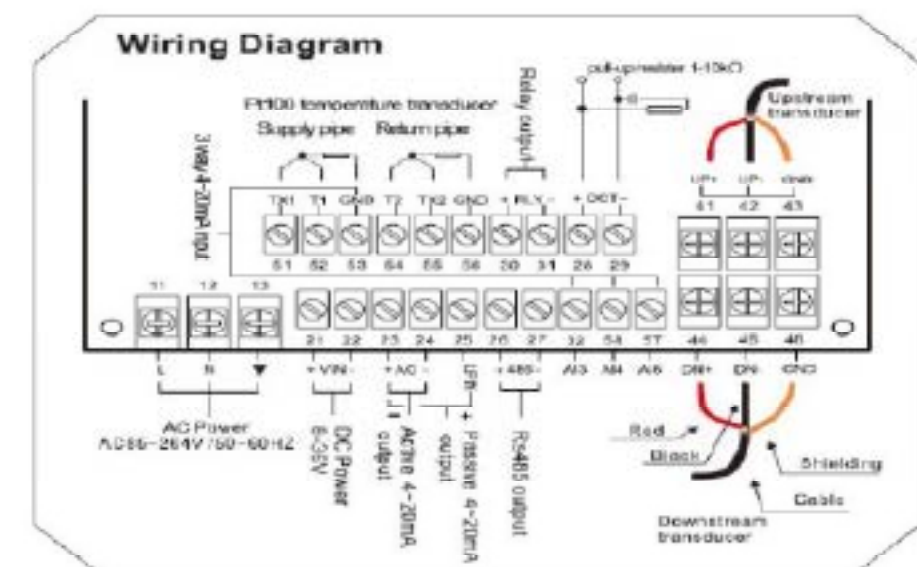
STANDARD SPECIFICATION

Size	15A ~ 6,000A	Power supply	AC 220 V or DC 24 V
Repeatability	≤0.2 %	Output	4-20 mA or 0-20 mA current output, OCT output, Relay
Measurement cycle	0.3~31 Sec. selection	Display	Display accumulated flow, instantaneous flow velocity, Total Time, etc.
Application temperature	Ambient (-40 °C ~ 80 °C) Fluid (-40 °C ~ 160 °C)	Fluid	Most of the liquid
Fluid pressure	Max. 10 Kgf/cm ²	Accuracy	±1 % F.S.
Sensor type	High-temp. erosion-resistant ceramic sensor		

DRAWINGS (MONITOR)



WIRING DIAGRAM

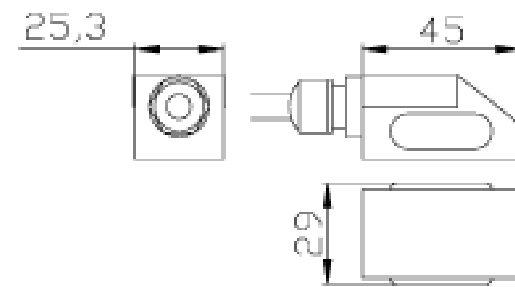


SENSOR



* Sensor(Transducer) cable은 10 m를 기본으로 제공합니다.

DRAWINGS (SENSOR)

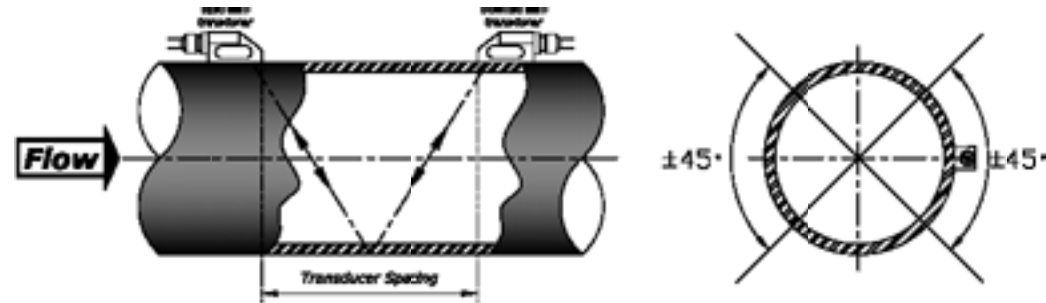


TRANSDUCERS SPACING

센서는 매뉴얼 'M25'에서 계산된 거리로 설치해야 한다. 센서 거리는 센서의 내측부분을 기준으로 설치하되 중심거리가 일치하도록 해야 한다. 또한 유체 방향에 따라 Up · Downstream transducer 설치에 주의하여야 한다.

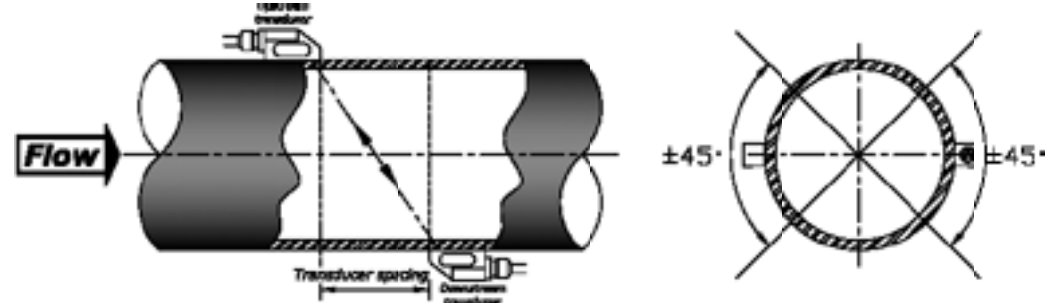
V-method (V법)

'V법'은 직경이 15 mm ~ 200 mm 인 배관에 가장 널리 사용되는 방식이며 '반사법'이라고도 한다.



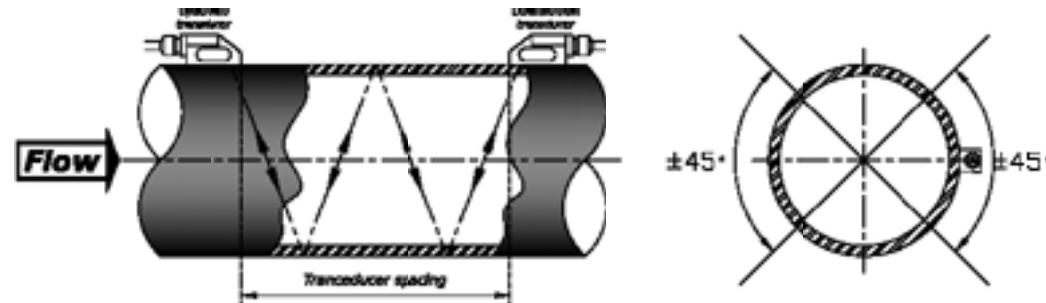
Z-method (Z법)

'Z법'은 배관의 직경이 200 mm 이상인 경우에 일반적으로 사용된다.



W-method (W법)

'W법'은 보통 직경이 15 mm ~ 50 mm인 합성수지(Plastic) 배관에 사용된다.



KM-1401USF-KR

PIPING CONFIGURATION AND TRANSDUCER POSITION

Classification	Required upstream length	Required downstream straight length
90° bend		
Tee		
Expansion pipe		
Reducer		
Valve		
Pump		

* D : 배관의 직경

KM-1401USF-KR

Ultrasonic Flowmeter - Portable

GSA-100P Series

SUMMARY

GSA-100P는 휴대용 초음파 유량계로서 높은 정도와 재현성을 가지고 있다. 측정 가능한 배관의 직경은 15A 부터 6,000A까지로 광범위하고 구동 부품이 없어 고장률이 낮으며 압력 손실이 없다. 유량 값의 현장 지시는 물론 감열식 프린터가 내장되어 있어 명세서 출력이 가능하고 대용량 충전용 배터리 적용으로 20시간 이상 연속 운전이 가능하다.

FEATURE

1. 저유량 · 저유속 유체의 측정이 가능하다.
2. 구동 부품이 없어 고장률이 낮고 압력 손실이 없다.
3. 배관을 절단하지 않고 외부에서 측정하므로 최초설치나 이전설치가 매우 쉽고 단수의 필요가 없다.
4. 센서의 신호비율에 의해 센서간 거리를 자동으로 측정하여 표시한다.
5. 대용량 충전용 배터리 및 감열식 프린터 내장.

PRINCIPLE

유체 내 초음파 전파속도에 따라 변하는 전파시간차 Δt 를 측정함으로써 배관 내 측정선상의 유속 V 를 측정하고 따라서 유량으로 연산하는 원리이다.

$$Q \propto k \cdot \Delta t \cdot A$$

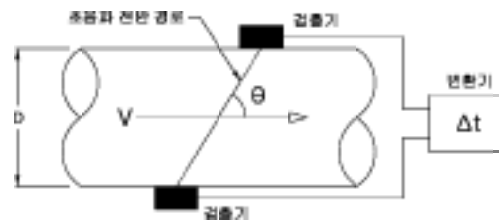
k : 유량 보정 계수
 Δt : 전파 시간차
 $\Delta t = (2D \cot \theta / C^2) \cdot V$
 C : 유체 내의 음속



GSA-100P

MODEL CODE

GSA-100P	-	□	Specification
	ST		소형배관용 / 15A ~ 100A
	MT		중형배관용 / 50A ~ 1000A
	LT		대형배관용 / 300A ~ 6000A



STANDARD SPECIFICATION

Size	15A ~ 6,000A	Output	Mini thermal printer with Instant and timing print function
Repeatability	±0.2 %	Communication	RS-485 interface
Flow velocity range	(0.3~30) m/s	Display	LCD with backlight Flow rate, Totalizer, Velocity
Application temperature	Working Temperature (-25 °C ~ 60 °C)	Fluid	Most of the liquid
Sensor type	High-temp. erosion-resistant ceramic sensor	Accuracy	±1 % F.S
Power supply	Built in rechargeable Ni-MH battery		
Charging	Intelligent charging with AC 220 V		

KM-1401USF-KR

OUTSIDEVIEW (FRONT)



OUTSIDEVIEW (INSTALLED)

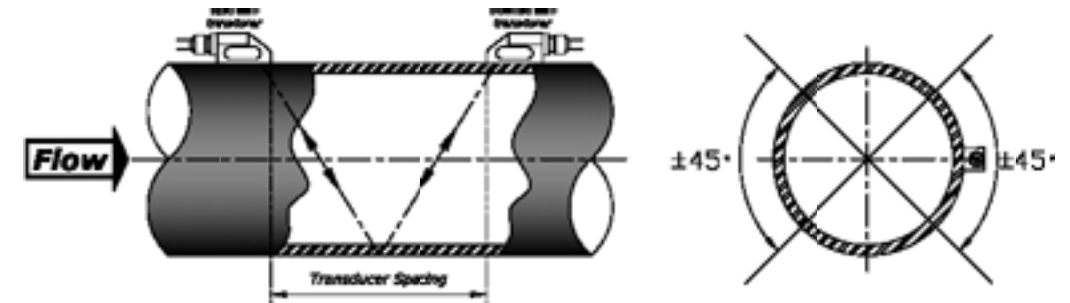


TRANSDUCERS SPACING

센서는 메뉴 창 'M25'에서 계산된 거리로 설치해야 한다. 센서 거리는 센서의 내측부분을 기준으로 설치하되 중심거리가 일치하도록 해야 한다. 또한 유체 방향에 따라 Up · Downstream transducer 설치에 주의하여야 한다.

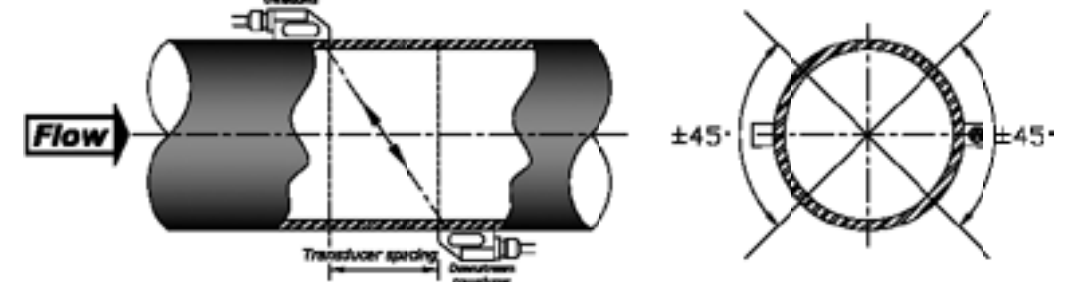
V-method (V법)

'V법'은 직경이 15 mm ~ 200 mm 인 배관에 가장 널리 사용되는 방식이며 '반사법' 이라고도 한다.



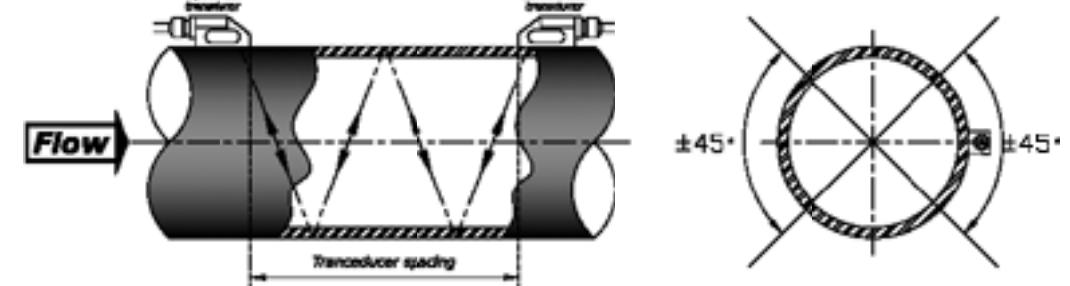
Z-method (Z법)

'Z법'은 배관의 직경이 200 mm 이상인 경우에 일반적으로 사용된다.



W-method (W법)

'W법'은 보통 직경이 15 mm ~ 50 mm인 합성수지(Plastic) 배관에 사용된다.



KM-1401USF-KR

TURBINE FLOWMETER

터빈 유량계



TURBINE FLOWMETER

Turbine Flowmeter - Flange

KTR-550 Series

SUMMARY

KTR-550은 전자 부분과 기계식이 조합된 콤팩트한 유량계이다. 동작 원리는 유체 내부의 터빈이 회전하면서 유량계에 비례적으로 회전각 속도가 증가되며 이 축차의 회전 수를 픽업코일이 감지하여 전기적 신호(주파수)로 변환시켜 현장 지시·적산 및 외부 출력이 가능하도록 제작하였다.

FEATURE

1. 높은 정확도를 가지며 재현성이 우수하다.
2. 유량 신호가 디지털 출력이다.
3. 저온부터 고온의 유체까지 적용범위가 넓다.
4. 소형으로 대용량의 유량측정이 가능하다.



KTR-550-F-F-Ex

KTR-550-S-F-Ex

MODEL CODE

KTR-550	-	□	-	□	-	□	Specification
		S					DC 4-20 mA
		MF					Battery 내장 DC 24 V(2-Wire) Indicator & Totalizer DC 4-20 mA
		F					AC 110/220 V (50~60) Hz DC 24 V(4-Wire) Indicator & Totalizer DC 4-20 mA, Pulse
				F			Flange
				T			Screw (Male, Female)
						Ex	Ex d IIC T5 (ex-proof)

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	6A(1/8") ~ 250A(10")
Measured Fluid	Gas and Liquid
Flow Range	Water : (0.04 ~ 1,000) m ³ /h Air : (0.7 ~ 500) Nm ³ /h
Temp. range	-20 °C ~ 120 °C (Option. -200 °C ~ 450 °C)
Press. range	350 kgf/cm ² .G (1B 이하) 60 kgf/cm ² .G (1-1/2B 이상)
Monitor	3-1/2 LCD (Flow rate) 7 Digit LCD (Integration)
Power	3.6 V Alkaline Battery DC 24 V (2-Wire, 4-Wire) AC 110/220 V 60 Hz
Output	DC 4-20 mA, Pulse Turbine Pulse, RS-485 Contact 2P High, Low
Accuracy	±0.5 % F.S (Option ±0.2 % F.S)

FLOW RANGES & DIMENSIONS

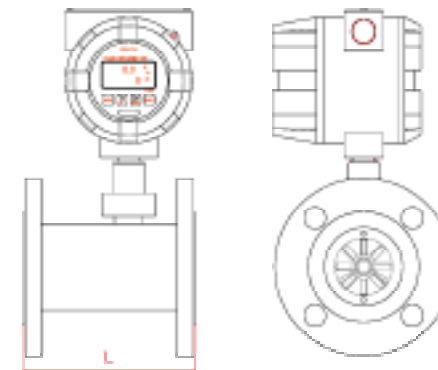
Connector Size		Flow ranges	
		Water(m ³ /h)	Air(Nm ³ /h)
6A	1/8 B	0.04 ~ 0.4	—
8A	1/4 B	0.06 ~ 0.6	—
10A	3/8 B	0.12 ~ 1.2	—
15A	1/2 B	0.3 ~ 4	0.7 ~ 7
20A	3/4 B	0.6 ~ 6	—
25A	1 B	0.6 ~ 10	4 ~ 40
32A	1-1/4 B	1.5 ~ 15	—
40A	1-1/2 B	1.5 ~ 20	8 ~ 80
50A	2 B	2 ~ 40	16 ~ 160
65A	2-1/2 B	5 ~ 60	—
80A	3 B	5 ~ 100	34 ~ 340
100A	4 B	15 ~ 200	50 ~ 500
125A	5 B	25 ~ 250	—
150A	6 B	30 ~ 300	—
200A	8 B	50 ~ 500	—
250A	10 B	100 ~ 1000	—

STANDARD MATERIAL

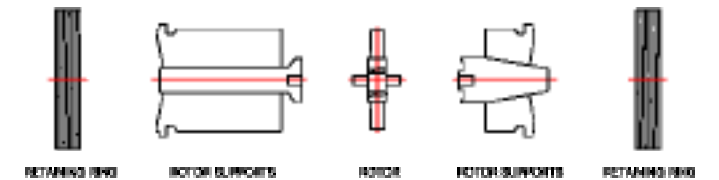
No.	Description	Material	
		Nomal	Option
1	Body	304SS	316SS
2	Rotor	CD4MCH	
3	Rotor shaft	TUNGSTEN CARBIDE	316LSS
4	Rotor supports	304SS	316SS
5	Bushing	TUNGSTEN CARBIDE	HIGH DENSITY PLASTIC
6	Thrust ball	TUNGSTEN CARBIDE	316SS
7	Retaining ring	304SS	316SS

√ 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때이며 P kgf/cm².G 에는 본 표의 수치에 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.

DRAWING



STRUCTURAL DRAWING



DIMENSIONS

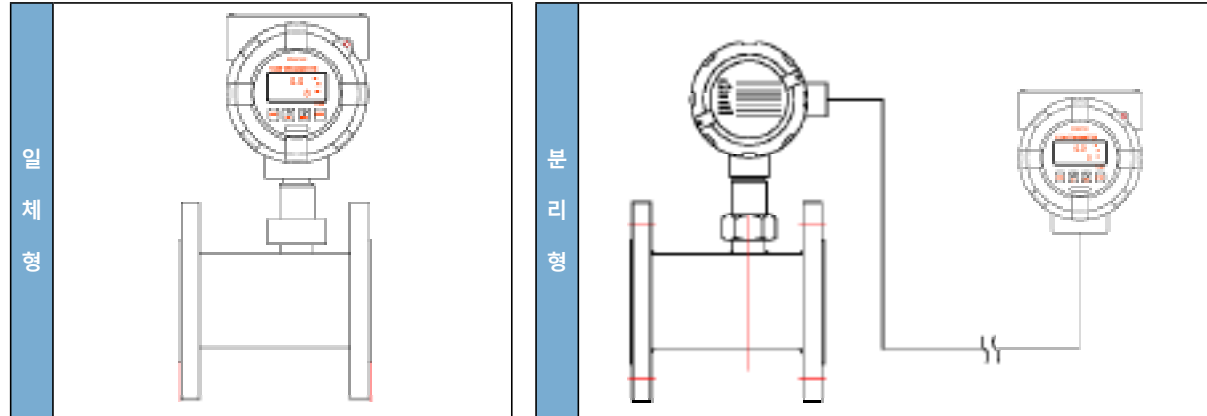
Connector Size	L (mm)	Connector Size	L (mm)
10A	150	65A	200
15A	150	80A	200
20A	150	100A	220
25A	150	125A	250
32A	150	150A	300
40A	150	200A	360
50A	150	250A	400

√ Length 주문제작 가능함.

STRAINER

Turbine size	Strainer mesh	Clearance
3/8"	60	0.0092
1/2"	60	0.0092
1"	60	0.0092
1-1/2"	40	0.0340
2"	30	0.0650
2-1/2"	30	0.0650
3"	20	0.0900
4"	20	0.0900
6"	10	0.1875
8"	8	0.1875

MONITOR



PICK UP COIL

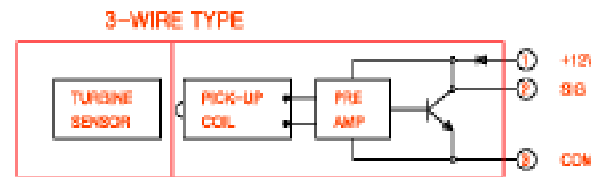
①. 2 - Wire 방식

이 방식은 Pick up coil의 출력 주파수 전압 폭이 미소(1 mV)함으로 Turbine body와 Monitor가 분리형일 경우 60 m 이내이어야 한다.



②. 3 - Wire 방식

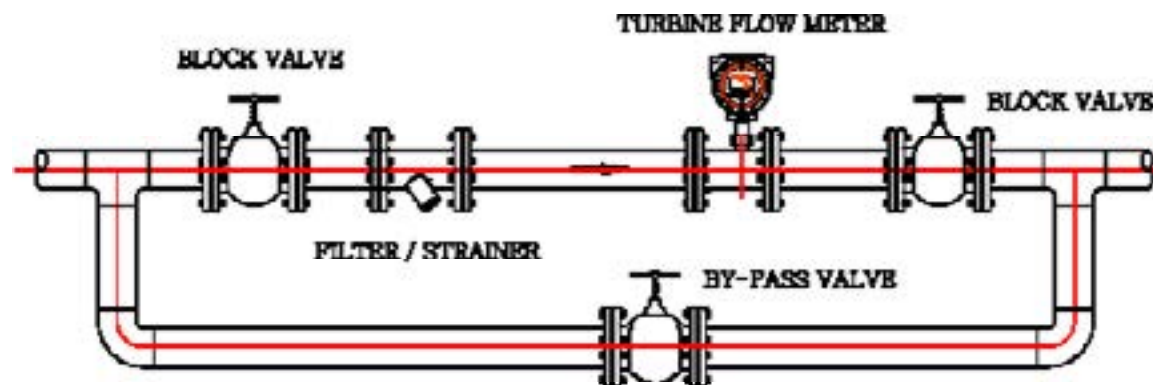
Pick up coil의 출력 주파수 전압 폭이 12 V인 pulse신호이므로 Turbine Body와 Monitor가 분리형일 경우 500 m까지 분리가 가능하다.



CAUTION

본 유량계는 설치 전 관내의 이물질 존재 여부 확인 후 Turbine의 원활한 회전을 위하여 이물질이 존재 할 경우 반드시 Strainer(2 page의 Strainer 규격 참조)를 설치 해야 한다. 그리고 전·후단 직관 부는 전단10D와 후단5D를 유지시켜 유체가 안정된 흐름을 할 수 있도록 해야 하며 심한 진동이나 충격은 계기의 수명이나 성능을 저하시킬 수 있으므로 가급적 피해야 한다.

INSTALLATION PRECAUTIONS



KM-1401TBF-KR

Indicator Controller

KTR-550-F Series
550-B Series

SUMMARY

Indicator controller는 터빈유량계 전용 인디케이터로 터빈에서 자체 발생하는 주파수(Hz)를 어떠한 변환기를 거치지 않고 직접 연결하여 유량에 비례하는 K-Factor를 입력하도록 되어 있으며 유량지시, 적산, High · Low Contact, Batch 기능을 부가하여 간단한 시스템을 구축할 수 있는 컨트롤러 이다.



KTR-550-B

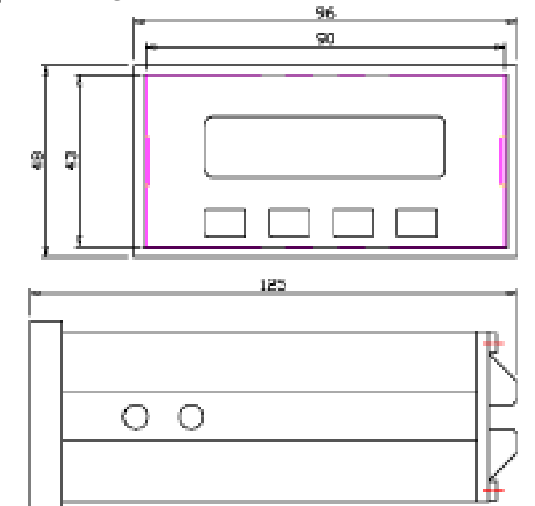
FEATURE

1. LCD Display
2. Flow rate, totalizer
3. DC 4-20 mA Output
4. High · Low Contact
5. Batch control
6. RS-485

MODEL CODE

KTR	-	□	Specification
	550-B		Batch controller
	550-F		Flow rate, Total DC 4-20 mA Output

DRAWING



STANDARD SPECIFICATION

● KTR550-B

Power	AC 110/220 V (60 Hz)
Input	Multi input
Output	Batch Contact A, B Start, Stop, Reset, Out
Display	Flow rate, Total, Batch total
Dimension	(48 X 96 X 125) mm
Material	Poly carbonate and Aluminum
Panel cutting size	(44 x 91) mm
Temp. range	-20 °C ~ 60 °C
Accuracy	Better than 0.1 %

● KTR550-F

Power	AC 110/220 V (60 Hz)
Input	Multi input
Output	DC 4-20 mA
Display	Flow rate, Total
Dimension	(48 X 96 X 125) mm
Material	Poly carbonate and Aluminum
Panel cutting size	(44 x 91) mm
Temp. range	-20 °C ~ 60 °C
Accuracy	Better than 0.1 %

KM-1401TBF-KR

Turbine Flowmeter Sanitary Clamp

KTR-550-SA Series

SUMMARY

KTR-550-SA는 위생용 터빈유량계로서 식품, 음료 및 제약분야용으로 특별히 설계되었다. 다양한 표준위생용 연결부에 사용할 수 있으며, 높은 정밀도와 우수한 재현성을 가지고 다양한 분야에 적용 가능한 터빈유량계의 장점에 편리하고 위생적인 연결방식을 더한 제품이다.

FEATURE

1. 높은 정확도를 가지며 재현성이 우수하다.
2. 저온부터 고온의 유체까지 적용범위가 넓다.
3. 소형으로 대용량의 유량측정이 가능하다.
4. 다양한 표준위생용 연결부에 설치가 가능하다.



KTR-550-MF-SA

KTR-550-S-SA

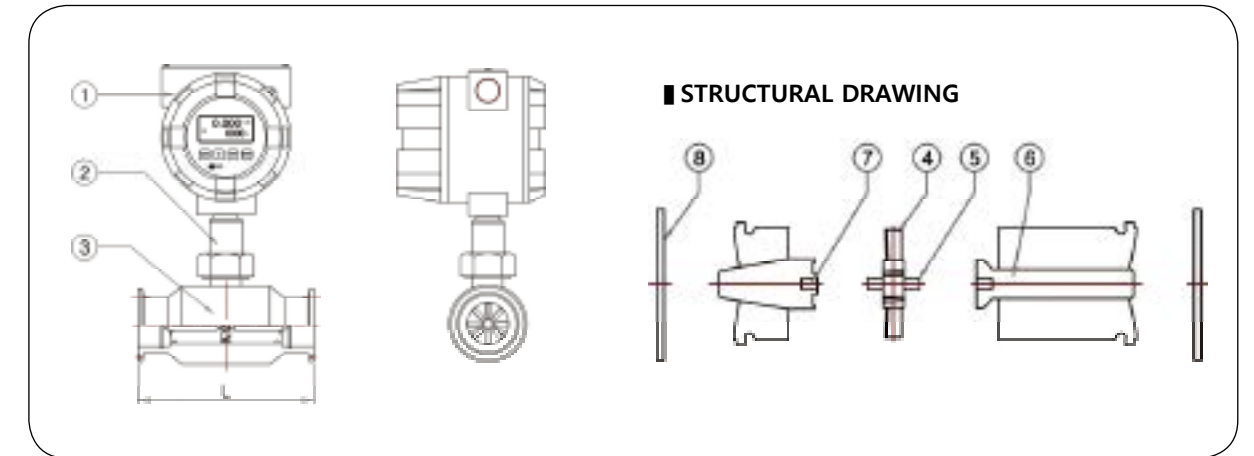
MODEL CODE

KTR-550	-	□	-	□□	-	□	Specification
		S					DC 4-20 mA
		MF					Battery 내장 DC 24 V(2-Wire) Indicator & Totalizer DC 4-20 mA
		F					AC 110/220 V (50~60) Hz DC 24 V(4-Wire) Indicator & Totalizer DC 4-20 mA, Pulse
				SA			Sanitary Clamp
				ST			Sanitary Male
						Ex	Ex d IIC T5 (ex-proof)

STANDARD SPECIFICATION

Connection	Tri-Clamp Ferrule
Size	10A(0.5S) ~ 80A(3S)
Measured Fluid	Liquid
Flow Range	Water : (0.04 ~ 100) m³/h
Temp. range	-20 °C ~ 120 °C (Option. -200 °C ~ 450 °C)
Press. range	350 kgf/cm².G (1S 이하) 60 kgf/cm².G (1-1/2S 이상)
Monitor	3-1/2 LCD (Flow rate) 7 Digit LCD (Integration)
Power	3.6 V Alkaline Battery DC 24 V (2-Wire, 4-Wire) AC 110/220 V 60 Hz
Output	DC 4-20 mA, Pulse Turbine Pulse. RS-485 Contact 2P High, Low
Accuracy	±0.5 % F.S (Option ±0.2 % F.S)

DRAWING



STRUCTURAL DRAWING

FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector Size		Flow ranges (m³/h)	Dimensions (L)(mm)
10A	0.5S	0.12 ~ 1.2	100
15A	1S 1-1/2S	0.3 ~ 4	80
20A		0.6 ~ 6	90
25A		0.6 ~ 10	110
32A	1S 1-1/2S	1.5 ~ 15	140
40A		1.5 ~ 20	140
50A	2S	2 ~ 40	150
65A	3S	5 ~ 60	200
80A		5 ~ 100	200

✓ Length는 사양에 따라 변동될 수 있습니다.

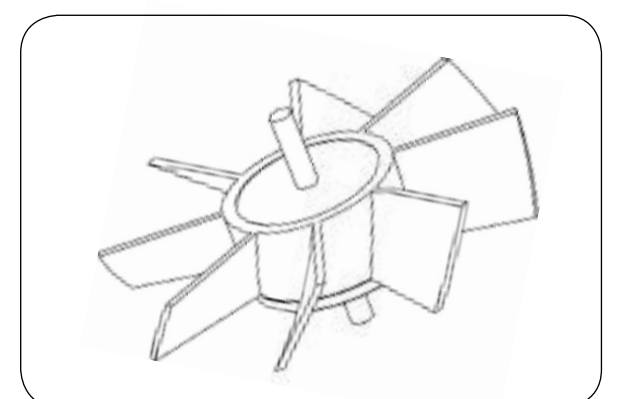
STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
		Normal	Option
1	Indicator	ADC12	
2	Pickup case	ADC12	
3	Body	304SS	316SS
4	Rotor	CD4MCH	
5	Rotor shaft	TUNGSTEN CARBIDE	316LSS
6	Support	304SS	316SS
7	Bushing	TUNGSTEN CARBIDE	HIGH DENSITY PLASTIC
8	Retaining ring	304SS	316SS

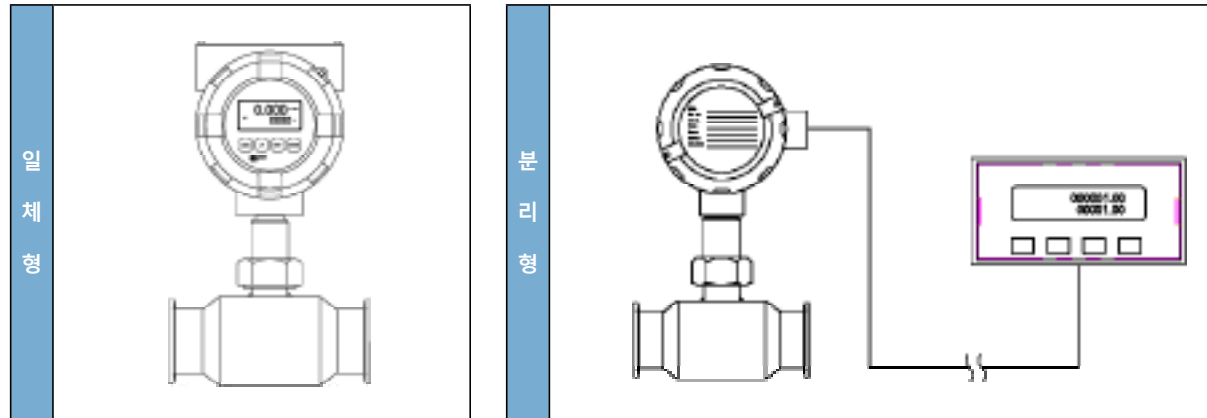
STRAINER

Turbine size	Strainer mesh	Clearance
10A	60	0.0092
15A	60	0.0092
25A	60	0.0092
40A	40	0.0340
50A	30	0.0650
65A	30	0.0650
80A	20	0.0900

ROTOR



MONITOR



PICK UP COIL

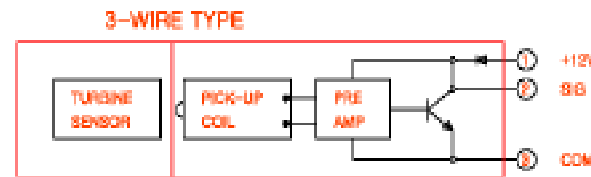
①. 2 - Wire 방식

이 방식은 Pick up coil의 출력 주파수 전압 폭이 미소(1 mV)함으로 Turbine body와 Monitor가 분리형일 경우 60 m 이내이어야 한다.



②. 3 - Wire 방식

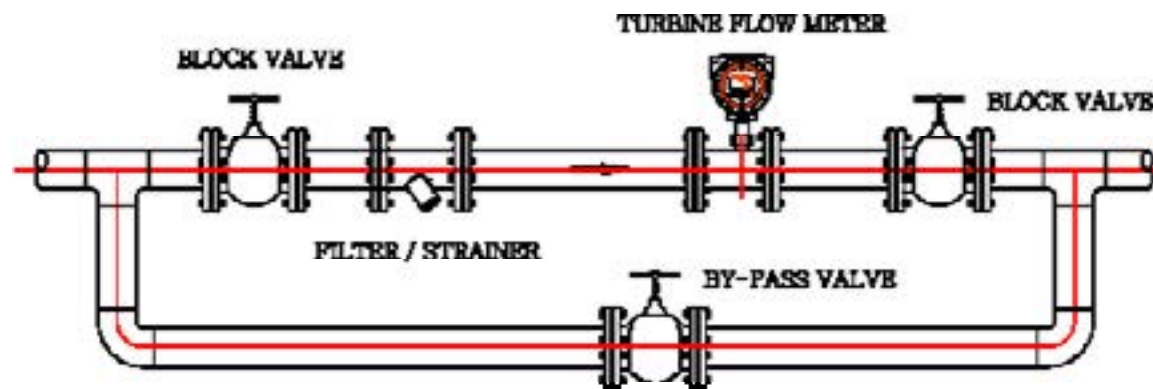
Pick up coil의 출력 주파수 전압 폭이 12 V인 pulse신호이므로 Turbine Body와 Monitor가 분리형일 경우 500 m까지 분리가 가능하다.



CAUTION

본 유량계는 설치 전 관내의 이물질 존재 여부 확인 후 Turbine의 원활한 회전을 위하여 이물질이 존재 할 경우 반드시 Strainer(2 page의 Strainer 규격 참조)를 설치 해야 한다. 그리고 전·후단 직관 부는 전단10D와 후단5D를 유지시켜 유체가 안정된 흐름을 할 수 있도록 해야 하며 심한 진동이나 충격은 계기의 수명이나 성능을 저하시킬 수 있으므로 가급적 피해야 한다.

INSTALLATION PRECAUTIONS



KM-1401TBF-KR

Turbine Flowmeter - Screw

NK-250 Series

SUMMARY

NK-250은 콤팩트한 설계로서 고 정밀도의 유량감지와 저온에서부터 고온까지 온도에 따른 변화를 견딜 수 있는 구조이다.

FEATURE

좁은 공간에서의 활용도를 높이기 위해 센서부와 컨버터 부 등을 최소화 하여 반도체 장비에 널리 이용되는 유량계이다.



NK-250

MODEL CODE

NK-250	-	□	Specification
	2		Output DC 0-5V
	4		Output DC 4-20 mA

√ Remote type converter

STANDARD SPECIFICATION

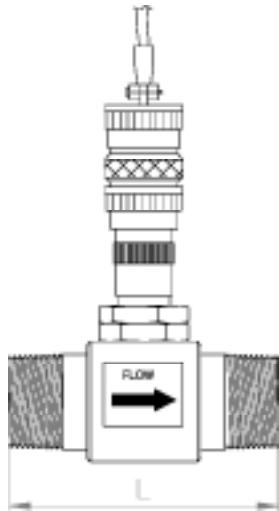
Connection	PT (M or F)
Size	10A(3/8") ~ 25A(1")
Measured Fluid	Liquid
Flow Range	(1 ~ 150) LPM
Temp. range	-20 °C ~ 120 °C (Option. -120 °C ~ 250 °C)
Press. range	Max. 50 kgf/cm ² .G (Option. 350 kgf/cm ² .G)
Viscosity	30 C.S.T 이하
Power	DC 24 V AC 110/220 V 60 Hz
Output	DC 0-5 V DC 4-20 mA
Accuracy	±0.5 % F.S

KM-1401TBF-KR

FLOW RANGES

Connector Size		Flow ranges Liquid(L/min)
10A	3/8 B	1 - 10
15A	1/2 B	2 - 20
20A	3/4 B	6 - 60
25A	1 B	15 - 150

DRAWING



DIMENSIONS

Connector Size	L (mm)	D (mm)
10A	80	37
15A	80	37
20A	100	37
25A	130	48

CAUTION

- 유량계 설치 전 관내의 이물질을 제거하십시오.
이물질이 존재 시 스트레이너를 설치하십시오.
- 유량계 전후단 직관부가 전단 10D 후단 5D를 유지할 수 있도록 하시오.
- 진동이 있을 경우 수명 및 성능을 저하 시키므로 진동이 없는 곳에 설치하십시오.
- Sensor부와 Converter부 설치가 원거리 일 경우 Pick-up coil부에 증폭기가 설치 되어야 함.
- Sensor부 Cable과 전원 Cable을 분리하여 배선 하시오.

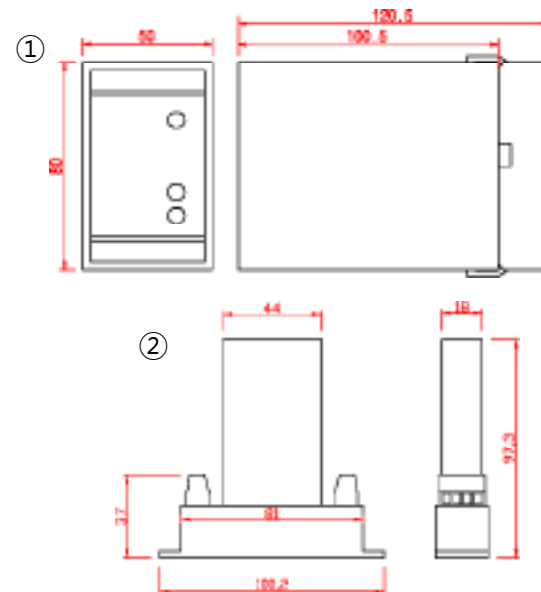
STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
		Nomal	Option
1	Body	304SS	316SS
2	Rotor	CD4MCH	
3	Rotor shaft	Tungsten carbide	316LSS
4	Rotor supports	304SS	316SS
5	Bushing	Tungsten carbide	Hlgh density plastic
6	Thrust ball	Tungsten carbide	316SS
7	Retaining ring	304SS	316SS

FREQUENCY TO DC SIGNAL CONVERTER



DRAWING



Paddlewheel Flowmeter

KPP-1000 Series

SUMMARY

KPP-1000 Series는 폴리프로필렌 및 폴리플루오린화비닐리덴을 이용한 합성수지 소재의 액체용 터빈(임펠러) 유량계로서 내화학성, 내후성, 내수성이 뛰어나며 구조가 간단하여 설치 및 유지보수가 수월하다. 또한 유량 신호의 외부 출력을 통해 제어실에서의 현장 모니터링이 가능하고, 배터리 내장형 선택 시 별도의 전원공급 없이 순시·적산량을 확인할 수 있다.

FEATURE

- 구조가 간단하고 압력손실이 없다
- 비금속 재료로 내화학성, 내후성, 내수성이 뛰어나다
- 유량 측정 범위가 넓고 정확도가 높다
- 설치·제거 및 유지·보수가 용이하다
- 배터리 내장형으로 현장 적용이 수월하다
- 점착성이 높은 액체는 측정이 불가능하다



KPP-1000-MF-T

MODEL CODE

KPP-1000	-	□	-	□	Specification
		S			Open collector pulse (Does not include indicator)
		MF			Battery power supply, DC 24 V (2-Wire)
		F			AC 110/220 V, DC 24 V (4-Wire)
			F		Flange
			T		Screw

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	10A (3/8") ~ 50A (2")
Measured fluid	Liquid (Low viscosity)
Flow Range	(0.1 ~ 40) m³/h
Working press.	Max. 10 kgf/cm².G
Operation temp.	-10 °C ~ 85 °C
Ambient temp.	0 °C ~ 45 °C
Power	3.6 V Alkaline battery DC 24 V (2-Wire, 4-Wire) AC 110/220 V
Signal output	4-20 mA / Pulse
Accuracy	±1.5 % F.S

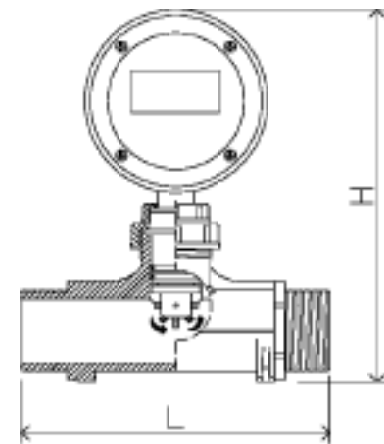
■ FLOW RANGES & PRESSURE & TEMPERATURE

Size	유량범위 (m ³ /h)	압력 (kgf/cm ² .G)	온도
10A	3/8B	0.1 - 1.8	≤80 °C
15A	1/2B	0.2 - 4	
20A	3/4B	0.3 - 6	
25A	1B	0.5 - 12	
40A	1-1/2B	1.5 - 24	8
50A	2B	2 - 40	

■ STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material
1	Meter body	POLYPROPYLENE, PVDF
2	Indicator	ABS
3	Sensor body	PVDF
4	Paddle assembly	PVDF
5	Axle	CERAMICS
6	Union nut	PVC
7	O-rings	FPM, EPDM

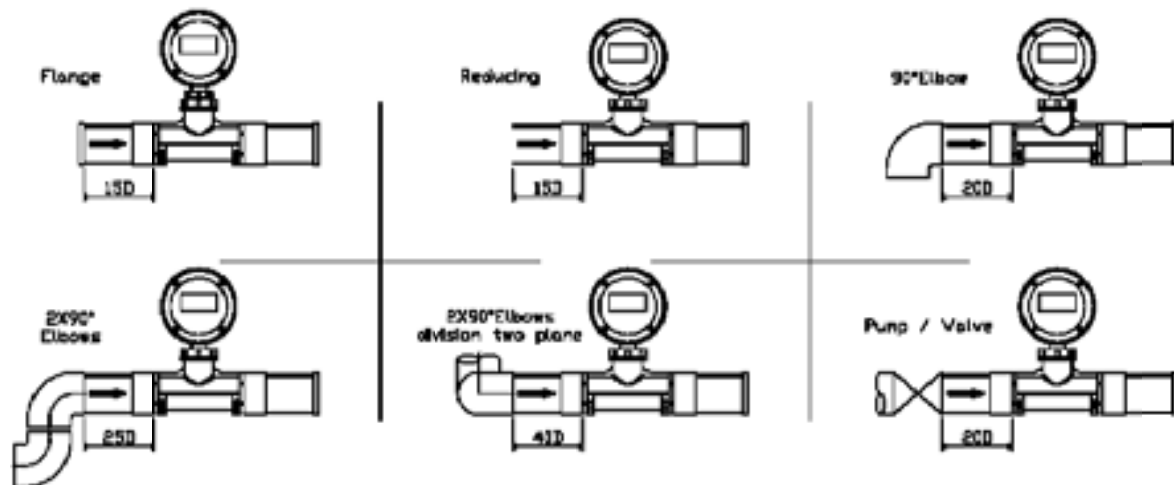
■ DRAWING



■ DIMENSIONS

Size		Length(mm)	
		H	L
10A	3/8B	215	121
15A	1/2B	215	130
20A	3/4B	220	142
25A	1B	220	141
40A	1-1/2B	230	175
50A	2B	245	175

■ INSTALLATION REQUIREMENTS



POSITIVE DISPLACEMENT FLOWMETER

용적식 유량계



Roots Flowmeter

KTP-5000 Series

SUMMARY

KTP-5000 Series는 Roots Blower type의 유량계로 유체의 에너지를 이용하여 인블류트 곡선 치형으로 설계된 로터 한쌍을 연속적으로 동작시킨다. 일정한 용적의 용기에 유체의 유입·유출을 반복하여 단위시간당 유입 및 유출회수와 용기의 용적을 적산하여 유량을 측정하며, 유체의 유속이나 압력을 이용한 간접적인 측정방식이 아닌 직접적인 부피를 측정하므로 높은 측정 정확도를 보여준다.

FEATURE

1. 측정 정확도가 높고 미소유량의 측정이 가능하다.
2. 물·기름·화학약품등 광범위한 유체를 측정할 수 있다.
3. 고점도의 유체 측정이 가능하다.
4. 직관부가 거의 필요 없다.
5. 일반 용적유량계에 비하여 이물질에 강력하다.



KTP-5000-MF-F

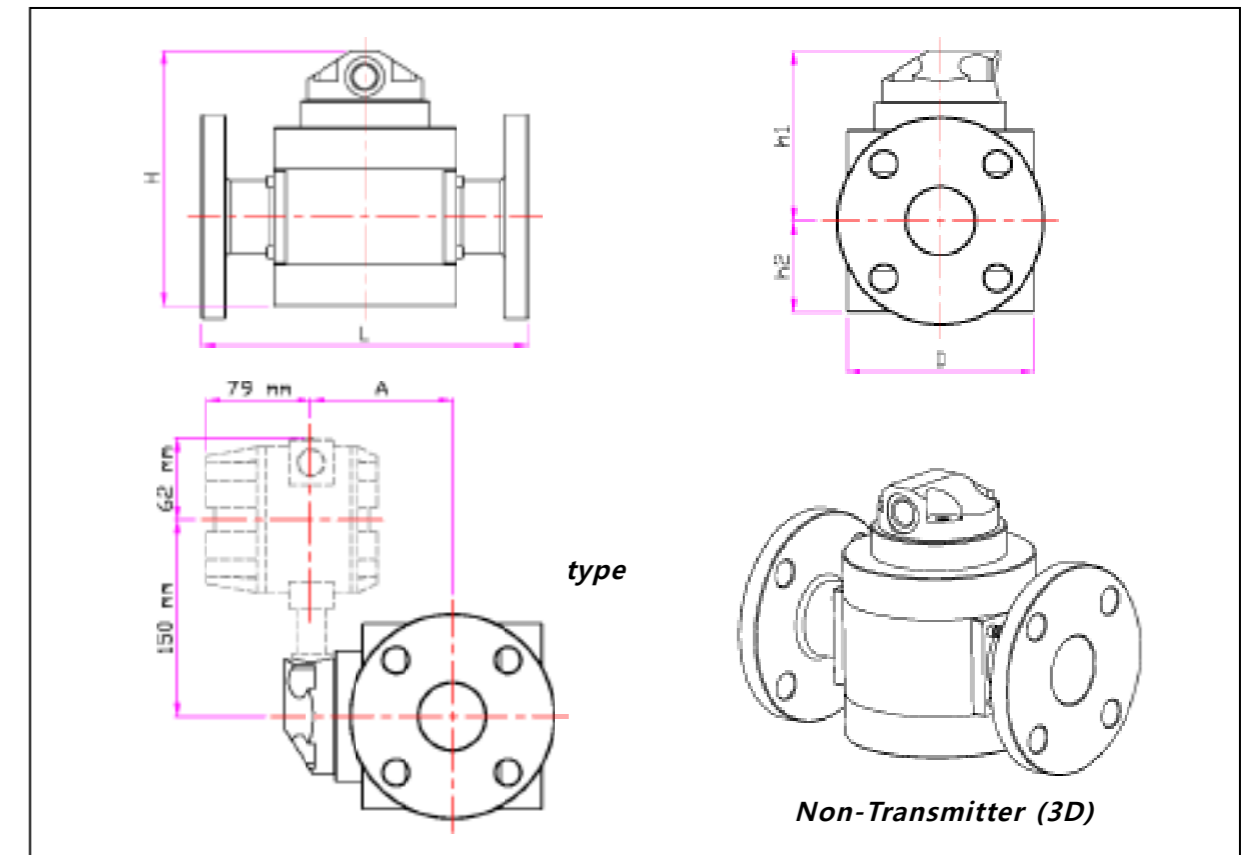
MODEL CODE

KTP-5000	-	□	-	□	Specification
		S			Pulse (Hall Effect, Reed switch)
		F			LC Display (AC110/220V) with Backlight. Moment·Total flow DC24V(4-wire) DC4-20mA. Pulse
		MF			LC Display (3.6V battery) Moment·Total flow DC24V(2-wire) DC4-20mA
			F		Flange
			T		Screw

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange, PT
Size	15A(1/2") ~ 50A(2")
Flow Ranges	5cP 초과 : 2 ~ 350 LPM 5cP 미만 : 3 ~ 300 LPM
Accuracy	±0.5% F.S
Repeatability	0.03%
Max. Viscosity	1,000 Centipoise
Operation Press.	Max. 20Kgf/cm ² g (Option. 55Kgf/cm ² g)
Operation Temp.	Max. 150°C

DRAWING



DIMENSION

Connector Size		Dimensions (mm)					
		L	D	H	h1	h2	A
15A	1/2 B	200	120	140	41	99	77
20A	3/4 B	200	120	140	41	99	77
25A	1 B	200	120	150	46	104	82
32A	1-1/4 B	250	140	170	56	114	92
40A	1-1/2 B	250	150	200	71	129	107
50A	2 B	300	170	230	86	144	122

* 50A 이상 주문제작 가능 / Dimension 주문제작 가능

FLOW RANGE

Connector Size		Flow ranges (LPM)	
		5cP 초과	5cP 미만
15A	1/2 B	0.5-30	0.5-30
20A	3/4 B	1-50	1.5-50
25A	1 B	2-100	3-100
32A	1-1/4 B	2-150	3-150
40A	1-1/2 B	3-200	5-200
50A	2 B	5-300	8-300

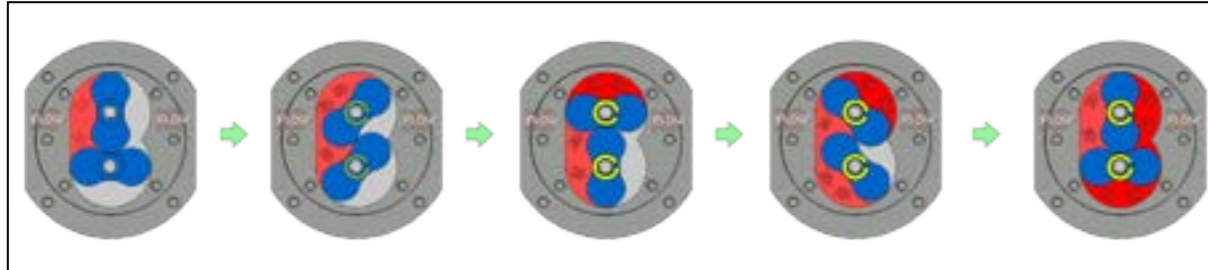
* 유량 주문제작 가능.

STRAINER

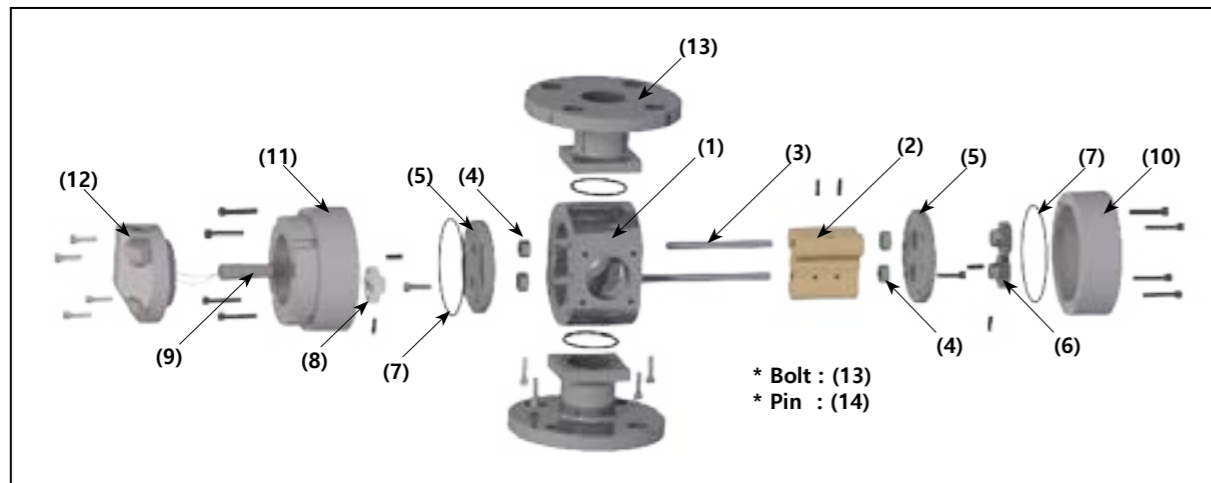
Connector Size		Strainer mesh	Clearance
15A	1/2 B	60	0.0092
20A	3/4 B	60	0.0092
25A	1 B	60	0.0092
32A	1-1/4 B	60	0.0092
40A	1-1/2 B	60	0.0092
50A	2 B	60	0.0092

OPERATING PRINCIPLE

아래 그림과 같이 유체가 계량실 내부를 통과하는 과정에서 유량계의 한 쌍의 로터는 서로 반대 방향으로 회전하게 된다. 로터와 일치하게 회전하는 자성을 가진 부품을 통해 로터의 회전량, 즉 체적을 검출할 수 있으므로 체적을 기준으로 유량을 측정하는 방식이다.



STRUCTURAL DRAWINGS

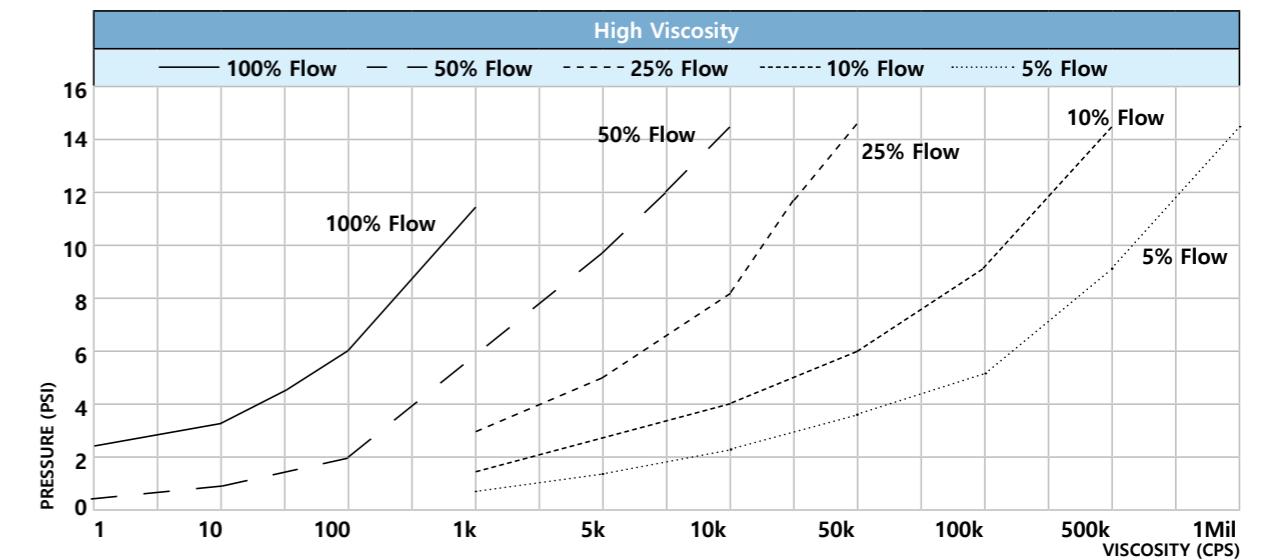
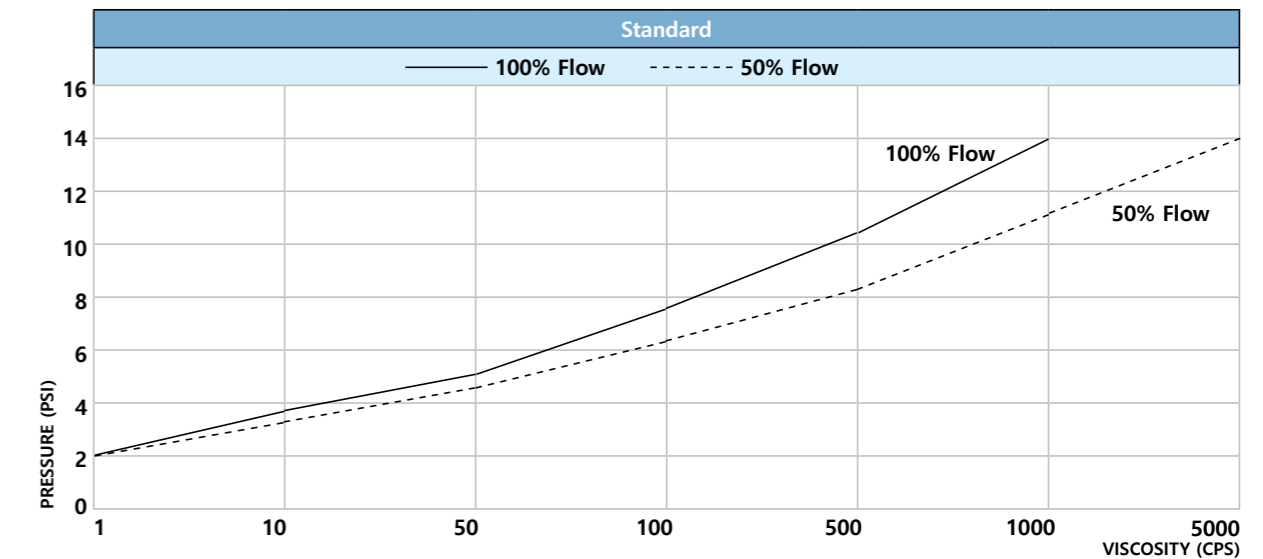


MAIN COMPONENTS LIST

No.	Description	Material	Quantity (ea)
1	Body	Carbon Steel / STS	1
2	Rotor	Brass / Aluminum / STS	2
3	Shaft	STS / Carbon Steel	2
4	Bearing / Bushing	(Selectable metal/nonmetal)	4
5	Middle cover	Carbon Steel / STS	2
6	Gear	Carbon Steel / Etc.	2
7	O-ring	NBR / EPDM / Viton / Etc.	2 ~
8	Magnet rotor	Aluminum / STS, Magnet	1
9	Sensor	(Pickup Coil)	1
10	Bottom Cover	Aluminum / Steel / STS	1
11	Top Cover	Aluminum / Steel / STS	1
12	Sensor Cover	Aluminum / Steel / STS	2
13	bolt	304SS / Steel	20 ~
14	Alignment pin	Steel / 304SS	10 ~

부품 리스트와 재질은 유량계 관경과 주문사양에 따라 변경될 수 있음.

PRESSURE DROP / VISCOSITY



PIPING

1. KTP-5000 Serie는 직관부가 필요하지 않지만 유량계 바로 전단에 반쯤 열린 밸브가 있는 등 기포가 발생할 우려가 있는 경우에는 유의하여야 한다.
2. 유량계 주변에는 점검 등이 가능하도록 바이패스 배관을 설치하여야 한다. (하단 배관도 참조)
3. 액체 중에 기포가 있으면 측정 오차의 원인이 되므로 기체 분리기(Air Eliminator)를 유량계 상류 측에 설치하여야 한다.
4. 유량계 전·후단에 밸브가 있는 경우에는 직사광선 등에 의하여 유체가 팽창하여 유량계가 파손될 우려가 있으므로 릴리프밸브 등을 설치하여야 한다.
5. 유체가 물인 경우에는 물이 동결되어 유량계가 파손될 우려가 있으므로 유의하여야 한다.
6. 스트레이너는 유량계 바로 전단에 설치한다. 만일 유량계와 스트레이너 사이에 배관이 있는 경우에는 내부를 충분히 청소하여 주어야한다.
7. 유량계는 펌프의 출구측에 설치하여야 한다. 펌프의 입구측은 압력이 낮기 때문에 유량계의 압력손실보다 압력이 낮은 경우에는 유량계가 회전하지 않는 경우가 생길 수 있다.

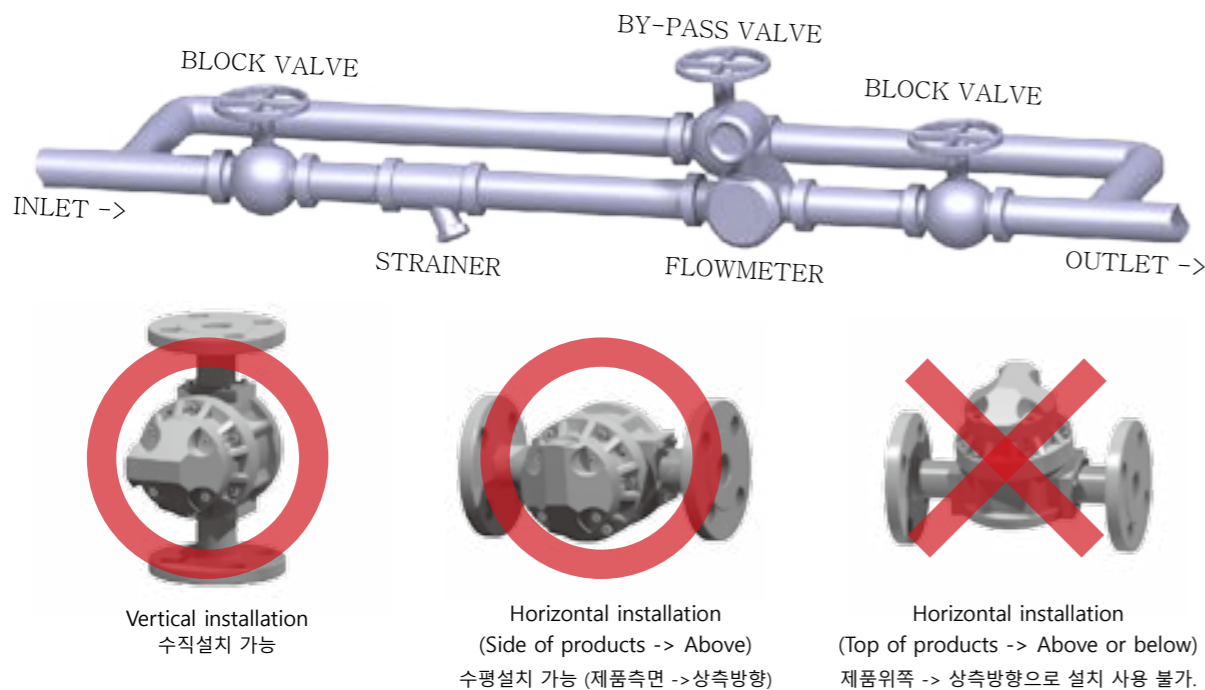
INSTALLATION

1. 유량계의 접속부를 막고 있는 포장재는 설치하기 전까지 제거하지 않도록 하여 유량계 내부에 먼지 등이 들어가지 않도록 한다.
2. 설치시 유량계를 떨어뜨리거나 충격을 주지 않도록 유의하여야 한다. 특히 플랜지나 나사부 표면에 흠이 나지 않도록 유의하여야 한다.
3. 유량계에 표시된 유동방향과 실제 유체의 유동방향이 일치되도록 하여야 한다.

MAINTENANCE DIAGRAM

	월 1회 이상의 점검 사항	연 1회 이상의 점검 사항
계량부	<ul style="list-style-type: none"> ● 명판에 각인된 사양 범위 내에서 사용되고 있는가 ● 패킹·O링부에서의 누출 유무. ● 회전자에서 비정상적인 접촉음이 발생하고 있지 않은가 	<ul style="list-style-type: none"> ● 기차의 확인 ● 회전축의 마모 ● 회전자와 케이싱과 접촉하고 있는가
스트레이너	<ul style="list-style-type: none"> ● 패킹부에서의 누출 유무 ● 망(Mesh) 청소 *신설배관인 경우 망의 막힘이 빈번하므로 스트레이너 전후의 차압에 주의해서 청소를 실행할것 	<ul style="list-style-type: none"> ● 망(Mesh) 파손 유무 ● 패킹부의 파손 유무 확인
공기분리기	<ul style="list-style-type: none"> ● 패킹·O링부에서의 누출 유무 ● 맨홀, 청소구멍으로 내부를 보아 이상한 부식이나 손상이 없는가 	<ul style="list-style-type: none"> ● 밸브시트에 흠·박리 등이 없는가 ● 압력계의 고정 ● 플로트에 이상부식이나 깨짐이 없는가

INSTALLATION PRECAUTIONS



KM-1401PDM-KR

Positive Displacement Flowmeter - High Flow

KTP-3000 Series

SUMMARY

KTP-3000 Series는 소유량용 오발기어식 용적 유량계로 유체의 에너지를 이용하여 2개의 타원형 톱니바퀴를 연속적으로 동작시킨다. 일정한 용적의 용기에 유체의 유입·유출을 반복하여 단위시간당 유입 및 유출회수와 용기의 용적을 적산하여 유량을 측정하며, 유체의 유속이나 압력을 이용한 간접적인 측정방식이 아닌 직접적인 부피를 측정하므로 높은 측정 정확도를 보여준다.

FEATURE

1. 측정 정확도가 높고 미소유량의 측정이 가능하다.
2. 물·기름·화학약품등 광범위한 유체를 측정할 수 있다.
3. 고점도의 유체 측정에 적합하다.
4. 직관부가 거의 필요 없다.
5. 먼지나 이물질에 약하며 압력손실이 크다.



MODEL CODE

KTP-3000	-	□	-	□	Specification
		S			Pulse (Hall Effect, Reed switch)
		F			LC Display (AC 110/220 V) with Backlight. Moment, Flow rate, Totalizer DC 24 V (4-wire) DC 4-20 mA, Pulse
		MF			LC Display (3.6 V battery) Moment-Total flow DC 24 V (2-wire) DC 4-20 mA
			F		Flange
			T		Screw

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange, PT
Size	15A(1/2") ~ 50A(2")
Flow Ranges	5 cP 초과 : (2 ~ 350) LPM 5 cP 미만 : (3 ~ 300) LPM
Accuracy	±0.5 % F.S
Repeatability	0.03 %
Max. Viscosity	1,000 Centipoise
Operation Press.	Max. 20 Kg/cm ² .G(Op. 55 bar)
Operation Temp.	Max. 120 °C (Option 200 °C)

KM-1401PDM-KR

■ FLOW RANGES

Connector Size		Flow ranges (LPM)	
		5 cP 초과	5 cP 미만
15A	1/2B	1-30	1-30
25A	1B	3-100	5-100
40A	1-1/2B	6-200	10-200
50A	2B	10-300	15-300

■ DIMENSIONS

Connector Size		L(mm)	
		Flange	Screw
15A	1/2B	180	95/140
25A	1B	220	170
40A	1-1/2B	250	200
50A	2B	280	230

* Flange type 의 면간거리 (L) 주문제작 가능.

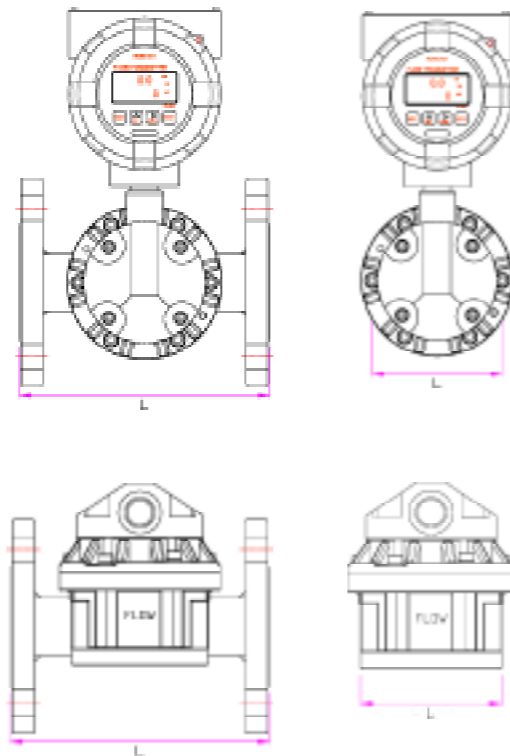
■ STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material
1	Body	316SS
2	Rotors	316SS
3	Shafts	316SS
4	O-ring	NBR/Teflon

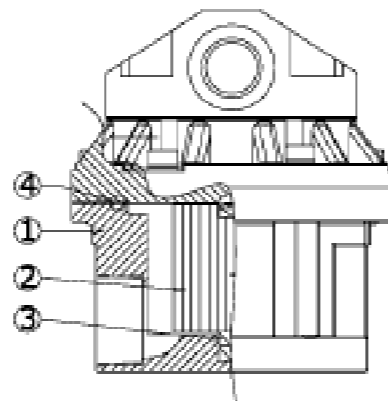
■ STRAINER

Connector Size	Strainer mesh	Clearance
15A	1/2B	60
20A	3/4B	60
25A	1B	60
40A	1-1/2B	60
50A	2B	60

■ DRAWINGS



■ STRUCTURAL DRAWING



KTPA Gear Oval Flow Meter

KTPA-2000 Series



KTPA-2000-S



KTPA-2000-M



KTPA-2000-F

■ SUMMARY

KTPA Series는 오발기어식 용적 유량계로 유체의 에너지를 이용하여 2개의 타원형 톱니바퀴를 연속적으로 동작시킨다. 일정한 용적의 용기에 유체의 유입·유출을 반복하여 단위시간당 유입 및 유출회수와 용기의 용적을 적산하여 유량을 측정하며, 유체의 유속이나 압력을 이용한 간접적인 측정방식이 아닌 직접적인 부피를 측정하므로 높은 측정 정확도를 보여준다.

■ MODEL CODE

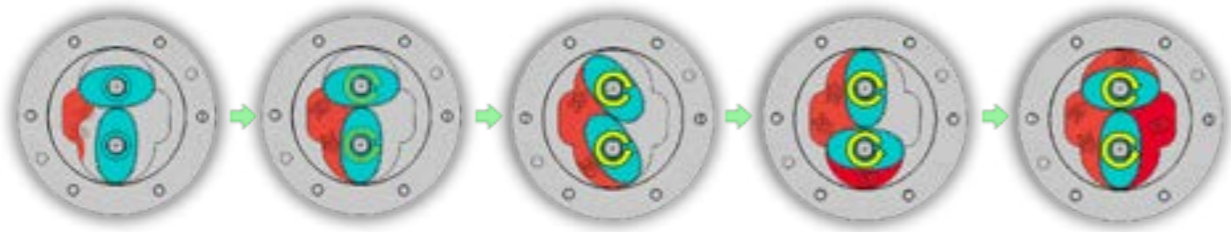
KTPA-2000	-	□	-	□	Specification
		S			Pulse (Hall Effect, Reed switch)
		F			LC Display (AC 110/220 V) with Backlight. Moment, Flow rate, Totalizer DC 24 V (2-wire) DC 4-20 mA, Pulse
		M			LC Display (3.6 V battery) Moment, Flow rate, Totalizer
			F		Flange
			T		Screw

■ STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange, PF
Size	25A(1") ~ 50A(2")
Flow Ranges	(6 ~ 350) L/min
Accuracy	±0.5 %
Repeatability	±0.3 %
Max. Viscosity	1,000 Centipoise
Operation Press.	Max. 20 Kg/cm ² .G
Operation Temp.	Max. 80 °C
Strainer mesh	60 mesh

OPERATING PRINCIPLE

아래 그림과 같이 유체가 계량실 내부를 통과하는 과정에서 유량계의 한 쌍의 로터는 서로 반대 방향으로 회전하게 된다. 로터의 내부에는 자성을 가진 부품이 삽입되어 있어 센서를 통해 로터의 회전량을 검출할 수 있게 된다. 이렇게 유체의 용적량을 기준으로 유량을 측정하는 방식이다.



FLOW RANGES

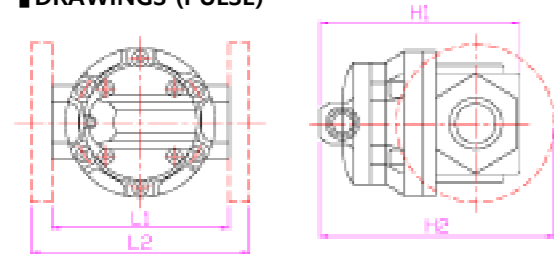
Connector Size	Flow ranges (LPM)
25A 1B	6 ~ 120
40A 1-1/2B	10 ~ 250
50A 2B	15 ~ 350

DIMENSIONS (mm)

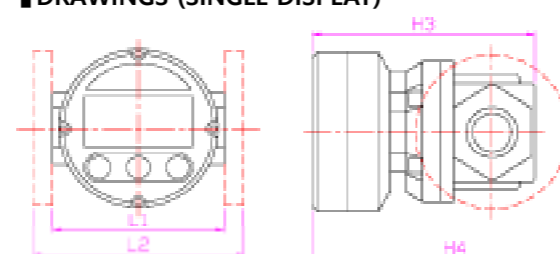
Connector Size	L1	H1	H2	H3	H4
25A 1B	133	142	169.5	154	181.5
40A 1-1/2B	150	163	188	180	205
50A 2B	210	193	215.5	213	235.5

* Flange type 의 면간거리 (L2) 주문제작 가능.

DRAWINGS (PULSE)



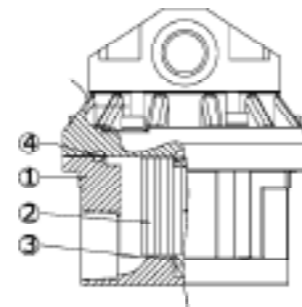
DRAWINGS (SINGLE DISPLAY)



STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material
1	Body	Aluminum
2	Rotors	PPS
3	Shafts	316SS
4	O-ring	NBR

STRUCTURAL DRAWING



KM-1401PDM-KR

Positive Displacement Flowmeter - Ultra low Flow

KTP-100 Series

SUMMARY

KTP-100 Series는 미소유량용 오발기어식 용적 유량계로 유체의 에너지를 이용하여 2개의 타원형 톱니바퀴를 연속적으로 동작시킨다. 일정한 용적의 용기에 유체의 유입·유출을 반복하여 단위시간당 유입 및 유출회수와 용기의 용적을 적산하여 유량을 측정하며, 유체의 유속이나 압력을 이용한 간접적인 측정방식이 아닌 직접적인 부피를 측정하므로 높은 측정 정확도를 보여준다.

FEATURE

1. 측정 정확도가 높고 미소유량의 측정이 가능하다.
2. 물·기름·화학약품등 광범위한 유체를 측정할 수 있다.
3. 고점도의 유체 측정에 적합하다.
4. 직관부가 거의 필요 없다.
5. 먼지나 이물질에 약하며 압력손실이 크다.



KTP-100

STANDARD SPECIFICATION

Output	Pulse (Hz)
Connection	PT 1/4"
Flow Ranges	Above 5 cP : (7~100) L/h Option. (1~100) L/h
Accuracy	±0.5 %
Max. Viscosity	1000 Centipoise
Max. Operation pressure	20 kgf/cm ² .G (Option. 350 Bar)
Max. Operation temperature	120 °C
Pulse type	Hall effect sensor or Reed switch
Pulse per liter	1000
Dimensions meter body	(50X50) mm
Weight	0.6 kg
Recommended mesh strainer size	200 MESH

MODEL CODE

KTP	-	□□□	Specification
		100	Ultra low flow

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material
1	Meter body	316SS
2	Shaft	316SS
3	O-ring	EPDM

Positive Displacement Flowmeter - Low Flow

KTP-500 Series

SUMMARY

KTP-500 Series는 오발기어식 용적 유량계로 유체의 에너지를 이용하여 2개의 타원형 톱니바퀴를 연속적으로 동작시킨다. 일정한 용적의 용기에 유체의 유입·유출을 반복하여 단위시간당 유입 및 유출회수와 용기의 용적을 적산하여 유량을 측정하며, 유체의 유속이나 압력을 이용한 간접적인 측정방식이 아닌 직접적인 부피를 측정하므로 높은 측정 정확도를 보여준다.

FEATURE

1. 측정 정확도가 높고 미소유량의 측정이 가능하다.
2. 물·기름·화학약품등 광범위한 유체를 측정할 수 있다.
3. 고점도의 유체 측정에 적합하다.
4. 직관부가 거의 필요 없다.
5. 먼지나 이물질에 약하며 압력손실이 크다.



KTP-500

STANDARD SPECIFICATION

Output	Pulse (Hz)
Connection	PT 1/4"
Flow Ranges	Above 5 cP : (20~500) L/h Option (15~500) L/h
Accuracy	±0.5 %
Max. Viscosity	1000 Centipoise
Max. Operation pressure	20 kgf/cm ² .G (Option. 350 Bar)
Max. Operation temperature	120 °C
Pulse type	Hall effect sensor or Reed switch
Pulse per liter	400
Dimensions meter body	(50X50) mm
Weight	0.6 kg
Recommended mesh strainer size	200 MESH

MODEL CODE

KTP	-	□□□	Specification
		500	Low flow

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material
1	Meter body	316SS
2	Shaft	316SS
3	O-ring	EPDM

KM-1401PDM-KR

PIPING

1. KTP Serise는 직관부가 필요하지 않지만 유량계 바로 전단에 반쯤 열린 밸브가 있는 등 기포가 발생할 우려가 있는 경우에는 유의하여야 한다.
2. 유량계 주변에는 점검 등이 가능하도록 바이패스 배관을 설치하여야 한다. (하단 배관도 참조)
3. 액체 중에 기포가 있으면 측정 오차의 원인이 되므로 기체 분리기(Air Eliminator)를 유량계 상류 측에 설치 하여야 한다.
4. 유량계 전·후단에 밸브가 있는 경우에는 직사광선 등에 의하여 유체가 팽창하여 유량계가 파손될 우려가 있으므로 릴리프밸브 등을 설치하여야 한다.
5. 유체가 물인 경우에는 물이 동결되어 유량계가 파손될 우려가 있으므로 유의하여야 한다.
6. 스트레이너는 유량계 바로 전단에 설치한다. 만일 유량계와 스트레이너 사이에 배관이 있는 경우에는 내부를 충분히 청소하여 주어야한다.
7. 유량계는 펌프의 출구측에 설치하여야 한다. 펌프의 입구측은 압력이 낮기 때문에 유량계의 압력손실보다 압력이 낮은 경우에는 유량계가 회전하지 않는 경우가 생길 수 있다.

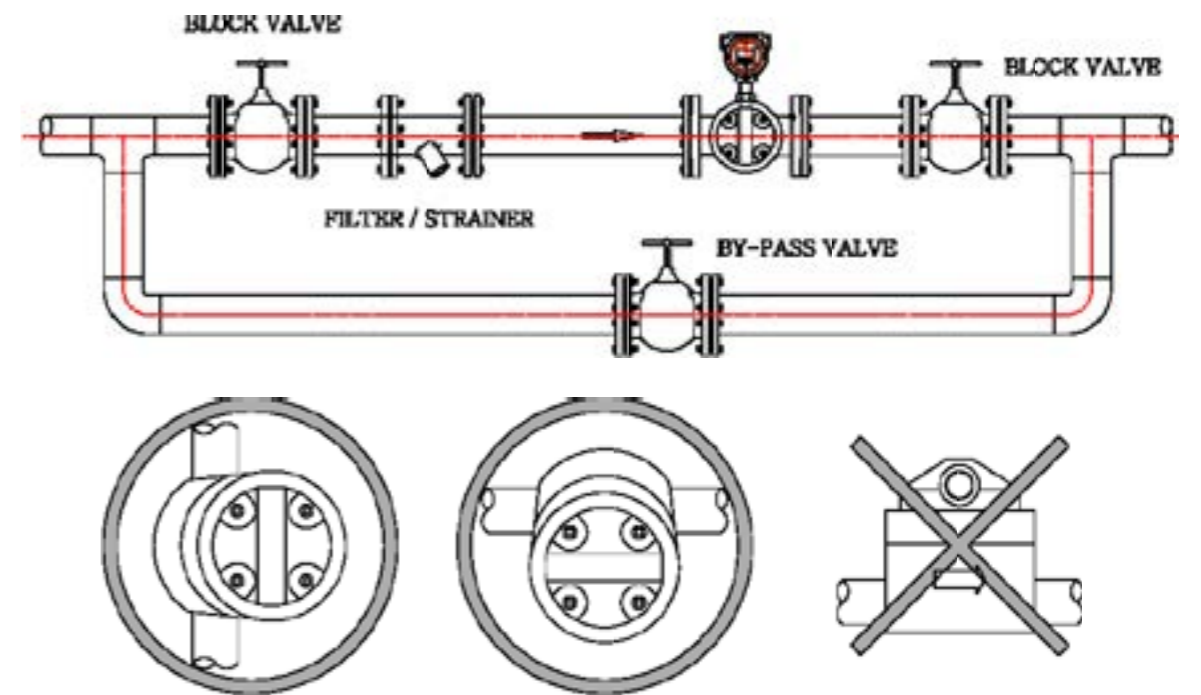
INSTALLATION

1. 유량계의 접속부를 막고 있는 포장재는 설치하기 전까지 제거하지 않도록 하여 유량계 내부에 먼지 등이 들어가지 않도록 한다.
2. 설치시 유량계를 떨어뜨리거나 충격을 주지 않도록 유의하여야 한다. 특히 플랜지나 나사부 표면에 흠이 나지 않도록 유의하여야 한다.
3. 유량계에 표시된 유동방향과 실제 유체의 유동방향이 일치되도록 하여야 한다.

MAINTENANCE DIAGRAM

	월 1회 이상의 점검 사항	연 1회 이상의 점검 사항
계량부	<ul style="list-style-type: none"> ● 명판에 각인된 사양 범위 내에서 사용되고 있는가 ● 패킹·O링부에서의 누출 유무. ● 회전자에서 비정상적인 접촉음이 발생하고 있지 않은가 	<ul style="list-style-type: none"> ● 기차의 확인 ● 회전축의 마모 ● 회전자가 케이싱과 접촉하고 있는가
스트레이너	<ul style="list-style-type: none"> ● 패킹부에서의 누출 유무 ● 망(Mesh) 청소 *신설배관인 경우 망의 막힘이 빈번하므로 스트레이너 전후의 차압에 주의해서 청소를 실행할것) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 망(Mesh) 파손 유무 ● 패킹부의 파손 유무 확인
공기분리기	<ul style="list-style-type: none"> ● 패킹·O링부에서의 누출 유무 ● 맨홀, 청소구멍으로 내부를 보아 이상한 부식이나 손상이 없는가 	<ul style="list-style-type: none"> ● 밸브시트에 흠·박리 등이 없는가 ● 압력계의 고정 ● 플로트에 이상부식이나 깨짐이 없는가

INSTALLATION PRECAUTIONS

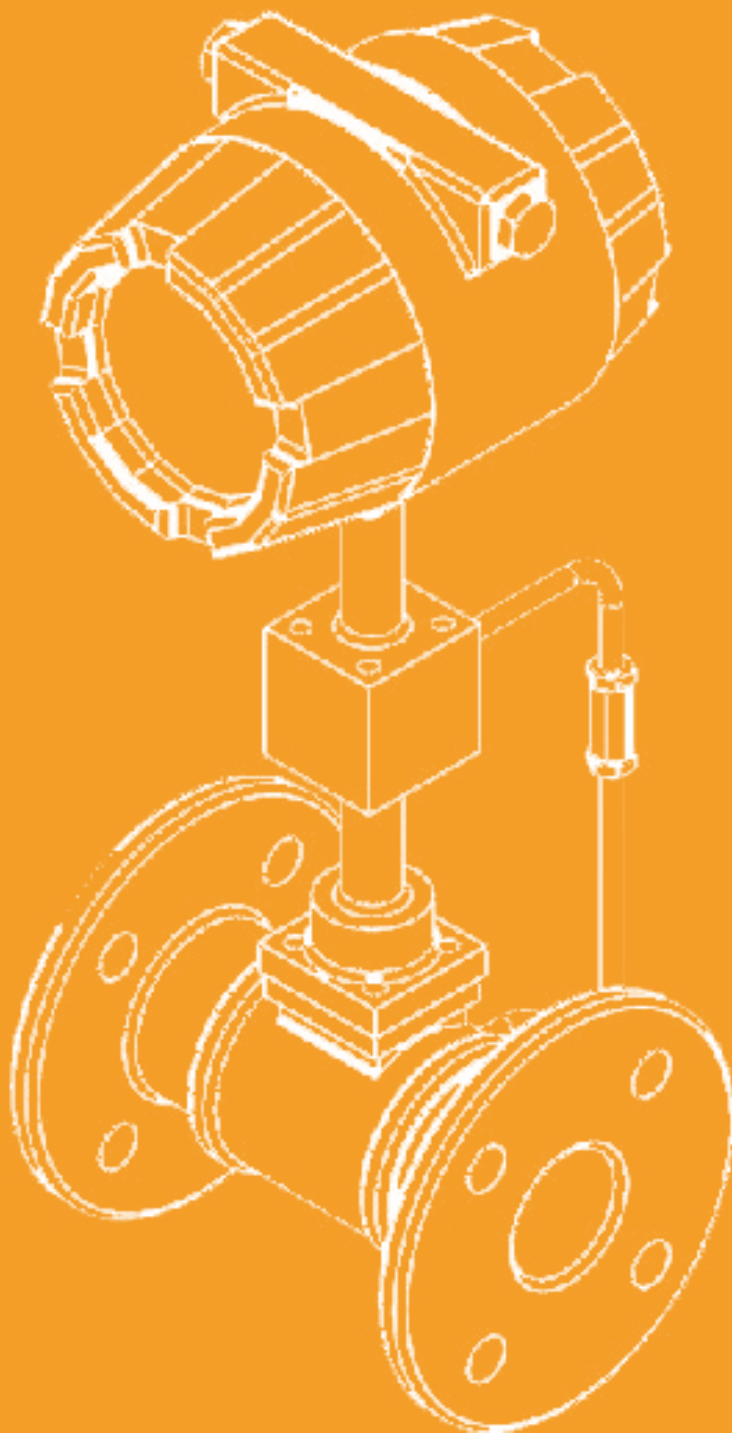


KM-1401PDM-KR



VORTEX FLOWMETER

와류 유량계



VORTEX FLOWMETER

Vortex Mass Flowmeter

Temp' and press' correction

KTVP-750 Series

SUMMARY

KTVP Series는 와류를 이용한 측정방식에 온도, 압력 보정기능을 일체화하여 기존보다 더욱 높은 정밀도를 갖는 유량계이다. 온도, 압력, 유속을 함께 측정하므로 활용분야가 다양하며 액체, 가스, 스팀 등 광범위한 유체에 적용 가능하다. 순시, 적산 표시 및 외부 출력이 가능하다.

FEATURE

1. 온도, 압력, 유량센서의 일체화로 정밀도가 우수하며, 설치비용과 유지관리 비용이 획기적으로 줄어든다.
2. 유량, 온도, 압력측정값을 동시에 확인할 수 있다.
3. 구동부품이 없어 내구성이 우수하며 수명이 길다.
4. 측정 유량범위가 높고 압력 손실이 비교적 적다.
5. 광범위한 유체 (액체, 가스, 스팀)를 높은 정밀도로 측정할 수 있다.



KTVP-750

MODEL CODE

KTVP	-	□□□	-	□□	Specification
		750			Vortex flowmeter (Temp' & Press' correction)
				Ex	Ex d IIC T5 (방폭구조) IP 67 (방수/방진구조)

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	15A ~ 300A
Measured fluid	Liquid, Gas, Steam
Fluid Temp	-40°C ~ 250°C (Option. 350°C)
Ambient Temp	-25°C ~ 60°C
Max. Pressure	20 kgf/cm ² .G (Op. 40 kgf/cm ² .G)
Display	Flow rate, Totalizer, Temp', Press'
Power supply	DC 24 V (2-Wire)
Output	DC 4-20 mA, Pulse (Op. RS-485)
Accuracy	±1.0 % (Option ±0.5 %)

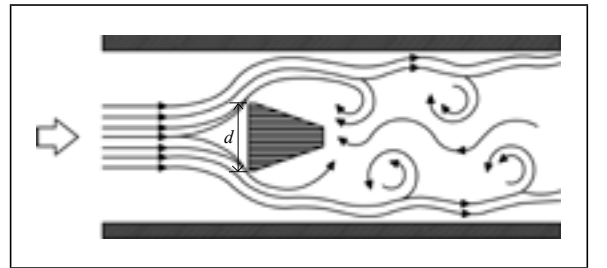
OPERATING PRINCIPLE (BASIC)

유체의 흐름방향에 삼각주 형태의 장치를 설치하면, 삼각주를 통과하는 유체에는 오른쪽 그림과 같은 와류가 유속에 비례하게 발생되게 된다. 이 와류가 발생시키는 주파수는 폰 카르만의 법칙에 따라 유속에 비례하게 된다. 그 식은 다음과 같다.

$$f = S_t \cdot \frac{v}{d}$$

f = 발생 주파수
 v = 유속
 S_t = Strouhal 수
 d = 삼각주의 폭

* 와류가 발생시키는 압력은 유속에 비례한 일정한 교차응력을 발생시키며, 이 응력은 Sensor를 통해 Flow Computer로 전달되어 일정한 유량신호로 변환하여 출력된다.

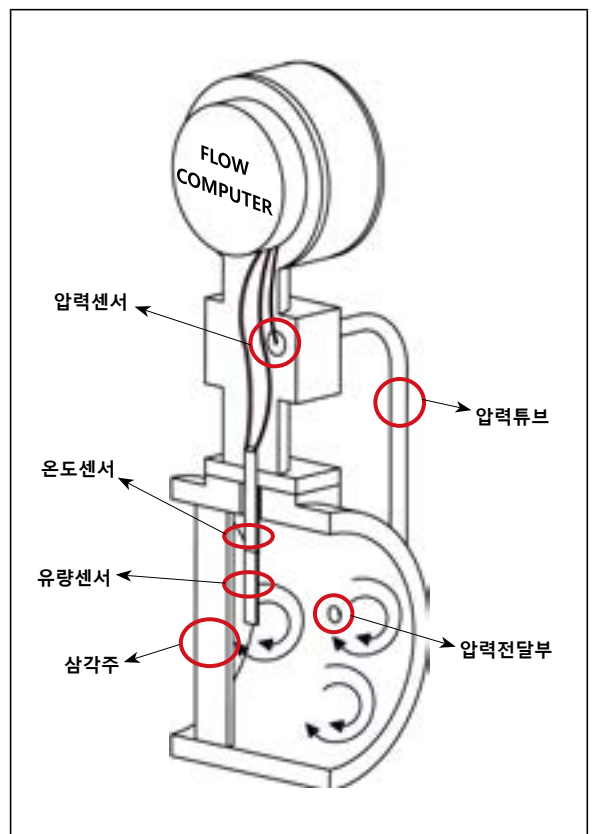


Temp' and Press' Correction

Vortex Flowmeter 에서 한단계 더 발전하여 더욱 정밀한 측정을 하기 위해서는 유량계의 설치현장과 환경변화, 유체의 온도 압력조건 변화에 대응하여 전체 측정값에 온도의 변화량과 압력의 변화량을 보정하여 측정값에 반영하여주는 방법이 가장 최선의 방법이라고 볼 수 있다.

기존의 방법으로 유량계 외에 별도로 온도전송기와 압력전송기를 설치하여 측정값에 반영하는 방법을 사용하였으나, KTVP Series는 유량센서, 온도센서, 압력센서를 일체화하여 최상의 정밀도를 제공하면서 설치비용과 유지관리비용을 획기적으로 줄여준다.

일반 Vortex Flowmeter (와류 유량계)와 동일한 방법으로 유량을 측정하지만, 측정된 유량값에 온도센서와 압력센서를 통해 전송된 값을 Flow Computer에서 보정하여, 온.압 보정이 적용된 정밀 측정값을 표시하여 준다.



■ NORMAL FLOW RANGES

Size		Water (m ³ /h)	Gas (Nm ³ /h)
mm	inch		
15	1/2"	0.7 - 7	3.5 - 35
20	3/4"	1 - 10	5 - 50
25	1"	1.6 - 16	7 - 70
40	1-1/2"	2.5 - 25	22 - 220
50	2"	3.5 - 35	32 - 320
65	2-1/2"	6.8 - 68	48 - 480
80	3"	10 - 100	64 - 640
100	4"	15 - 150	110 - 1100
125	5"	27.5 - 275	170 - 1700
150	6"	40 - 400	224 - 2240
200	8"	80 - 800	496 - 4960
250	10"	120 - 1,200	800 - 8000
300	12"	180 - 1,800	1100 - 11000

* Gas는 1 atm/20 °C 기준임.

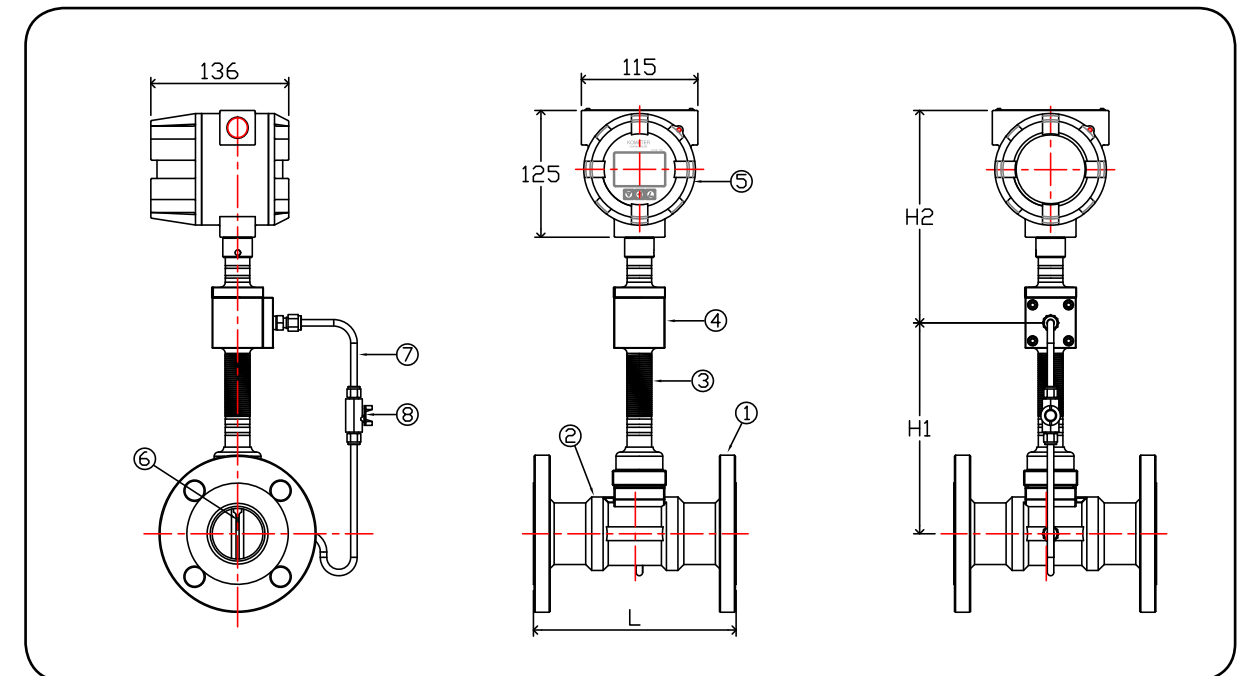
■ GAS FLOW RANGES

Size		Max. Flow ranges (Nm ³ /h) (1 atm/20 °C)					
mm	inch	1 kg/cm ² .G	2 kg/cm ² .G	4 kg/cm ² .G	6 kg/cm ² .G	8 kg/cm ² .G	10 kg/cm ² .G
15	1/2"	80	110	180	250	310	380
20	3/4"	110	150	250	350	440	540
25	1"	150	210	350	480	620	760
40	1-1/2"	440	650	1080	1510	1930	2360
50	2"	630	950	1570	2190	2810	3420
65	2-1/2"	950	1420	2350	3270	4200	5130
80	3"	1270	1890	3130	4360	5600	6840
100	4"	2170	3240	5370	7500	9620	11750
125	5"	3350	5000	8290	11580	14870	18160
150	6"	4420	6580	10920	15260	19590	23930
200	8"	9770	14570	24170	33770	43370	52970
250	10"	15750	23490	38980	54470	69950	85440
300	12"	21650	32300	53590	74890	96180	117470

■ SATURATED STEAM FLOW RANGES

Size		Max. Flow ranges (kg/h)					
mm	inch	1 kg/cm ² .G	2 kg/cm ² .G	4 kg/cm ² .G	6 kg/cm ² .G	8 kg/cm ² .G	10 kg/cm ² .G
15	1/2"	39	57	92	126	160	194
20	3/4"	55	81	131	180	229	277
25	1"	78	113	183	252	320	387
40	1-1/2"	244	357	577	792	1005	1217
50	2"	355	519	839	1152	1462	1771
65	2-1/2"	532	778	1258	1728	2194	2656
80	3"	710	1037	1677	2304	2925	3542
100	4"	1220	1783	2883	3960	5027	6087
125	5"	1885	2756	4456	6120	7769	9408
150	6"	2484	3631	5871	8064	10237	12396
200	8"	5501	8040	13000	17856	22667	27449
250	10"	8872	12968	20968	28800	36560	44272
300	12"	12199	17831	28831	39600	50270	60874

■ DRAWING



■ DIMENSIONS

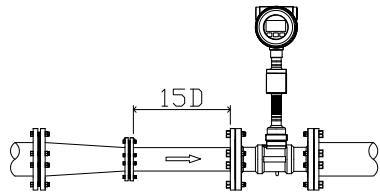
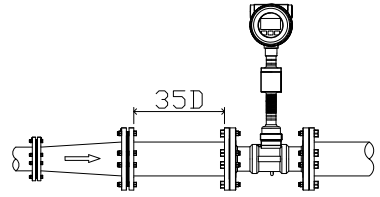
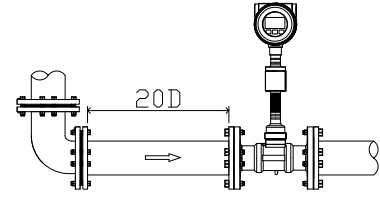
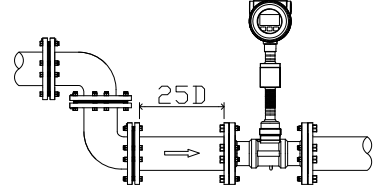
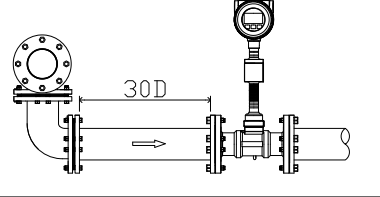
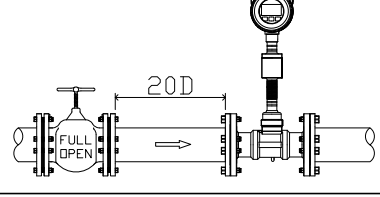
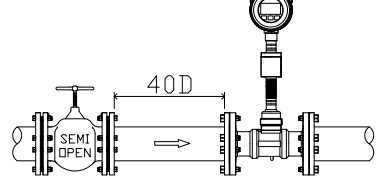
Size		L	H1	H2
mm	inch			
15	1/2"	200	200	195
20	3/4"	200		
25	1"	200		
40	1-1/2"	200		
50	2"	200		
65	2-1/2"	200	220	
80	3"	200		
100	4"	250	240	
125	5"	250	250	
150	6"	300	260	
200	8"	350	300	
250	10"	400	320	
300	12"	500	340	

* Height (H1, H2)는 사양에 따라 변경될 수 있음.

■ STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
		A	B
1	Flange	304SS	316SS
2	Body	304SS	316SS
3	bar	304SS	
4	Press' sensor Housing	304SS	316SS
5	Indicator (Transmitter)	CAST ALUMINUM	
6	Flow & Temp' Sensor	304SS	316SS
7	Press' tube	316SS	
8	Valve	304SS	

PIPING CONFIGURATION

Classification	Upstream Pipe style	Length of straight Pipeline Inlet	Length of straight Pipeline Outlet
Concentric shrink tube (동심축소관)		15D	7D
Concentric enlarge tube (동심확대관)		35D	17D
Elbow		20D	10D
Two same Plane elbow		25D	12D
Two different Plane elbow		30D	15D
Full open Valve		20D	10D
Semi open Valve		40D	20D

KM-1401EMF-KR

Vortex Mass Flowmeter

Temp' and press' correction

KTV-700 Series

SUMMARY

KTV-700 Series는 폰 카르만의 법칙에 따른 와류 유량계이며 가스, 스팀, 액체 등의 광범위한 유체에 적용 가능한 다목적 유량계이다. 구조가 간단하고 기계적인 가동부가 없기 때문에 유지보수가 수월하고 웨이퍼 형식으로 설치 또한 용이하다. 전자 표시창을 통해 순시 및 적산량이 표시되며, 유량 신호의 외부 출력이 가능하다.

FEATURE

1. 구조가 간단하고 기계적인 가동부가 없다.
2. 측정 유량 범위가 넓고 압력손실이 비교적 적다.
3. 광범위한 유체(액체/기체/증기)를 높은 정확도로 측정할 수 있다.
4. 맥동이 있거나 점착성이 높은 유체의 측정은 부적합하다.
5. 슬러리 유체의 측정은 불가능하다.



KTV-700

MODEL CODE

KTV	-	□□□	-	□□	Specification
		700			Vortex flowmeter
				Ex	Ex d IIC T5 (방폭구조) IP 67 (방수/방진구조)

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	15A ~ 300A
Measured fluid	Liquid, Gas, Steam
Fluid Temp	-40°C ~ 250°C (Option. 350°C)
Ambient Temp	-25°C ~ 60°C
Max. Pressure	(16 ~ 40) kg/cm ² .G
Display	Moment, Flow rate, Totalizer
Power supply	DC 24 V (2-Wire)
Output	DC 4-20 mA
Accuracy	±1.0 % (Option ±0.5 %)

KM-1401EMF-KR

■ NORMAL FLOW RANGES

Size		Water (m ³ /h)	Gas (Nm ³ /h)
mm	inch		
15	1/2"	0.7 - 7	3.5 - 35
20	3/4"	1 - 10	5 - 50
25	1"	1.6 - 16	7 - 70
40	1-1/2"	2.5 - 25	22 - 220
50	2"	3.5 - 35	32 - 320
65	2-1/2"	6.8 - 68	48 - 480
80	3"	10 - 100	64 - 640
100	4"	15 - 150	110 - 1100
125	5"	27.5 - 275	170 - 1700
150	6"	40 - 400	224 - 2240
200	8"	80 - 800	496 - 4960
250	10"	120 - 1,200	800 - 8000
300	12"	180 - 1,800	1100 - 11000

* Gas는 1 atm/20 °C 기준임.

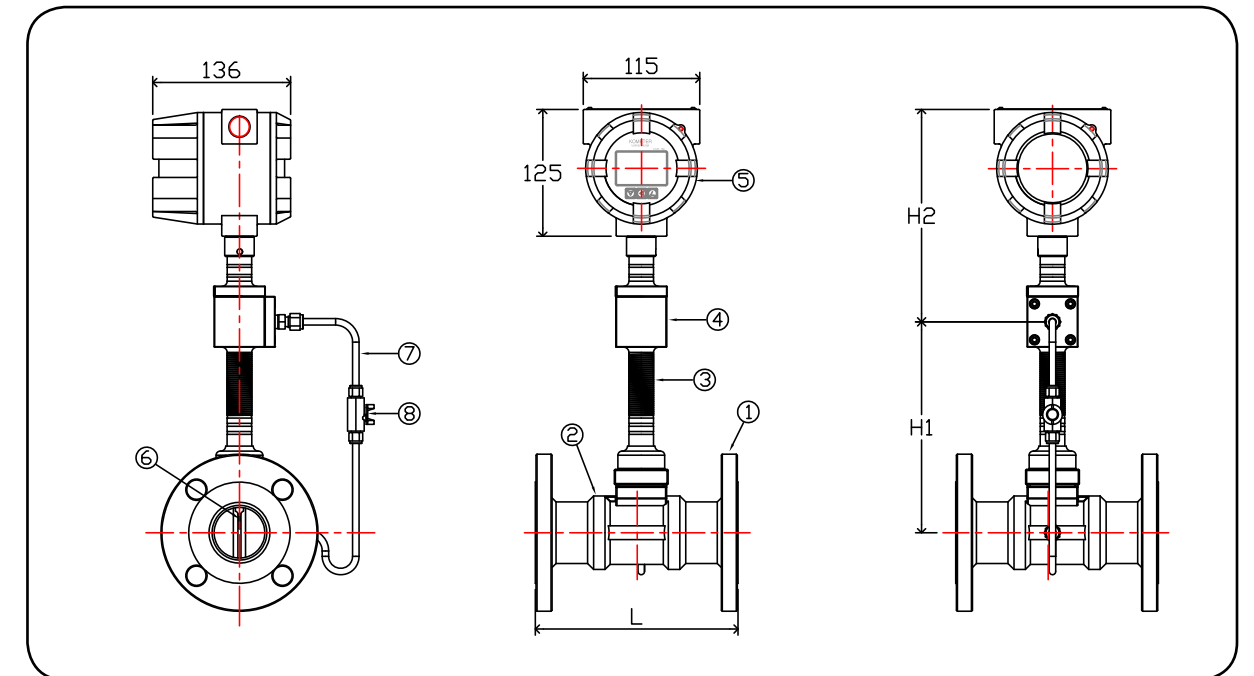
■ GAS FLOW RANGES

Size		Max. Flow ranges (Nm ³ /h) (1 atm/20 °C)					
mm	inch	1 kg/cm ² .G	2 kg/cm ² .G	4 kg/cm ² .G	6 kg/cm ² .G	8 kg/cm ² .G	10 kg/cm ² .G
15	1/2"	80	110	180	250	310	380
20	3/4"	110	150	250	350	440	540
25	1"	150	210	350	480	620	760
40	1-1/2"	440	650	1080	1510	1930	2360
50	2"	630	950	1570	2190	2810	3420
65	2-1/2"	950	1420	2350	3270	4200	5130
80	3"	1270	1890	3130	4360	5600	6840
100	4"	2170	3240	5370	7500	9620	11750
125	5"	3350	5000	8290	11580	14870	18160
150	6"	4420	6580	10920	15260	19590	23930
200	8"	9770	14570	24170	33770	43370	52970
250	10"	15750	23490	38980	54470	69950	85440
300	12"	21650	32300	53590	74890	96180	117470

■ SATURATED STEAM FLOW RANGES

Size		Max. Flow ranges (kg/h)					
mm	inch	1 kg/cm ² .G	2 kg/cm ² .G	4 kg/cm ² .G	6 kg/cm ² .G	8 kg/cm ² .G	10 kg/cm ² .G
15	1/2"	39	57	92	126	160	194
20	3/4"	55	81	131	180	229	277
25	1"	78	113	183	252	320	387
40	1-1/2"	244	357	577	792	1005	1217
50	2"	355	519	839	1152	1462	1771
65	2-1/2"	532	778	1258	1728	2194	2656
80	3"	710	1037	1677	2304	2925	3542
100	4"	1220	1783	2883	3960	5027	6087
125	5"	1885	2756	4456	6120	7769	9408
150	6"	2484	3631	5871	8064	10237	12396
200	8"	5501	8040	13000	17856	22667	27449
250	10"	8872	12968	20968	28800	36560	44272
300	12"	12199	17831	28831	39600	50270	60874

■ DRAWING



■ DIMENSIONS

Size		L	H1	H2
mm	inch			
15	1/2"	200	200	195
20	3/4"	200		
25	1"	200		
40	1-1/2"	200		
50	2"	200		
65	2-1/2"	200	220	
80	3"	200		
100	4"	250	240	
125	5"	250	250	
150	6"	300	260	
200	8"	350	300	
250	10"	400	320	
300	12"	500	340	

* Height (H1, H2)는 사양에 따라 변경될 수 있음.

■ STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
		A	B
1	Flange	304SS	316SS
2	Body	304SS	316SS
3	bar	304SS	
4	Press' sensor Housing	304SS	316SS
5	Indicator (Transmitter)	CAST ALUMINUM	
6	Flow & Temp' Sensor	304SS	316SS
7	Press' tube	316SS	
8	Valve	304SS	

FLOW MONITOR

플로우 모니터



Indicator Controller

KTR-550-F Series 550-B Series

SUMMARY

Indicator controller는 터빈유량계 전용 인디케이터로 터빈에서 자체 발생하는 주파수(Hz)를 어떠한 변환기를 거치지 않고 직접 연결하여 유량에 비례하는 K-Factor를 입력하도록 되어 있으며 유량지시, 적산, High · Low Contact, Batch 기능을 부가하여 간단한 시스템을 구축할 수 있는 컨트롤러 이다.



KTR-550-B

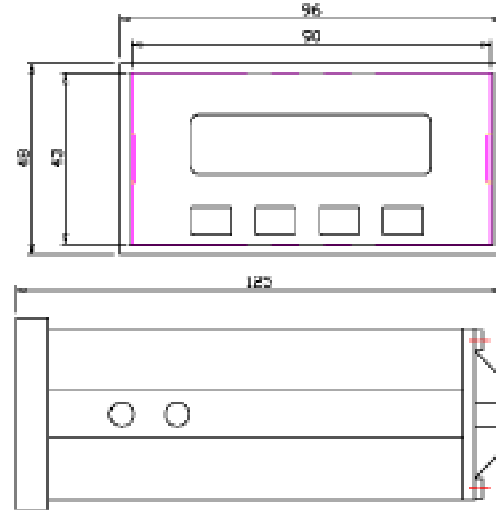
FEATURE

1. LCD Display
2. Flow rate, totalizer
3. DC 4-20 mA Output
4. High · Low Contact
5. Batch control
6. RS-485

MODEL CODE

KTR	-	□	Specification
		550-B	Batch controller
		550-F	Flow rate, Total DC 4-20 mA Output

DRAWING



STANDARD SPECIFICATION

● KTR550-B

Power	AC 110/220 V (60 Hz)
Input	Multi input
Output	Batch Contact A, B Start, Stop, Reset, Out
Display	Flow rate, Total, Batch total
Dimension	(48 X 96 X 125) mm
Material	Poly carbonate and Aluminum
Panel cutting size	(44 x 91) mm
Temp. range	-20 °C ~ 60 °C
Accuracy	Better than 0.1 %

● KTR550-F

Power	AC 110/220 V (60 Hz)
Input	Multi input
Output	DC 4-20 mA
Display	Flow rate, Total
Dimension	(48 X 96 X 125) mm
Material	Poly carbonate and Aluminum
Panel cutting size	(44 x 91) mm
Temp. range	-20 °C ~ 60 °C
Accuracy	Better than 0.1 %

Intelligent Flow Computer

KTR-700-FC Series

SUMMARY

KTR-700-FC Series는 지능형 플로우 컴퓨터로서 흐름량, 질량, 열, 압력 등 다양한 측정 데이터를 표시하고 자동으로 데이터를 계산 및 보정하는 기능을 가지고 있다. 다중 신호 입력 및 출력이 가능하고 유체측정분야의 모든 데이터(액체, 가스, 혼합가스, 증기)의 입/출력 및 제어가 가능하다.



KTR-700-FC

FEATURE

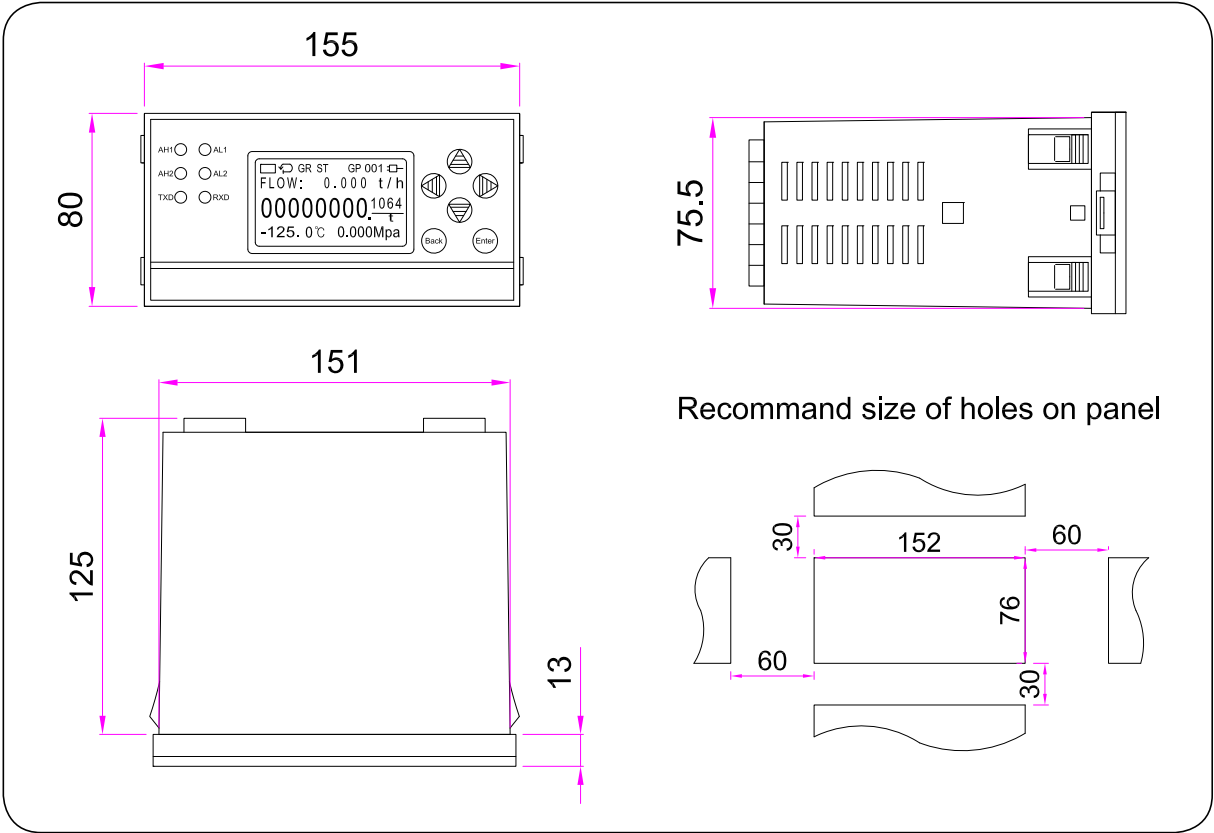
1. Input multiple flow sensor signals
2. All kinds of liquid, single or mixed gases and vapor
3. Analog / Pulse Input
4. Analog / Communication / Switch / Feed Output

STANDARD SPECIFICATION

Description	Specifications			
Input Signal	Analog Input		Pulse Input	
	Thermocouple		Waveform: Rectangular, Sine and Triangle wave	
	Pt100		Amplitude: more than 4V	
	Current: 0~10mA, 4~20mA Input impedance≤250Ω		Frequency: 0 ~ 10KHz	
Output Signal	Analog Output	Communication Output	Switch Output	Feed Output
	DC 0 ~ 10mA (load resistance≤750Ω)	RS232, RS485, Ethernet	Relay with hysteresis	DC24V (load current≤100mA)
	DC 4 ~ 20mA (load resistance≤500Ω)	Baud rate: 600, 1200, 2400, 4800, 9600bps, 8 data bits, 1 stop bit, and 1 start bit	AC220V/3A DC24V/6A (Resistive load)	DC12V (load current≤200mA)
Accuracy	0.2%FS±1d or 0.5%FS±1d Accuracy for frequency conversion : ±1 pulse (LMS), better than 0.2%			
Measuring Range	-999999 ~ 999999 for flow rate and compensation value 0 ~ 99999999.9999 for totalizer			
Display	Backlit 128*64 lattice LCD Display flow totalizer, flow rate, energy, power, medium temperature, medium pressure, medium density, medium heat enthalpy, differential pressure, current, frequency, date, time, Alarm status			

Control / Alarm	Optional relay upper limit and lower limit control (Alarm) output, LCD and LED output indication; Control (Alarm) with hysteresis (The number of alarm relay is up to 2) Alarm type : flow upper and lower limit, temperature upper and lower limit, pressure upper and lower limit
Print	Through RS232 interface to Serial thermal printer Real-time print or timing print, Up to 8 times timing print in one day.
Protection	Totalizer will be remained for more than 20 years after power off Reset automatically when Power supply is low Reset automatically when abnormal working (Watch Dog) Self-healing fuse Short circuit protection
	Password protection for important data
Operating environment	Ambient temperature : -20 ~ 60℃ Relative humidity: ≤85%RH, Far from strong corrosive gas
Power supply	Normal Type: AC 220V % (50Hz±2Hz) Special Type: AC 80 ~ 265V (Switch power) DC 24V±1V (Switch power) (AC 36V 50Hz±2Hz) Back-up power: +12V, 20AH, it will last 72 hours
Power consumption	≤10W

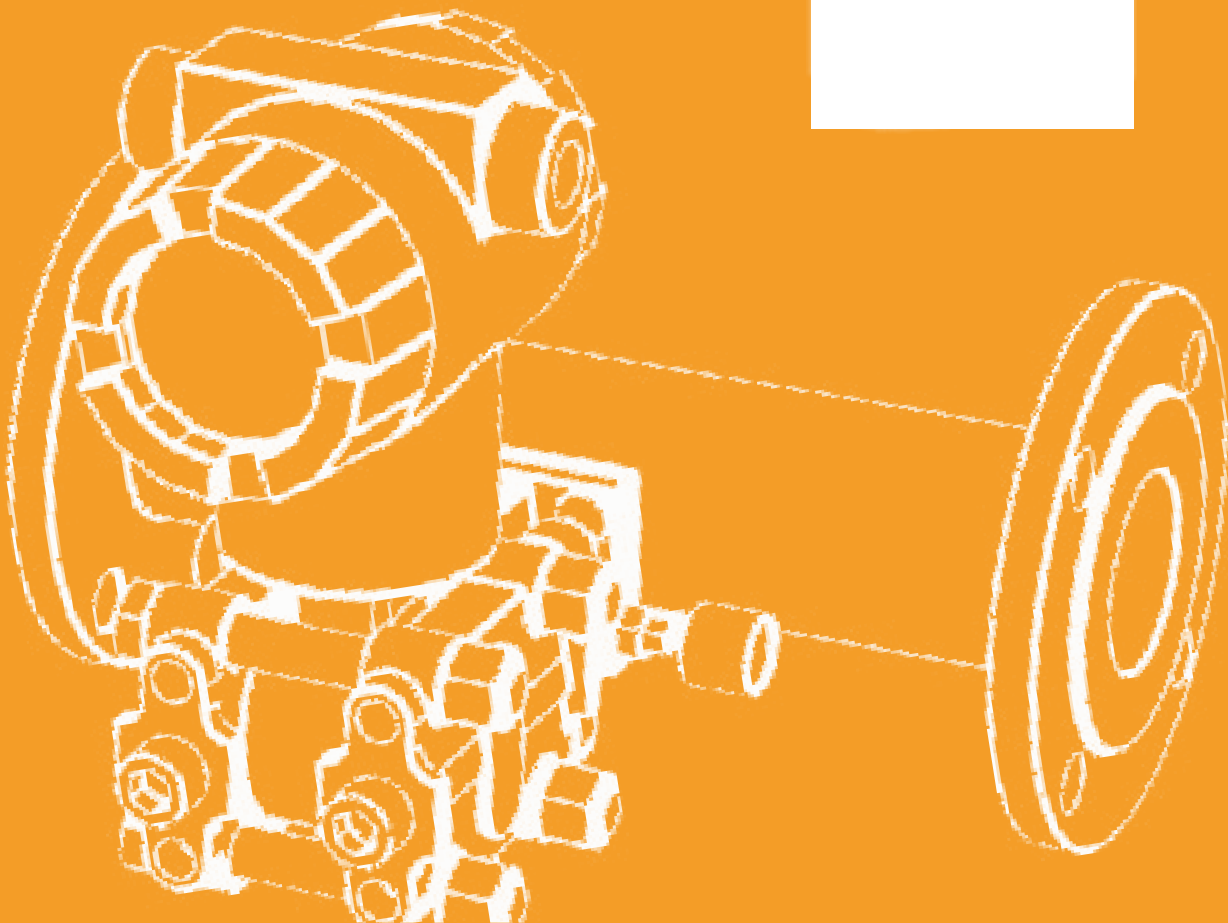
DRAWINGS





ORIFICE FLOWMETER

차압식 유량계



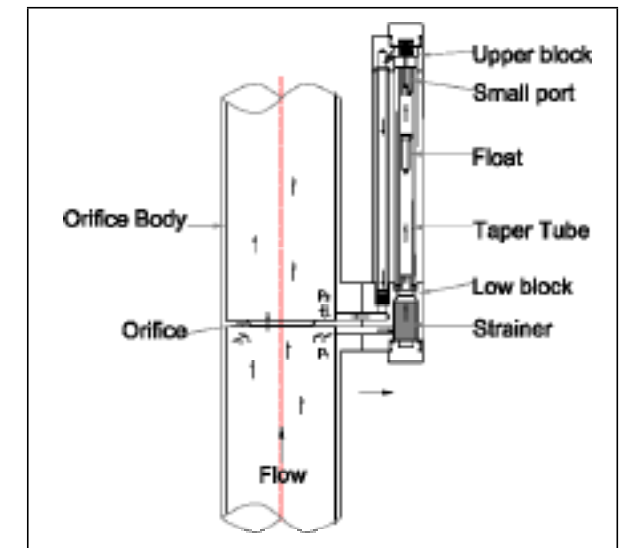
ORIFICE FLOWMETER

기술자료 - 차압식 유량계

■ 원리 및 구조 ■

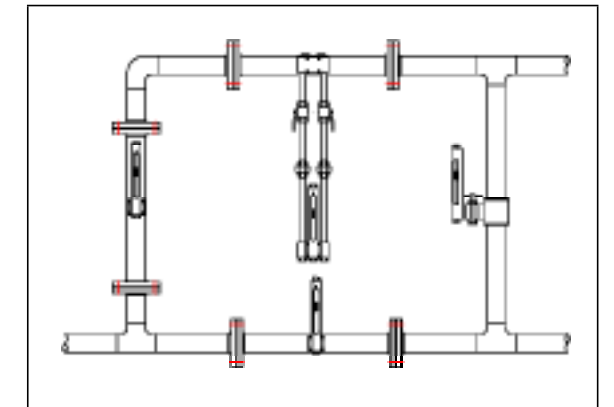
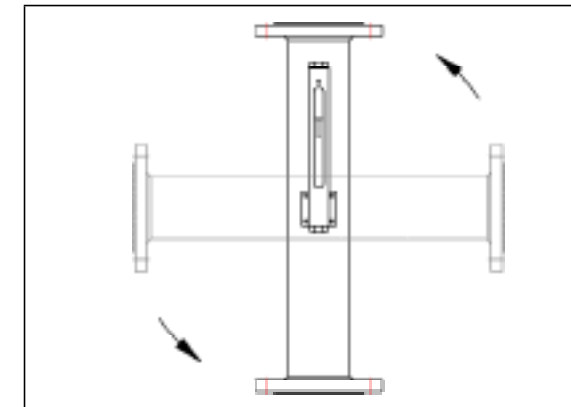
차압식 유량계의 유량은 유속에 의한 오리피스판의 전·후단에 걸리는 차압 발생에 의해 계기부내 유입되는 소량의 유체로 유량을 측정할 수 있다.

본 유량계는 셀 블록과 베이스 소켓을 포함하여 실질적인 이론을 근거로 제작된 계기이다. 차압은 베이스 소켓 내부에 설계된 오리피스판에 의해 발생되며 유체는 내부 챔버를 통하여 셀 블록으로 끌어들여 전·후 차압에 의해 측정된다. 셀 블록에 있는 유체는 플로트를 상하로 움직이기 위해 스트레이너 통과 후 유리관에 유입되고 유리관의 유량은 플로트의 위치에 따라 테이퍼 유리관 표면에 직접 표기된다. 유리 테이퍼관의 눈금은 오리피스판의 전·후에 발생하는 차압과 실제 일치한다.



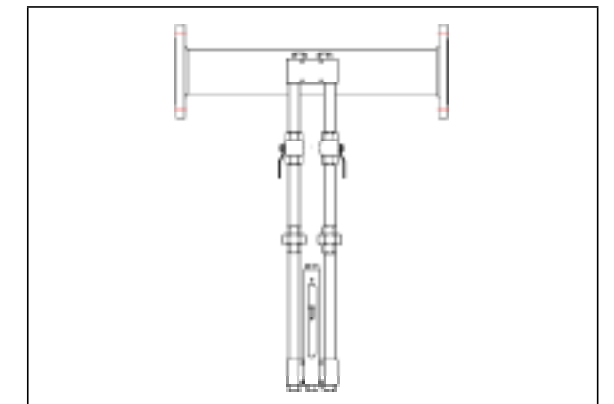
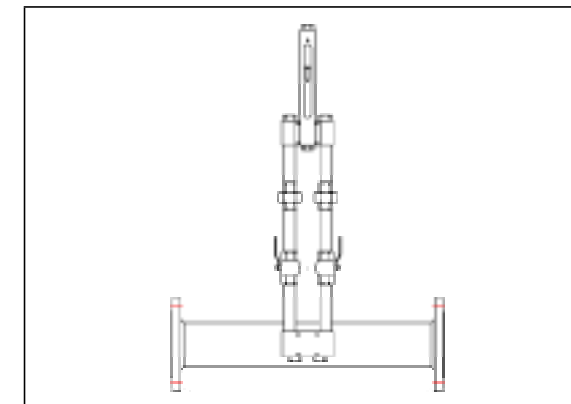
■ 설치 예 ■

DA Type은 아래 그림과 같이 상하좌우 자유롭게 설치 가능하다.



■ 설치 예 ■

유량계 설치장소가 유량판독이 힘든 장소일 경우에 그림과 같이 커넥터를 분리시켜 판독이 용이하게 할 수 있다.



Orifice Flowmeter - Screw

DAT Series

SUMMARY

DAT Series는 접속부가 관용나사 방식인 유량계로서 기체와 액체의 유량 모두 간단하게 측정할 수 있는 구조로 설계하였다. 소구경에 적합하며 유체 흐름 방향에 제한을 받지 않는 구조이다.

FEATURE

1. 설치 및 보수가 간단하다.
2. 배관 내 탈 부착이 용이하다.
3. 유체의 방향제한이 없다.
4. 설치 비용이 저렴하다.



MODEL CODE

DAT	-	□	Specification
	A		Alarm switch
	C		Connector
	V		By pass valve (COCK piece)

STANDARD SPECIFICATION

Connection	Screw (Male or Female)
Size	10A(3/8") ~ 80A(3")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Ranges	Water : (0.08 ~ 42) m ³ /h Air : (0.8 ~ 400) Nm ³ /h
Range ability	5 : 1
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S (Option ±1 % F.S)

FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connection size		Water (m ³ /h)		Air (Nm ³ /h)		Length (L, mm)
		유량범위	눈금 (참고용)	유량범위	눈금 (참고용)	
10A	3/8 B	0.08 - 0.45	0.02	0.8 - 4	0.1	70
15A	1/2 B	0.2 - 1.2	0.02	2 - 9.2	0.2	70
20A	3/4 B	0.45 - 2.4	0.05	5 - 23	0.5	70
25A	1 B	0.9 - 4.8	0.1	8 - 40	1	70
32A	1-1/4 B	1.4 - 7.2	0.2	12 - 60	2	70
40A	1-1/2 B	2 - 12	0.2	18 - 90	2	74
50A	2 B	3.5 - 18.5	0.5	35 - 175	5	85
65A	2-1/2 B	6 - 32	1	60 - 300	10	100
80A	3 B	8 - 42	1	80 - 400	10	100

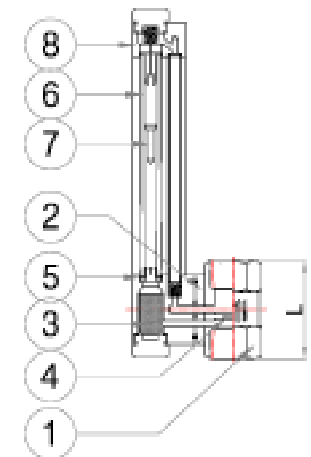
✓ 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때이며 $P \text{ kgf} / \text{cm}^2.G$ 에는 본 표의 수치에 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.

✓ 상기 표는 표준 유량이며 주문에 의한 유량제작 가능함.

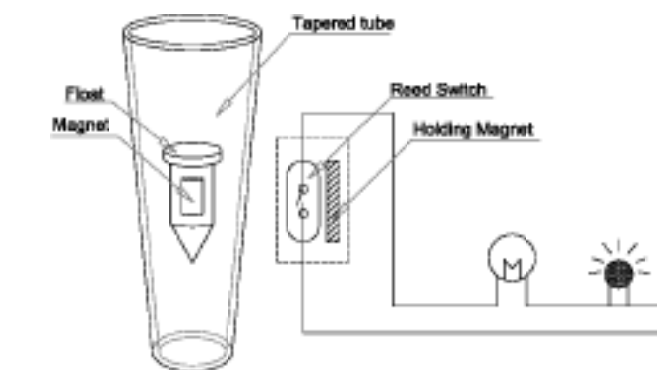
STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Body	SS400	304SS	316SS
2	Base socket	BRASS	304SS	316SS
3	Strainer	304SS		316SS
4	Orifice			
5	Packing	NBR, EPDM, SILICON, FKM		
6	Taper tube	PYREX GLASS		
7	Float	304SS, AGATE		316SS
8	Indicator	SS400	304SS	

STRUCTURAL DRAWING



ALARM OUTPUT UNIT (REED SWITCH TYPE)



Contact Reed switch	Self holding type
Max. Contact capacity	AC 10 VA DC 10 W
Max. Voltage	AC 125 V DC 100 V
Max. Temperature	-10 °C ~ 60 °C
Cable length	1 m

Orifice Flowmeter - Flange

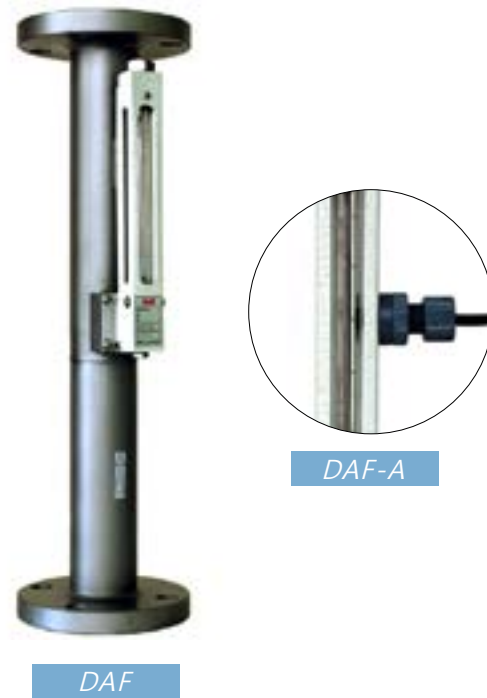
DAF Series

SUMMARY

DAF Series는 접속부가 플랜지 방식인 유량계로서 기체와 액체의 유량 모두 간단하게 측정할 수 있는 구조로 설계하였다. 소구경에서 대구경까지 제작 가능하며 미소유량부터 대유량까지 측정 할 수 있고 유체의 방향에 제한을 받지 않는 구조이다.

FEATURE

1. 설치 및 보수가 간단하다.
2. 배관 내 탈 부착이 용이하다.
3. 유체의 방향제한이 없다.
4. 설치 비용이 저렴하다.



MODEL CODE

DAF	-	□	Specification
	A		Alarm switch
	C		Connector
	V		By pass valve (COCK piece)

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	10A(3/8") ~ 500A(20")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Ranges	Water : (0.08 ~ 2,500) m ³ /h Air : (0.8 ~ 24,000) Nm ³ /h
Range ability	5 : 1
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S (Option ±1 % F.S)

FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connection size		Water (m³/h)		Air (Nm³/h)		Length (L, mm)
		유량범위	눈금 (참고용)	유량범위	눈금 (참고용)	
10A	3/8 B	0.08 - 0.42	0.02	0.8 - 4	0.1	350
15A	1/2 B	0.18 - 0.96	0.02	2 - 9.2	0.2	350
20A	3/4 B	0.45 - 2.4	0.05	5 - 23	0.5	350
25A	1 B	0.8 - 4.2	0.1	8 - 40	1	350
32A	1-1/4 B	1.2 - 6.4	0.2	12 - 60	2	350
40A	1-1/2 B	1.8 - 9.4	0.2	18 - 90	2	350
50A	2 B	3.5 - 18.5	0.5	35 - 175	5	350
65A	2-1/2 B	6 - 32	1	60 - 300	10	350
80A	3 B	8 - 42	1	80 - 400	10	350
100A	4 B	16 - 80	2	160 - 800	20	350
125A	5 B	25 - 125	5	250 - 1250	50	350
150A	6 B	35 - 180	5	350 - 1700	50	350
200A	8 B	60 - 320	10	600 - 2800	50	400
250A	10 B	90 - 480	10	900 - 5000	100	400
300A	12 B	160 - 820	20	1600 - 7800	200	400
350A	14 B	200 - 1000	20	2000 - 9500	200	400
400A	16 B	300 - 1500	50	3000 - 14500	500	400
450A	18 B	400 - 2000	50	4000 - 19000	500	400
500A	20 B	500 - 2500	50	5000 - 24000	500	400

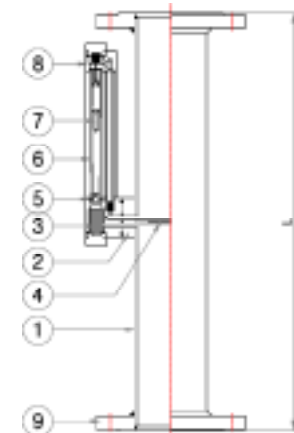
✓ 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때이며 $P \text{ kgf} / \text{cm}^2.G$ 에는 본 표의 수치에 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.

✓ 상기 표는 표준 유량이며 주문에 의한 유량범위 및 면간거리(L) 제작이 가능함.

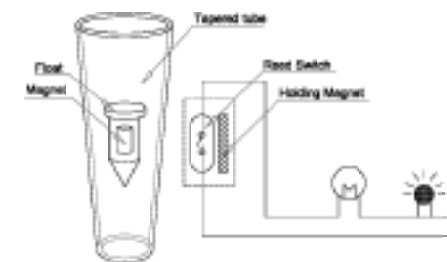
STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Body	SS400	304SS	316SS
2	Base socket	BRASS	304SS	316SS
3	Strainer	304SS		316SS
4	Orifice			
5	Packing	NBR, EPDM, SILICON, FKM		
6	Taper tube	PYREX GLASS		
7	Float	304SS, AGATE		316SS
8	Indicator	SS400	304SS	
9	Flange	SS400	304SS	316SS

STRUCTURAL DRAWING



ALARM OUTPUT UNIT (REED SWITCH TYPE)



Contact Reed switch	Self holding type
Max. Contact capacity	AC 10 VA DC 10 W
Max. Voltage	AC 125 V DC 100 V
Max. Temperature	-10 °C ~ 60 °C
Cable length	1 m

Orifice Flowmeter - Wafer

DAC Series

SUMMARY

DAC Series는 접속부가 웨이퍼 방식인 유량계로서 기체와 액체의 유량 모두 간단하게 측정할 수 있는 구조로 설계하였다. 소구경에서 대구경까지 제작 가능하며 미소유량부터 대유량까지 측정 할 수 있고 유체의 방향에 제한을 받지 않는 구조이다.



DAC

FEATURE

1. 설치 및 보수가 간단하다.
2. 배관 내 탈 부착이 용이하다.
3. 유체의 방향제한이 없다.
4. 설치 비용이 저렴하다.

MODEL CODE

DAC	-	□	Specification
	A		Alarm switch
	C		Connector
	V		By pass valve (COCK piece)

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	10A(3/8") ~ 500A(20")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Ranges	Water : (0.08 ~ 2,500) m ³ /h Air : (0.8 ~ 24,000) Nm ³ /h
Range ability	5 : 1
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G (Option. 20 Kgf/cm ² .G)
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S (Option ±1 % F.S)

FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connection size		Water (m ³ /h)		Air (Nm ³ /h)		Length (L, mm)
		유량범위	눈금 (참고용)	유량범위	눈금 (참고용)	
10A	3/8 B	0.08 - 0.42	0.02	0.8 - 4	0.1	60
15A	1/2 B	0.18 - 0.96	0.02	2 - 9.2	0.2	60
20A	3/4 B	0.45 - 2.4	0.05	5 - 23	0.5	60
25A	1 B	0.8 - 4.2	0.1	8 - 40	1	60
32A	1-1/4 B	1.2 - 6.4	0.2	12 - 60	2	60
40A	1-1/2 B	1.8 - 9.4	0.2	18 - 90	2	60
50A	2 B	3.5 - 18.5	0.5	35 - 175	5	60
65A	2-1/2 B	6 - 32	1	60 - 300	10	70
80A	3 B	8 - 42	1	80 - 400	10	70
100A	4 B	16 - 80	2	160 - 800	20	100
125A	5 B	25 - 125	5	250 -1250	50	100
150A	6 B	35 - 180	5	350 -1700	50	100
200A	8 B	60 - 320	10	600 - 2800	50	100
250A	10 B	90 - 480	10	900 - 5000	100	100
300A	12 B	160 - 820	20	1600 - 7800	200	100
350A	14 B	200 - 1000	20	2000 - 9500	200	100
400A	16 B	300 - 1500	50	3000 - 14500	500	100
450A	18 B	400 - 2000	50	4000 - 19000	500	100
500A	20 B	500 - 2500	50	5000 - 24000	500	100

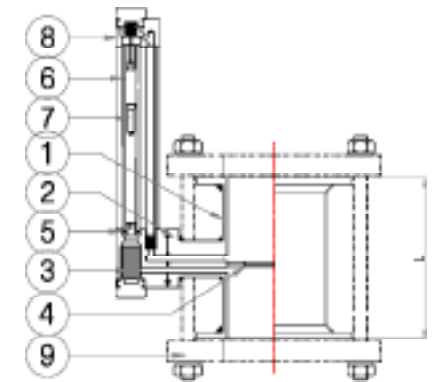
✓ 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때이며 P kgf / cm².G 에는 본 표의 수치에 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.

✓ 상기 표는 표준 유량이며 주문에 의한 유량범위 및 면간거리(L) 제작이 가능함.

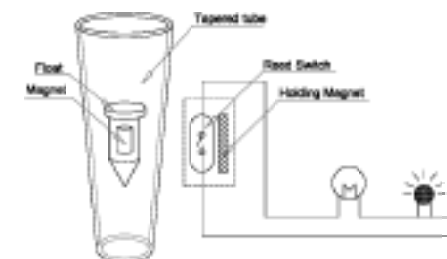
STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Body	SS400	304SS	316SS
2	Base socket	BRASS	304SS	316SS
3	Strainer	304SS		316SS
4	Orifice			
5	Packing	NBR, EPDM, SILICON, FPM		
6	Taper tube	PYREX GLASS		
7	Float	304SS		316SS
8	Indicator	SS400	304SS	
9	Flange (Option)	304SS	306SS	316LSS

STRUCTURAL DRAWING



ALARM OUTPUT UNIT (REED SWITCH TYPE)



Contact Reed switch	Self holding type
Max. Contact capacity	AC 10 VA DC 10 W
Max. Voltage	AC 125 V DC 100 V
Max. Temperature	-10 °C ~ 60 °C
Cable length	1 m

Orifice Flowmeter - PVC

DAW Series

SUMMARY

DAW Series는 몸체를 폴리염화비닐 재질로 설계한 유량계로서 기체와 액체의 유량 모두 간단하게 측정할 수 있으며 특히 부식성이 있는 유체에 적합한 구조로 설계하였다. 소구경에서 대구경까지 제작 가능하며 미소유량부터 대유량까지 측정 할 수 있고 유체의 방향에 제한을 받지 않는 구조이다.



DAW

FEATURE

1. 내식성, 내약품성, 내유성이 우수하다.
2. 설치 및 보수가 간단하다.
3. 배관 내 탈 부착이 용이하다.
4. 유체의 방향제한이 없다.
5. 설치 비용이 저렴하다.

MODEL CODE

DAW	-	□	Specification
	A		Alarm switch
	V		By pass valve (COCK piece)

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	10A(3/8") ~ 500A(20")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Ranges	Water : (0.08 ~ 2,500) m ³ /h Air : (0.8 ~ 24,000) Nm ³ /h
Range ability	5 : 1
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G (Option. 20 kgf/cm ² .G)
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S (Option. ±1 % F.S)

FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connection size		Water (m ³ /h)		Air (Nm ³ /h)		Length (L, mm)
		유량범위	눈금 (참고용)	유량범위	눈금 (참고용)	
10A	3/8 B	0.08 - 0.42	0.02	0.8 - 4	0.1	50
15A	1/2 B	0.18 - 0.96	0.02	2 - 9.2	0.2	50
20A	3/4 B	0.45 - 2.4	0.05	5 - 23	0.5	50
25A	1 B	0.8 - 4.2	0.1	8 - 40	1	50
32A	1-1/4 B	1.2 - 6.4	0.2	12 - 60	2	50
40A	1-1/2 B	1.8 - 9.4	0.2	18 - 90	2	50
50A	2 B	3.5 - 18.5	0.5	35 - 175	5	50
65A	2-1/2 B	6 - 32	1	60 - 300	10	50
80A	3 B	8 - 42	1	80 - 400	10	50
100A	4 B	16 - 80	2	160 - 800	20	50
125A	5 B	25 - 125	5	250 -1250	50	50
150A	6 B	35 - 180	5	350 -1700	50	50
200A	8 B	60 - 320	10	600 - 2800	50	50
250A	10 B	90 - 480	10	900 - 5000	100	50
300A	12 B	160 - 820	20	1600 - 7800	200	50
350A	14 B	200 - 1000	20	2000 - 9500	200	50
400A	16 B	300 - 1500	50	3000 - 14500	500	50
450A	18 B	400 - 2000	50	4000 - 19000	500	50
500A	20 B	500 - 2500	50	5000 - 24000	500	50

√ 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때이며 P kgf / cm².G 에는 본 표의 수치에 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.

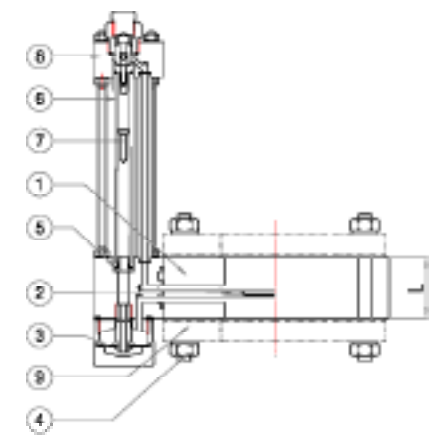
√ 상기 표는 표준 유량이며 주문에 의한 유량범위 및 면간거리(L) 제작이 가능함.

STANDARD MATERIAL

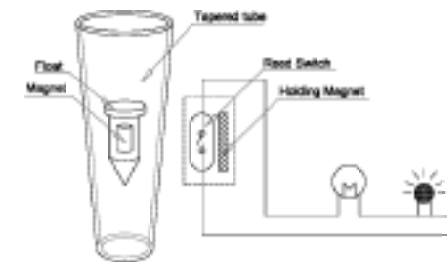
No.	Description	Material	
		A	B
1	Body	PVC	CPVC
2	Orifice	PVC	CPVC
3	Strainer	PVC	CPVC
4	Bolt, Nut	304SS	
5	Packing	NBR, EPDM, FPM	
6	Taper tube	PYREX GLASS	
7	Float	PVC	CPVC
8	Indicator	PVC	CPVC
9	Flange (Option)	PVC	CPVC

√ 상기 재질 외 주문 제작 가능함.

STRUCTURAL DRAWING



ALARM OUTPUT UNIT (REED SWITCH TYPE)



Contact Reed switch	Self holding type
Max. Contact capacity	AC 10 VA DC 10 W
Max. Voltage	AC 125 V DC 100 V
Max. Temperature	-10 °C ~ 60 °C
Cable length	1 m

Orifice Flowmeter - Fire Pump

DAR Series

SUMMARY

DAR Series는 소화 펌프 설치 및 정기 점검 시 펌프 성능 검사와 정격 유량을 확인하기 위한 유량계 이다.

FEATURE

1. 수직·수평 설치가 가능하다.
2. 유지 보수가 편리하다.
3. 설치 비용이 저렴하다.



DARF

MODEL CODE

DAR		DAR
	F	Flange
	T	Screw

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS·JIS·ANSI Std. Flange or Screw
Size	25A(1") ~ 250A(10")
Measured fluid	Water
Flow Range	(35 ~ 25,000) L/min
Range ability	5 : 1
Press. range	Max. 20 kgf/cm ² .G
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2.5 % F.S

KM-1401OFF-KR

FLOW RANGES & DIMENSIONS

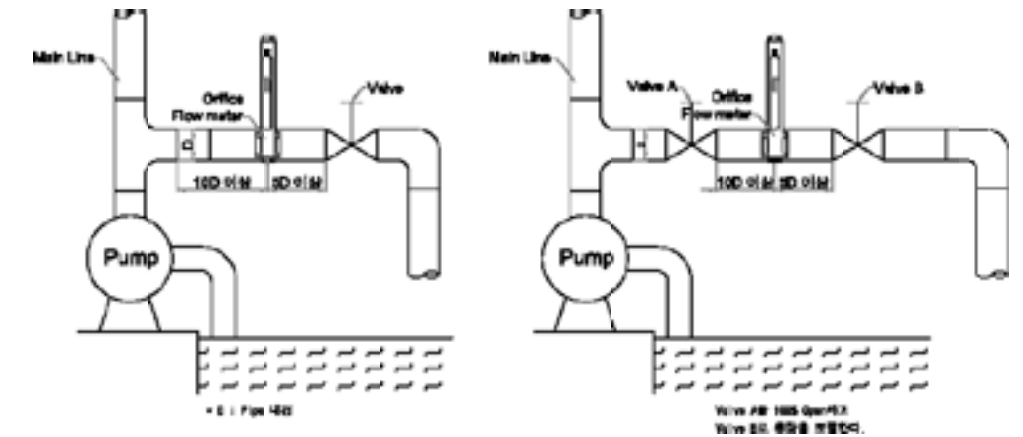
Size	유량범위 (L/min)	눈금 (참고용)	오리피스경	L(mm)	
				Screw	Flange
25A	35 - 180	5	27.6	70	350
32A	70 - 360	10	35.7	74	350
40A	110 - 550	10	41.6	85	350
50A	220 - 1100	20	52.9	90	350
65A	450 - 2200	50	67.9	100	350
80A	700 - 3300	100	80.7	110	350
100A	900 - 4500	100	105.3	-	350
125A	1200 - 6000	200	130.8	-	350
150A	2000 - 10000	200	155.2	-	350
200A	3600 - 18000	500	203.3	-	400
250A	5000 - 25000	500	254.4	-	400

STANDARD MATERIAL

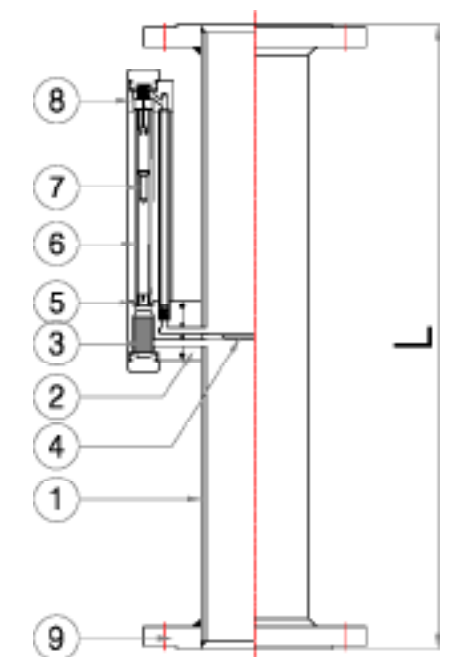
No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Body	SS400	304SS	316SS
2	Base socket	BRASS	304SS	316SS
3	Strainer	304SS		316SS
4	Orifice			
5	Packing	NBR, EPDM, SILICON, FKM		
6	Taper tube	PYREX GLASS		
7	Float	304SS		316SS
8	Indicator	SS400	304SS	
9	Flange	SS400	304SS	316SS

INSTALLATION PRECAUTIONS

1. 아래 도면은 소화펌프용 유량계를 사용한 시험용 배관의 예시임.
2. 주 배관의 경과 시험 배관의 경은 반드시 일치할 필요는 없다.
3. 유량계의 전·후 배관은 정도 유지를 위하여 직관부가 필요함.
(elbow를 사용하는 경우 전단 10 D, 후단 5 D의 직관부로 설계하시오.)



STRUCTURAL DRAWING



KM-1401OFF-KR

Orifice Flowmeter - High Temperature, High Pressure DPI Series

SUMMARY

DPI Series는 기체와 액체 모든 유체에 적용 가능하며 특히 불투명 유체와 고온·고압에 적합한 구조로 설계하였다.

FEATURE

1. 배관 내에 흐르는 유량을 지침으로 확인이 가능하다.
2. 설치 및 유지 보수가 간단하다.
3. 소구경부터 대구경까지 측정 가능하다.
4. 배관 내 탈부착이 용이하다.
5. 유체의 방향에 제한이 없다.
6. Dry contact를 쉽게 2Point까지 설치 가능하다.
7. 고온·고압에 사용 가능하다.
8. 최고 사용압력 200 bar.



DPIF-V

MODEL CODE

DPI	□	-	□	Specification
	C			Welding flange
	F			Flange
	T			Screw
		V		3-way valve
		C		Connector

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	10A(3/8") ~ 500A(20")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Ranges	Water : (0.08 ~ 2,500) m ³ /h Air : (0.8 ~ 24,000) Nm ³ /h
Range ability	5 : 1
Press. range	Max. 30 kgf/cm ² .G (Option. 200 kgf/cm ² .G)
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S (Option. ±1 % F.S)

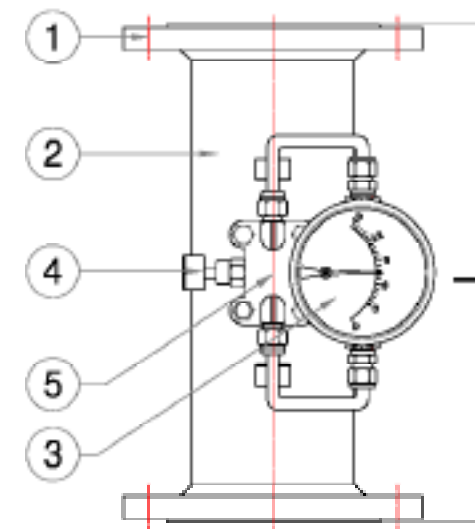
FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connection size		Water (m ³ /h)		Air (Nm ³ /h)		Length(mm)		
		유량범위	눈금 (참고용)	유량범위	눈금 (참고용)	DPIT	DPIF	DPIC
10A	3/8 B	0.08 - 0.42	0.02	0.8 - 4	0.1	70	350	60
15A	1/2 B	0.18 - 0.96	0.02	2 - 9.2	0.2	70	350	60
20A	3/4 B	0.45 - 2.4	0.05	5 - 23	0.5	70	350	60
25A	1 B	0.8 - 4.2	0.1	8 - 40	1	70	350	60
32A	1-1/4 B	1.2 - 6.4	0.2	12 - 60	2	70	350	60
40A	1-1/2 B	1.8 - 9.4	0.2	18 - 90	2	74	350	60
50A	2 B	3.5 - 18.5	0.5	35 - 175	5	85	350	60
65A	2-1/2 B	6 - 32	1	60 - 300	10	100	350	70
80A	3 B	8 - 42	1	80 - 400	10	100	350	70
100A	4 B	16 - 80	2	160 - 800	20	-	350	100
125A	5 B	25 - 125	5	250 - 1250	50	-	350	100
150A	6 B	35 - 180	5	350 - 1700	50	-	350	100
200A	8 B	60 - 320	10	600 - 2800	50	-	400	100
250A	10 B	90 - 480	10	900 - 5000	100	-	400	100
300A	12 B	160 - 820	20	1600 - 7800	200	-	400	100
350A	14 B	200 - 1000	20	2000 - 9500	200	-	400	100
400A	16 B	300 - 1500	50	3000 - 14500	500	-	400	100
450A	18 B	400 - 2000	50	4000 - 19000	500	-	400	100
500A	20 B	500 - 2500	50	5000 - 24000	500	-	400	100

✓ 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때이며 P kgf / cm².G 에는 본 표의 수치에 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.

✓ 상기 표는 표준 유량이며 주문에 의한 유량제작 가능함.

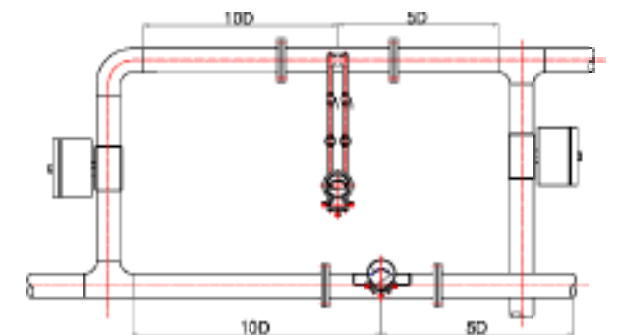
STRUCTURAL DRAWING



STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	SS400	304SS	316SS
2	Body			
3	Indicator	ALUMINUM, 304SS		
4	3-way valve	304SS		
5	Orifice			316SS

INSTALLATION PRECAUTIONS



Orifice Flowmeter - Transmitter

DPE Series

SUMMARY

DPE Series는 오리피스 바디에 차압 트랜스미터를 장착하여 현장에서 순시치와 적산 유량을 확인할 수 있으며 신호의 외부 출력을 지원하기 때문에 여러 주변기기와 접목하여 제어할 수 있도록 제작된 차압 유량계이다.

대부분의 액체·기체 및 포화증기의 측정이 가능하고 수직 및 수평으로 자유롭게 설치가 가능하며 소구경 부터 대구경 배관 까지 적용 가능하다.

FEATURE

- 불투명하거나 고온·고압 유체의 측정에 적합하다.
- 순간유량 및 적산량을 전자 표시창으로 쉽게 확인 가능하다.
- 외부 출력 신호로 다양한 장비와 접목이 가능하다.
- 유체의 온도와 압력의 불규칙적인 변화에도 높은 정도의 유량 측정이 가능하다. (선택사항)
- 유체의 흐름 방향에 제한이 없다.



DPE-S

MODEL CODE

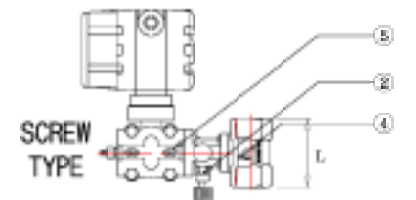
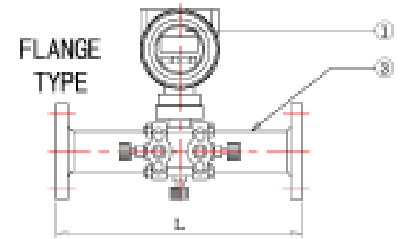
DPE	-	□	-	□	Specification
		S			현장지시·적산 DC 4-20 mA, Pulse
				PT	현장지시·적산 DC 4-20 mA, Pulse 온·압 보정 RS-485(Optional)

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	10A(3/8") ~ 500A(20")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Ranges	Water : (0.1 ~ 2,500) m ³ /h Air : (0.8 ~ 24,000) Nm ³ /h
Range ability	10 : 1
Press. range	Max. 20 kgf/cm ² .G (OP. 50 bar)
Temp. range	Max. 120 °C (OP. 350 °C)
Power	AC 110/220 V (50~60 Hz)
Output	DC 4-20 mA, Pulse
Accuracy	±2 % F.S (Option. ±1 % F.S)

KM-1401OFF-KR

STRUCTURAL DRAWINGS



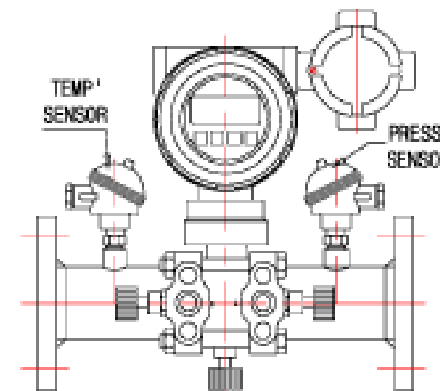
FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connection size		Water (m ³ /h)	Air (Nm ³ /h)	Length (mm)	
		유량범위	유량범위	Screw	Flange
10A	3/8 B	0.05 - 0.5	0.4 - 4	70	350
15A	1/2 B	0.1 - 1.0	1 - 10	70	350
20A	3/4 B	0.25 - 2.5	2.5 - 25	70	350
25A	1 B	0.5 - 5	5 - 50	70	350
32A	1-1/4 B	1 - 10	6 - 60	70	350
40A	1-1/2 B	1.5 - 15	10 - 100	74	350
50A	2 B	2.5 - 25	20 - 200	85	350
65A	2-1/2 B	3.5 - 35	30 - 300	100	350
80A	3 B	5 - 50	40 - 400	100	350
100A	4 B	8 - 80	80 - 800	-	350
125A	5 B	12.5 - 125	125 - 1250	-	350
150A	6 B	20 - 200	170 - 1700	-	350
200A	8 B	30 - 300	280 - 2800	-	400
250A	10 B	50 - 500	500 - 5000	-	400
300A	12 B	80 - 800	780 - 7800	-	400
350A	14 B	100 - 1000	950 - 9500	-	400
400A	16 B	150 - 1500	1450 - 14500	-	400
450A	18 B	200 - 2000	1900 - 19000	-	400
500A	20 B	250 - 2500	2400 - 24000	-	400

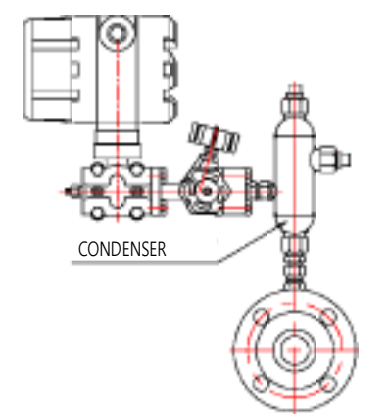
✓ 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때이며 P kgf / cm².G 에는 본 표의 수치에 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.

✓ 상기 표는 표준 유량이며 주문에 의한 유량제작 가능함.

STRUCTURAL DRAWING (DPE-S-PT)



STRUCTURAL DRAWING (Hot fluid process)



STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Transmitter	ADC12		
2	3-way Valve	304SS		316SS
3	Orifice Body	SS400	304SS	316SS
4	Orifice	304SS		316SS
5	DP Seal	316SS		

CAUTION

- 본 유량계는 전자장비 이므로 외부의 무리한 충격이나 힘이 가해질 경우 손상될 우려가 있다.
- 주변온도가 너무 높은 경우 Sensor부와 계기부를 분리하여 사용하십시오. (또는 Seal port 부착)
- 본 유량계는 Orifice type이므로 전단10D, 후단6D를 유지 바랍니다.
- 유량계 후단에 직접적 영향을 줄 수 있는 체크 밸브 등은 삼가시오.

KM-1401OFF-KR

Orifice Flowmeter - LCD Display

NDPE Series

SUMMARY

NDPE Series는 오리피스 판의 전후 차압을 이용하여 현장에서 전자표시장으로 순시를 직독하여 외부에 출력을 내보내 줄 수 있는 콤팩트형 유량계이다.

FEATURE

모든 유체에 적용 가능하지만 점도가 높은 경우는 제외된다. 특히 가스, 스팀, 액체, 고온, 고압에 적합하다.



NDPE-S

MODEL CODE

NDPE	-	□	-	□	Specification
	S				현장지시 + DC 4-20 mA
			Ex		Ex - proof

STANDARD SPECIFICATION

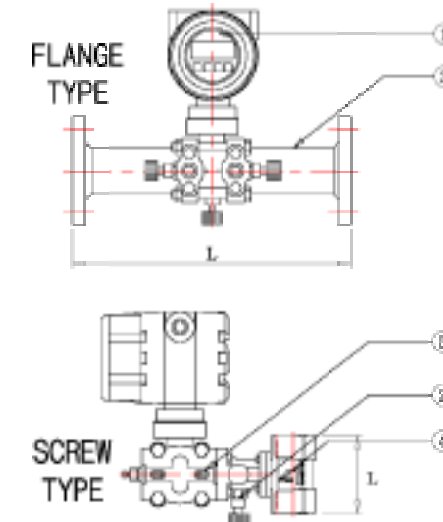
Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	10A(3/8") ~ 500A(20")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Ranges	Water : (0.1 ~ 2,500) m ³ /h Air : (0.8 ~ 24,000) Nm ³ /h
Range ability	10 : 1
Press. range	Max. 20 kgf/cm ² .G (OP. 50 bar)
Temp. range	Max. 120 °C (OP. 350 °C)
Power	DC 24 V (2-Wire)
Output	DC 4-20 mA
Accuracy	±2 % F.S (Option. ±1 % F.S)

FLOW RANGES & DIMENSIONS

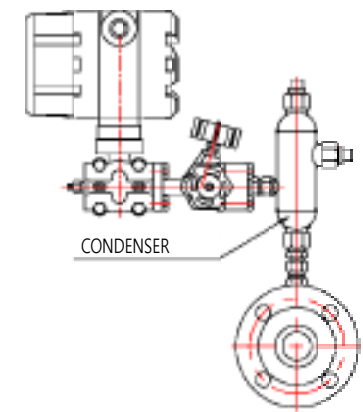
Connection size		Water (m ³ /h)	Air (Nm ³ /h)	Length (mm)	
		유량범위	유량범위	Screw	Flange
10A	3/8 B	0.05 - 0.5	0.4 - 4	70	350
15A	1/2 B	0.1 - 1.0	1 - 10	70	350
20A	3/4 B	0.25 - 2.5	2.5 - 25	70	350
25A	1 B	0.5 - 5	5 - 50	70	350
32A	1-1/4 B	1 - 10	6 - 60	70	350
40A	1-1/2 B	1.5 - 15	10 - 100	74	350
50A	2 B	2.5 - 25	20 - 200	85	350
65A	2-1/2 B	3.5 - 35	30 - 300	100	350
80A	3 B	5 - 50	40 - 400	100	350
100A	4 B	8 - 80	80 - 800	120	350
125A	5 B	12.5 - 125	125 - 1250	120	350
150A	6 B	20 - 200	170 - 1700	-	350
200A	8 B	30 - 300	280 - 2800	-	400
250A	10 B	50 - 500	500 - 5000	-	400
300A	12 B	80 - 800	780 - 7800	-	400
350A	14 B	100 - 1000	950 - 9500	-	400
400A	16 B	150 - 1500	1450 - 14500	-	400
450A	18 B	200 - 2000	1900 - 19000	-	400
500A	20 B	250 - 2500	2400 - 24000	-	400

- ✓ 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때이며 $P \text{ kgf} / \text{cm}^2.G$ 에는 본 표의 수치에 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.
- ✓ 표는 표준 유량이며 주문에 의한 유량제작 가능함.

STRUCTURAL DRAWINGS



STRUCTURAL DRAWING (Hot fluid process)



STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Transmitter	ADC12		
2	3-way Valve	304SS		316SS
3	Orifice Body	SS400	304SS	316SS
4	Orifice	304SS		316SS
5	DP Seal	316SS		

CAUTION

- 본 유량계는 전자장비 이므로 외부의 무리한 충격이나 힘이 가해질 경우 손상될 우려가 있다.
- 주변온도가 너무 높은 경우 Sensor부와 계기부를 분리하여 사용하십시오. (또는 Seal port 부착)
- 본 유량계는 Orifice type이므로 전단10D, 후단6D를 유지 바랍니다.
- 유량계 후단에 직접적 영향을 줄 수 있는 체크 밸브 등은 삼가시오.

Orifice Flowmeter - Flow Controller (High Flow)

FCV Series

SUMMARY

FCV Series는 입구측의 압력 변동이 있어도 출구측 유량은 압력에 의한 변화로 변동이 있지 않고 일정한 유량을 흐를 수 있도록 하는 정유량변이다.

FEATURE

압력 P_1 이 증가하거나 P_3 가 감소하면 유량 Q 는 크게 되고 축류부 a 를 통과하는 유속은 증가한다.
이것에 의해 차압 ($P_2 - P_3$)은 크게 된다.
다이아프램 상·하의 차압 ($P_2 - P_3$)이 증가하기 때문에 연결되어있는 특수 밸브는 상승하고 Q 는 감소한다.
이와 같이 작동하고 있는 공간은 다음과 같은 공식이 성립된다.

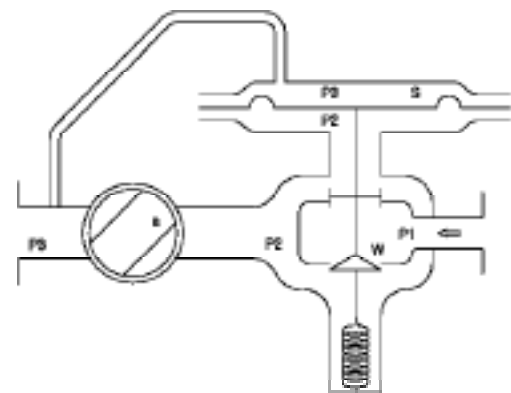
$(P_2 - P_3) \times S = W + F$ 이것을 변형해서

$$P_2 - P_3 = \frac{W + F}{S}$$

일정하게 되고 축류부 a 전후의 압력차가 일정하게 유지되기 때문에 수축기구의 열림 정도로 일정 유량을 얻을 수 있다.



FCV-F



MODEL CODE

FCV	-	□	Specification
	F		Flange
	T		Screw

STANDARD SPECIFICATION

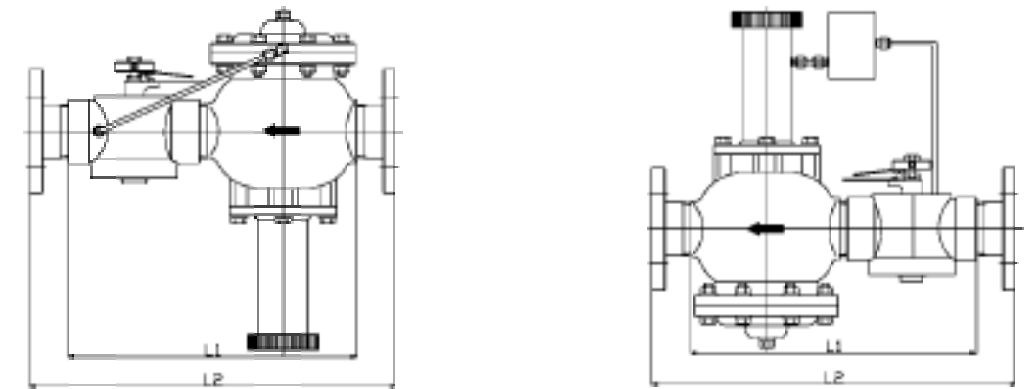
Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	15A(1/2") ~ 150A(6")
Measured fluid	Gas and Liquid
Setting Ranges	Water : (0.2 ~ 180) m³/h Air : (0.15 ~ 2,800) Nm³/h
Press. range	Max. 10 kgf/cm².G (SS400) Max. 30 kgf/cm².G (304SS)
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S (Option. ±1 % F.S)

FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connection size		유량설정범위			저압유량설정범위		L (mm)	
		Water (m³/h)	Air 1 atm (Nm³/h)	작동차압 (kgf/cm².G)	Water (m³/h)	Air 1 atm (Nm³/h)	L1 (Screw)	L2 (Flange)
15A	1/2 B	0.2 - 1	5 - 30	0.3 - 5	0.2 - 0.6	0.15 - 1	200	250
20A	3/4 B	0.5 - 2.5	10 - 50	0.3 - 5	0.4 - 1.5	0.15 - 1	200	270
25A	1 B	0.5 - 4.5	20 - 90	0.3 - 5	0.5 - 2.5	0.15 - 1	250	310
32A	1-1/4 B	1 - 7	30 - 150	0.3 - 5	0.5 - 4	0.15 - 1	260	340
40A	1-1/2 B	2 - 10	40 - 200	0.4 - 5	1 - 6	0.2 - 1	300	390
50A	2 B	4 - 18	50 - 300	0.4 - 5	2 - 10	0.2 - 1	310	420
65A	2-1/2 B	5 - 30	100 - 500	0.6 - 5	3 - 15	0.3 - 1	400	510
80A	3 B	8 - 40	200 - 800	0.6 - 5	4 - 20	0.3 - 1	-	580
100A	4 B	10 - 70	300 - 1200	0.6 - 5	5 - 35	0.3 - 1	-	700
125A	5 B	20 - 120	400 - 2000	0.7 - 5	10 - 60	0.3 - 1	-	900
150A	6 B	40 - 180	500 - 2800	0.7 - 5	20 - 90	0.3 - 1	-	1000

√ 표는 표준 유량이며 주문에 의한 유량제작 가능함.

STRUCTURAL DRAWINGS



STANDARD MATERIAL

Description		Material			
Body	15A - 65A	SS400	SCS13	PVC	SCS14
	80A - 100A	SS400	SCS13	-	SCS14
	125A - 150A	SS400	304SS	-	316SS
	Spring	304SS	304SS	-	316SS
Diaphragm		NEOPRENE	NEOPRENE	FKM	PTFE
Air vent bolt		304SS	304SS	PVC	316SS
Flow control valve		C3064BE	SCS13	PVC	SCS14
Scale plate		304SS	304SS	-	304SS
Flange		SS400	304SS	PVC	316SS
Straight pipe part		C3064BE	304SS	-	316SS

CAUTION

- 분해 및 세정작업이 용이한 배관에 수평으로 설치하고 운전 시 공기배출볼트로 공기를 제거한다.
- 정유량변의 2차 측 압력을 0.3 kgf/cm².G 이상으로 유지한다.

Orifice Flowmeter - Flow Controller (Low Flow)

FCVN Series

SUMMARY

FCVN Series는 입구 측의 압력 변동에 의해 유량값이 변화 하는 것을 본 유량변을 취부함으로써 압력 변화에 관계없이 자동으로 일정 유량을 통과 시킨다.

FEATURE

압력 P_1 이 증가하거나 P_3 가 감소하면 유량 Q 는 크게 되고 축류부 a 를 통과하는 유속은 증가한다.
이것에 의해 차압 ($P_2 - P_3$) 은 크게 된다.
다이아프램 상.하의 차압 ($P_2 - P_3$) 이 증가하기 때문에 연결되어있는 특수 밸브는 상승하고 Q 는 감소한다.
이와 같이 작동하고 있는 공간은 다음과 같은 공식이 성립된다.

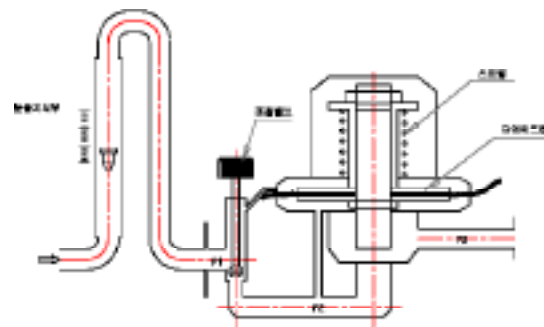
$(P_2 - P_3) \times S = W + F$ 이것을 변형해서

$$P_2 - P_3 = \frac{W + F}{S}$$

일정하게 되고 축류부 a 전후의 압력차가 일정하게 유지 되기 때문에 수축기구의 열림 정도로 일정 유량을 얻을 수 있다.



FCVN-T



MODEL CODE

FCVN	-	□	Specification
	F		Flange
	T		Screw

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	10A(3/8") ~ 15A(1/2")
Measured fluid	Gas and Liquid
Setting Ranges	Water : (0.6 ~ 500) L/h Air : (10 ~ 7,000) NL/h
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G (SS400) Max. 30 kgf/cm ² .G (304SS)
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S (Option. ±1 % F.S)

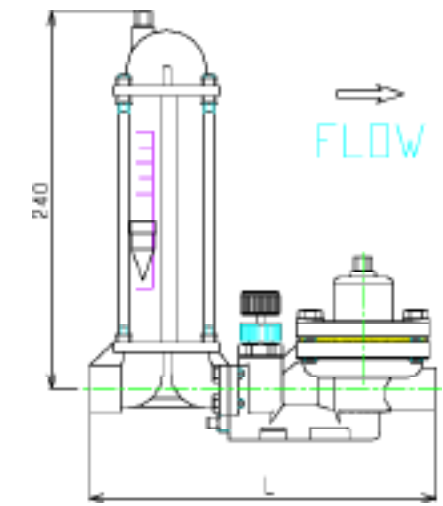
KM-1401OFF-KR

FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		표준작동차압 0.3~3 kgf/cm ² .G		L (mm)	
		Water(L/h)	Air(NL/h)	Screw	Flange
10A	3/8 B	0.6 - 4	10 - 80	220	290
		2 - 15	40 - 300		
		4 - 30	100 - 600		
		6 - 50	150 - 1200		
15A	1/2 B	15 - 80	300 - 2000	220	290
		20 - 120	500 - 3000		
		30 - 200	600 - 4000		
		50 - 300	700 - 5000		
		100 - 500	1000 - 7000		

- ✓ 위 표의 유량범위는 표준 유량이며 주문제작 가능함.
- ✓ 기체의 압력과 온도는 1 atm, 20 °C 의 상태임.

DRAWING



STANDARD MATERIAL

Description	Material		
	A	B	C
Body	BC	SCS14	SCS14
Diaphragm	NEOPRENE	NEOPRENE	PTFE PVC
Spring	304SS		
Flow control valve	304SS		
Taper tube	PYREX GLASS		
Float	304SS, RUBY, PTFE ALUMINUM, PVC		
Flanges	SS400	304SS	316SS
Others	BC	304SS	316SS

CAUTION

- 분해 및 세정작업이 용이한 배관에 수평으로 설치하고 운전 시 공기배출볼트로 공기를 제거한다.
- 정유량변의 2차 측 압력을 0.3 kgf/cm².G 이상으로 유지한다.

KM-1401OFF-KR

Orifice Flowmeter - Flow Controller (Simple)

FV Series

SUMMARY

FV Series는 입구측과 출구측의 압력 변동이 있어도 일정 유량을 통과시키므로 과대한 유량방출 방지용으로 적합하다.



FV-T

FEATURE

1. 작동 차압 범위가 넓다.
2. 응답 속도가 빠르다.
3. 별도의 구동 에너지가 불필요하다.
4. 전·후단의 직관부가 불필요하다.
5. 설치 방향에 제한을 받지 않는다.

MODEL CODE

FV	-	□	Specification
	F		Flange
	T		Screw

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	15A(1/2") ~ 50A(2")
Measured fluid	Gas and Liquid
Setting Range	Water : (0.5 ~ 18) m ³ /h Air : (4 ~ 162) Nm ³ /h
Press. range	Max. 5 kgf/cm ² .G
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S (Option. ±1 % F.S)

KM-1401OFF-KR

FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connection size		H ₂ O 표준작동차압용		Air (차압 0.5 kgf/cm ² .G)	
		Flow rate (m ³ /h)	One Scale (kgf/cm ² .G)	Flow rate (Nm ³ /h)	One Scale (kgf/cm ² .G)
15A	1/2 B	0.5 - 1.2	0.3 - 5	4 - 12	0.05 - 5
20A	3/4 B	0.9 - 2.5	0.4 - 7	6 - 18	0.05 - 5
25A	1 B	1 - 4	0.4 - 7	8 - 30	0.05 - 5
32A	1-1/4 B	1.2 - 6.5	0.4 - 7	10 - 48	0.05 - 5
40A	1-1/2 B	2 - 10	0.4 - 7	15 - 90	0.05 - 5
50A	2 B	3 - 18	0.4 - 7	20 - 162	0.05 - 5

√ Air의 유량은 차압이 0.5 kgf/cm².G 일 경우임.

STANDARD MATERIAL

Description	Material
Body	BRASS, 304SS
Spring	304SS
Axis	304SS
Hydraulic Pressure Plate	304SS
Nut	304SS
Strainer	304SS

DRAWING

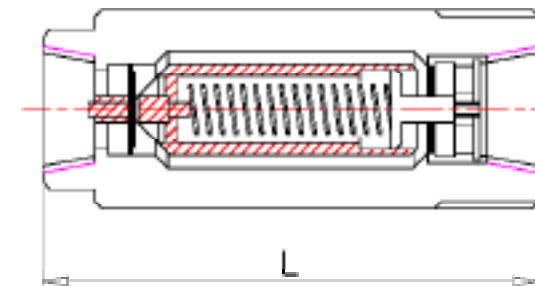
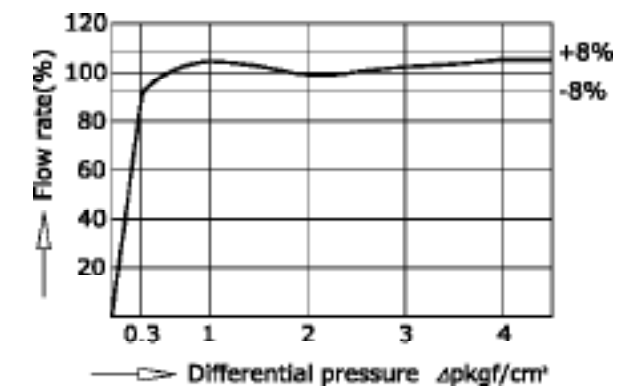


CHART OF FLUX



위의 그래프는 FCF형의 밸브 1차측 압력과 2차측 압력의 차이 ($P_1 - P_2$) 0.4 - 7 kgf/cm².G 의 예 이다.
설정유량에 대하여 ±5 %의 정밀도 범위를 가지고 있다.

KM-1401OFF-KR

VENTURI TUBE FLOWMETER

벤츄리 튜브 유량계



VENTURI TUBE FLOWMETER

Venturi tube flowmeter

GSAV-4000 Series

SUMMARY

GSAV Series는 벤츄리 튜브 유량계로 배관 내구경에 평행부분을 두고 중심축의 일부구간이 일정한 비율로 축소된 형태로 제작되었다.

FEATURE

1. 유량범위가 넓다.
2. 오리피스, 노즐타입에 비해 압력손실이 적다.
3. 완만한 구조로 이물질 있는 유체에 적용 가능하다.
4. 구동부품이 없어 내구성이 우수하며 수명이 길다.
5. 유체의 방향에 자유롭다. (상하, 수직 구간)
6. 전자장치와 결합되어 순시, 적산 출력을 얻을 수 있으며 주변기기 제어가 가능하다.



GSAV-4000

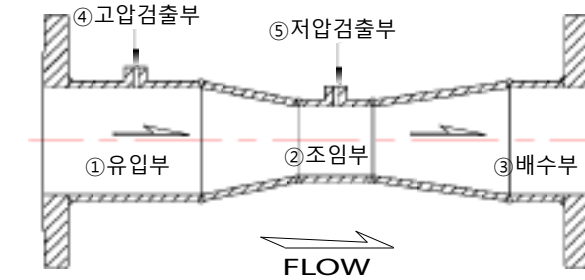
MODEL CODE

GSAV-4000	-	□	-	□	Specification
		S			현장지시, DC 4-20 mA
			S		현장지시·적산 DC 4-20 mA · Pulse RS-485(Optional)

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	10A(3/8") ~ 300A(20")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Ranges	Water : (0.1 ~ 1,600) m ³ /h Air : (0.8 ~ 15,600) Nm ³ /h
Range ability	20 : 1
Press. range	Max. 30 kgf/cm ² .G
Temp. range	Max. 120 °C
Power	DC 24 V (2-Wire) AC 110/220 V
Output	DC 4-20 mA, Pulse
Accuracy	±1 % F.S (Option. ±0.5 % F.S)

STRUCTURAL DRAWINGS



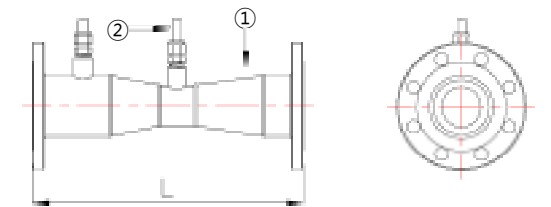
MEASUREMENT PRINCIPLE

벤츄리 튜브 유량계는 차압 조임 형태로써 ①유입부, ②조임부, ③배수부로 이루어져 있다. 유체가 유입부로부터 조임부, 배수부까지 지나면서 ②조임부에서는 유입부에 비해 유속은 증가하고 압력은 감소하게 된다. 이러한 원리로 유입부의 ④고압검출부, 조임부의 ⑤저압검출부의 압력차(차압)를 측정하여 유량을 구하는 차압식 유량계이다.

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
		A	B
1	Venturi tube	304SS	316SS
2	Pressure tube	304SS	316SS

DRAWINGS



✓ 유량설계에 의한 주문제작

FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connection size		Flow ranges	
		Water (m ³ /h)	Air (Nm ³ /h)
15A	1/2 B	0.1 - 2	1 - 20
20A	3/4 B	0.25 - 5	2.5 - 50
25A	1 B	0.5 - 10	5 - 100
32A	1-1/4 B	1 - 20	6 - 120
40A	1-1/2 B	1.5 - 30	10 - 200
50A	2 B	2.5 - 50	20 - 400
65A	2-1/2 B	3.5 - 70	30 - 600
80A	3 B	5 - 100	40 - 800
100A	4 B	8 - 160	80 - 1600
125A	5 B	12.5 - 250	125 - 2500
150A	6 B	20 - 400	170 - 3400
200A	8 B	30 - 600	280 - 5600
250A	10 B	50 - 1000	500 - 10000
300A	12 B	80 - 1600	780 - 15600

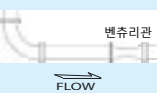
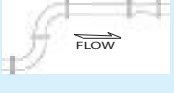

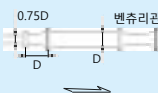

- ✓ 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때이며 $P \text{ kgf} / \text{cm}^2$.G에는 본 표의 수치에 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.
- ✓ 상기 표는 표준 유량이며 주문에 의한 유량제작 가능함.
- ✓ Length 는 size별 유속에 따라 변함.

CAUTION

1. 본 유량계는 전자장비 이므로 외부의 무리한 충격이나 힘이 가해질 경우 손상될 우려가 있다.
2. 주변온도가 너무 높은 경우 Sensor부와 계기부를 분리하여 사용하시오. (또는 Seal port 부착)
- 3 유량계 후단에 직접적 영향을 줄 수 있는 체크 밸브 등은 부착하지 마십시오.

■ KS A 0612

벤츠크리관의 상하류쪽에 있는 각종 이음류와 벤츠크리관 사이에 필요한 직관의 최소 길이 (D의 배수)

조임 지름비 β	상 류 쪽					하 류 쪽
	 90° 벤드 1개	 동일 평면위에 있는 2개 이상의 90° 벤드	 수 축 관	 확 대 관	 게이트 밸브 전개	왼쪽에 나타내는 모든 이음식의 종류 등
0.30	0.5	1.5	0.5	1.5	2.5	스로트의 압력 취출구에서 측정하여 스로트 지름의 적어도 4배 이상
0.35	0.5	1.5	1.5	1.5	2.5	
0.40	0.5	1.5	2.5	1.5	2.5	
0.45	1.0	1.5	4.5	2.5	3.5	
0.50	1.5	2.5	5.5	2.5	3.5	
0.55	2.5	2.5	6.5	3.5	4.5	
0.60	3.0	3.5	8.5	3.5	4.5	
0.65	4.0	4.5	9.5	4.5	4.5	
0.70	4.0	4.5	10.5	5.5	5.5	
0.75	4.5	4.5	11.5	6.5	5.5	

- 벤드의 곡률반지름은 관로의 안지름 이상이어야 한다.

■ VENTURI TUBE FLOWMETER THEORY

연속방정식과 점 1과 2 사이에 베르누이방정식을 적용하면,

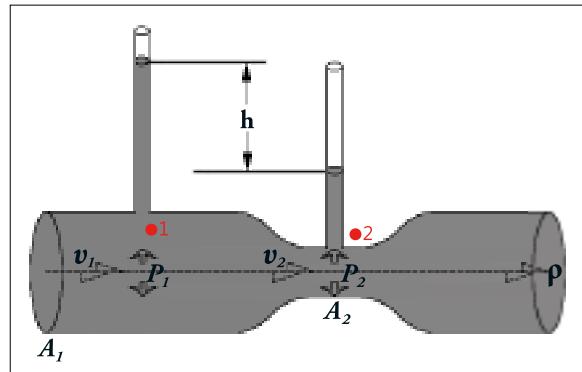
$$\begin{cases} Q = U_1 A_1 = U_2 A_2 \\ P_1 - P_2 = \frac{\rho}{2} (U_2^2 - U_1^2) \end{cases}$$

위 식을 정리한

$$U_2 = \frac{A_1}{A_2} U_1$$

을 아래의 베르누이방정식에 의해 유도된 식에 대입하면 다음과 같다.

$$Q = A_1 \sqrt{\frac{2(P_1 - P_2)}{\rho \left(\left(\frac{A_1}{A_2} \right)^2 - 1 \right)}} = A_2 \sqrt{\frac{2(P_1 - P_2)}{\rho \left(1 - \left(\frac{A_2}{A_1} \right)^2 \right)}}$$



METAL TUBE FLOWMETER

금속관 부유식 면적 유량계



Metal Tube Flowmeter - Detached

MG Series

SUMMARY

MG Series는 금속관 부유식 면적 유량계의 일반적인 형식으로서 기계적 강도가 우수하며 지시부와 측정부를 분리하여 유체가 지시부에 유입하지 않도록 한 것이다.

FEATURE

불투명한 액체를 측정 할 경우에도 지시부의 관측이 용이하며 사용조건에 따라 접점장치를 부가하여 사용 가능하다.



MG-2

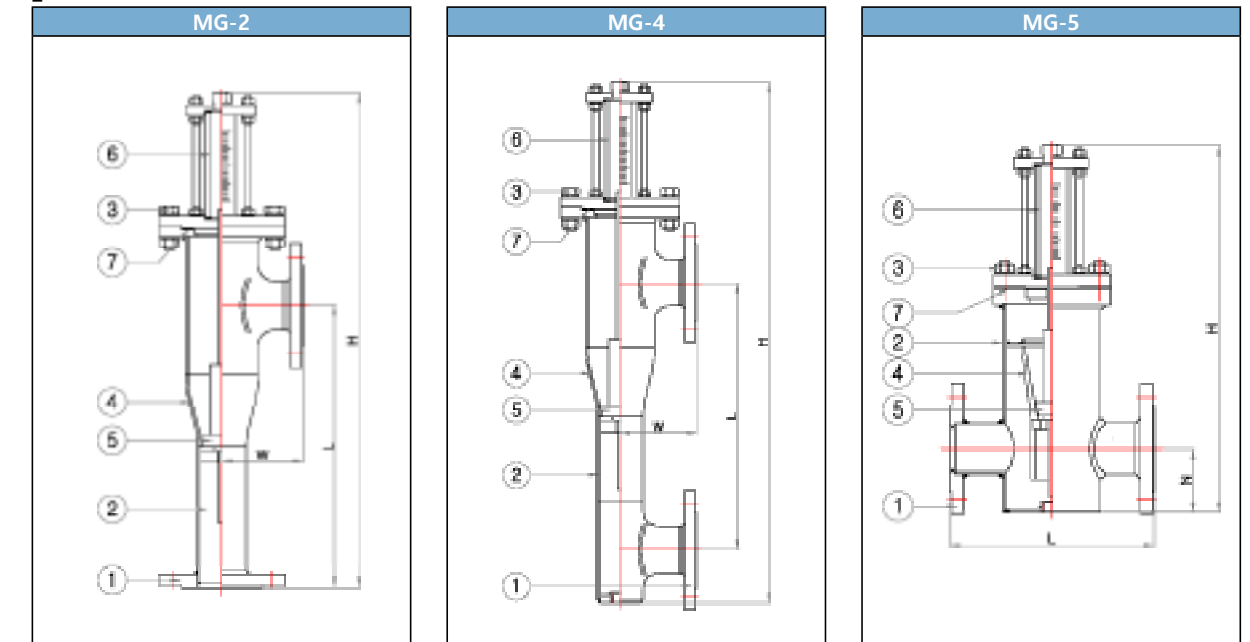
MODEL CODE

MG	-	□	-	□	Specification
		2			Bottom to Top side
		4			Bottom side to Top side
		5			Side to side
			A		Alarm switch

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	15A(1/2") ~ 200A(8")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Range	Water : (0.02 ~ 200) m ³ /h Air : (0.6 ~ 3,000) Nm ³ /h
Temp. range	Max. 150 °C
Pressure	Max. 10 kgf/cm ² .G (Option. 20 kgf/cm ² .G)
Accuracy	±2 % F.S
Range ability	10 : 1

STRUCTURAL DRAWINGS



FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이(mm)									선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		MG-2			MG-4			MG-5			Water (m ³ /h)	Air (Nm ³ /h)	Water	Air	
15A	1/2 B	250	80	413	250	80	720	150	48	410	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	850	280	8
20A	3/4 B	250	80	435	250	80	720	180	50	435	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	910	400	8
25A	1 B	300	100	505	300	100	730	200	62	525	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	600	270	10
32A	1-1/4 B	300	100	520	300	100	780	250	67	555	0.1-1 1-10	2-20 15-150	600	270	11
40A	1-1/2 B	350	100	595	350	100	780	250	70	650	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	500	290	12
50A	2 B	350	120	615	350	120	870	280	77	685	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	800	340	15
65A	2-1/2 B	400	150	705	400	150	900	350	87	800	0.8-8 4-40	10-100 60-600	650	260	22
80A	3 B	400	150	745	400	150	980	400	92	857	1.2-12 5-50	12-120 80-800	1270	400	25
100A	4 B	450	180	850	450	180	1090	500	105	940	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1360	550	43
125A	5 B	450	220	920	450	220	1160	550	125	1100	4-40 15-150	40-400 200-2000	1600	580	55
150A	6 B	500	240	1045	500	240	1230	600	140	1265	6-60 20-200	60-600 300-3000	2100	560	75

√ 상단의 표는 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때
이며 압력 $P \text{ kgf/cm}^2.G$ 에는 본 표의 수치에
 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	SS400	304SS	316SS(L)
2	Body	SS400	304SS	316SS(L)
3	Bolt, Nut	SS400	304SS	
4	Taper tube	304SS		316SS(L)
5	Float	304SS		316SS(L)
6	Scale	HARD GLASS, ACRYL		
7	Gasket	EPDM, NON-ASBESTOS, PTFE		

Metal Tube Flowmeter - WasteWater

MC Series

SUMMARY

MC Series는 지시부 하단에 에어챔버를 설치하여 측정 부로부터 지시부 측의 유체방입의 기능을 더욱 견고하게 하였다.

FEATURE

불투명한 액체 및 폐수 등 악성 유체의 측정에 널리 사용되며 폐수용 유량계라 불리고 있다.



MC-2

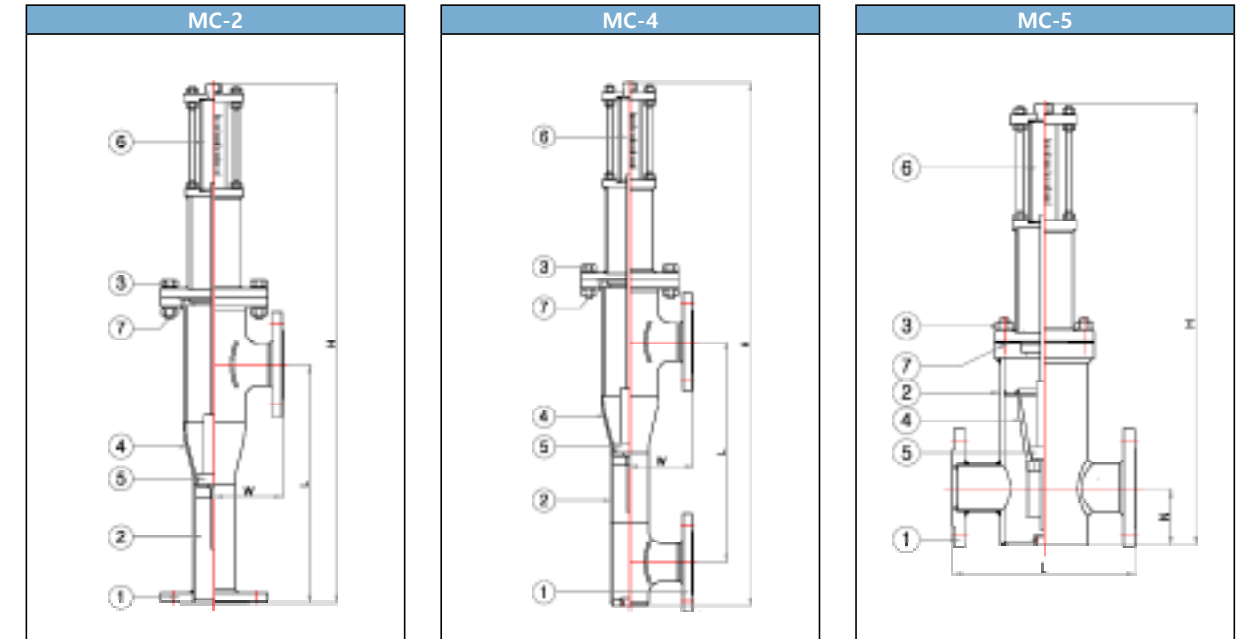
MODEL CODE

MC	-	□	-	□	Specification
		2			Bottom to Top side
		4			Bottom side to Top side
		5			side to side
			A		Alarm switch

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	15A(1/2") ~ 200A(8")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Range	Water : (0.02 ~ 200) m ³ /h Air : (0.6 ~ 3,000) Nm ³ /h
Temp. range	Max. 150 °C
Pressure	Max. 10 kgf/cm ² .G (Option. 20 kgf/cm ² .G)
Accuracy	±2 % F.S
Range ability	10 : 1

STRUCTURAL DRAWINGS



FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이(mm)									선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		MC-2			MC-4			MC-5			Water (m ³ /h)	Air (Nm ³ /h)	Water	Air	
15A	1/2 B	250	80	563	250	80	870	150	48	560	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	850	280	8
20A	3/4 B	250	80	585	250	80	870	180	50	585	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	910	400	8
25A	1 B	300	100	655	300	100	880	200	62	675	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	600	270	10
32A	1-1/4 B	300	100	670	300	100	930	250	67	705	0.1-1 1-10	2-20 15-150	600	270	11
40A	1-1/2 B	350	100	745	350	100	930	250	70	800	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	500	290	12
50A	2 B	350	120	765	350	120	1020	280	77	835	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	800	340	15
65A	2-1/2 B	400	150	855	400	150	1050	350	87	950	0.8-8 4-40	10-100 60-600	650	260	22
80A	3 B	400	150	895	400	150	1130	400	92	1007	1.2-12 5-50	12-120 80-800	1270	400	25
100A	4 B	450	180	1000	450	180	1240	500	105	1090	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1360	550	43
125A	5 B	450	220	1070	450	220	1310	550	125	1250	4-40 15-150	40-400 200-2000	1600	580	55
150A	6 B	500	240	1195	500	240	1380	600	140	1415	6-60 20-200	60-600 300-3000	2100	560	75

√ 상단의 표는 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때 이며 압력 $P \text{ kgf/cm}^2.G$ 에는 본 표의 수치에 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	SS400	304SS	316SS(L)
2	Body	SS400	304SS	316SS(L)
3	Bolt, Nut	SS400	304SS	
4	Taper tube	304SS		316SS(L)
5	Float	304SS		316SS(L)
6	Scale	PYREX GLASS, ACRYL		
7	Gasket	EPDM, NON-ASBESTOS, PTFE		

Metal Tube Flowmeter - Opaque Liquid

MGI Series

SUMMARY

MGI Series는 금속 테이퍼를 사용하여 몸체 전체가 금속 이므로 고온 고압 또는 불투명 유체에 적합하도록 설계하였다.

FEATURE

기계적 강도가 우수하여 석유 화학 분야에 널리 적용되는 유량계이다.



MGI-1

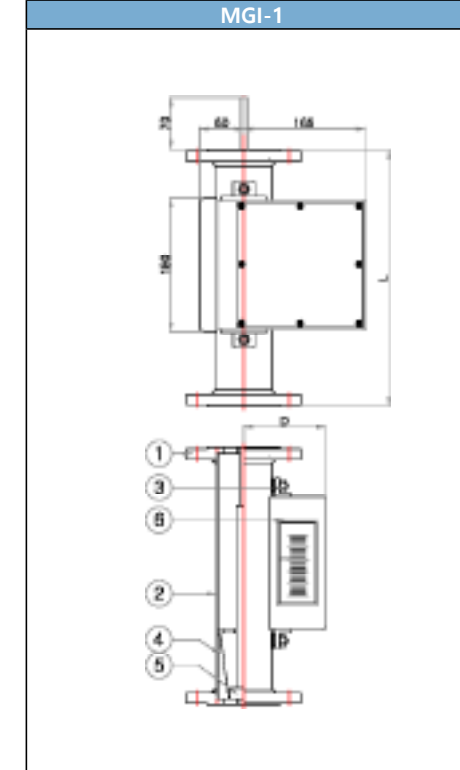
MODEL CODE

MGI	-	□	-	□	Specification
	1				Bottom to Top
	2				Bottom to Top side
	4				Bottom side to Top side
	5				Side to Side
				A	Alarm switch

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	10A(3/8") ~ 200A(8")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Range	Water : (0.02 ~ 200) m ³ /h Air : (0.6 ~ 3,000) Nm ³ /h
Temp. range	Max. 150 °C
Pressure	Max. 10 kgf/cm ² .G (Option. 60 kgf/cm ² .G)
Accuracy	±2 % F.S (Option. ±1.0 % F.S)
Range ability	10 : 1

STRUCTURAL DRAWING



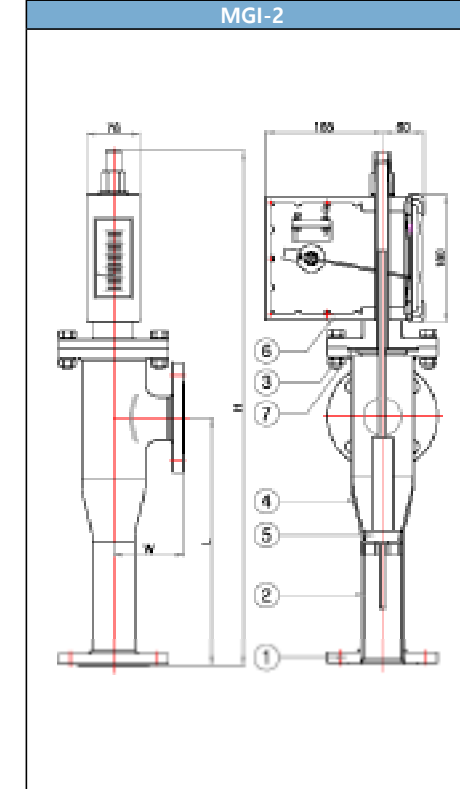
FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이 (mm)		선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	D	Water (m ³ /h)	Air (Nm ³ /h)	Water	Air	
15A	1/2 B	350	85	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	650	1000	5
20A	3/4 B	350	90	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	600	1000	5
25A	1 B	350	95	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	730	1100	6
32A	1-1/4 B	360	98	0.1-1 1-10	2-20 15-150	800	1000	7
40A	1-1/2 B	360	105	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	900	1200	8
50A	2 B	360	112	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	630	1000	10
65A	2-1/2 B	450	118	0.8-8 4-40	10-100 60-600	780	1650	13
80A	3 B	450	130	1.2-12 5-50	12-120 80-800	910	2300	15
100A	4 B	450	143	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1200	2400	20
125A	5 B	500	155	4-40 15-150	40-400 200-2000	1400	2000	32
150A	6 B	500	182	6-60 20-200	60-600 300-3000	1800	2200	50

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	304SS	316LSS
2	Body	304SS		
3	Bolt, Nut	304SS		
4	Taper tube	304SS		
5	Float	304SS		
6	Indicator	ALUMINUM		

STRUCTURAL DRAWING



FLOW RANGES & DIMENSIONS

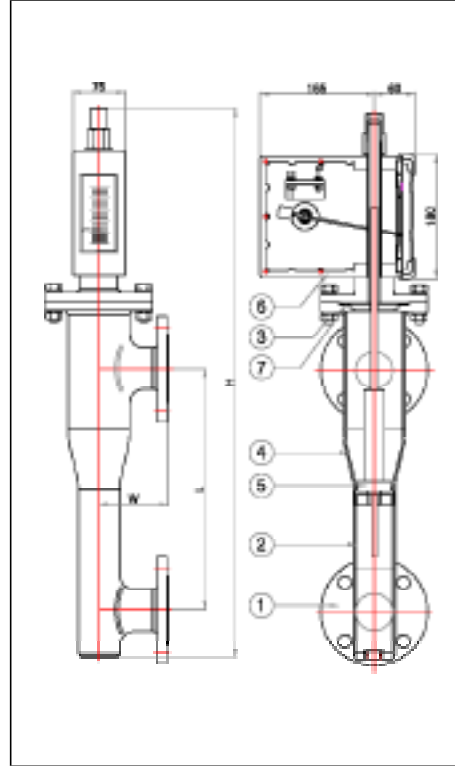
Connector size		길이 (mm)			선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	W	H	Water (m ³ /h)	Air (Nm ³ /h)	Water	Air	
15A	1/2 B	250	80	518	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	850	280	8
20A	3/4 B	250	80	540	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	910	400	8
25A	1 B	300	100	610	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	600	270	10
32A	1-1/4 B	300	100	625	0.1-1 1-10	2-20 15-150	600	270	11
40A	1-1/2 B	350	100	700	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	500	290	12
50A	2 B	350	120	720	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	800	340	15
65A	2-1/2 B	400	150	810	0.8-8 4-40	10-100 60-600	650	260	22
80A	3 B	400	150	850	1.2-12 5-50	12-120 80-800	1270	400	25
100A	4 B	450	180	955	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1360	550	43
125A	5 B	450	220	1025	4-40 15-150	40-400 200-2000	1600	580	55
150A	6 B	500	240	1150	6-60 20-200	60-600 300-3000	2100	560	75

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	304SS	316LSS
2	Body	304SS		
3	Bolt, Nut	304SS		
4	Taper tube	304SS		
5	Float	304SS		
6	Indicator	ALUMINUM		
7	Gasket	EPDM, NON-ASBESTOS, PTFE		

STRUCTURAL DRAWING

MGI-4



FLOW RANGES & DIMENSIONS

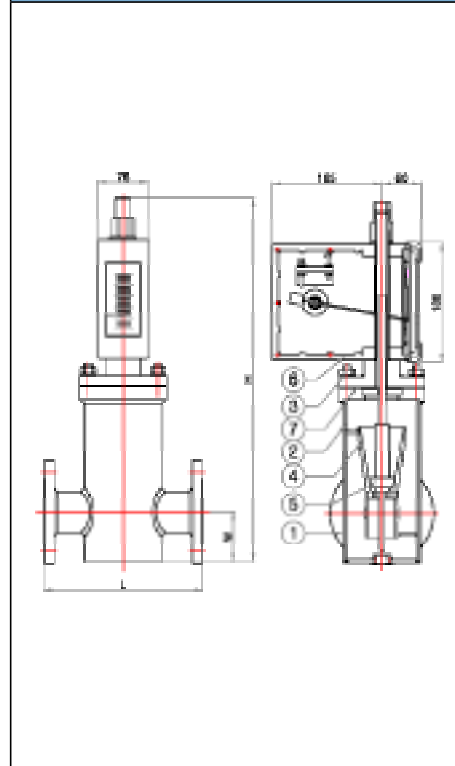
Connector size		길이 (mm)			선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	W	H	Water (m³/h)	Air (Nm³/h)	Water	Air	
15A	1/2 B	250	80	515	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	850	280	8
20A	3/4 B	250	80	540	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	910	400	8
25A	1 B	300	100	630	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	600	270	10
32A	1-1/4 B	300	100	660	0.1-1 1-10	2-20 15-150	550	300	11
40A	1-1/2 B	350	100	755	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	500	290	12
50A	2 B	350	120	790	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	800	340	16
65A	2-1/2 B	400	150	905	0.8-8 4-40	10-100 60-600	650	260	23
80A	3 B	400	150	962	1.2-12 5-50	12-120 80-800	1270	400	26
100A	4 B	450	180	1095	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1360	550	44
125A	5 B	450	220	1205	4-40 15-150	40-400 200-2000	1600	710	57
150A	6 B	500	240	1370	6-60 20-200	60-600 300-3000	2100	680	77

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	304SS	316LSS
2	Body	304SS		316LSS
3	Bolt, Nut		304SS	
4	Taper tube	304SS		316LSS
5	Float	304SS		316LSS
6	Indicator	ALUMINUM		
7	Gasket	EPDM, NON-ASBESTOS, PTFE		

STRUCTURAL DRAWING

MGI-5



FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이 (mm)			선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	W	H	Water (m³/h)	Air (Nm³/h)	Water	Air	
15A	1/2 B	150	48	450	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	1100	1200	12
20A	3/4 B	180	50	450	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	1200	1480	12
25A	1 B	200	62	460	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	1000	2100	15
32A	1-1/4 B	250	67	490	0.1-1 1-10	2-20 15-150	1300	1860	17
40A	1-1/2 B	250	70	510	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	1500	1550	18
50A	2 B	280	77	540	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	1150	1900	24
65A	2-1/2 B	350	87	572	0.8-8 4-40	10-100 60-600	1000	2210	35
80A	3 B	400	92	650	1.2-12 5-50	12-120 80-800	1600	2100	40
100A	4 B	500	105	650	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1800	2400	60
125A	5 B	550	125	692	4-40 15-150	40-400 200-2000	2000	2600	90
150A	6 B	600	140	720	6-60 20-200	60-600 300-3000	2450	3150	110

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	304SS	316LSS
2	Body	304SS		316LSS
3	Bolt, Nut		304SS	
4	Taper tube	304SS		316LSS
5	Float	304SS		316LSS
6	Indicator	ALUMINUM		
7	Gasket	EPDM, NON-ASBESTOS, PTFE		

Metal Tube Flowmeter - Standard

NMGI Series

SUMMARY

NMGI Series는 금속관 유량계로 모든부분이 금속재질로 구성되어 있으며 아나로그와 접점 출력을 필요에 의해 선택 가능하며 고온, 고압에 사용 가능한 유량계이다.

FEATURE

1. 구조가 간단하며 설치가 용이하다.
2. 재질 선택이 다양하다.
3. 콤팩트한 구조로 유량 측정 범위가 넓다.



NMGI-1

MODEL CODE

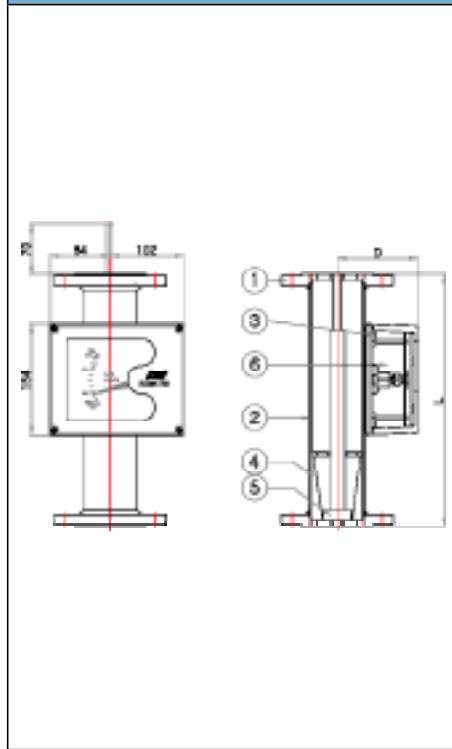
NMGI	-	□	-	□	Specification
		1			Bottom to Top
		2			Bottom to Top side
		4			Bottom side to Top side
		5			Side to Side
			A		Alarm switch

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	10A(3/8") ~ 200A(8")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow ranges	Water : (0.02 ~ 200) m³/h Air : (0.6 ~ 3,000) Nm³/h
Temp. range	Max. 150 °C (Option 350 °C)
Pressure	Max. 10 kgf/cm².G (Option. 150 kgf/cm².G)
Accuracy	±2 % F.S (Option. ±1.0 % F.S)
Range Ability	10 : 1

STRUCTURAL DRAWING

NMGI-1



FLOW RANGES & DIMENSIONS

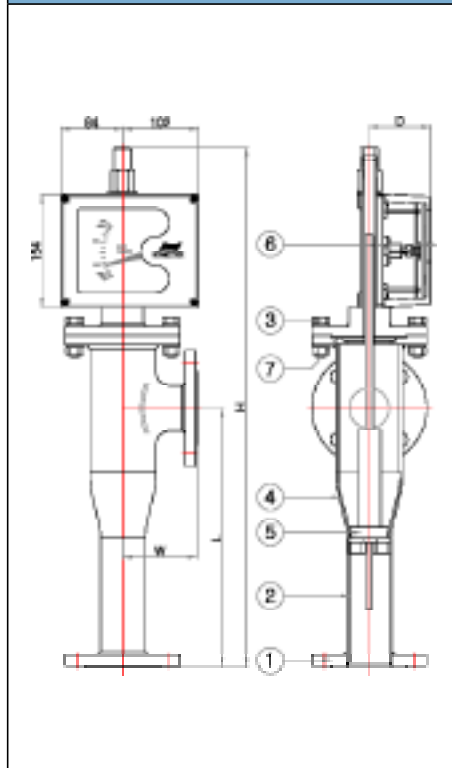
Connector size		길이 (mm)				선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	D			Water (m³/h)	Air (Nm³/h)	Water	Air	
15A	1/2 B	250	86			0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	650	1000	5
20A	3/4 B	250	91			0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	600	1000	5
25A	1 B	250	96			0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	730	1100	6
32A	1-1/4 B	250	99			0.1-1 1-10	2-20 15-150	800	1000	7
40A	1-1/2 B	250	106			0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	900	1200	8
50A	2 B	250	113			0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	630	1000	10
65A	2-1/2 B	350	119			0.8-8 4-40	10-100 60-600	780	1650	13
80A	3 B	350	131			1.2-12 5-50	12-120 80-800	910	2300	15
100A	4 B	350	144			2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1200	2400	20
125A	5 B	400	156			4-40 15-150	40-400 200-2000	1400	2000	32
150A	6 B	400	183			6-60 20-200	60-600 300-3000	1800	2200	50

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	304SS	316LSS
2	Body	304SS		
3	Bolt, Nut	304SS		
4	Taper tube	304SS		
5	Float	304SS		
6	Indicator	ALUMINUM		

STRUCTURAL DRAWING

NMGI-2



FLOW RANGES & DIMENSIONS

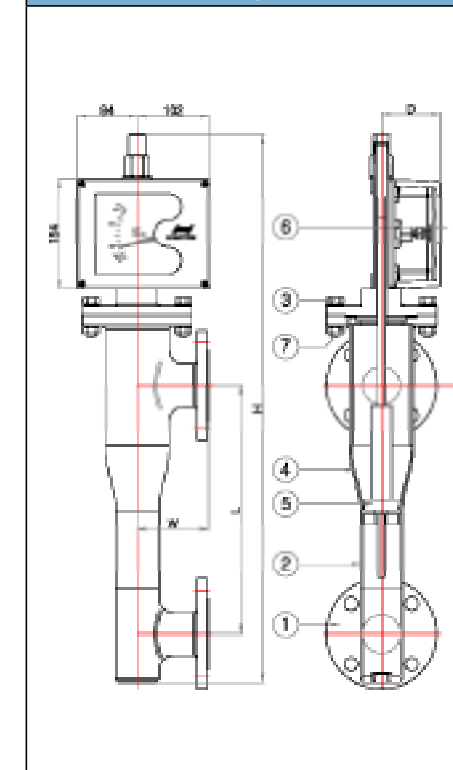
Connector size		길이 (mm)				선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	W	H	D	Water (m³/h)	Air (Nm³/h)	Water	Air	
15A	1/2 B	250	80	518	83	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	850	280	8
20A	3/4 B	250	80	540	83	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	910	400	8
25A	1 B	300	100	610	83	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	600	270	10
32A	1-1/4 B	300	100	625	83	0.1-1 1-10	2-20 15-150	600	270	11
40A	1-1/2 B	350	100	700	83	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	500	290	12
50A	2 B	350	120	720	83	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	800	340	15
65A	2-1/2 B	400	150	810	83	0.8-8 4-40	10-100 60-600	650	260	22
80A	3 B	400	150	850	83	1.2-12 5-50	12-120 80-800	1270	400	25
100A	4 B	450	180	955	83	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1360	550	43
125A	5 B	450	220	1025	83	4-40 15-150	40-400 200-2000	1600	580	55
150A	6 B	500	240	1150	83	6-60 20-200	60-600 300-3000	2100	560	75

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	304SS	316LSS
2	Body	304SS		
3	Bolt, Nut	304SS		
4	Taper tube	304SS		
5	Float	304SS		
6	Indicator	ALUMINUM		
7	Gasket	EPDM, NON-ASBESTOS, PTFE		

STRUCTURAL DRAWING

NMGI-4



FLOW RANGES & DIMENSIONS

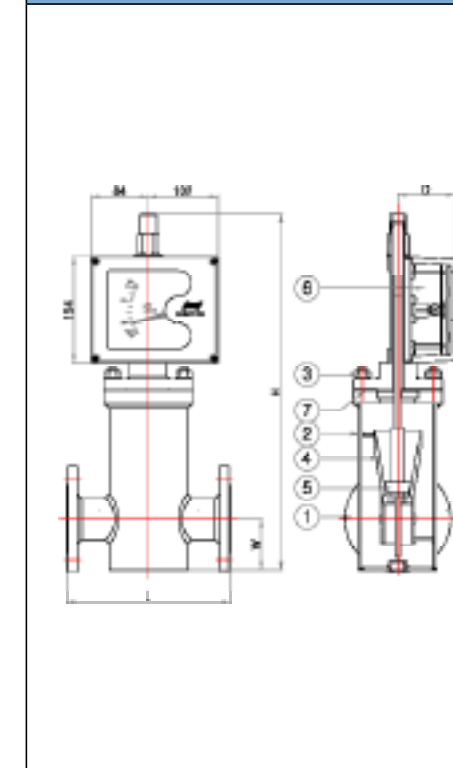
Connector size		길이 (mm)				선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	W	H	D	Water (m³/h)	Air (Nm³/h)	Water	Air	
15A	1/2 B	250	80	515	83	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	850	280	8
20A	3/4 B	250	80	540	83	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	910	400	8
25A	1 B	300	100	630	83	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	600	270	10
32A	1-1/4 B	300	100	660	83	0.1-1 1-10	2-20 15-150	550	300	11
40A	1-1/2 B	350	100	755	83	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	500	290	12
50A	2 B	350	120	790	83	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	800	340	16
65A	2-1/2 B	400	150	905	83	0.8-8 4-40	10-100 60-600	650	260	23
80A	3 B	400	150	962	83	1.2-12 5-50	12-120 80-800	1270	400	26
100A	4 B	450	180	1095	83	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1360	550	44
125A	5 B	450	220	1205	83	4-40 15-150	40-400 200-2000	1600	710	57
150A	6 B	500	240	1370	83	6-60 20-200	60-600 300-3000	2100	680	77

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	304SS	316LSS
2	Body	304SS		
3	Bolt, Nut	304SS		
4	Taper tube	304SS		
5	Float	304SS		
6	Indicator	ALUMINUM		
7	Gasket	EPDM, NON-ASBESTOS, PTFE		

STRUCTURAL DRAWING

NMGI-5



FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이 (mm)				선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	W	H	D	Water (m³/h)	Air (Nm³/h)	Water	Air	
15A	1/2 B	150	48	525	83	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	1100	1200	12
20A	3/4 B	180	50	525	83	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	1200	1480	12
25A	1 B	200	62	535	83	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	1000	2100	15
32A	1-1/4 B	250	67	565	83	0.1-1 1-10	2-20 15-150	1300	1860	17
40A	1-1/2 B	250	70	565	83	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	1500	1550	18
50A	2 B	280	77	615	83	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	1150	1900	24
65A	2-1/2 B	350	87	615	83	0.8-8 4-40	10-100 60-600	1000	2210	35
80A	3 B	400	92	655	83	1.2-12 5-50	12-120 80-800	1600	2100	40
100A	4 B	500	105	725	83	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1800	2400	60
125A	5 B	550	125	745	83	4-40 15-150	40-400 200-2000	2000	2600	90
150A	6 B	600	140	775	83	6-60 20-200	60-600 300-3000	2450	3150	110

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	304SS	316LSS
2	Body	304SS		
3	Bolt, Nut	304SS		
4	Taper tube	304SS		
5	Float	304SS		
6	Indicator	ALUMINUM		
7	Gasket	EPDM, NON-ASBESTOS, PTFE		

Metal Tube Flowmeter - Jacket

MGIJ Series

SUMMARY

MGIJ Series는 금속 테이퍼를 사용하여 몸체 전체가 금속으로 구성되어 있으며 사용유체의 주변 온도가 낮아질 경우 굳는 성질을 가진 유체에 적합하다.

FEATURE

이중 배관이며 고온의 유체 또는 스팀을 지속적으로 통과시켜서 사용유체를 일정한 온도로 유지시킬 수 있다.



MGIJ-2

MODEL CODE

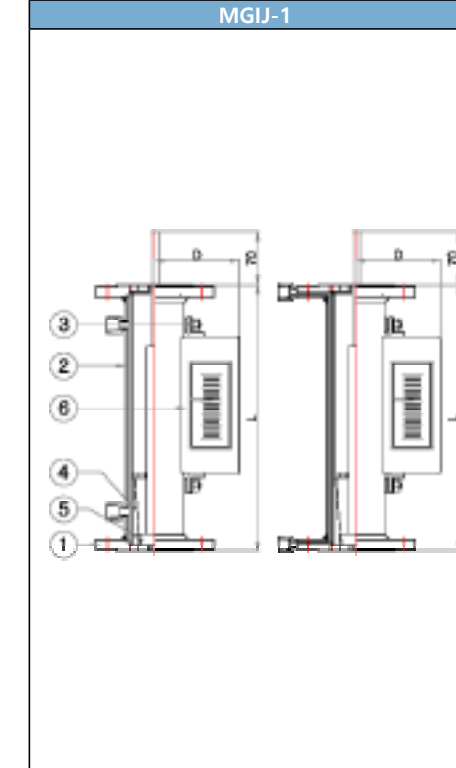
MGIJ	-	□	-	□	-	□	Specification
		1					Bottom to Top
		2					Bottom to Top side
				A			Alarm switch
				S			DC 4-20 mA
						J	Heating jacket

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	15A(1/2") ~ 200A(8")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Range	Water : (0.02 ~ 200) m ³ /h Air : (0.6 ~ 3,000) Nm ³ /h
Temp. range	Max. 250 °C
Pressure	Max. 10 kgf/cm ² .G (Option. 60 kgf/cm ² .G)
Power	DC 24V (2-Wire)
Output	DC 4-20 mA
Accuracy	±2 % F.S (Option. ±1.0 % F.S)
Range ability	10 : 1

KM-1401MTF-KR

STRUCTURAL DRAWING



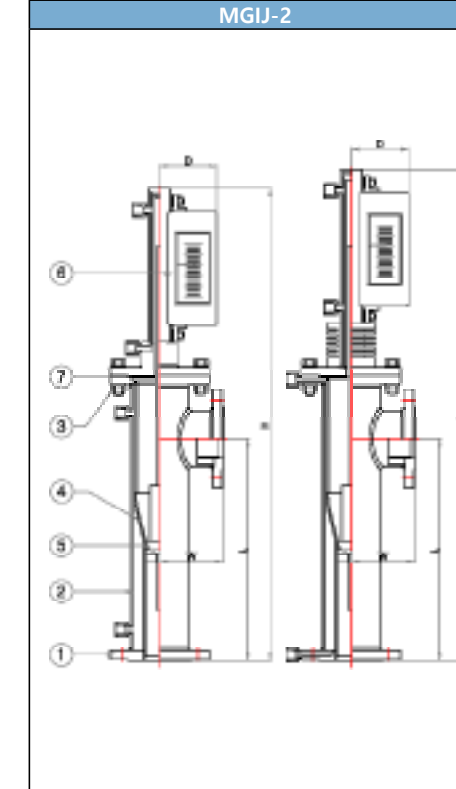
FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이 (mm)		선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	D	Water (m ³ /h)	Air (Nm ³ /h)	Water	Air	
15A	1/2 B	350	85	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	650	1000	6
20A	3/4 B	350	90	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	600	1000	6
25A	1 B	350	95	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	730	1100	7
32A	1-1/4 B	360	98	0.1-1 1-10	2-20 15-150	800	1000	8
40A	1-1/2 B	360	105	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	900	1200	10
50A	2 B	360	112	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	630	1000	12
65A	2-1/2 B	450	118	0.8-8 4-40	10-100 60-600	780	1650	16
80A	3 B	450	130	1.2-12 5-50	12-120 80-800	910	2300	18
100A	4 B	450	143	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1200	2400	25
125A	5 B	500	156	4-40 15-150	40-400 200-2000	1400	2000	38
150A	6 B	500	182	6-60 20-200	60-600 300-3000	1800	2200	60

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
		A	B
1	Flange	304SS	316SS(L)
2	Body		
3	Bolt, Nut		
4	Taper tube		
5	Float		
6	Indicator	ALUMINUM	

STRUCTURAL DRAWING



FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이 (mm)				선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	W	H	D	Water (m ³ /h)	Air (Nm ³ /h)	Water	Air	
15A	1/2 B	250	80	518	90	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	850	280	12
20A	3/4 B	250	80	540	90	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	910	400	12
25A	1 B	300	100	610	90	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	600	270	15
32A	1-1/4 B	300	100	625	90	0.1-1 1-10	2-20 15-150	600	270	16
40A	1-1/2 B	350	100	700	90	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	500	290	18
50A	2 B	350	120	720	90	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	800	340	22
65A	2-1/2 B	400	150	810	90	0.8-8 4-40	10-100 60-600	650	260	30
80A	3 B	400	150	850	90	1.2-12 5-50	12-120 80-800	1270	400	35
100A	4 B	450	180	955	90	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1360	550	58
125A	5 B	450	220	1025	90	4-40 15-150	40-400 200-2000	1600	580	72
150A	6 B	500	240	1150	90	6-60 20-200	60-600 300-3000	2100	560	95

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
		A	B
1	Flange	304SS	316SS(L)
2	Body		
3	Bolt, Nut		
4	Taper tube		
5	Float		
6	Indicator	ALUMINUM	
7	Gasket	NON-ASBESTOS, PTFE	

KM-1401MTF-KR

Metal Tube Flowmeter - Low Flow (Panel)

MGP Series

SUMMARY

MGP Series는 비교적 소유량의 불투명 액체와 기체 등 고온 고압에 사용되는 유량계이다.

FEATURE

자기 추종 방식으로 제작된 금속제질의 소형 유량계이며 판넬에 취부하여 사용할 수 있도록 설계한 제품이다.



MGP-4-V

MODEL CODE

MGP	-	□	-	□	-	□	Specification
		1					Bottom to Top
		2					Bottom to Top side
		3					Bottom side to Top
		4					Bottom side to Top side
				A			Alarm switch
				V			Valve
						F	Flange
						T	Screw

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	8A(1/4") ~ 20A(3/4")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Range	Water : (0 ~ 500) L/h Air : (30 ~ 9,000) NL/h
Temp. range	Max. 80°C (Option. 350 °C)
Pressure	Max. 30 kgf/cm ² .G (Option. 200 kgf/cm ² .G)
Accuracy	±3 % F.S (OP. ±1 % F.S)
Range ability	10 : 1

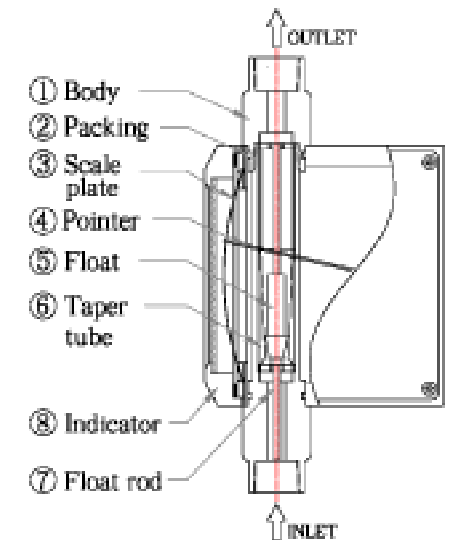
PRINCIPLE

면적유량계의 유량식은 다음 식에 의해 얻어진다.

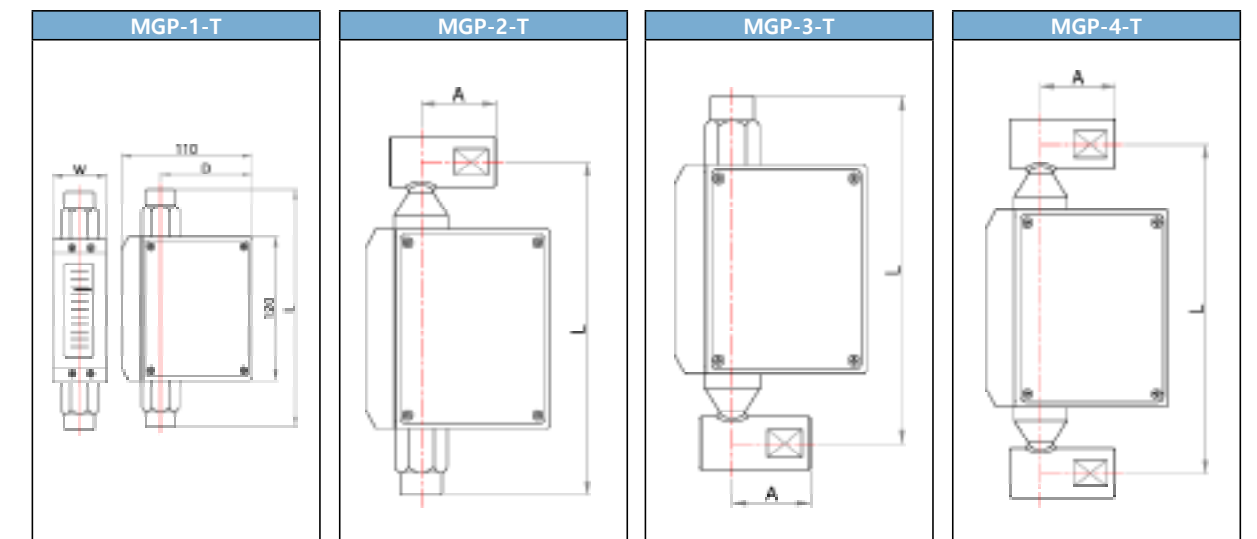
$$Q = CA \sqrt{\frac{2gV_f}{A_f} \left(\frac{L}{r} - 1 \right)}$$

Q = 체적유량
C = 유출계수
A = 테이퍼 관과 후로트 면적
g = 중력가속도
V_f = 플로트의 체적
A_f = 플로트의 최대경 유통면적
r_f = 플로트의 비중량
r = 유체의 비중량

STRUCTURAL DRAWING



DRAWINGS



FLOW RANGES

구분	Water (L/h)	Air (NL/h)
표준유량범위	0 ~ 500	30 ~ 9,000
선택유량범위	Max. 1,000	Max. 30,000

DIMENSIONS

Connection Size		Length			
		W	A	D	L
10A	PT 1/4 B	45	45	77	200
15A	PT 1/2 B				
20A	PT 3/4 B				
25A	PT 1 B				

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
1	Body	304SS	316SS
2	Packing	NBR, PTFE	
3	Scale plate	ALUMINUM	
4	Pointer	ALUMINUM	
5	Float	304SS	316SS
6	Taper tube	304SS	316SS
7	Float rod	304SS	316SS
8	Indicator	ACD12	

Metal Tube Flowmeter - Low Flow

NMGP Series

SUMMARY

NMGP Series는 비교적 소유량의 불투명 액체와 기체 등 고온 고압에 사용되는 유량계이다.

FEATURE

자기 추종 방식으로 제작된 금속제질의 소형 유량계이며 판넬에 취부하여 사용할 수 있도록 설계한 제품이다.



NMGP-1-F

MODEL CODE

NMGP	-	□	-	□	-	□	Specification
		1					Bottom to Top
		2					Bottom to Top side
		3					Bottom side to Top
		4					Bottom side to Top side
				A			Alarm switch
				V			Valve
						F	Flange
						T	Screw

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	8A(1/4") ~ 25A(1")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Range	Water : (0 ~ 2,000) L/h Air : (0 ~ 20,000) NL/h
Temp. range	Max. 80 °C (Option. 350 °C)
Pressure	Max. 30 kgf/cm ² .G (Option. 200 kgf/cm ² .G)
Accuracy	±3 % F.S (Option. ±1 % F.S)
Range ability	10 : 1 (Option. 20 : 1)

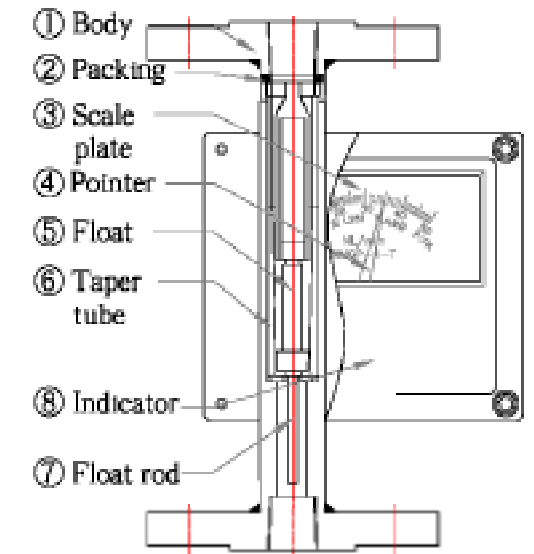
PRINCIPLE

면적유량계의 유량식은 다음 식에 의해 얻어진다.

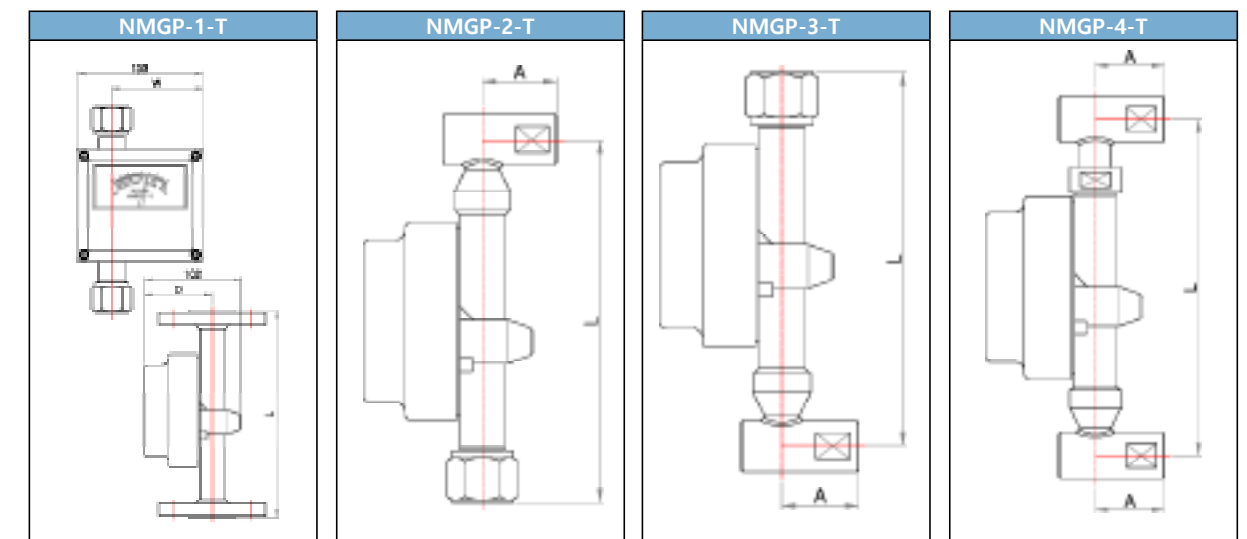
$$Q = CA_f \sqrt{\frac{2gV_f}{A_f} \left(\frac{L}{r} - 1 \right)}$$

Q = 체적유량
C = 유출계수
A = 테이퍼 관과 후로트 면적
g = 중력가속도
V_f = 플로트의 체적
A_f = 플로트의 최대경 유통면적
r_f = 플로트의 비중량
r = 유체의 비중량

STRUCTURAL DRAWING



DRAWINGS



FLOW RANGES

구분	Water (L/h)	Air (NL/h)
표준유량범위	0 ~ 2000	0 ~ 20000
선택유량범위	Max. 3 m ³ /h	Max. 30 Nm ³ /h

DIMENSIONS

Connection Size		Length			
		W	A	D	L
10A	PT 1/4 B	96	45	72	220
15A	PT 1/2 B				
20A	PT 3/4 B				
25A	PT 1 B	100	55	76	

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
1	Body	304SS	316SS
2	Packing	NBR, PTFE	
3	Scale plate	ALUMINUM	
4	Pointer	ALUMINUM	
5	Float	304SS	316SS
6	Taper tube	304SS	316SS
7	Float rod	304SS	316SS
8	Indicator	ACD12	

Metal Tube flowmeter - Analog & Digital Display

MGE-S-Ex Series

SUMMARY

MGE-S-Ex는 본체부분이 금속으로 제작되어 고온, 고압, 스팀, 화학약품 등에 널리 쓰이며 불투명한 유체의 측정에도 적합하다.

FEATURE

기계적인 장치와 전자 부분이 조합되어 순시, 적산 출력을 얻을 수 있으므로 현장뿐 아니라 주변기기와 연동되어 밸브 등 기타 장비를 제어 가능하도록 제작된 유량계이다.



MGE-1-S-Ex

MGE-2-S-Ex

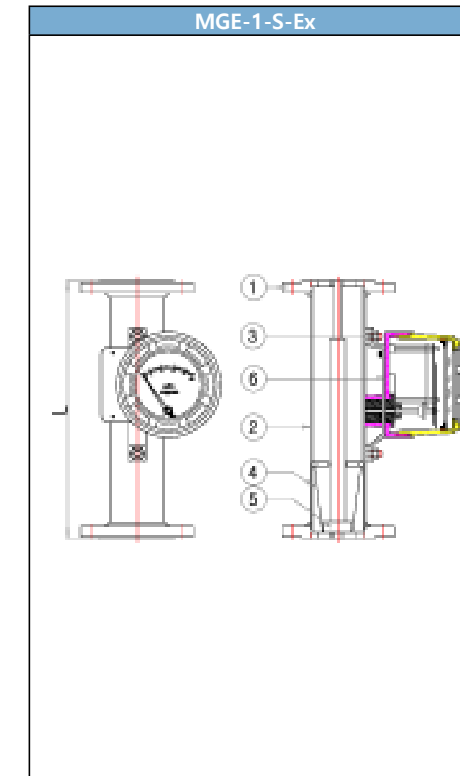
MODEL CODE

MGE-	□	-	□	-	□	Specification
	1					Bottom to Top
	2					Bottom to Top side
	4					Bottom side to Top
	5					Bottom side to Top side
			S			DC 4-20 mA
				Ex		Ex-proof (Ex d IIB T4 / IP66)

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	10A(3/8") ~ 200A(8")
Measured fluid	Gas, Steam, Liquid
Flow Range	Water : (0.02 ~ 200) m ³ /h Air : (0.06 ~ 3,000) Nm ³ /h
Range ability	10 : 1
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G (Option. 150 kgf/cm ² .G)
Temp. range	Max. 150 °C (Option 250 °C)
Power	DC 24 V (2-Wire)
Output	DC 4-20 mA
Ambient temp.	-20 °C ~ 60 °C
Accuracy	±2 % F.S (Option. ±1 % F.S)

STRUCTURAL DRAWING



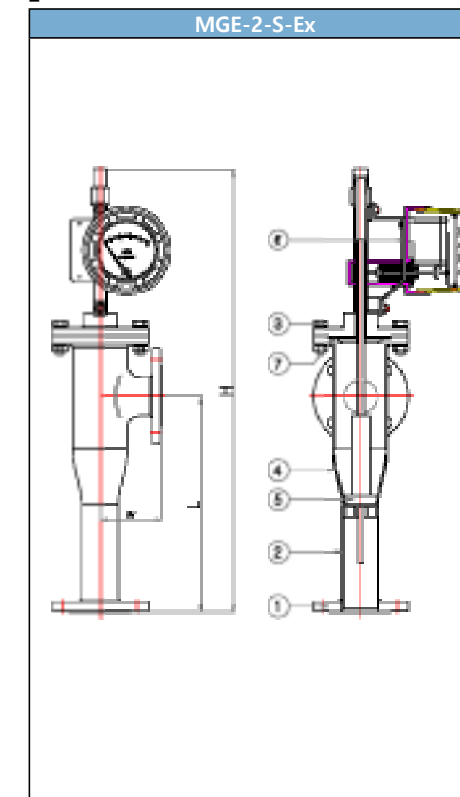
FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이 (mm) L	선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg) 금속
			Water (m ³ /h)	Air (Nm ³ /h)	Water	Air	
15A	1/2 B	250	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	650	1000	5
20A	3/4 B	250	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	600	1000	5
25A	1 B	250	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	730	1100	6
32A	1-1/4 B	250	0.1-1 1-10	2-20 15-150	800	1000	7
40A	1-1/2 B	250	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	900	1200	8
50A	2 B	250	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	630	1000	10
65A	2-1/2 B	350	0.8-8 4-40	10-100 60-600	780	1650	13
80A	3 B	350	1.2-12 5-50	12-120 80-800	910	2300	15
100A	4 B	350	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1200	2400	20
125A	5 B	400	4-40 15-150	40-400 200-2000	1400	2000	32
150A	6 B	400	6-60 20-200	60-600 300-3000	1800	2200	50

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	316SS	316LSS
2	Body	304SS	316SS	316LSS
3	Bolt, Nut	304SS		
4	Taper tube	304SS	316SS	316LSS
5	Float	304SS	316SS	316LSS
6	Indicator	ALUMINUM		

STRUCTURAL DRAWING



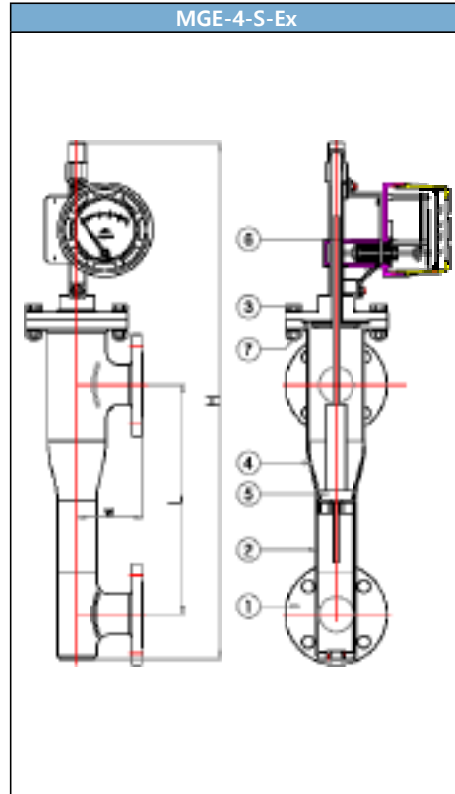
FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이 (mm)			선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg) 금속
		L	W	H	Water (m ³ /h)	Air (Nm ³ /h)	Water	Air	
15A	1/2 B	250	80	518	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	850	280	8
20A	3/4 B	250	80	540	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	910	400	8
25A	1 B	300	100	610	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	600	270	10
32A	1-1/4 B	300	100	625	0.1-1 1-10	2-20 15-150	600	270	11
40A	1-1/2 B	350	100	700	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	500	290	12
50A	2 B	350	120	720	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	800	340	15
65A	2-1/2 B	400	150	810	0.8-8 4-40	10-100 60-600	650	260	22
80A	3 B	400	150	850	1.2-12 5-50	12-120 80-800	1270	400	25
100A	4 B	450	180	955	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1360	550	43
125A	5 B	450	220	1025	4-40 15-150	40-400 200-2000	1600	580	55
150A	6 B	500	240	1150	6-60 20-200	60-600 300-3000	2100	560	75

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	316SS	316LSS
2	Body	304SS	316SS	316LSS
3	Bolt, Nut	304SS		
4	Taper tube	304SS	316SS	316LSS
5	Float	304SS	316SS	316LSS
6	Indicator	ALUMINUM		
7	Gasket	EPDM, NON-ASBESTOS, PTFE		

STRUCTURAL DRAWING



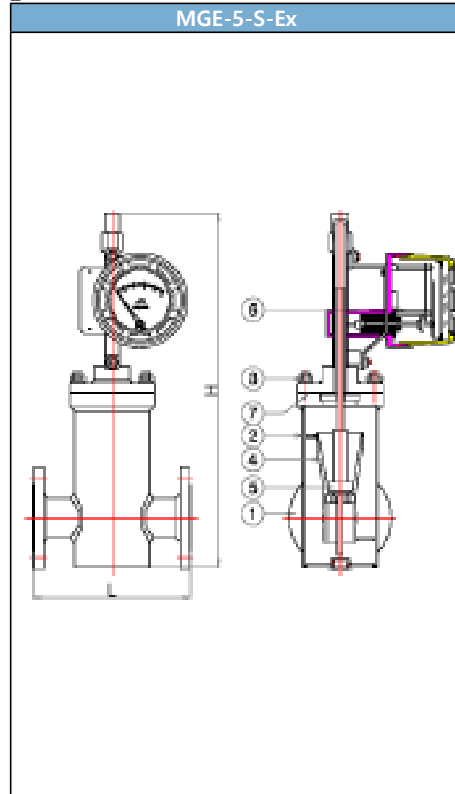
FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이 (mm)			선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	W	H	Water (m³/h)	Air (Nm³/h)	Water	Air	
15A	1/2 B	250	80	515	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	850	280	8
20A	3/4 B	250	80	540	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	910	400	8
25A	1 B	300	100	630	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	600	270	10
32A	1-1/4 B	300	100	660	0.1-1 1-10	2-20 15-150	550	300	11
40A	1-1/2 B	350	100	755	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	500	290	12
50A	2 B	350	120	790	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	800	340	16
65A	2-1/2 B	400	150	905	0.8-8 4-40	10-100 60-600	650	260	23
80A	3 B	400	150	962	1.2-12 5-50	12-120 80-800	1270	400	26
100A	4 B	450	180	1095	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1360	550	44
125A	5 B	450	220	1205	4-40 15-150	40-400 200-2000	1600	710	57
150A	6 B	500	240	1370	6-60 20-200	60-600 300-3000	2100	680	77

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	316SS	316LSS
2	Body	304SS	316SS	316LSS
3	Bolt, Nut	304SS		
4	Taper tube	304SS	316SS	316LSS
5	Float	304SS	316SS	316LSS
6	Indicator	ALUMINUM		
7	Gasket	EPDM, NON-ASBESTOS, PTFE		

STRUCTURAL DRAWING



FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이 (mm)		선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	H	Water (m³/h)	Air (Nm³/h)	Water	Air	
15A	1/2 B	150	450	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	1100	1200	12
20A	3/4 B	180	450	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	1200	1480	12
25A	1 B	200	460	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	1000	2100	15
32A	1-1/4 B	250	490	0.1-1 1-10	2-20 15-150	1300	1860	17
40A	1-1/2 B	250	510	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	1500	1550	18
50A	2 B	280	540	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	1150	1900	24
65A	2-1/2 B	350	572	0.8-8 4-40	10-100 60-600	1000	2210	35
80A	3 B	400	650	1.2-12 5-50	12-120 80-800	1600	2100	40
100A	4 B	500	650	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1800	2400	60
125A	5 B	550	692	4-40 15-150	40-400 200-2000	2000	2600	90
150A	6 B	600	720	6-60 20-200	60-600 300-3000	2450	3150	110

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	316SS	316LSS
2	Body	304SS	316SS	316LSS
3	Bolt, Nut	304SS		
4	Taper tube	304SS	316SS	316LSS
5	Float	304SS	316SS	316LSS
6	Indicator	ALUMINUM		
7	Gasket	EPDM, NON-ASBESTOS, PTFE		

Metal Tube flowmeter - Analog & Digital Display

MGE-SH-Ex Series

SUMMARY

MGE-SH-Ex는 본체부분이 금속으로 제작되어 고온, 고압, 스팀, 화학약품 등에 널리 쓰이며 불투명한 유체의 측정에도 적합하다.

FEATURE

배관을 통과하는 유체의 양을 계기부의 지침을 통해 직관적으로 확인이 가능하고 기계적인 장치와 전자 부분이 조합되어 순간유량 및 적산량을 현장에서 확인할 수 있으며 아날로그 출력 및 디지털 HART 통신을 통해 전달된 신호로 주변기기를 연동시켜 밸브 등 기타 장비를 제어 가능하도록 제작된 유량계이다.



MGE-1-SH-Ex

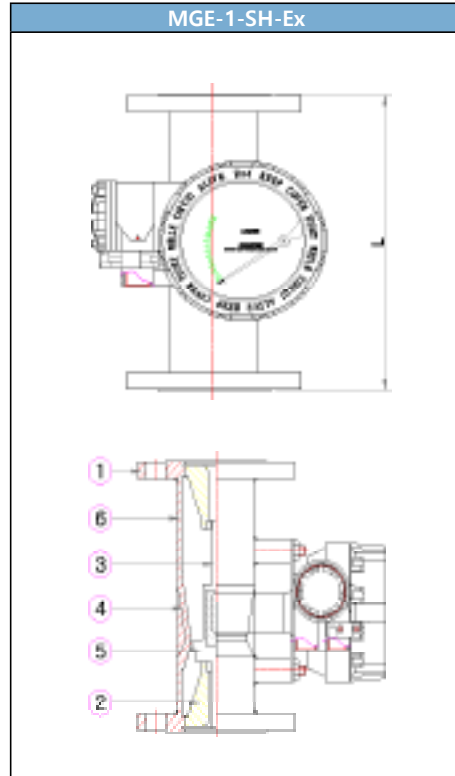
MODEL CODE

MGE-	□	-	□	-	□	Specification
	1					Bottom to Top
	2					Bottom to Top side
	4					Bottom side to Top
	5					Bottom side to Top side
			SH			LC Display, 4-20 mADC (2-wire), Hart Communication
				Ex		Ex-proof (Ex d IIB T4 / IP66)

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	10A(3/8") ~ 200A(8")
Measured fluid	Gas, Steam, Liquid
Flow Range	Water : (0.02 ~ 200) m³/h Air : (0.06 ~ 3,000) Nm³/h
Range ability	10 : 1
Press. range	Max. 10 kgf/cm².G (Option. 150 kgf/cm².G)
Temp. range	Max. 150 °C (Option 250°C)
Ambient temp.	-20 °C ~ 60 °C
Power	DC 24 V (2-Wire)
Output	DC 4-20 mA, Hart
Display	Flow rate, Totalizer
Accuracy	±2 % F.S (Option. ±1 % F.S)

STRUCTURAL DRAWING



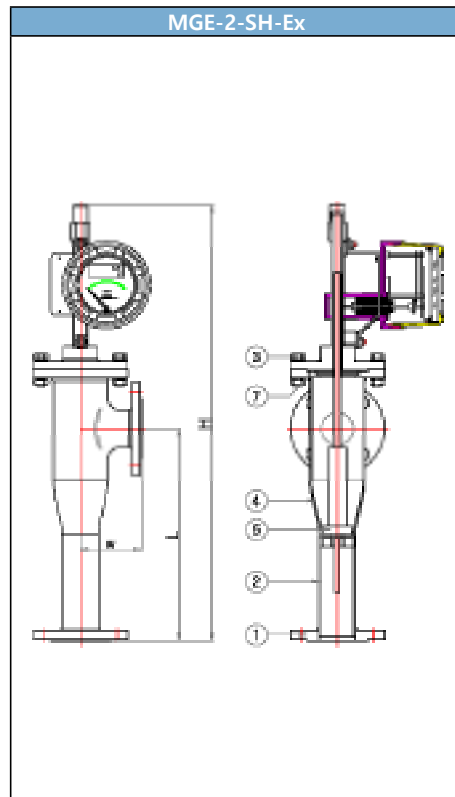
FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이 (mm) L	선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
			Water (m³/h)	Air (Nm³/h)	Water	Air	
15A	1/2 B	250	0.02-0.2	0.6-6	650	1000	5
20A	3/4 B	250	0.08-0.8	1.5-15	600	1000	5
25A	1 B	250	0.1-1	2-20	730	1100	6
32A	1-1/4 B	250	0.1-1	2-20	800	1000	7
40A	1-1/2 B	250	0.2-2	4-40	900	1200	8
50A	2 B	250	0.5-5	6-60	630	1000	10
65A	2-1/2 B	350	0.8-8	10-100	780	1650	13
80A	3 B	350	1.2-12	12-120	910	2300	15
100A	4 B	350	2.5-25	25-250	1200	2400	20
125A	5 B	400	4-40	40-400	1400	2000	32
150A	6 B	400	6-60	60-600	1800	2200	50

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	316SS	316LSS
2	Body	304SS	316SS	316LSS
3	Bolt, Nut	304SS		
4	Taper tube	304SS	316SS	316LSS
5	Float	304SS	316SS	316LSS
6	Indicator	ALUMINUM		

STRUCTURAL DRAWING



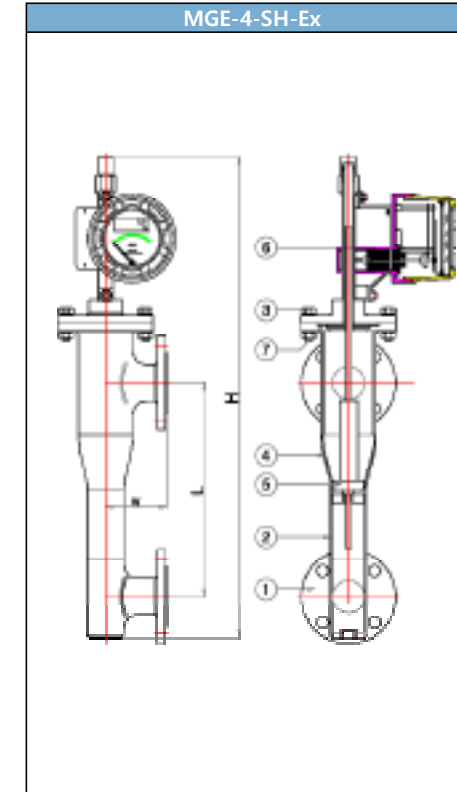
FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이 (mm)			선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	W	H	Water (m³/h)	Air (Nm³/h)	Water	Air	
15A	1/2 B	250	80	518	0.02-0.2	0.6-6	850	280	8
20A	3/4 B	250	80	540	0.08-0.8	1.5-15	910	400	8
25A	1 B	300	100	610	0.1-1	2-20	600	270	10
32A	1-1/4 B	300	100	625	0.1-1	2-20	600	270	11
40A	1-1/2 B	350	100	700	0.2-2	4-40	500	290	12
50A	2 B	350	120	720	0.5-5	6-60	800	340	15
65A	2-1/2 B	400	150	810	0.8-8	10-100	650	260	22
80A	3 B	400	150	850	1.2-12	12-120	1270	400	25
100A	4 B	450	180	955	2.5-25	25-250	1360	550	43
125A	5 B	450	220	1025	4-40	40-400	1600	580	55
150A	6 B	500	240	1150	6-60	60-600	2100	560	75

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	316SS	316LSS
2	Body	304SS	316SS	316LSS
3	Bolt, Nut	304SS		
4	Taper tube	304SS	316SS	316LSS
5	Float	304SS	316SS	316LSS
6	Indicator	ALUMINUM		
7	Gasket	EPDM, NON-ASBESTOS, PTFE		

STRUCTURAL DRAWING



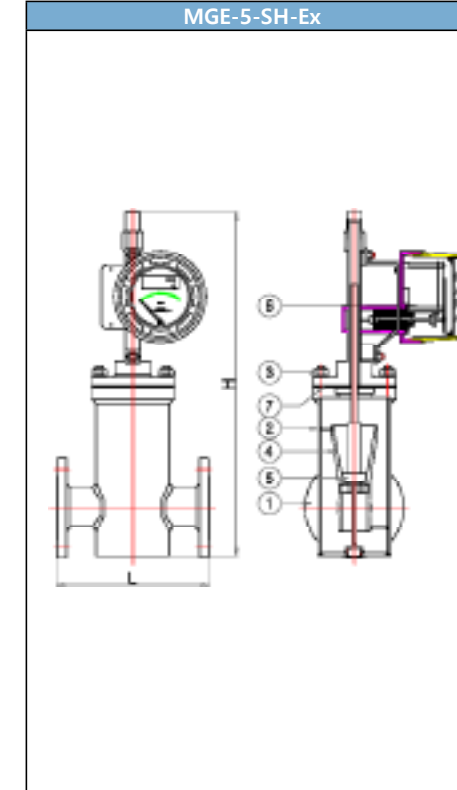
FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이 (mm)			선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	W	H	Water (m³/h)	Air (Nm³/h)	Water	Air	
15A	1/2 B	250	80	515	0.02-0.2	0.6-6	850	280	8
20A	3/4 B	250	80	540	0.08-0.8	1.5-15	910	400	8
25A	1 B	300	100	630	0.1-1	2-20	600	270	10
32A	1-1/4 B	300	100	660	0.1-1	2-20	550	300	11
40A	1-1/2 B	350	100	755	0.2-2	4-40	500	290	12
50A	2 B	350	120	790	0.5-5	6-60	800	340	16
65A	2-1/2 B	400	150	905	0.8-8	10-100	650	260	23
80A	3 B	400	150	962	1.2-12	12-120	1270	400	26
100A	4 B	450	180	1095	2.5-25	25-250	1360	550	44
125A	5 B	450	220	1205	4-40	40-400	1600	710	57
150A	6 B	500	240	1370	6-60	60-600	2100	680	77

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	316SS	316LSS
2	Body	304SS	316SS	316LSS
3	Bolt, Nut	304SS		
4	Taper tube	304SS	316SS	316LSS
5	Float	304SS	316SS	316LSS
6	Indicator	ALUMINUM		
7	Gasket	EPDM, NON-ASBESTOS, PTFE		

STRUCTURAL DRAWING



FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이 (mm)		선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	H	Water (m³/h)	Air (Nm³/h)	Water	Air	
15A	1/2 B	150	450	0.02-0.2	0.6-6	1100	1200	12
20A	3/4 B	180	450	0.08-0.8	1.5-15	1200	1480	12
25A	1 B	200	460	0.1-1	2-20	1000	2100	15
32A	1-1/4 B	250	490	0.1-1	2-20	1300	1860	17
40A	1-1/2 B	250	510	0.2-2	4-40	1500	1550	18
50A	2 B	280	540	0.5-5	6-60	1150	1900	24
65A	2-1/2 B	350	572	0.8-8	10-100	1000	2210	35
80A	3 B	400	650	1.2-12	12-120	1600	2100	40
100A	4 B	500	650	2.5-25	25-250	1800	2400	60
125A	5 B	550	692	4-40	40-400	2000	2600	90
150A	6 B	600	720	6-60	60-600	2450	3150	110

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	316SS	316LSS
2	Body	304SS	316SS	316LSS
3	Bolt, Nut	304SS		
4	Taper tube	304SS	316SS	316LSS
5	Float	304SS	316SS	316LSS
6	Indicator	ALUMINUM		
7	Gasket	EPDM, NON-ASBESTOS, PTFE		

Metal Tube Flowmeter - Explosion Proof

NMGE Series

SUMMARY

NMGE Series는 본체부분이 금속으로 제작되어 고온, 고압, 스팀, 화학용품 등에 널리 쓰이며 특히 수소 방폭 구조이므로 방폭지역에서 사용하기에 적합한 유량계이다.

FEATURE

기계적인 장치와 전자 부분이 조합되어 순시 유량, 적산(LCD) 출력을 얻을 수 있으므로 현장뿐 아니라 주변기와 연동되어 밸브 등 기타 장비를 제어 가능하도록 제작된 유량계이다.



NMGE-1-S-Ex

MODEL CODE

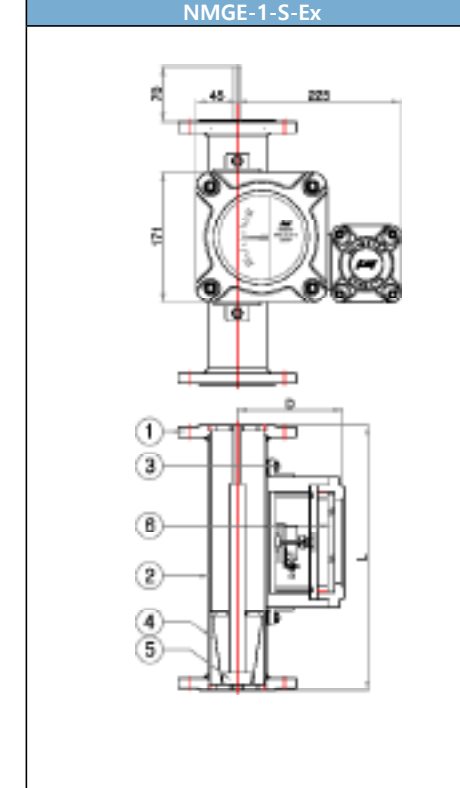
NMGE	-	□	-	□	-	□	Specification
	1						Bottom to Top
	2						Bottom to Top side
	4						Bottom side to Top side
	5						Side to Side
					S		DC 4-20 mA
					A		Alarm switch
						Ex	Ex-proof (Exd IIC T5)

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	10A(3/8") ~ 200A(8")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow ranges	Water : (0.02 ~ 200) m ³ /h Air : (0.6 ~ 3,000) Nm ³ /h
Temp. range	Max. 150 °C (Option 250 °C)
Pressure	Max. 10 kgf/cm ² .G (Option. 150 kgf/cm ² .G)
Power	DC 24 V (2-WIRE)
Output	DC 4-20 mA
Accuracy	±2 % F.S (Option. ±1 % F.S)
Range ability	10 : 1

KM-1401MTF-KR

STRUCTURAL DRAWING



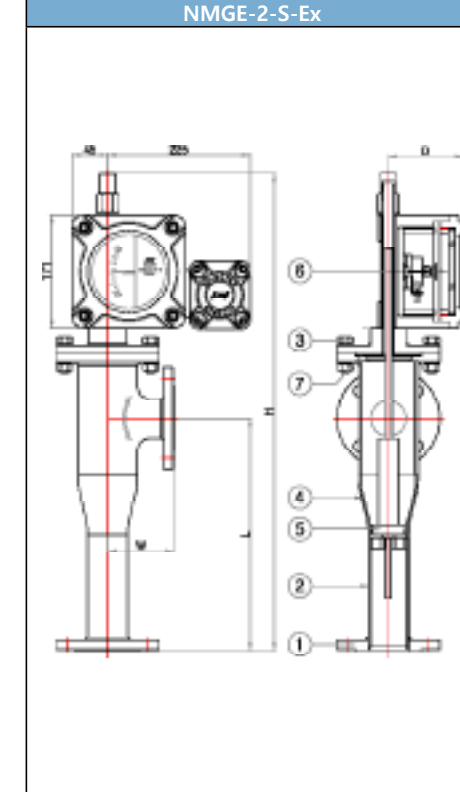
FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이 (mm)		선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	D	Water (m ³ /h)	Air (Nm ³ /h)	Water	Air	
15A	1/2 B	350	115	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	650	1000	5
20A	3/4 B	350	120	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	600	1000	5
25A	1 B	350	125	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	730	1100	6
32A	1-1/4 B	360	128	0.1-1 1-10	2-20 15-150	800	1000	7
40A	1-1/2 B	360	135	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	900	1200	8
50A	2 B	360	142	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	630	1000	10
65A	2-1/2 B	450	148	0.8-8 4-40	10-100 60-600	780	1650	13
80A	3 B	450	160	1.2-12 5-50	12-120 80-800	910	2300	15
100A	4 B	450	173	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1200	2400	20
125A	5 B	500	185	4-40 15-150	40-400 200-2000	1400	2000	32
150A	6 B	500	212	6-60 20-200	60-600 300-3000	1800	2200	50

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	304SS	316LSS
2	Body	304SS		316LSS
3	Bolt, Nut		304SS	
4	Taper tube	304SS		316LSS
5	Float	304SS		316LSS
6	Indicator		ALUMINUM	

STRUCTURAL DRAWING



FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이 (mm)				선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	W	H	D	Water (m ³ /h)	Air (Nm ³ /h)	Water	Air	
15A	1/2 B	250	80	518	114	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	850	280	8
20A	3/4 B	250	80	540	114	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	910	400	8
25A	1 B	300	100	610	114	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	600	270	10
32A	1-1/4 B	300	100	625	114	0.1-1 1-10	2-20 15-150	600	270	11
40A	1-1/2 B	350	100	700	114	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	500	290	12
50A	2 B	350	120	720	114	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	800	340	15
65A	2-1/2 B	400	150	810	114	0.8-8 4-40	10-100 60-600	650	260	22
80A	3 B	400	150	850	114	1.2-12 5-50	12-120 80-800	1270	400	25
100A	4 B	450	180	955	114	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1360	550	43
125A	5 B	450	220	1025	114	4-40 15-150	40-400 200-2000	1600	580	55
150A	6 B	500	240	1150	114	6-60 20-200	60-600 300-3000	2100	560	75

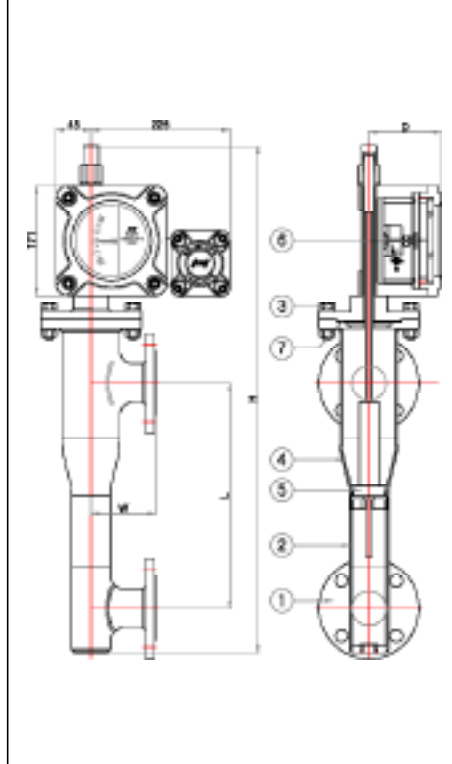
STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	304SS	316LSS
2	Body	304SS		316LSS
3	Bolt, Nut		304SS	
4	Taper tube	304SS		316LSS
5	Float	304SS		316LSS
6	Indicator		ALUMINUM	
7	Gasket		EPDM, NON-ASBESTOS, PTFE	

KM-1401MTF-KR

STRUCTURAL DRAWING

NMGE-4-S-Ex



FLOW RANGES & DIMENSIONS

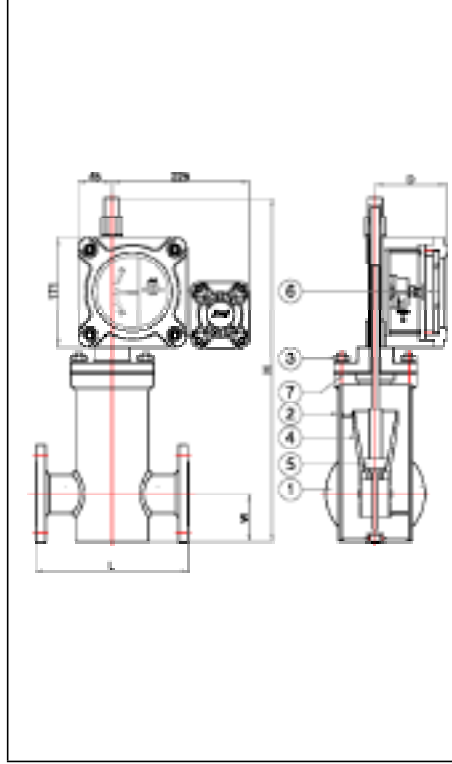
Connector size		길이 (mm)				선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	W	H	D	Water (m³/h)	Air (Nm³/h)	Water	Air	
15A	1/2 B	250	80	515	114	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	850	280	8
20A	3/4 B	250	80	540	114	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	910	400	8
25A	1 B	300	100	630	114	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	600	270	10
32A	1-1/4 B	300	100	660	114	0.1-1 1-10	2-20 15-150	550	300	11
40A	1-1/2 B	350	100	755	114	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	500	290	12
50A	2 B	350	120	790	114	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	800	340	16
65A	2-1/2 B	400	150	905	114	0.8-8 4-40	10-100 60-600	650	260	23
80A	3 B	400	150	962	114	1.2-12 5-50	12-120 80-800	1270	400	26
100A	4 B	450	180	1095	114	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1360	550	44
125A	5 B	450	220	1205	114	4-40 15-150	40-400 200-2000	1600	710	57
150A	6 B	500	240	1370	114	6-60 20-200	60-600 300-3000	2100	680	77

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	304SS	316LSS
2	Body	304SS		316LSS
3	Bolt, Nut		304SS	
4	Taper tube	304SS		316LSS
5	Float	304SS		316LSS
6	Indicator	ALUMINUM		
7	Gasket	EPDM, NON-ASBESTOS, PTFE		

STRUCTURAL DRAWING

NMGE-5-S-Ex



FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector size		길이 (mm)				선택유량범위		압력손실 (mmAq)		중량 (kg)
		L	W	H	D	Water (m³/h)	Air (Nm³/h)	Water	Air	
15A	1/2 B	150	48	518	114	0.02-0.2 0.2-2	0.6-6 3-30	1100	1200	12
20A	3/4 B	180	50	540	114	0.08-0.8 0.35-3.5	1.5-15 5-50	1200	1480	12
25A	1 B	200	62	610	114	0.1-1 0.6-6	2-20 9-90	1000	2100	15
32A	1-1/4 B	250	67	625	114	0.1-1 1-10	2-20 15-150	1300	1860	17
40A	1-1/2 B	250	70	700	114	0.2-2 1.5-15	4-40 20-200	1500	1550	18
50A	2 B	280	77	720	114	0.5-5 2.5-25	6-60 40-400	1150	1900	24
65A	2-1/2 B	350	87	810	114	0.8-8 4-40	10-100 60-600	1000	2210	35
80A	3 B	400	92	850	114	1.2-12 5-50	12-120 80-800	1600	2100	40
100A	4 B	500	105	955	114	2.5-25 9-90	25-250 120-1200	1800	2400	60
125A	5 B	550	125	1025	114	4-40 15-150	40-400 200-2000	2000	2600	90
150A	6 B	600	140	1150	114	6-60 20-200	60-600 300-3000	2450	3150	110

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	304SS	304SS	316LSS
2	Body	304SS		316LSS
3	Bolt, Nut		304SS	
4	Taper tube	304SS		316LSS
5	Float	304SS		316LSS
6	Indicator	ALUMINUM		
7	Gasket	EPDM, NON-ASBESTOS, PTFE		

Metal Tube Flowmeter - Low Flow (Panel)

AMGP Series

SUMMARY

AMGP Series는 초저유량의 불투명 액체와 기체 등 다양한 유체에 적합한 유량계이다.

FEATURE

자기 추종 방식을 사용, 아날로그 지침으로 표시되며 판넬에 취부하여 사용할 수 있도록 설계한 제품이다. 알람 기능과 밸브를 부가하여 사용할 수 있다.



AMGP-V

MODEL CODE

AMGP	-	□	Specification
	A		Alarm switch
	V		Valve

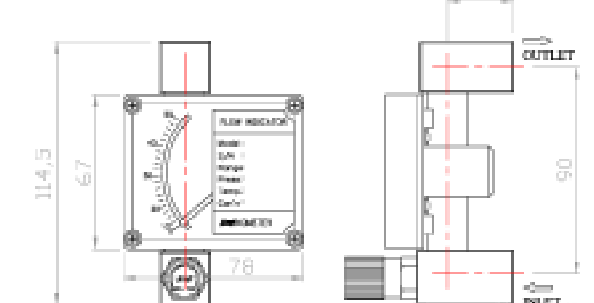
STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
1	Body	304SS	316SS
2	Indicator	Acryl/304SS	Acryl/316SS
3	Float rod	304SS	316SS
4	Taper tube	304SS	316SS
5	Float	304SS	316SS
6	Niddle valve	304SS	316SS

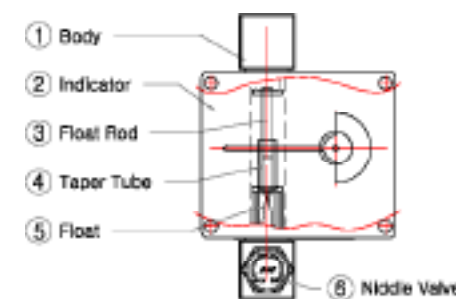
STANDARD SPECIFICATION

Connection	Screw (PT, NPT, PF)
Size	6A(1/8") ~ 10A(3/8")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Range	Water : (0 ~ 500) L/h Air : (0 ~ 5,000) NL/h
Temp. range	Max. 80 °C
Pressure	Max. 10 kgf/cm².G (OP. 150 bar)
Accuracy	±3 % F.S (OP. ±1 % F.S)
Range ability	10 : 1

DRAWINGS



STRUCTURAL DRAWING



Metal Tube Flowmeter - Ultra Low Flow

SMGP Series

SUMMARY

SMGP Series는 초저유량의 불투명 액체와 기체 등 다양한 유체와 고온 고압 환경에 적합한 유량계이다.

FEATURE

자기 추종 방식을 사용, 아날로그 지침으로 표시되며 콤팩트한 디자인으로 패널에 취부하여 사용할 수 있도록 설계한 제품이다. 알람기능과 밸브를 추가하여 사용할 수 있다.



SMGP-4-V

MODEL CODE

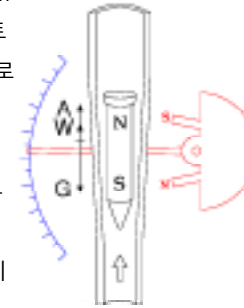
SMGP	-	□	-	□	-	□	Specification
	1						Bottom to Top
	2						Bottom to Top side
	3						Bottom side to Top
	4						Bottom side to Top side
			A				Alarm switch
			V				Valve
				F			Flange
				T			Screw

STANDARD SPECIFICATION

Connection	Screw (PT, NPT, PF)
Size	6A(1/8") ~ 10A(3/8")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Range	Water : more than 0.15 L/h Air : more than 1.6 NL/h
Temp. range	-80 °C ~ 200 °C
Pressure	Max. 130 kgf/cm ² .G
Accuracy	±3 % F.S (OP. ±1 % F.S)
Range ability	10 : 1

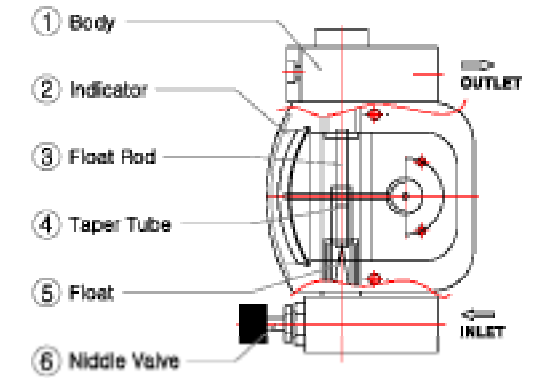
MEASUREMENT PRINCIPLE

금속관 유량계는 내부 플로트의 유체의 흐름에 의한 움직임과 플로트의 자성에 의한 자기 추종 방식으로 지침을 통해 눈금으로 표시된다.

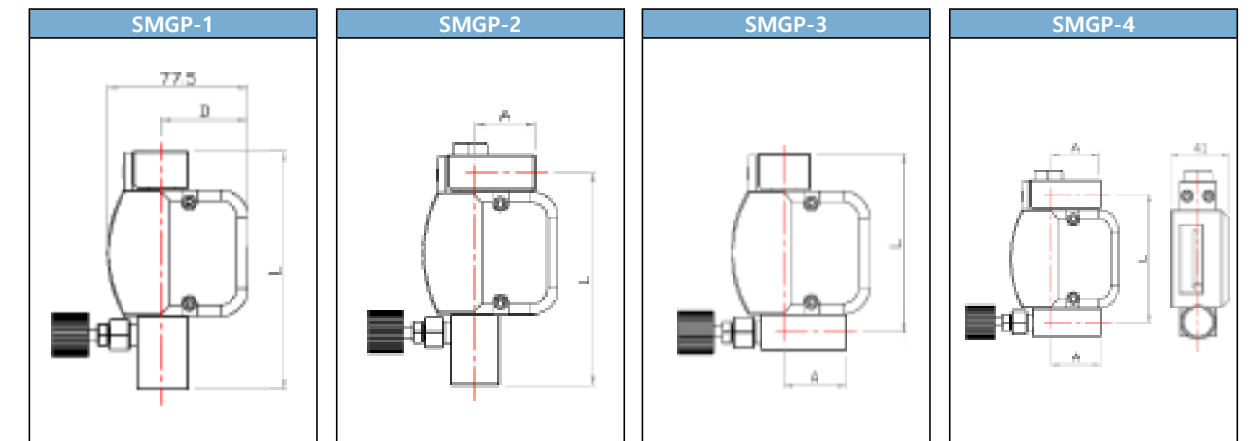


플로트의 형태 W, 유속에 의한 부력 A, 그리고 플로트의 무게 G의 상호 작용으로 플로트의 부유 위치가 정해진다.

STRUCTURAL DRAWING



DRAWINGS



FLOW RANGES

구분	Water (L/h)	Air (NL/h)
표준유량범위	0.15 이상	1.6 이상

DIMENSIONS

Type	Length			
	W	A	D	L
SMGP-1	41	-	48	130
SMGP-2		34		120
SMGP-3		34	-	100
SMGP-4		34		90

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
1	Body	304SS	316SS
2	Indicator	ALUMINUM	
3	Float rod	304SS	316SS
4	Taper tube	304SS	316SS
5	Float	304SS	316SS
6	Niddle valve	304SS	316SS

√ 상기 표는 표준이며, 주문에 의한 유량범위 / 면간거리(L) / 다양한 재질 로 제작이 가능함.

Metal Tube Flowmeter - SMGP Panel Mounting

N-SMGP Series

SUMMARY

N-SMGP Series는 감압변 및 압력계 정유량변을 유량계와 조합하여 판넬에 일체화 시킨 모델로 관내의 2차 측 압력이 변화하여도 항상 일정한 유량 값을 유지시켜준다.

FEATURE

고정밀의 제어가 가능하며 판넬 일체형으로 취급의 편리성이 뛰어나.



N-SMGP-1

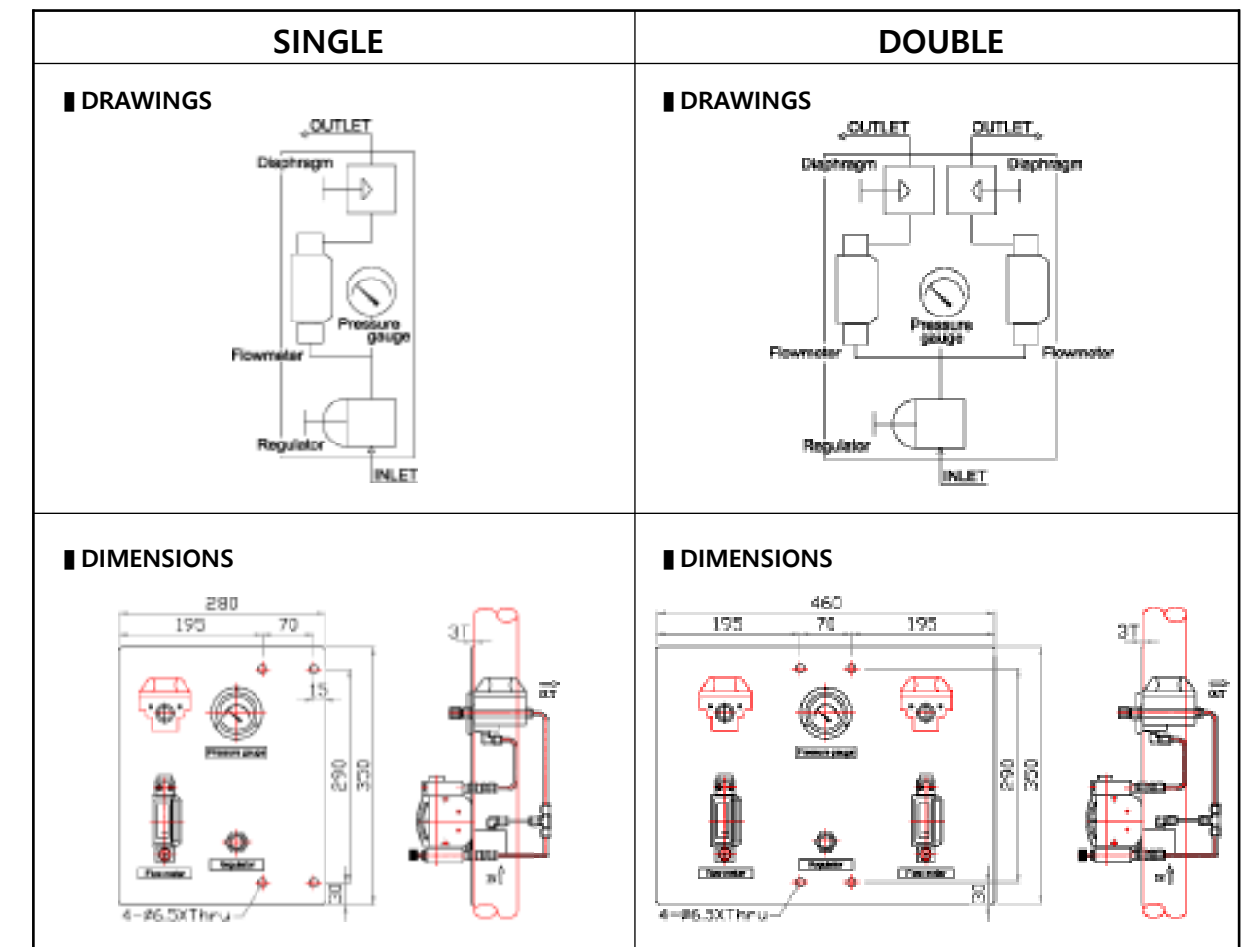
MODEL CODE

N-SMGP	-	□	Specification
	1		Single Flowmeter
	2		Double Flowmeter

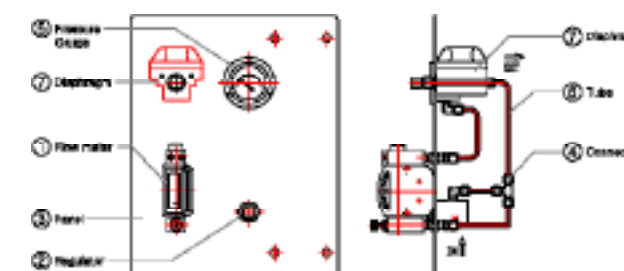
- ✓ 표준 유량 값은 당사 SMGP 유량을 기준으로 제작.
- ✓ 유량 값 및 규격은 주문사항에 따라 변경가능.

STANDARD SPECIFICATION

Connection	PT , NPT (Female)
Size	1/4" ~ 1/2"
Measured fluid	Gas and Liquid
Pressure	Max. 10 kgf/cm ² .G
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±3 % F.S
Range ability	10 : 1



STRUCTURAL DRAWINGS



STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
1	Flowmeter	304SS	316SS
2	Regulator	P.C	P.C
3	Panel	304SS	316SS
4	Connector	304SS	316SS
5	Pressure gauge	304SS	316SS
6	Tube	304SS	316SS
7	Diaphragm	304SS	316SS

Metal Tube Flowmeter - Small Caliber, High Pressure MGA Series

SUMMARY

MGA Series는 미소유량의 불투명 액체와 기체 등 고압에 사용되는 유량계이며 선택에 따라 수평·수직 구조의 제작이 가능하다.

FEATURE

자기 추종 방식으로 제작된 금속제질의 소형 유량계이며 판넬에 취부하여 사용할 수 있도록 설계한 제품이다.



MGA-1-T

MODEL CODE

MGA	-	□	-	□	-	□	Specification
		1					Bottom to Top
		2					Bottom to Top side
		3					Bottom side to Top
		4					Bottom side to Top side
				F			Flange
				T			Screw
						A	Alarm switch
						V	Valve

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	10A(3/8") ~ 20A(3/4")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Range	Water : (0 ~ 3,000) L/h Air : (30 ~ 30,000) L/h
Temp. range	Max. 80 °C (Option. 350 °C)
Pressure	Max. 30 kgf/cm ² .G (Option. 120 kgf/cm ² .G)
Accuracy	±3 % F.S
Range ability	10 : 1

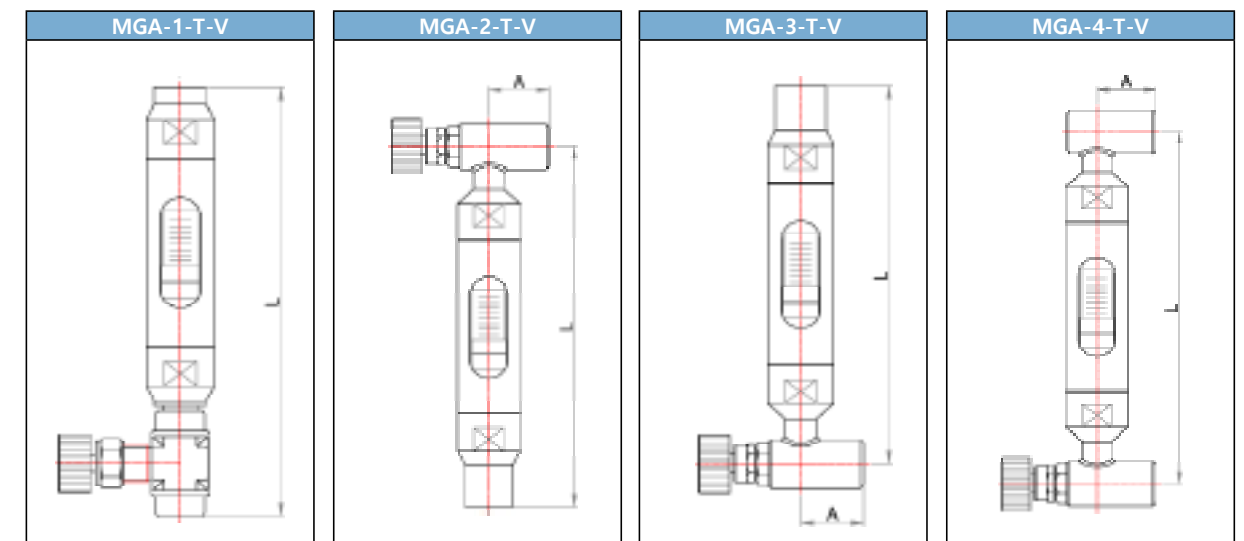
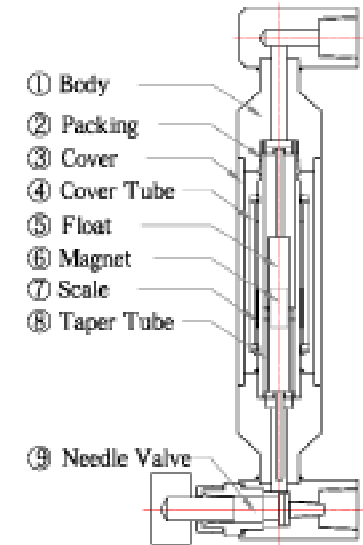
PRINCIPLE

면적유량계의 유량식은 다음 식에 의해 얻어진다.

$$Q = CA_f \sqrt{\frac{2gV_f}{A_f} \left(\frac{L}{r} - 1 \right)}$$

Q = 체적유량
C = 유출계수
A = 테이퍼 관과 후로트 면적
g = 중력가속도
V_f = 플로트의 체적
A_f = 플로트의 최대경 유통면적
r_f = 플로트의 비중량
r = 유체의 비중량

STRUCTURAL DRAWING



FLOW RANGES

구분	Water (L/h)	Air (NL/h)
표준유량범위	0 ~ 2,000	300 ~ 30,000
선택유량범위	Max. 3,000	Max. 60 Nm ³ /h

DIMENSIONS

Size	L (mm)	A (mm)
PT 3/8 B	200	45
PT 1/2 B	200	45
PT 3/4 B	240	45
PT 1 B	240	70

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
1	Body	304SS	316SS
2	Packing	NBR, PTFE	
3	Cover holder	ALUMINUM	
4	Cover tube	GLASS	
5	Float	304SS	316SS
6	magnet	ALNICO	
7	Scale	SS400	
8	Taper tube	304SS	316SS
9	Needle valve	304SS	316SS

Metal Tube Flowmeter - Alarm

MGS Series

SUMMARY

MGS Series은 단순한 유량 흐름을 파악해서 외부에 접점을 보내 주는 형식이다.

FEATURE

미소유량 또는 고온 고압에서 적합하도록 설계된 유량 스위치이며 오일 등 점도가 높은 곳에서도 사용 가능하며 유체의 방향에 제한이 없는 구조이다.



MGS-1

MODEL CODE

MGS	-	□	Specification
	1		Screw & Flange

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	10A(3/8") ~ 40A(1-1/2")
Temp. range	Max. 80 °C (Option. 350 °C)
Pressure	Max. 20 kgf/cm ² .G (Option. 50 kgf/cm ² .G)
Accuracy	±5 % F.S

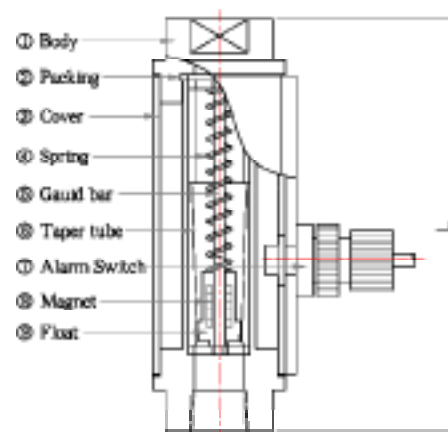
STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
		A	B
1	Body	304SS	316SS
2	Packing	NBR PTFE	
3	Cover	304SS	
4	Spring	316SS	
5	Guide bar	304SS	316SS
6	Taper tube		
7	Alarm switch	ACETAL	
9	Float	304SS	316SS

DIMENSIONS

Model	10A	15A	20A	25A	32A	40A
Length (mm)	150	150	150	180	200	220

STRUCTURAL DRAWING



접점형태

이하 On 또는 이상 On, AC 125A (10 VA) , DC 100 V (10 W)

KM-1401MTF-KR

VARIABLE AREA FLOWMETER

유리관 부유식 면적 유량계



VARIABLE AREA FLOWMETER

기술자료 - 면적식 유량계

■ 개요 ■

면적 유량계는 수직으로 설치된 테이퍼 관내에 여러가지 형태의 플로트를 넣고 테이퍼 관의 아래쪽으로부터 유체를 흐르게하면 플로트에 가해지는 유체의 힘과 플로트의 질량에 의한 중력이 균형되는 위치에서 플로트가 정지하게 된다. 이 플로트의 정지위치로부터 유량을 측정하는 유량계이다.

■ 측정원리

플로트는 차압에 따른 상승력을 받아 상승하는데 테이퍼 관은 위쪽으로 이동함에 따라 유통단면적은 커지고 그 상승력은 점점 감소하며 플로트의 부력을 뺀 유효중량과 평형을 유지 하는 위치에서 정지하게 된다. 이때 플로트의 상승 높이에 따라 결정되는 유통 면적과 유량은 비례관계에 있으므로 이 위치를 검출함으로써 유량을 구할 수 있다.

이를 식으로 전개하면 플로트가 어떠한 위치에서 균형을 잡고 있을 때 플로트에 가해지는 위로 향하는 힘과 아래로 향하는 힘이 같다는 점으로부터 $W_f + A_f P_2 = A_f P_1$ 을 얻을 수 있으며 이로부터 차압 ΔP 는 아래 식과 같이 된다.

$$\Delta P = (P_1 - P_2) = W_f / A_f \quad \dots\dots\dots(4.2.1)$$

한편, 관내에 흐르는 유체의 부피 유량 Q 는 아래와 같다.

$$Q = C A_f v = C A_f \sqrt{2g \Delta P / \rho_o} \quad \dots\dots\dots(4.2.2)$$

또 플로트의 등가밀도를 P_f , 플로트의 부피를 V_f 라 하면 아래 식과 같다.

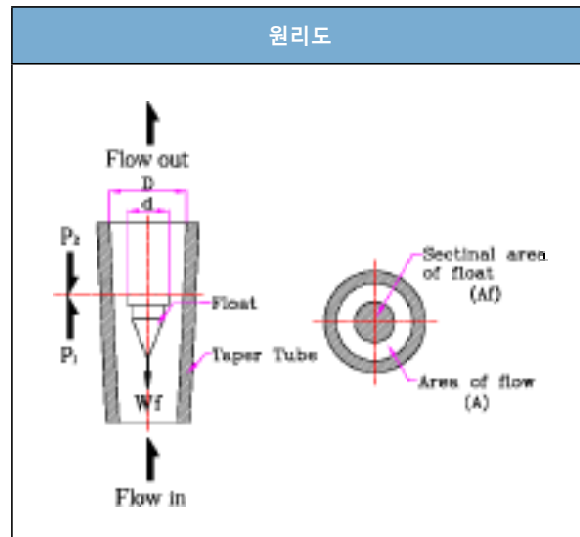
$$W_f = V_f (P_f - P_o) \quad \dots\dots\dots(4.2.3)$$

식(4.2.1) 및 (4.2.3)을 식 (4.2.2)에 대입하면 유통 면적과 부피 유량의 관계는 아래 식과 같다.

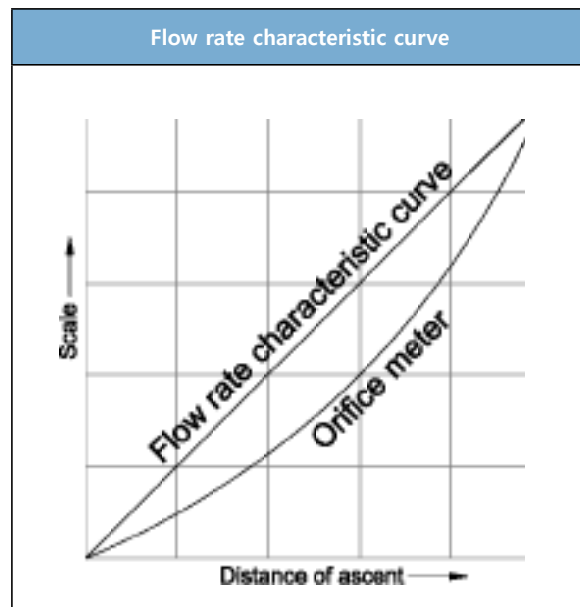
$$Q = C A_f \sqrt{\frac{2g V_f (P_f - P_o)}{A_f \rho_o}} \quad \dots\dots\dots(4.2.4)$$

질량유량은 부피유량에 밀도를 곱해 주면 구할 수 있다.

$$W = C A_f \sqrt{\frac{2g V_f \rho_o (P_f - P_o)}{A_f \rho_o}} \quad \dots\dots\dots(4.2.5)$$



- P_1 : 플로트의 상류측 압력
- P_2 : 플로트의 하류측 압력
- A_f : 플로트의 최대 구경의 단면적
- W_f : 플로트의 유효 중량
- C : 유출계수
- A : 유통면적
- v : 플로트와 테이퍼관 사이에서 유체의 유속
- ρ_o : 측정 상태에서의 유체의 밀도
- g : 중력 가속도
- D : 플로트 평형 위치에서 테이퍼관의 직경
- d : 플로트의 최대 직경



■ 특징 ■

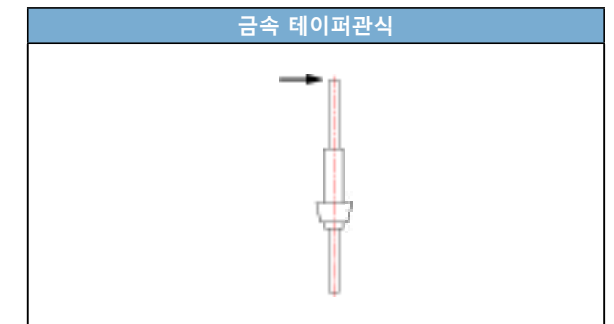
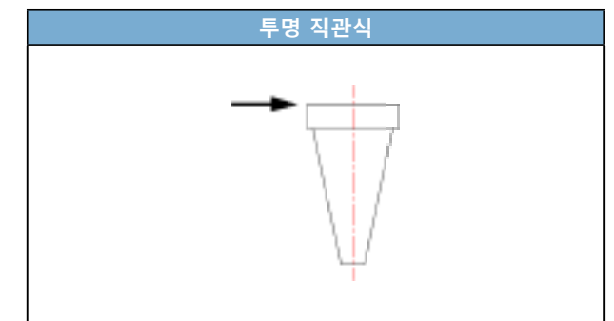
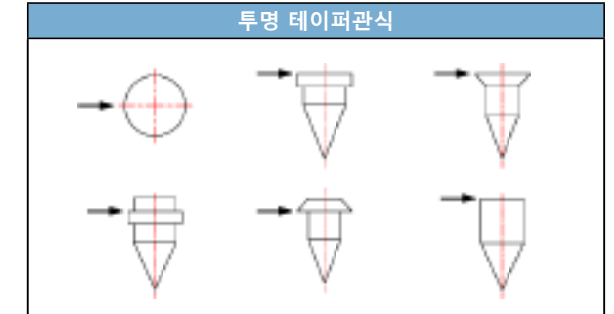
면적식 유량계는 주로 플로트의 형상에 따라 유출계수가 크게 변하며 형상에 따른 유출계수의 변화는 다음과 같다.

■ 레이놀드 수와 유출계수의 관계

플로트의 형상에 대한 레이놀드 수와 유출계수의 관계는 일반적으로 유출계수가 커서 유량감도가 양호해지면 민감하기는 하나 점도에 의하여 받는 영향이 커지기도 한다.

	플로트 형상	원리도
A형		유출계수는 크나 점도의 영향에 의한 변화가 크다.
B형		A형과 비슷하여 유출계수는 작고 점도의 영향은 크다.
C형		유출계수는 작은 레이놀드 수 범위까지는 안전되나 계수치는 B형보다 작다.

■ 눈금판독위치



■ 유량계 눈금

지시되는 눈금의 종류는 다음과 같이 3가지로 구분됩니다.

- ① 실유량 눈금 - 측정 유량에 대응한 수치 및 단위를 붙인 눈금.
- ② 등간격 눈금 - 실유량에 관계없이 등 간격을 분할하여 붙인 눈금.
- ③ % 눈금 - 측정유량 범위를 % 로 표시한 눈금.

- ✓ 유량측정범위 - 최대 눈금의 (10 ~ 100) % 이고 10 % 이하는 부자 자중의 한계에 의해 정도가 떨어진다.
- ✓ 최대측정유량 - 측정 가능한 유량의 최대치는 유체의 종류에 따라 다음의 표에 따라 정한다.

유체명	최소 - 최대 측정 유량	비 고
액체	10 mL/min - 300 m³/h	물 (밀도 1 g/cm².G) 기준으로 환산.
증기	1 kg/min - 10 t/h	포화증기 (1 kgf/cm².G = 98.1kPa) 기준으로 환산.
기체	10 mL/min - 5,000 m³/h	공기 (0°C, 1.033 kgf/cm².G = 101.3kPa) 기준으로 환산.

■ 종류 및 구성 ■

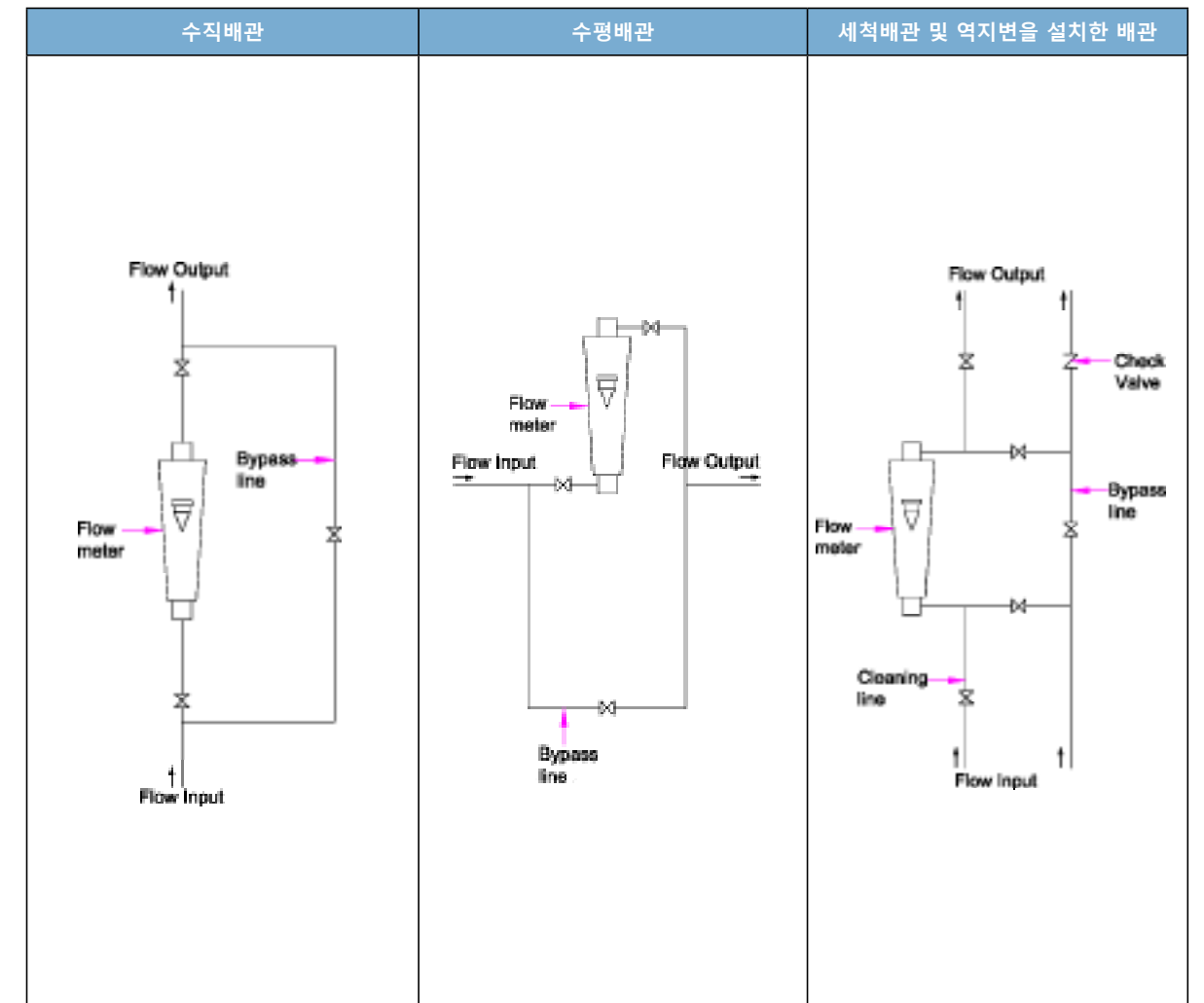
일반적으로 면적식 유량계의 종류는 다음과 같으며, 현장의 요구 조건에 따라 여러 가지 형태로 설계 제작 사용된다.

- ✓ 현장지시형 - 투명 (유리)관식, 불투명 (금속)관식
- ✓ 원격지시형 - 불투명 (금속)관식

종류	구조	구성
현장 지시형 투명관식 		<p>투명 재질(경질유리, 아크릴등) 테이퍼관과 플로트 로 구성되고 배관에 수직으로 설치 사용되며 플로트의 위치를 투시하여 직접 테이퍼관 상의 눈금을 판독함으로써 유량을 측정한다.</p> <p>플로트 상하 이동시 경사관 중심부에 있는 가이드 축을 따라 이동하는 것과 축이 없이 자주적으로 움직이는 것이 있다. 플로트의 재질은 스테인레스, 테플론, PVC 등 측정 유체에 따른 재질이 선택된다.</p>
현장 지시형 금속관식 		<p>금속관에 플로트와 축이 일체가 되어 가동부를 구성한 형식으로 계시 상부에 투명관식을 설치 투시되는 가동부의 위치를 판독함으로써 직접 유량을 구하는 것과 그 위치를 자기 결합을 통해 외부로 인출하여 간접적으로 유량을 지시하는 형이 있다. 이 형식은 유리 테이퍼관식에 비해 온도, 압력에 대한 기계적 강도가 우수하고 불투명 유체에서도 가능하다.</p>
전송형 금속관식 		<p>금속 테이퍼관내 가동부의 움직임을 자기 결합에 의한 방식으로 외부인출 지침에 의해 현장 지시함은 물론 전기신호 및 공기신호로 변환하여 유량신호를 원격전송 하는 것이다.</p> <p>유량에 비례된 전송출력신호는 전기식을 4-20 mA, 기타 특수 기능이 부가된 구조의 것이 있다. 측정유체 보온을 위한 자켓 기구부용, 측정유체의 진동 방지를 위한 댐퍼기구부용, 고온도 측정유체의 경우 관로의 지시 전송부 사이에 열 차폐를 위한 핀 기구부용의 것이 있다.</p>

■ 설치 및 주의사항 ■

- ① 진동이 적은 장소를 택하며, 테이퍼관의 중심축이 수직이 될 수 있게 설치한다.
- ② 필요에 따라 By-Pass 관로를 설치하여 사용하기에 편리하도록 한다.
- ③ 설치 시, 교환 및 청소에 필요한 공간을 확보하여 설치한다.
- ④ 유리관을 사용하는 유량계 설치 시 배관으로 인하여 생기는 응력이 유리관에 전달되지 않도록 유량계에 접촉하는 배관을 확실히 고정한다.
- ⑤ 유량계가 무거운 경우 배관이 휘지 않도록 유량계를 지지한다.
- ⑥ 역류 및 수축 작용이 있을 때는 하류측의 밸브 뒤쪽에 역지변을 설치한다.
- ⑦ 필요에 따라 상류측에 스트레이너를 설치하며 관로에 부착한 상태로 내부를 세척할 경우 세척관을 설치한다.



■ 유량 보정 공식 ■

● 액체보정식

1-1 서로 다른 액체이며 비중량이 다를 때

$$Q_1 = Q_0 \sqrt{\frac{r_0(r_1 - r_2)}{r_1(r_0 - r_2)}} \dots\dots\dots(1)$$

● 기체보정식

2-1 동일한 기체이며 2-1 동일한 기체이며 온도와 압력이 다를 때

$$Q_1 = Q_0 \sqrt{\frac{(10132 + P_1) \cdot (273.2 + t_0)}{(10132 + P_0) \cdot (273.2 + t_1)}} \dots\dots\dots(2)$$

2-2 서로 다른 기체이며 온도와 압력이 다를 때

$$Q_1 = Q_0 \sqrt{\frac{r_0}{r_1} \cdot \frac{(10132 + P_1) \cdot (273.2 + t_0)}{(10132 + P_0) \cdot (273.2 + t_1)}} \dots\dots\dots(3)$$

2-3 온도와 압력이 동일 조건이며 서로 다른 기체를 측정할 때

$$Q_1 = Q_0 \sqrt{\frac{r_0}{r_1}} \dots\dots\dots(3)$$

◆ 기체의 유량을 표시 할 경우 특별한 지정이 없는 한 기준상태(0 °C, 1 atm) 로 환산한 유량을 표시하고 Nm³/h, NL/min 등으로 표시한다.

◆ 측정상태가 압력(P kgf/cm².G) 온도(t°C)의 경우에 상기 보정식 (2), (3)에 의해 보정하고, 요구 조건에 따라 표준상태(20 °C, 1 atm) 눈금 S m³/h, S L/min 등으로 표시한다.

● 증기보정식

$$W_1 = W_0 \sqrt{\frac{r_0}{r_1}} \dots\dots\dots(5)$$

◆ 측정상태에 있어서 체적 유량을 구하는 경우는 보일-샤를 법칙을 적용한다.

$$\frac{PV}{T} = \text{일정}$$

- Q₁ - 실제유량 (체적)
- Q₀ - 눈금상 유량 (체적)
- r_f - 플로트 비중량
- r₁ - 다른유체 비중량
- r₀ - 눈금상 유체 비중량
- P₁ - 다른 압력 (kgf/cm².G)
- P₀ - 눈금상 압력 (kgf/cm².G)
- t₁ - 다른 온도 (°C)
- t₀ - 눈금상 온도 (°C)
- W₁ - 실유량 (중량)
- W₀ - 눈금상 유량 (중량)

Variable Area Flowmeter - Standard

GA-10 Series

■ SUMMARY

GA-10 Series는 유리관 부유식 면적 유량계의 기본적인 형식으로서 여러 가지 재질 및 형태로 제작된다.

설치 및 보수가 용이하여 일반적으로 널리 사용되고 있으며 접점 장치를 부가하여 사용할 수 있다.

■ FEATURE

유체의 흐름과 순간 유량을 쉽게 판독 할 수 있고 소 구경에서 대 구경까지 제작되며 유지 보수가 용이하다.



GA-101



GA-101-A



GA-101-V

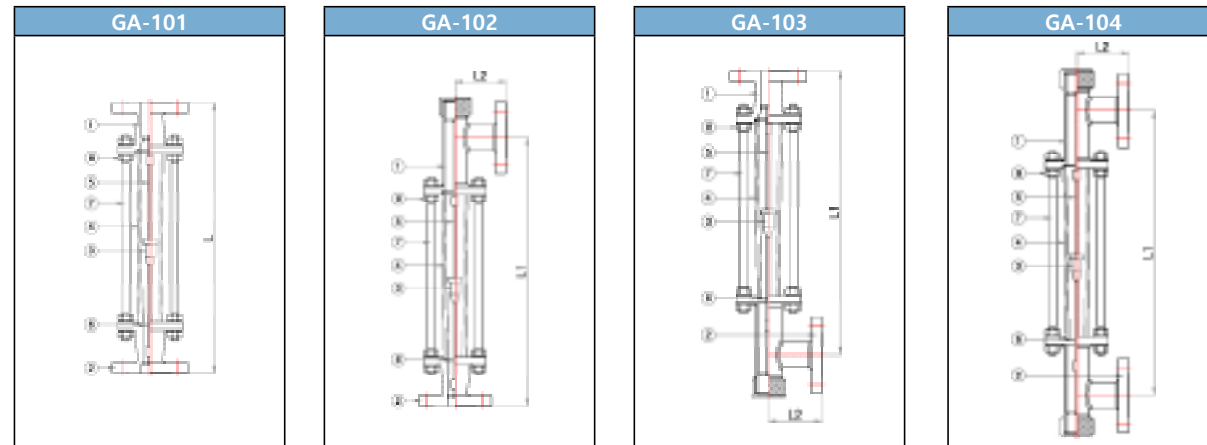
■ MODEL CODE

GA-10	□	-	□	Specification
	1			Bottom to Top
	2			Bottom to Top side
	3			Bottom side to Top
	4			Bottom side to Top side
		A		Alarm switch (High, Low)
		V		Valve

■ STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange / Screw
Size	15A(1/2") ~ 100A(4")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Ranges	Water : (0.12 ~ 60) m³/h Air : (1.2 ~ 800) Nm³/h
Range ability	10 : 1
Press. range	Max. 10 kgf/cm².G
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2.0 % F.S (Option ±1 % F.S)

STRUCTURAL DRAWINGS



DIMENSIONS

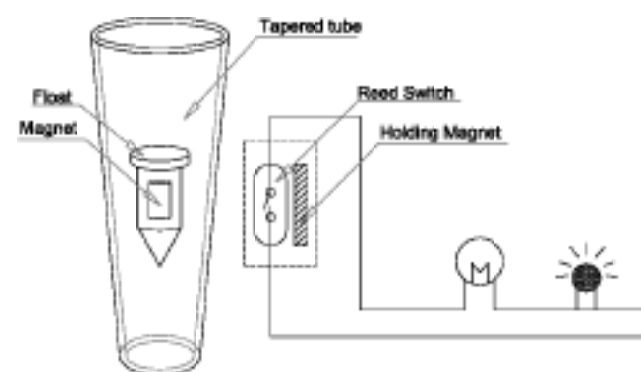
규격	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)
15A	360	370	70
20A	360	370	70
25A	400	410	80
32A	420	430	80
40A	440	450	100
50A	480	500	100
65A	550	580	120
80A	620	660	130
100A	740	790	150

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material				
		A	B	C	D	E
1	Body	SS400	304SS	316SS	316LSS	PVC
2	Flange					
3	Float	304SS/316/316L, PVC, ACETAL, PTFE				
4	Taper tube	PYREX GLASS, PC				
5	Guide bar	304SS		316SS/316L, PTFE LINER		
6	Packing	NBR, EPDM, SILICON, FKM, PTFE				
7	Post	SS400	304SS			
8	Nut					

✓ 표준 외형 치수나 재료의 주문 제작 가능함.

ALARM OUTPUT UNIT (REED SWITCH TYPE)



Contact Reed switch	Self holding type
Max. Contact capacity	AC 10 VA DC 10 W
Max. Voltage	AC 125 V DC 100 V
Max. Temperature	-10 °C ~ 60 °C
Cable length	1 m

KM-1401VAF-KR

FLOW RANGES

Float Size	표준 유량 범위				압력손실 mmAq (≒)	
	Water		Air		Water	Air
	m³/h	L/min	Nm³/h	NL/min		
15A	0.12 - 1.2	2 - 20	1.2 - 12	20 - 200	100	20
20A	0.25 - 2.5	4 - 40	3 - 30	50 - 500	200	30
25A	0.45 - 4.5	7.5 - 75	7.5 - 75	125 - 1250	250	40
32A	0.7 - 7.5	12.5 - 125	10 - 100	170 - 1700	300	50
40A	1.2 - 12	20 - 200	15 - 150	250 - 2500	350	60
50A	1.8 - 18	30 - 300	21 - 210	350 - 3500	400	100
65A	3 - 30		35 - 350		400	100
80A	4.5 - 45		50 - 500		500	150
100A	6 - 60		80 - 800		500	150

- ✓ 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때이며 $P \text{ kgf/cm}^2 \cdot G$ 에는 본 표의 수치에 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.
- ✓ 동일 규격은 최소 / 최대유량으로 제작 가능한 범위를 나타냄.
- ✓ 상기 표준 유량 이외에 제품도 제작 가능.

PRODUCT WEIGHT & INTERNAL PRESSURE

규격	내압한도 (kgf/cm².G)		중량 (kg)		
	금속	PVC	금속		PVC
			1형	4형	
15A	10	5	4	5	2
20A	10	5	5	5	2
25A	7	4	7	8	3
32A	7	4	8	9	5
40A	7	4	9	11	6
50A	5	3	12	15	8
65A	4	3	18	25	12
80A	3	2	23	30	15
100A	3	2	38	50	20

✓ 주문에 의한 내압한도 증가 가능함

KM-1401VAF-KR

Variable Area Flowmeter - Without Guide Axis

GA-20 Series

SUMMARY

GA-20 Series는 플로트의 중심을 잡아주는 가이드를 제거해 내용물 속의 이물질 등에 의한 플로트와 가이드 사이의 끼임 현상이 없도록 고안되었으며 소유량 측정에 적합한 형식이다.

FEATURE

플로트의 안정을 고려하여 투명관의 테이퍼각을 줄여 비교적 완만한 경사각을 이루고 있으므로 동일한 규격에서의 통과유량을 안정적으로 유지하도록 설계하였다.



MODEL CODE

GA-20	□	-	□	Specification
	1			Bottom to Top
	2			Bottom to Top side
	3			Bottom side to Top
	4			Bottom side to Top side
		A		Alarm switch (High, Low)
		V		Valve

STANDARD SPECIFICATION

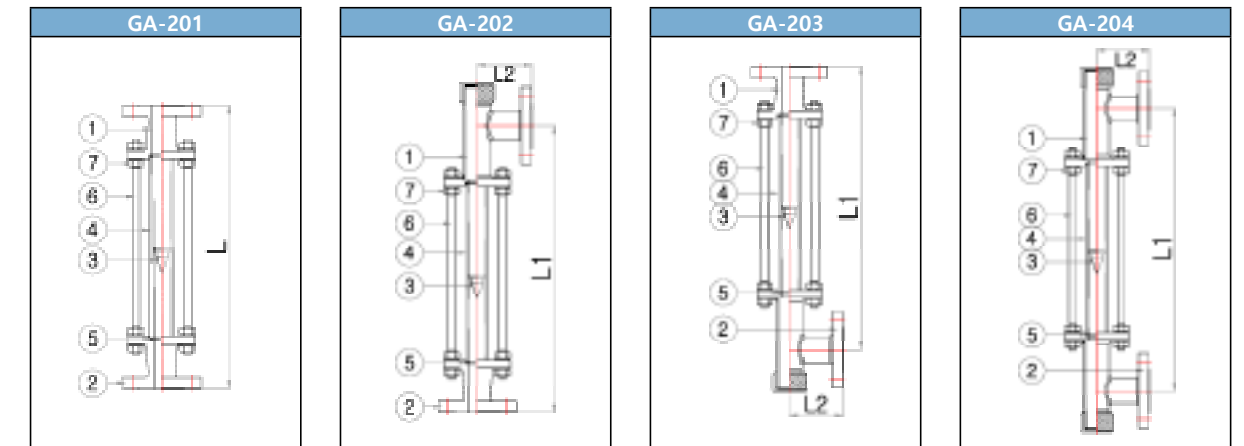
Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	10A(3/8") ~ 25A(1")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Ranges	Water : (0.06 ~ 1,200) L/h Air : (0.006 ~ 18) Nm ³ /h
Range ability	10 : 1
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S (Option ±1 % F.S)

FLOW RANGES

Float Size	선택 유량 범위				압력손실 (mmAq) (≈)	
	Water (L/h)		Air (Nm ³ /h)		Water	Air
	304SS	PVC	Ebonite PVC PTFE	ALUMINUM 304SS		
10A	0.06 - 0.6 10 - 100	1 - 10 6 - 60	0.006 - 0.06 0.1 - 1	0.01 - 0.1 0.15 - 1.5	100	20
15A	10 - 100 70 - 700	6 - 60 15 - 150	0.1 - 1 0.2 - 2	0.15 - 1.5 0.3 - 3	100	20
20A	10 - 100 70 - 700	6 - 60 60 - 600	0.1 - 1 0.7 - 7	0.15 - 1.5 1 - 10	200	30
25A	80 - 800 120 - 1200	60 - 600 100 - 1000	0.8 - 8 1.2 - 12	1 - 10 1.8 - 18	200	30
내열한도	120 °C	50 °C	50 °C	120 °C		

- ✓ 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때이며 $P \text{ kgf/cm}^2.G$ 에는 본 표의 수치에 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.
- ✓ 동일 규격은 상단은 최소유량, 하단은 최대유량으로 제작 가능한 범위를 나타냄.
- ✓ 상기 표준 유량 이외에 제품 제작 가능.

STRUCTURAL DRAWINGS



DIMENSIONS

규격	L(mm)	L1(mm)	L2(mm)
15A	360	370	70
20A	360	370	70
25A	400	410	80

PRODUCT WEIGHT & MAX INTERNAL PRESSURE

규격	내압한도 (kgf/cm ² .G)		중량 (kg)		
	금속	PVC	1형	4형	PVC 1형
15A	10	5	4	5	2
20A	10	5	5	5	2
25A	7	4	7	8	3

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material				
		A	B	C	D	E
1	Body	SS400	304SS	316SS	316LSS	PVC
2	Flange					
3	Float	304SS/316/316L, PVC ACETAL, PTFE				
4	Taper tube	PYREX GLASS, PC				
5	Packing	NBR, EPDM, SILICON, FKM, PTFE				
6	Post	SS400	304SS			
7	Nut					

Variable Area Flowmeter - Straight Glass Tube

GA-30 Series

SUMMARY

GA-30 Series는 투명관이 테이퍼관이 아닌 직관으로 오리피스판을 설치하여 테이퍼 플로트의 전·후 차압으로 유량을 측정하는 원리이다. 작은 유량보다는 대구경 대유량에 적합하도록 설계하였으며 압력변화에 의한 투명관의 파손을 최소화 할 수 있다.



GA-301

FEATURE

1. 대구경에 적합한 구조로 설계하였다.
2. 직관 유리관을 사용하여 플로트에 의한 파손우려가 적다.
3. 유지 보수 시 분해 결합이 용이하다.
4. 소유량에서 대유량까지 제작 가능하다.

MODEL CODE

GA-30	□	Specification
	1	Bottom to Top
	2	Bottom to Top side
	3	Bottom side to Top
	4	Bottom side to Top side

STANDARD SPECIFICATION

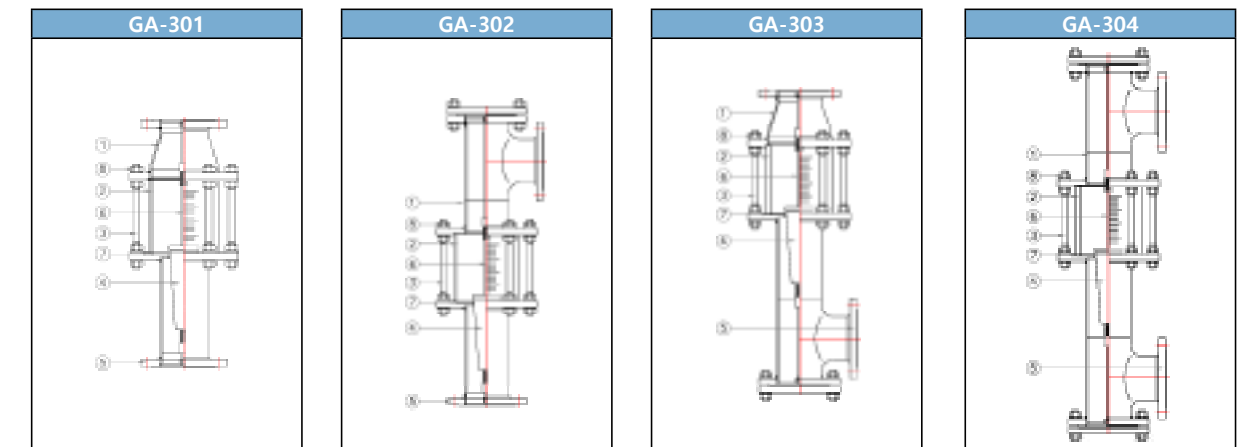
Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	65A(2-1/2") ~ 200A(8")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Ranges	Water : (1.5 ~ 280) m ³ /h Air : (6 ~ 3,000) Nm ³ /h
Range ability	10 : 1
Press. range	Max. 4 kgf/cm ² .G
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S

FLOW RANGES

Float Size	선택 유량 범위		Air (Nm ³ /h)		압력손실 (mmAq) (≈)	
	Water (m ³ /h)		Ebonite PVC PTFE	ALUMINUM 304SS	Water	Air
65A	1.5 - 15 3 - 30	1.2 - 12 2.5 - 25	6 - 60 30 - 300	40 - 400 15 - 150	400	100
80A	2 - 20 5 - 50	1.6 - 16 4 - 40	10 - 100 50 - 500	70 - 700 20 - 200	500	150
100A	5 - 50 7 - 70	3 - 30 6 - 60	15 - 150 70 - 700	20 - 200 100 - 1000	500	150
125A	7 - 70 12 - 120	5 - 50 10 - 100	25 - 250 120 - 1200	40 - 400 150 - 1500	600	200
150A	12 - 120 15 - 150	8 - 80 12 - 120	40 - 400 200 - 2000	60 - 600 200 - 2000	600	250
200A	15 - 150 28 - 280	10 - 100 20 - 200	60 - 600 300 - 3000	100 - 1000 300 - 3000	700	300
내열한도	120 °C	50 °C	50 °C	120 °C		

- ✓ 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때이며 $P \text{ kgf} / \text{cm}^2.G$ 에는 본 표의 수치에 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.
- ✓ 동일 규격은 상단은 최소유량, 하단은 최대유량으로 제작 가능한 범위를 나타냄.

STRUCTURAL DRAWINGS



DIMENSIONS

형식	접속관경		길이 mm	형식	접속관경		길이 mm
	JIS	PT			JIS	PT	
GA 65-A	65	2 1/2	470	GA 125-A	125	5	600
GA 65-B	65	2 1/2	530	GA 125-B	125	5	600
GA 65-C	65	2 1/2	530	GA 125-C	125	5	640
GA 80-A	80	3	530	GA 150-A	150	6	600
GA 80-B	80	3	600	GA 150-B	150	6	640
GA 80-C	80	3	600	GA 150-C	150	6	715
GA 100-A	100	4	600	GA 200-A	200	8	640
GA 100-B	100	4	600	GA 200-B	200	8	715
GA 100-C	100	4	600	GA 200-C	200	8	715

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
1	Body	SS400	304SS	316SS
2	Tube	ACRYL, HARD GLASS		
3	Post	SS400	304SS	
4	Float	304SS	304SS/316	
5	Flange	SS400	304SS	316SS
6	Guide bar	304SS		316SS
7	Packing	NBR, EPDM, PTFE		
8	Nut	SS400	304SS	

Variable Area Flowmeter - Short

GA-50 Series

SUMMARY

GA-50 Series는 일반적으로 널리 사용되고 있는 유리관 면적 유량계 와 동일한 원리로서 장소가 협소하거나 재질 면에서 특수 사양을 원할 경우 설치 공간을 고려해서 제작된 유량계 이다.

FEATURE

1. 유체의 흐름과 순간유량의 파악이 용이하다.
2. 정도가 정확하고 디자인이 콤팩트하다.
3. 유지 보수가 용이하고 다양한 재질로의 제작이 가능하다.
4. 무게가 가볍다.



MODEL CODE

GA-50	□	Specification
	1	Bottom to Top (Only)

STANDARD SPECIFICATION

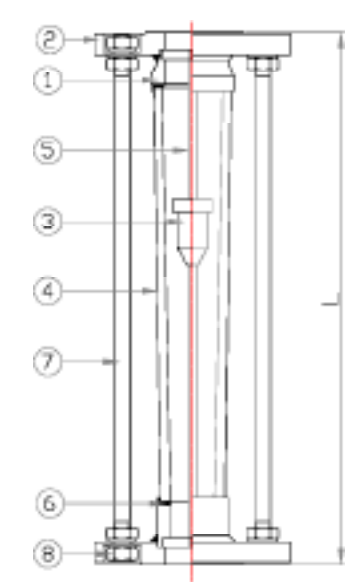
Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	10A(3/8") ~ 50A(2")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Ranges	Water : (0.03 ~ 20) m ³ /h Air : (6 ~ 3,000) Nm ³ /h
Range ability	10 : 1
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material				
		A	B	C	D	E
1	Body	SS400	304SS	316SS	316LSS	PVC
2	Flange					
3	Float	304SS/316/316L, PVC ACETAL, PTFE				
4	Taper tube	PYREX GLASS, PC				
5	Guide bar	304SS/316L PTFE LINER				
6	Packing	NBR, EPDM, SILICON, FKM, PTFE				
7	Post	SS400	304SS			
8	Nut					

✓ 상기 재질 외 주문 제작 가능함.

STRUCTURAL DRAWING



FLOW RANGES & DIMENSIONS

선택 유량 범위				L (mm)	
	Water (m³/h)		Air (Nm³/h)		
Size	Float	304SS	PVC Ebonite PVC PTFE		
15A		0.03 - 0.3 0.2 - 2	0.05 - 0.5 0.15 - 1.5	6 - 60 30 - 300	300
20A		0.03 - 0.3 0.2 - 2	0.05 - 0.5 0.15 - 1.5	10 - 100 50 - 500	300
25A		0.15 - 1.5 0.5 - 5	0.1 - 1 0.35 - 3.5	15 - 150 70 - 700	340
32A		0.3 - 3 0.7 - 7	0.25 - 2.5 0.6 - 6	25 - 250 120 - 1200	360
40A		0.35 - 3.5 1.2 - 12	0.3 - 3 1 - 10	40 - 400 200 - 2000	380
50A		1 - 10 2 - 20	0.8 - 8 1.5 - 15	60 - 600 300 - 3000	420

✓ 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때이며 $P \text{ kgf} / \text{cm}^2.G$ 에는 본 표의 수치에 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.

✓ 동일 규격은 상단은 최소유량, 하단은 최대유량으로 제작 가능한 범위를 나타냄.

✓ 상기 표준 유량 이외에 제품도 제작 가능.

Variable Area Flowmeter - IDE Clamp

GA-60 Series

SUMMARY

GA-60 Series는 접속부가 Sanitary로 되어있어 식품류 제조공장 및 기름, 양어장, 발효장, 제약회사, 화학공장 등 위생적인 제품을 생산하는 곳에 적합하도록 설계하였다.



GA-601

FEATURE

1. 유체의 흐름과 순간유량을 쉽게 판독 가능하다.
2. 유지 보수가 용이하다.

MODEL CODE

GA-60	□	Specification
	1	Bottom to Top
	2	Bottom to Top side
	3	Bottom side to Top
	4	Bottom side to Top side

STANDARD SPECIFICATION

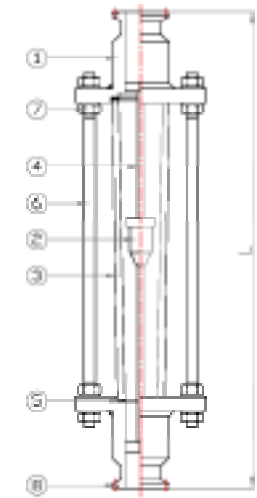
Connection	IDE Clamp / Male
Size	10A(0.5S) ~ 50A(2-1/2S)
Measured fluid	Liquid, Gas
Flow Range	(0 ~ 25,000) L/h
Range ability	10 : 1
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S (Option ±1 % F.S)

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Body	304SS	316SS	316LSS
2	Float			
3	Taper tube	PYREX GLASS		
4	Guide bar	304SS	316SS	316LSS
5	Packing	NBR, EPDM, SILICON, FKM, PTFE		
6	Post	304SS		
7	Nut			
8	Clamp	304SS	316SS	316LSS

✓ 상기 재질 외 주문 제작 가능함.

STRUCTURAL DRAWING



FLOW RANGES & DIMENSIONS

Meter Size	Con'n. size	Flow rate (L/h)	L (mm)
10A	0.5S	min. 0 - 50 max. 0 - 500	360
15A	1S	max. 0 - 1000	360
20A	1S	max. 0 - 2000	360
25A	1S 1 - 1/2S	max. 0 - 3500	420
40A-①	1S 1 - 1/2S 2S	max. 0 - 8000	440
40A-②	1 - 1/2S 2S	max. 0 - 10000	440
50A	2S 2 - 1/2S	max. 0 - 25000	480

- ✓ L치수는 Clamp 나 Screw 모두 동일함.
- ✓ 상기 범위 외 주문 제작 가능함.

Variable Area Flowmeter - Thin

PA-60 Series

SUMMARY

PA-60 Series는 시험장비 및 판넬에 설치 가능한 구조이며 특히 장소가 협소한 곳에 취부가 적합하도록 설계하였다.

FEATURE

유량 측정은 액체나 기체에 적용 할 수 있으며 유량 조절 밸브는 주문에 의해 탈 부착이 가능하다.



PA-601



PA-601-V

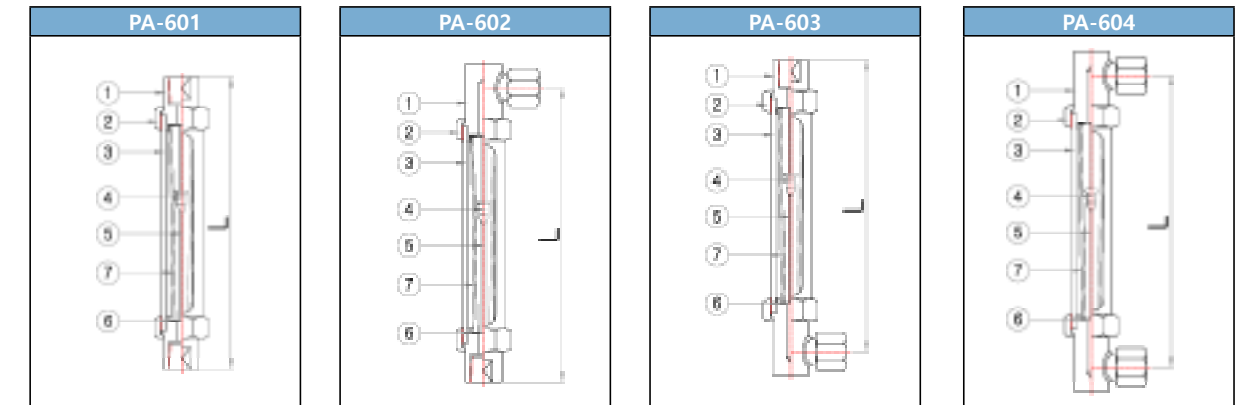
MODEL CODE

PA-60	□	-	□	Specification
	1			Bottom to Top
	2			Bottom to Top side
	3			Bottom side to Top
	4			Bottom side to Top side
		A		Alarm switch (High, Low)
		F		Flange
		V		Valve

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	8A(1/4") ~ 25A(1")
Measured fluid	Gas and Liquid
Range ability	10 : 1
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S

STRUCTURAL DRAWINGS



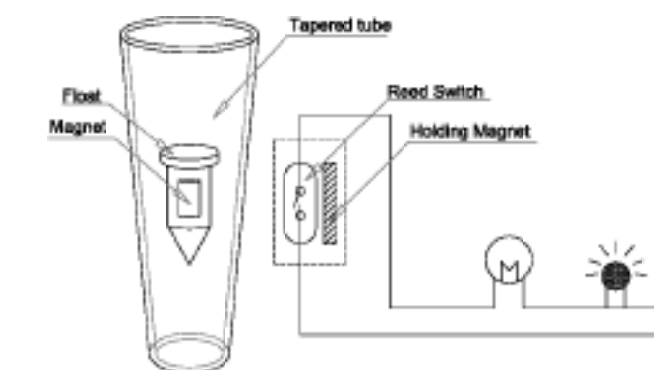
STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Body	304SS	316SS	316LSS
2	Cap	ALUMINUM		
3	Case tube	ALUMINUM		
4	Float	304/316/316LSS, PVC, ACETAL, PTFE		
5	Guide bar	304SS, 316LSS PTFE LINER		
6	packing	NBR, EPDM, SILICON FKM, PTFE		
7	Taper tube	PYREX GLASS		

DIMENSIONS

Size			Type	601	602 603	604
8A	S	PT 1/4B		240	240	240
10A	S	PT 3/8B		240	315	310
15A	S	PT 1/2B		240	235	240
	L			320	315	310
20A	S	PT 3/4B		240	235	240
	L			320	315	310
25A	S	PT 1B		320	315	310
	L			400	395	390

ALARM OUTPUT UNIT (REED SWITCH TYPE)



Contact Reed switch	Self holding type
Max. Contact capacity	AC 10 VA DC 10 W
Max. Voltage	AC 125 V DC 100 V
Max. Temperature	-10 °C ~ 60 °C
Cable length	1 m

Variable Area Flowmeter - Horizontality

GA-70 Series

SUMMARY

GA-70 Series는 유리관 부유식 면적 유량계로 수평 배관 설치에 용이하도록 설계·제작된 제품이다.

FEATURE

수평배관으로 적은 유량이나 설치장소의 협소로 인해 설치가 곤란한 곳에 액체는 물론 기체까지 폭넓게 사용할 수 있는 유량계이다.



GA-701

MODEL CODE

GA-70	□	Specification
	1	Side to Side (Only)

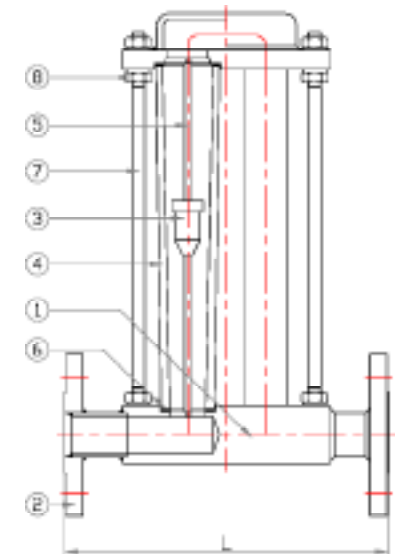
STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	15A(1/2") ~ 65A(2-1/2")
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Ranges	Water : (0.03 ~ 30) m ³ /h Air : (0.3 ~ 400) Nm ³ /h
Range ability	10 : 1
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material				
		A	B	C	D	E
1	Body	SS400	304SS	316SS	316LSS	PVC
2	Flange					
3	Float	304SS/316L, PVC, ACETAL, PTFE				
4	Taper tube	PYREX GLASS, PC				
5	Guide bar	304SS		316LSS, PTFE LINER		
6	Packing	NBR, EPDM, SILICON, FKM, PTFE				
7	Post	SS400	304SS			
8	Nut					

STRUCTURAL DRAWING



✓ 상기 재질 외 주문 제작 가능함.

FLOW RANGES & DIMENSIONS

선택 유량 범위					L (mm)
Float Size	Water (m³/h)		Air (Nm³/h)		
	304SS	PVC	Ebonite PVC PTFE	ALUMINUM 304SS	
15A	0.03 - 0.3 0.2 - 2	0.05 - 0.5 0.15 - 1.5	0.3 - 3 1.2 - 12	0.3 - 3 2 - 20	220
20A	0.03 - 0.3 0.2 - 2	0.05 - 0.5 0.15 - 1.5	0.3 - 3 2 - 20	0.3 - 3 3 - 30	220
25A	0.15 - 1.5 0.5 - 5	0.1 - 1 0.35 - 3.5	1 - 10 4 - 40	1.5 - 15 6 - 60	250
32A	0.3 - 3 0.7 - 7	0.2 - 2 0.5 - 5	2 - 20 7 - 70	3 - 30 10 - 100	250
40A	0.35 - 3.5 1.2 - 12	0.3 - 3 1 - 10	3 - 30 12 - 120	4.5 - 45 15 - 150	280
50A	1 - 10 2 - 20	0.8 - 8 1.5 - 15	3.5 - 35 15 - 150	5 - 50 20 - 200	280
65A	1.5 - 15 3 - 30	1.2 - 12 2.5 - 25	6 - 60 30 - 300	9-90 40 - 400	350

✓ 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때이며 $P \text{ kgf} / \text{cm}^2.G$ 에는 본 표의 수치에 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.

✓ 동일 규격은 상단은 최소유량, 하단은 최대유량으로 제작 가능한 범위를 나타냄.

PANEL FLOWMETER

판넬형 부유식 면적 유량계



PANEL FLOWMETER

Panel Flowmeter - Standard

PA-10 Series

SUMMARY

PA-10 Series는 판넬 취부형 으로서 액체 및 기체의 유량 측정에 적합하며 구조가 간단하고 외관이 미려하게 설계 되어 각종 기기 및 설치 개소에 따른 디자인에 있어서도 잘 부합 되는 형식이다.

FEATURE

접속부는 관형나사로 되어있으며 판넬에 부착하여 사용할 경우에는 접속부의 외부나사를 이용하여 사용 할 수 있다.



PA-10

MODEL CODE

PA	-	□	-	□	Specification
		10			Bottom rear to Top rear
				A	Alarm switch

STANDARD SPECIFICATION

Connection	PT, NPT (Female)
Size	1/2" ~ 3/4"
Measuring fluid	Gas and Liquid
Flow ranges	Water : (10 ~ 2,500) L/h Air : (250 ~ 30,000) NL/h
Temp. range	Max. 120 °C
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S (Option. ±1.0 % F.S)
Range ability	10 : 1

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Body	304SS	316SS	PVC
2	Float	304SS PTFE PVC	316SS PTFE	PVC
3	Taper tube	PYREX GLASS		
4	Needle Valve	304SS	316SS	PVC
5	Packing	NBR PTFE FPM		EPDM
6	Cover	ACRYL		
7	Mounting Nut	BRASS		
8	Guide bar	304SS	316SS	PTFE LINER

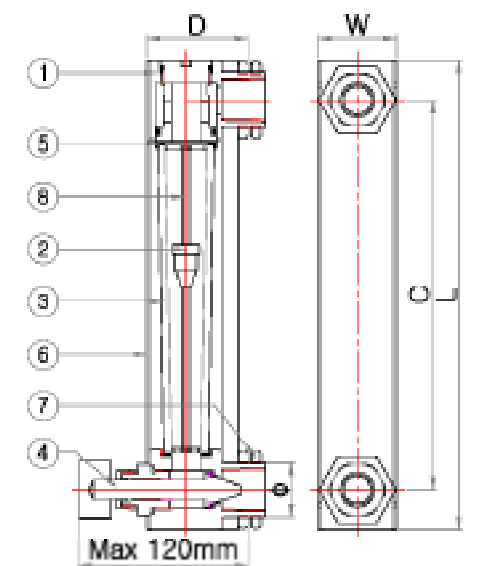
FLOW RANGES

표준사양		특수사양	
Water (L/h)	Air (NL/h)	Water (L/h)	Air (NL/h)
16 - 160	400 - 4000	10 - 100	250 - 2500
20 - 250	600 - 6000		
40 - 400	1000 - 10000	250 - 2500	3000 - 30000
100 - 1000	1600 - 16000		

✓ 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때이며 $P \text{ kgf} / \text{cm}^2.G$ 에는 본 표의 수치에 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.

✓ 상기 표는 표준 유량이며 주문에 의한 유량제작 가능함.

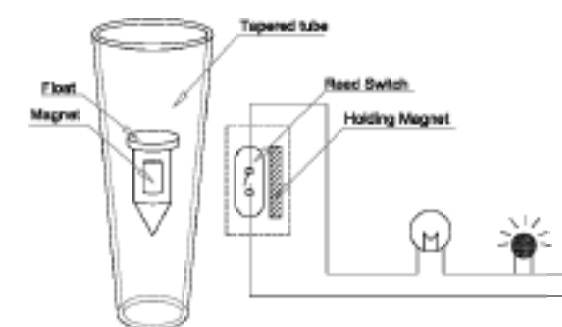
STRUCTURAL DRAWING



DIMENSIONS

치수 (mm)				
L	C	W	D	Ø
290	240	50	49	34

ALARM OUTPUT UNIT (REED SWITCH TYPE)



Contact Reed switch	Self holding type
Max. Contact capacity	AC 10 VA DC 10 W
Max. Voltage	AC 125 V DC 100 V
Max. Temperature	-10 °C ~ 60 °C
Cable length	1 m

Panel Flowmeter - Low Flow

PA-20 Series

SUMMARY

PA-20 Series는 유량이 적을 경우에 적용되는 유량계이다. 일반 공장의 배관 라인에 직접 설치하는 것도 가능하며 연구실이나 실험실에서 데이터 측정용으로도 널리 사용되고 있다.

FEATURE

접속부는 관형나사로 되어있으며 판넬에 부착하여 사용할 경우에는 접속부의 외부나사를 이용하여 사용 할 수 있다.



PA-20

MODEL CODE

PA	-	□	-	□	Specification
		20			Bottom rear to Top rear
				A	Alarm switch

STANDARD SPECIFICATION

Connection	PT, NPT (Female)
Size	1/4" ~ 1/2"
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Ranges	Water : (0.6 ~ 700) L/h Air : (10 ~ 8,000) NL/h
Temp. range	Max. 120 °C
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S (Option. ±1.0 % F.S)
Range ability	10 : 1

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Body	304SS	316SS	PVC
2	Float	304SS PTFE PVC	316SS PTFE	PVC
3	Taper tube	PYREX GLASS		
4	Needle Valve	304SS	316SS	PVC
5	Packing	NBR PTFE FPM		EPDM
6	Cover	ACRYL		
7	Mounting Nut	BRASS		
8	Guide bar	304SS	316SS	PTFE LINER

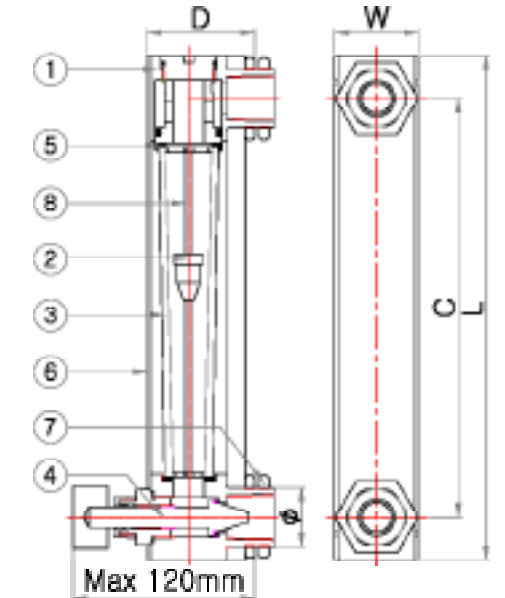
FLOW RANGES

표준사양		특수사양	
Water (L/h)	Air (NL/h)	Water (L/h)	Air (NL/h)
1 - 10	16 - 160	0.6 - 6	10 - 100
1.6 - 16	25 - 250		
4 - 40	40 - 400		
6 - 60	100 - 1000	70 - 700	800 - 8000
10 - 100	160 - 1600		
16 - 160	250 - 2500		

✓ 기체의 압력 1 atm · 20 °C 일 때이며 $P \text{ kgf} / \text{cm}^2.G$ 에는 본 표의 수치에 $\sqrt{P+1}$ 을 곱해야 함.

✓ 상기 표는 표준 유량이며 주문에 의한 유량제작 가능함.

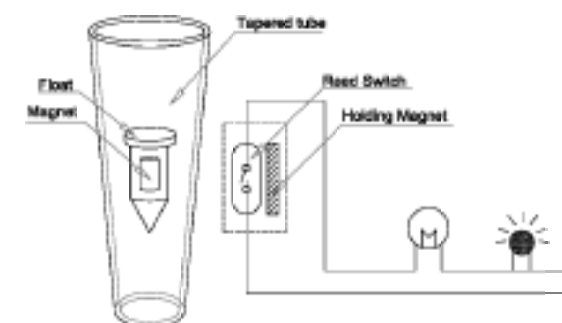
STRUCTURAL DRAWING



DIMENSIONS

치수 (mm)				
L	C	W	D	Ø
240	200	40	40	26

ALARM OUTPUT UNIT (REED SWITCH TYPE)



Contact Reed switch	Self holding type
Max. Contact capacity	AC 10 VA DC 10 W
Max. Voltage	AC 125 V DC 100 V
Max. Temperature	-10 °C ~ 60 °C
Cable length	1 m

Panel Flowmeter - Compact

PA-30 Series

SUMMARY

PA-30 Series는 판넬 취부 및 배관내 설치 가능한 구조로서 작은 공간을 활용 할 수 있도록 콤팩트하며 소유량에서 대유량까지 측정범위가 넓다.

FEATURE

반도체 장비에 사용 적합한 구조이며 초순수 또는 화학약품, 기체 등 폭 넓게 사용 할 수 있다.



PA-30

MODEL CODE

PA-30	-	□	Specification
	S		304SS or 316SS
	P		PVC or CPVC
	T		PTFE

FLOW RANGES & DIMENSIONS

Size		Water	Air	Length (mm)				
		L/min	NL/min	L	C	D	W	P
15A	1/2B	2 - 50	100 - 1000	190	150	68	68	50
20A	3/4B	4 - 80						
25A	1B	5 - 100	140 - 1400	210	160	68	68	50

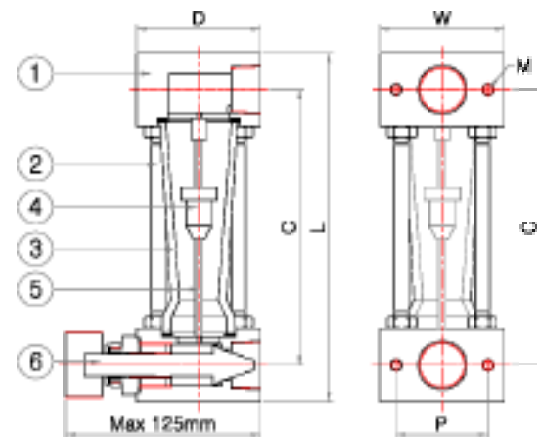
STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		S	P	T
1	Body	304SS	PVC	PTFE
2	Support bar	304SS		
3	Taper tube	PYERX GLASS		
4	Float	304SS	PVC	PTFE
5	Guide bar			PTFE LINER
6	Valve			PTFE

STANDARD SPECIFICATION

Connection	PT(F)
Size	3/8" ~ 1"
Measuring fluid	Gas and Liquid
Flow range	Water : (2 ~ 100) L/min Air : (100 ~ 1400) NL/min
Temp. range	Max. 120 °C
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S
Range ability	10 : 1

STRUCTURAL DRAWING



KM-1401PNF-KR

Panel Flowmeter - Ultra Low Flow

PA-40 Series

SUMMARY

PA-40 Series는 초 미소 유량을 검출하는 유량계로서 기체와 액체 등 폭 넓게 사용 가능하며 미려한 외관으로 연구실 등에 많이 적용된다.

FEATURE

접속부는 Screw로 되어있으며 판넬에 부착하여 사용할 경우에는 접속부의 외부나사를 이용하여 사용 할 수 있다.



PA-40

MODEL CODE

PA	-	□	-	□	Specification
		40			Bottom rear to Top rear
				A	Alarm switch (optical fiber sensor)

FLOW RANGES & DIMENSIONS

구분	규격	Water		Air	
		cc/min	L/h	Ncc/min	NL/h
표준 사양	PT 1/4	2 - 20	0.12 - 1.2	20 - 200	1 - 10
		3 - 30	0.2 - 2	30 - 300	2 - 20
		5 - 50	0.3 - 3	50 - 500	3 - 30
		8 - 80	0.5 - 5	80 - 800	5 - 50
		10 - 100	0.6 - 6	150 - 1500	10 - 100
특수 사양	최소	2 - 20	0.1 - 1	10 - 100	0.6 - 6
	최대	10 - 100	1 - 10	160 - 1600	12 - 120

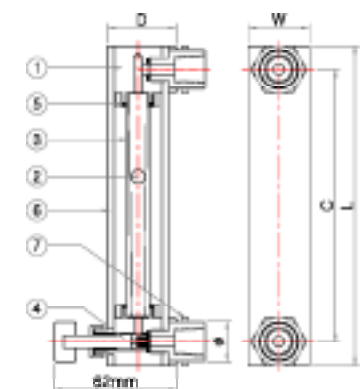
STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
		A	B
1	Body	304SS	316SS
2	Float	PVC PTFE FPM	316SS
3	taper tube	PYERX GLASS	
4	Needle valve	304SS	316SS
5	Packing	NBR, PTFE	
6	Cover	ACRYL	
7	Mounting nut	BRASS	

STANDARD SPECIFICATION

Connection	PT, NPT (Female)
Size	1/4"
Measured fluid	Gas and Liquid
Flow Range	Water : (0.12 ~ 10) L/h Air : (1 ~ 120) L/h
Press. Range	Max. 10 bar
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S
Range ability	10 : 1

STRUCTURAL DRAWING



DIMENSIONS

L	C	D	W	Ø
155	125	36	32	19

KM-1401PNF-KR

Panel Flowmeter - Diaphragm

PA-50 Series

SUMMARY

PA-50 Series는 PA Series에 다이어프램 조절변을 조합하므로 희망하는 유량값을 니들 밸브를 통하여 조절 가능하며, 유량을 고정하면 1차 측 압력이 변동하여도 유량값은 변하지 않고 고정된 유량값을 지속적으로 흘려 보내는 유량계이다. 유량 값은 눈금 범위 내에서 조절이 가능하다.

FEATURE

접속부는 관형나사로 되어있으며 판넬에 부착하여 사용할 경우에는 접속부의 외부나사를 이용하여 사용 할 수 있다.



PA-50

MODEL CODE

PA	-	□	Specification
	50		Bottom rear to Top rear

DIMENSIONS

Dia \ Code	H	C	D	Ø	d
8A	155	125	36	19	PT1/4B
15A	240	200	40	25	PT1/2B
20A	290	240	49	34	PT3/4B

✓ 상기 치수는 유량에 따라 달라질 수 있음.

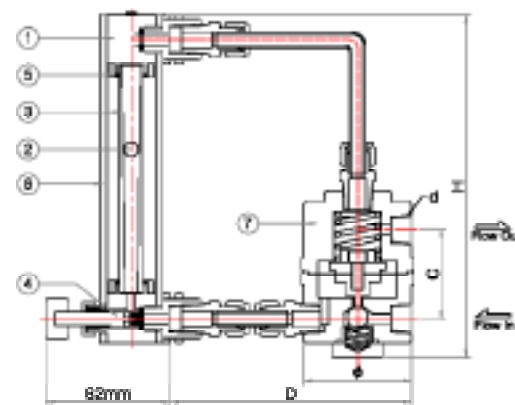
STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material	
		A	B
1	Body	304SS	316SS(L)
2	Float	304SS, AGATE	316SS(L)
3	taper tube	PYERX GLASS	
4	Needle valve	304SS	316SS(L)
5	Packing	NBR, PTFE	
6	Cover	ACRYL	
7	Diaphragm	304SS	316SS(L)

STANDARD SPECIFICATION

Connection	PT, NPT
Size	1/4" ~ 1"
Measured fluid	Gas and Liquid
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S
Range ability	10 : 1

STRUCTURAL DRAWING



KM-1401PNF-KR

Panel Flowmeter - Pressure Controller

NPA-50 Series

SUMMARY

NPA-50 Series는 감압변 및 압력계 정유량변을 유량계와 조합하여 판넬에 일체화 시킨 모델로써 관내의 압력이 변화하여도 항상 일정한 유량 값을 유지시켜준다.

FEATURE

고정밀의 제어가 가능하며 판넬 일체형으로 취급의 편리성이 뛰어나.



NPA-50-2

MODEL CODE

NPA-50	-	□	Specification
	1		Single Flowmeter
	2		Double Flowmeter

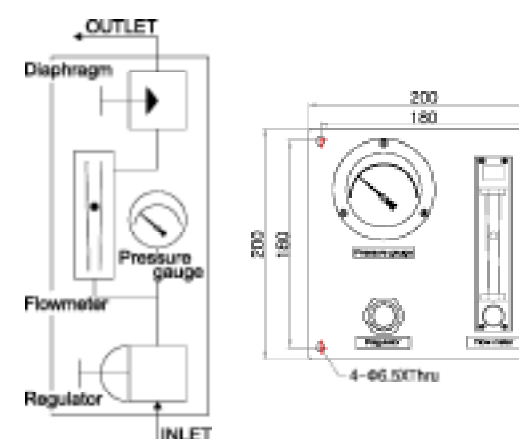
STANDARD SPECIFICATION

Connection	PT, NPT (Female)
Size	1/4" ~ 1/2"
Measured fluid	Gas and Liquid
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S
Range ability	10 : 1

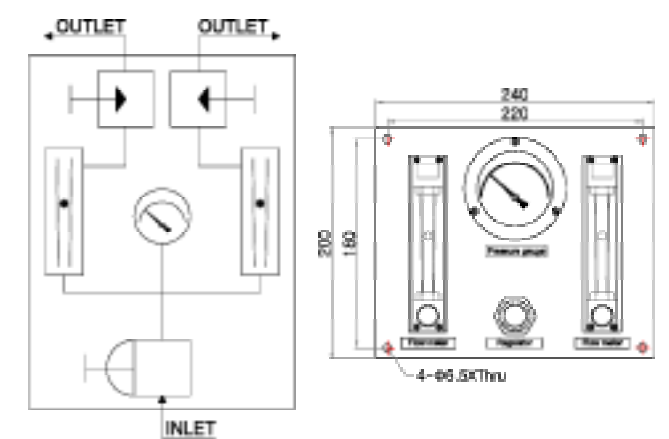
✓ 표준 유량 값은 당사 PA-40 유량을 기준으로 제작.

✓ 유량 값 및 규격은 주문사양에 따라 변경가능.

STRUCTURAL DRAWINGS (SINGLE)



STRUCTURAL DRAWINGS (DOUBLE)



KM-1401PNF-KR

Panel Flowmeter - Dividers

PA-70 Series

SUMMARY

PA-70 Series는 소·중 유량의 여러 기능을 조합하여 1차 측입구를 통해 2차 측 여러곳으로 분리 가능하도록 설계된 유량계이다.

FEATURE

제지 플랜트 및 연구실 등에 적합한 유량계로 판넬 및 데스크에 설치 가능한 형식이다.



PA-704

MODEL CODE

PA-70	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	Specification
	2 ~ 6			유량 분배 수
			S	304SS or 316SS
			P	PVC

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Body	BRASS	304SS	PVC
2	Float	304SS	PVC PTFE	316LSS
3	Taper tube	PYREX GLASS		
4	Needle Valve	BRASS	304SS	316SS
5	Packing	NBR, FPM, PTFE		
6	Cover	ACRYL		
7	Mounting shaft bar	BRASS	304SS	316SS
8	Guide bar	304SS	316SS	PTFE LINER

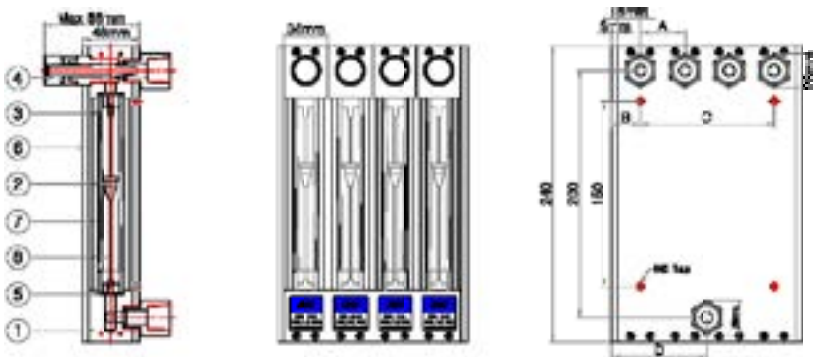
STANDARD SPECIFICATION

Connection	PT, NPT (Female)
Size	1/4" ~ 1/2"
Measured fluid	Gas and Liquid
Temp. range	Max. 120 °C
Allowable Thermal Shock	Max. 80 °C
Accuracy	±2 % F.S
Range ability	10 : 1

DIMENSIONS

연식 / 기호	A	B	C	D
2	36	41	36	41
3	36	23	72	59
4	36	23	108	77
5	36	23	144	95
6	36	23	180	113

STRUCTURAL DRAWINGS



KM-1401PNF-KR

PITOT TUBE FLOWMETER

피토관 유량계



PITOT TUBE FLOWMETER

Pitot Tube Flowmeter

KFM Series

FEATURE

KFM Series는 구조가 간단하고 배관 및 덕트의 크기에 대한 영향을 받지 않으며 비교적 적은 유속에서 큰 유속을 측정 가능하고 압력손실이 없으므로 대구경에 적합한 사양입니다.



KFM-301

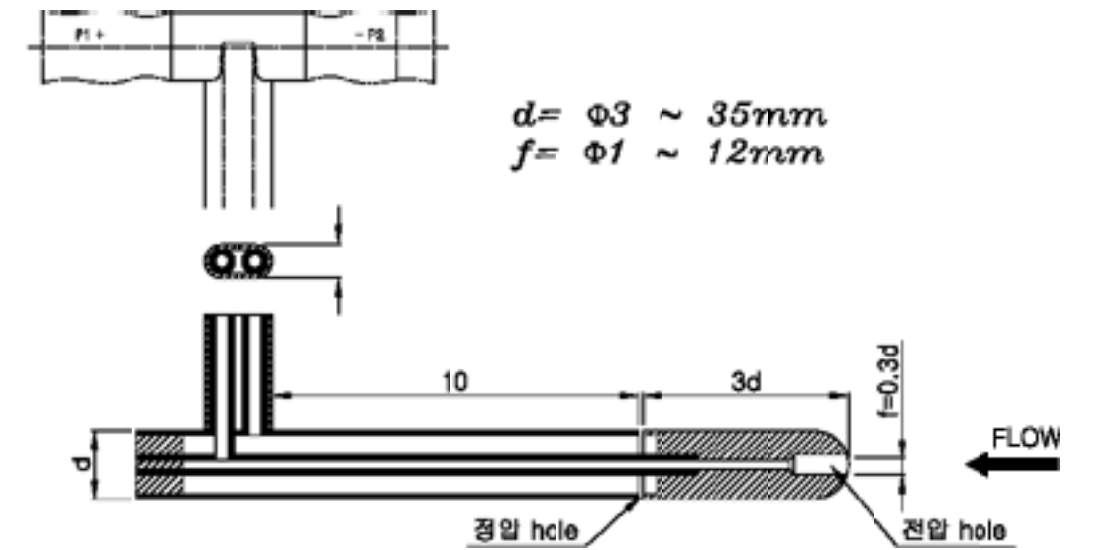
MODEL CODE

KFM	-	□□□	Specification
		301	Single support type 저압 및 Duct용
		302	Double support type 고압 및 대 구경용

STANDARD SPECIFICATION

Process pipe size	20A(3/4")~3000A(120")
Measuring fluid	Water, Gas
Max. Pressure	3 Mpa
Fluid Temperature	-30 °C ~ 200 °C
Accuracy	±2 %

PRINCIPAL OF PITOT TUBE



MEASURE OF FLUX

비 압축성 유동에서의 베르누이 방정식에 따르면 유체의 유속 V 는 이론적으로 다음식과 같이 구해진다.

$$Q = AV = A \sqrt{2g \frac{P_1 - P_2}{r}} \quad \dots\dots\dots(\text{식1})$$

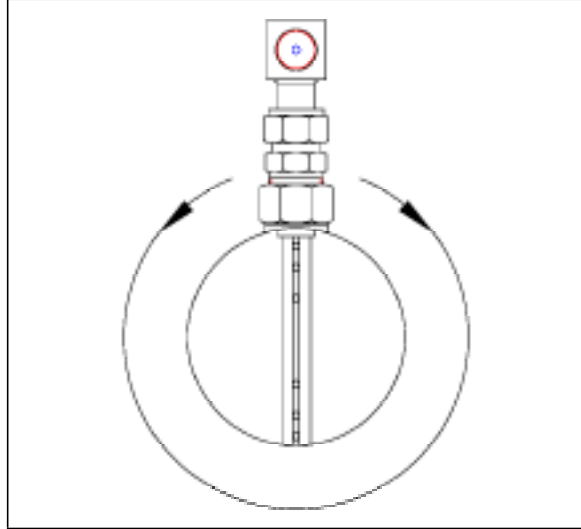
좌측의 식은 이론적인 식이며 실제로는 실험적으로 구해진 속도계수와 압력계수를 적용하여 계산한다.

$$Q = AV = AC \sqrt{2g \frac{P_1 - P_2}{r}} \quad \dots\dots\dots(\text{식2})$$

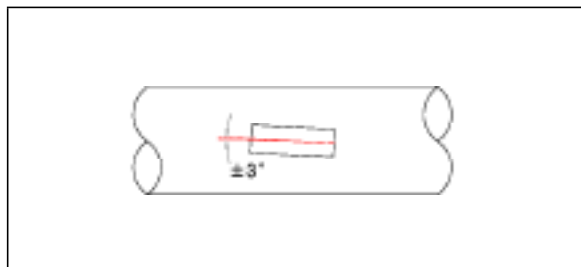
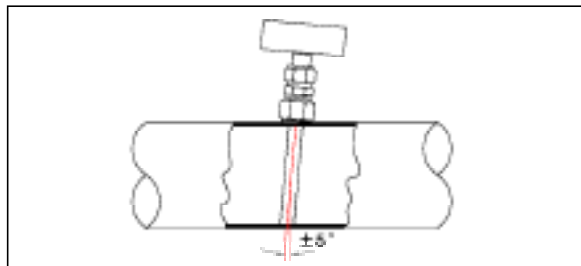
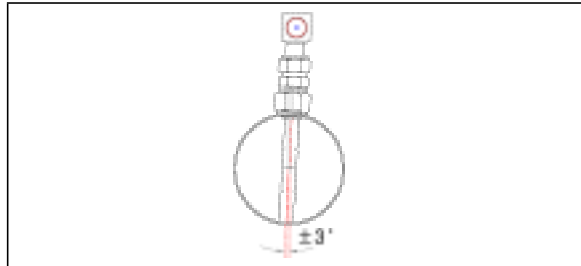
P_1 전압 V 유속
 P_2 전압 A 관면적
 r 비중량

METHOD OF EQUIPMENT

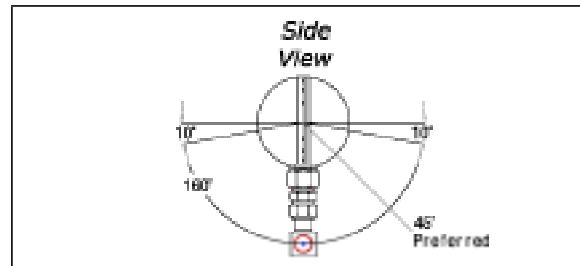
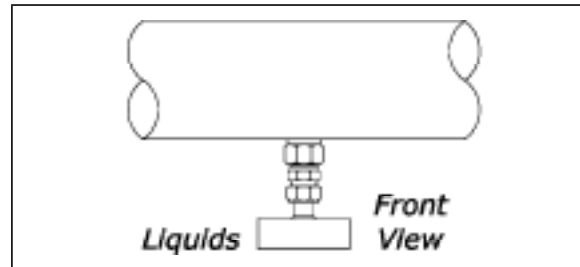
1. 수직 배관인 경우 수평면상의 위치에 설치해야 한다.



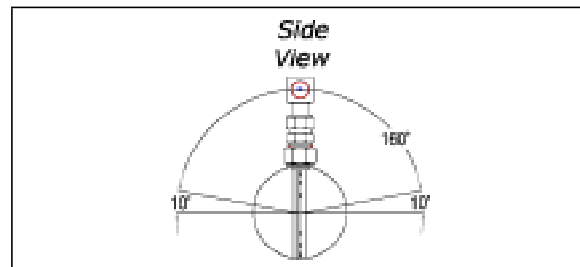
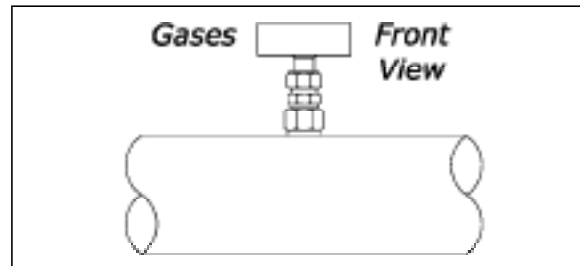
2. 취부 각도의 허용 오차 범위



3. 수평배관 상태의 유체가 액체인 경우 PITOT TUBE 내에 공기 등의 기체가 들어가지 않도록 배관의 하단부에 설치하는 것이 적합하다.



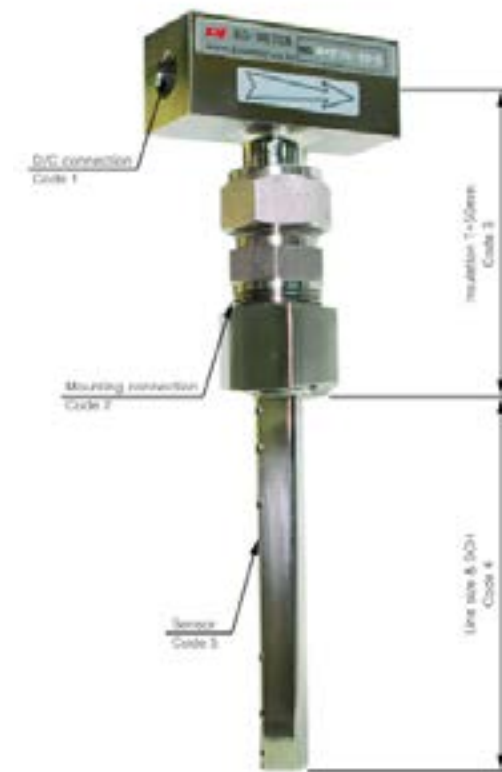
4. 수평배관 상태의 유체가 기체인 경우 PITOT TUBE 내에 액체 등이 들어가지 않도록 배관의 상부에 설치하는 것이 적합하다.



ORDERING SAMPLE

KFM-301 Series Single support type

저압(10 kgf/cm².G이하)및 Duct에 적합하며 3B-16B 배관에 적용가능하고 설치가 간편하다.



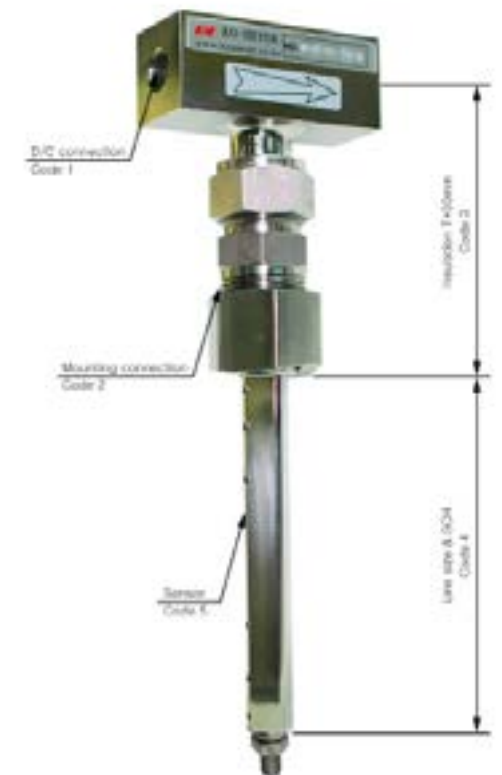
CODE

Model	Code 1	Code 2	Code 3
KFM-301	PT 1/2 B	Screw / Flange	150
	Code 4	Code 5	Option
	2 B ~ 20 B	304/316SS	

Code 1 : D/P Connection
Code 2 : Mounting Connection
Code 3 : Insulation T + 50mm
Code 4 : Line size & SCH or Line india
Code 5 : Sensor material(Standard 304SS)

KFM-302 Series Double support type

고압에 적합하며 10B-120B배관에 적용 가능하고 빠른 유속에 대응 할 수 있는 구조이다.



CODE

Model	Code 1	Code 2	Code 3
KFM-302	PT 1/2 B	Screw / Flange	150
	Code 4	Code 5	Option
	10 B ~ 60 B	304/316SS	

Code 1 : D/P Connection
Code 2 : Mounting Connection
Code 3 : Insulation T + 50mm
Code 4 : Line size & SCH or Line india
Code 5 : Sensor material(Standard 304SS)



SIGHT FLOW / FLOW SWITCH

유량감시계 / 유량스위치



기술자료 - 유량감시계

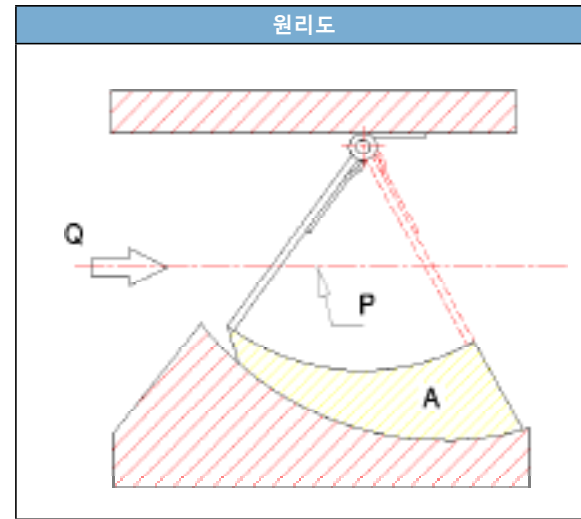
■ 개요 ■

면적식 유량계의 원리를 응용한 것으로서 본체 내부에 각도의 변위가 가능하도록 Flapper의 중심축에 Spring을 결합하여 관로를 따라 유체를 흐르게 하면 Flapper의 전후에 차압이 발생하여 Flapper의 위치가 변하게 된다.

이 변위에 따라 유체가 통과하는 면적과 Spring의 힘이 이루는 위치에서 Flapper는 정지한다. 이러한 내부 형상은 Flapper의 각도를 변위시키고 Flapper의 각도 변위는 유량과 비례한다.

$$Q = ac\sqrt{\frac{2gk}{A}}$$

Q = 체적유량 k = Spring 힘
 a = 유체통과 면적 A_f = Flapper 수압면적
 C = 유출계수 r = 유출비중량
 g = 중력가속도



■ 기체환산법 ■

$$Q_1 = Q_0 \sqrt{\frac{(1.013 + P_1)(273 + t_0)}{(1.013 + P_0)(273 + t_1)}}$$

r_0 = 눈금상의 기체 비중량 (기준상태)
 P_0 = 눈금상의 압력 (kgf/cm².G)
 t_0 = 눈금상의 온도 (°C)
 Q_0 = 눈금판독 (기준상태로 환산한 체적유량)
 r_1 = 상이한 기체 비중량 (기준상태)
 P_1 = 상이한 기체 압력 (kgf/cm².G)
 t_1 = 상이한 기체 온도(°C)
 Q_1 = 상이한 기체 유량 (기준상태로 환산한 체적유량)

■ 설치방법 ■

■ 흐르는방향

배관상의 수직 수평에 대한 흐르는 방향은 상.하 수직배관 좌.우 수평배관 어느 쪽이든 제작 가능하므로 주문시 우측 그림을 참고하십시오.

■ 배관설치요령

수평 배관 부착 시 그림과 같이 눈금면이 수직이 되도록 부착하십시오.

■ 비중이 서로 다른 액체 환산법

$$Q = Q_0 \sqrt{\frac{r_0}{r_1}}$$

r_1 = 눈금상의 액체 비중량 (기준상태)
 Q = 눈금판독 (체적단위 표시 유량)
 r_0 = 상이한 액체 비중량
 Q_0 = 상이한 액체 유량 (체적단위 표시 유량)

Sight Flow - Sight Glass (Screw)

SG-101 Series

■ SUMMARY

SG-101은 유체의 흐름을 감시하는 형식으로서 접속부는 나사로 되어 있다.

■ FEATURE

양면의 사이트 글라스를 통하여 유체의 색조 및 기포의 혼입상태 등을 관측 할 수 있다.



SG-101

■ MODEL CODE

SG-10	□	Specification
	1	Screw

■ STANDARD SPECIFICATION

Connection	PT
Size	8A(1/4") ~ 50A(2")
Temp. range	Max. 150 °C (Option. 200 °C)
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G (Option. 50 kgf/cm ² .G)

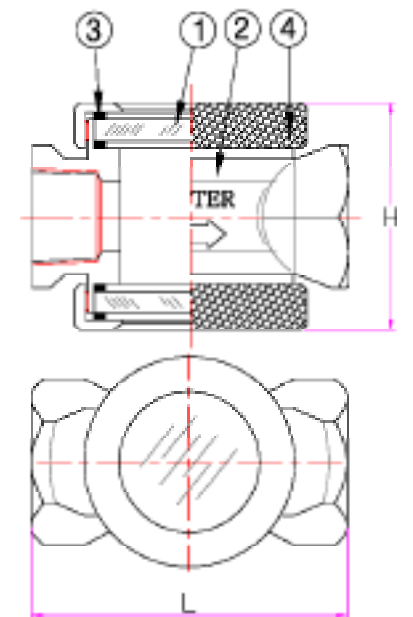
■ STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material
1	Window	HARD GLASS
2	Body	SS400, 304SS, 316SS
3	Packing	NBR, PTFE
4	Cover	Aluminum

■ DIMENSIONS

Connection Size	L (mm)	H (mm)
8A	1/4B	70
10A	3/8 B	70
15A	1/2 B	80
20A	3/4 B	90
25A	1 B	135
32A	1-1/4 B	165
40A	1-1/2 B	165
50A	2 B	180

■ STRUCTURAL DRAWING



Sight Flow - Sight Glass (Flange)

SG-102 Series

SUMMARY

SG-102는 유체의 흐름을 감시하는 형식으로서 접속 부 규격이 플랜지이다.

FEATURE

양면의 사이트 글라스를 통하여 유체의 색조 및 기포의 혼입상태 등을 관측 할 수 있으며 관형나사에 비하여 설치가 간편하고 규격의 범위가 넓다.



SG-102

MODEL CODE

SG-10	□	Specification
	2	Flange

STANDARD SPECIFICATION

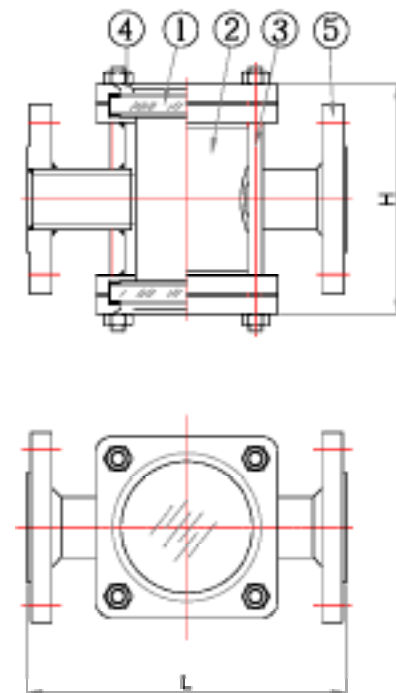
Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	10A(3/8") ~ 200A(8")
Temp. range	Max. 150 °C (Option. 200 °C)
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G (Option. 30 kgf/cm ² .G)

STANDARD MATERIAL & DIMENSIONS

No.	Description	Material
1	Window	HARD GLASS
2	Body	SS400, 304SS, 316SS
3	Bolt	SS400, 304SS
4	Cover	SS400, 304SS, 316SS
5	Flange	SS400, 304SS, 316SS

Connection Size	L (mm)	H (mm)
10A 3/8 B	160	80
15A 1/2 B	160	80
20A 3/4 B	180	100
25A 1 B	180	102
32A 1-1/4 B	180	140
40A 1-1/2 B	180	140
50A 2 B	220	150
65A 2-1/2 B	270	200
80A 3 B	270	200
100A 4 B	320	228
125A 5 B	380	270
150A 6 B	420	300
200A 8 B	490	430

STRUCTURAL DRAWING



KM-1401SF/FS-KR

Sight Flow - Sight Glass (Bidirectional)

SG-103 Series

SUMMARY

SG-103은 관측부를 유리관으로 사용하여 관측 방향에 대한 제한이 없으므로 사용하기에 매우 편리함.

FEATURE

압력 손실이 전혀 없으며 사용 여건에 따라 다양한 재질이나 형태로 설계·제작 하고 있다.



SG-103

MODEL CODE

SG-10	□	Specification
	3	Flange

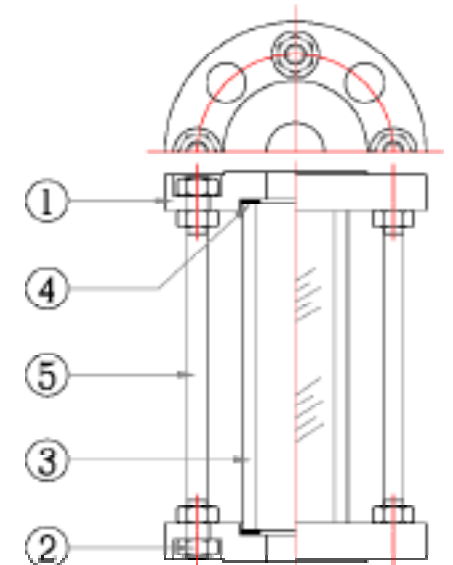
STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	15A(1/2") ~ 200A(8")
Temp. range	Max. 150 °C (Option. 200 °C)
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G (Option. 30 kgf/cm ² .G)

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Flange	SS400	304SS	316SS
2	Nut	SS400	304SS	
3	Tube	HARD GLASS, ACRYL		
4	Packing	NBR, PTFE		
5	Post	SS400	304SS	

STRUCTURAL DRAWING



DIMENSIONS

Connection Size	L (mm)	Connection Size	L (mm)
15A 1/2 B	150	65A 2-1/2 B	200
20A 3/4 B	150	80A 3 B	200
25A 1 B	180	100A 4 B	230
32A 1-1/4 B	180	125A 5 B	230
40A 1-1/2 B	180	150A 6 B	240
50A 2 B	200	200A 8 B	250

√ 면간거리 L 은 주문제작 가능함.

KM-1401SF/FS-KR

Sight Flow - Sight Glass (Gauge, Screw)

SG-201 Series

SUMMARY

SG-201은 유체의 흐름 상태와 유량을 동시에 측정할 수 있는 형식이고 접속부는 관형나사로 되어있다.

FEATURE

유체의 색조 및 기포의 혼입상태를 관측하는 동시에 유량의 측정도 가능하다.



SG-201

MODEL CODE

SG-20	□	-	□	Specification
	1			Screw
			1	Bottom to Top
			2	Top to Bottom
			3	Left to Right
			4	Right to Left

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	15A(1/2") ~ 50A(2")
Temp. range	Max. 150 °C (Option. 200 °C)
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G (Option. 50 kgf/cm ² .G)
Accuracy	±5 % F.S

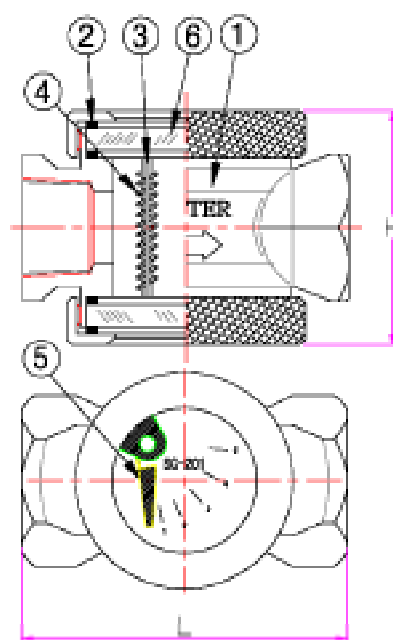
STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Body	SS400	304SS	316SS
2	Packing	NBR, PTFE		
3	Axis	304SS		
4	Spring			
5	Flapper	316SS		
6	Window			
		HARD GLASS		

FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connection Size	최대눈금선정범위			Length (mm)	
	Water (m ³ /h)	Air (Nm ³ /h)	Steam (kg/h)	H	L
8A 1/4B	0.1 - 0.5	30 - 60	50 - 100	55	70
10A 3/8 B	0.2 - 1	30 - 60	50 - 100	55	70
15A 1/2 B	0.4 - 2	30 - 60	50 - 100	60	80
20A 3/4 B	0.4 - 2	30 - 60	50 - 100	70	90
25A 1 B	1 - 5	60 - 150	50 - 200	128	220
32A 1-1/4 B	1 - 5	60 - 150	50 - 200	128	220
40A 1-1/2 B	2 - 10	80 - 300	100 - 400	136	220
50A 2 B	3 - 15	100 - 450	100 - 600	146	220

STRUCTURAL DRAWING



KM-1401SF/FS-KR

Sight Flow - Sight Glass (Gauge, Flange)

SG-202 Series

SUMMARY

SG-202는 유체의 흐름 상태와 유량을 동시에 측정할 수 있는 형식이고 접속부는 플랜지로 되어있다.

FEATURE

유체의 색조 및 기포의 혼입상태를 관측하는 동시에 유량의 측정도 가능하며 규격과 유량의 범위가 넓다.



SG-202

MODEL CODE

SG-20	□	-	□	Specification
	2			Flange
			1	Bottom to Top
			2	Top to Bottom
			3	Left to Right
			4	Right to Left

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	15A(1/2") ~ 300A(12")
Temp. range	Max. 150 °C (Option. 200 °C)
Press. range	Max. 15 kgf/cm ² .G
Accuracy	±5 % F.S

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Body	SS400	304SS	316SS
2	Flapper	304SS		
3	Axis			
4	Spring	SS400, 304SS, 316SS		
5	Cover			
6	Window	HARD GLASS		
7	Bolt	SS400	304SS	

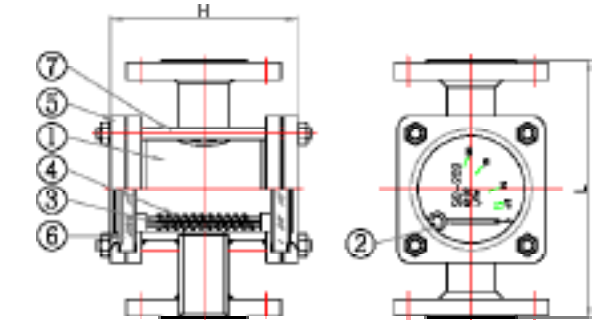
FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connection Size	최대눈금범위		최고 압력 (kgf/cm ² .G)	Length (mm)	
	Water (m ³ /h)	Air (Nm ³ /h)		H	L
15A 1/2 B	0.4 - 2	30 - 60	15	35	150
20A 3/4 B	0.4 - 2	30 - 60	15	35	150
25A 1 B	1 - 5	60 - 150	15	55	220
32A 1-1/4 B	1 - 5	60 - 150	15	55	220
40A 1-1/2 B	2 - 10	80 - 300	10	60	220
50A 2 B	3 - 15	100 - 450	10	75	220
65A 2-1/2 B	6 - 30	300 - 900	10	98	260
80A 3 B	8 - 40	600 - 1200	10	98	300
100A 4 B	16 - 80	900 - 2000	10	130	330
125A 5 B	20 - 100	1000-3000	10	140	380
150A 6 B	30 - 150	1200-4500	8	200	480
200A 8 B	50 - 250	1500-9000	6	220	650
250A 10 B	80 - 400	3000-12000	5	240	680
300A 12 B	100 - 600	4500-15000	5	260	720

✓ 최소눈금은 최대눈금의 20 %가 되며, 0에서 최소눈금까지는 불감대이다.

✓ 상기 표준 유량 범위 외 주문 제작 가능함.

STRUCTURAL DRAWING



KM-1401SF/FS-KR

Sight Flow - Guideline, Contact 1P

SG-30 Series

SUMMARY

SG-30 Series는 자기결합 방식에 의한 지침 지시형으로 특수하게 설계되어 불투명한 액체 및 슬러지 상태의 유체도 측정이 가능하다.

FEATURE

유량의 검출부와 지시부의 분리로 인해 유체가 지시부에 유입되지 않으므로 관측이 용이하여 전반적인 모든 유체에 적용 가능하다.



SG-301



SG-302

MODEL CODE

SG-30	□	-	□	Specification
	1			Indicator
	2			Indicator & Contact 1p
		1		Bottom to Top
		2		Top to Bottom
		3		Left to Right
		4		Right to Left

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange
Size	10A(3/8") ~ 300A(12")
Measured Fluid	Gas, Liquid, Steam
Flow ranges	Liquid : (0.4 ~ 600) m ³ /h Air : (30 ~ 15000) Nm ³ /h
Temp. range	Max. 80 °C (Option. 200 °C)
Press. range	Max. 15 kgf/cm ² .G (OP. 30 bar)
Range ability	5 : 1
Accuracy	±5 % F.S (Option. ±3 % F.S)

FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connection Size		최대눈금범위		Length (mm)		
		Water (m ³ /h)	Air (Nm ³ /h)	H	D	L
15A	1/2 B	0.4 ~ 2	30 ~ 60	116	135	220
20A	3/4 B	0.4 ~ 2	30 ~ 60	116	135	220
25A	1 B	1 ~ 5	60 ~ 150	128	135	220
32A	1-1/4 B	1 ~ 5	60 ~ 150	128	135	220
40A	1-1/2 B	2 ~ 10	80 ~ 300	136	135	220
50A	2 B	3 ~ 15	100 ~ 450	146	135	220
65A	2-1/2 B	6 ~ 30	300 ~ 900	158	135	260
80A	3 B	8 ~ 40	600 ~ 1200	182	196	300
100A	4 B	16 ~ 80	900 ~ 2000	252	196	330
125A	5 B	20 ~ 100	1000 ~ 3000	276	310	380
150A	6 B	30 ~ 150	1200 ~ 4500	372	310	480
200A	8 B	50 ~ 250	1500 ~ 9000	392	310	650
250A	10 B	80 ~ 400	3000 ~ 12000	422	310	680
300A	12 B	100 ~ 600	4500 ~ 15000	462	310	720

✓ 최소눈금은 최대눈금의 20 %가 되며, 0에서 최소눈금까지는 불감대이다.

STANDARD MATERIAL

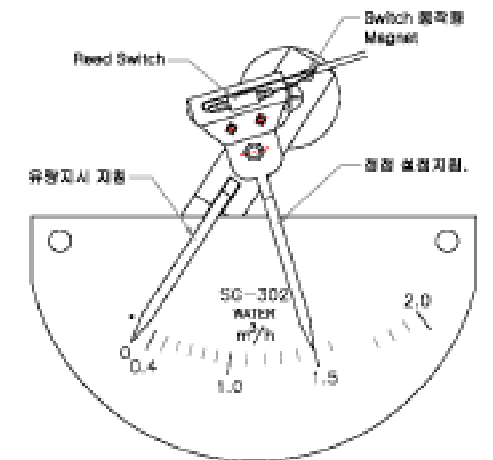
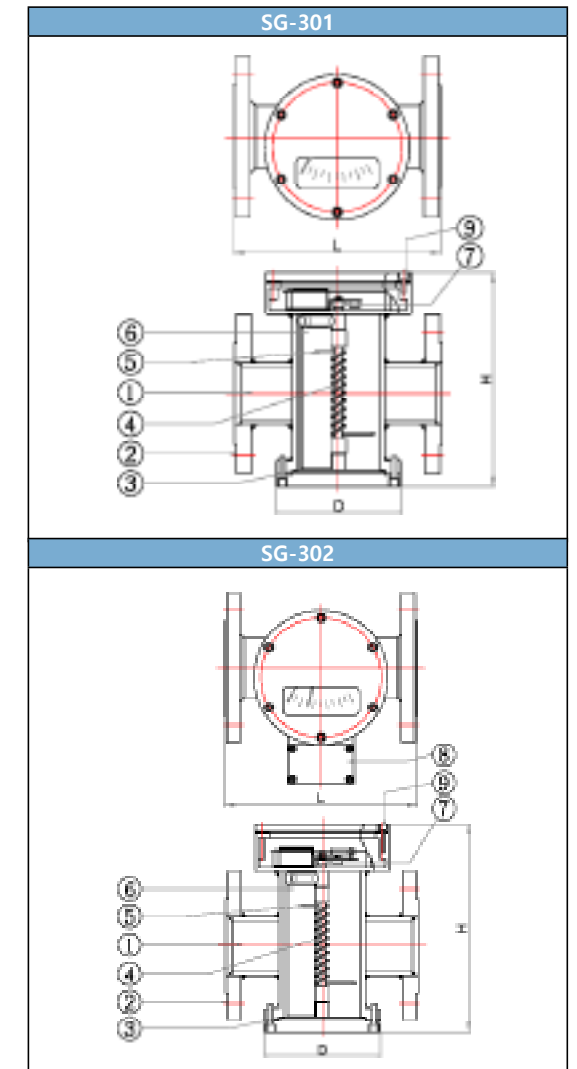
No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Body	SS400	304SS	316SS
2	Flange			
3	Gasket	NBR PTFE		
4	Axis	304SS / 316SS		
5	Spring			
6	Flapper			
7	Ball bearing	401SS		
8	Terminal Board	ADC 12		
9	Bolt Nut	SS400	304SS	

ELECTRIC CONTACT

설정 유량값에 고정된 Reed switch에 대하여 지침과 동일하게 변하는 작은 영구 자석의 접근에 의하여 Switching된다. 유량 지침이 설정지침에 왔을 때 접점은 On 또는 Off가 된다.

- 전원입력 - AC 220 V 0.5 A
- AC 110 V 0.3 A
- DC 24 V 1.0 A
- 접점의 종류 - 설정치 이하On 또는 이상On 지정.
- On - Off - Full scale의 약 3 %
- 접점 수 - 상한, 하한 1접점

STRUCTURAL DRAWINGS



Sight Flow - Guideline, Contact 1P & 2P

SG-40 Series

SUMMARY

SG-40 Series는 기존 자기결합방식을 보완하여 플래퍼 가이드봉이 계기부에 직접 올라와 미소유량에서부터 대유량 범위까지 넓게 측정 할 수 있도록 설계하여 점성이 있는 유체 및 오일 유량계로 적합하도록 설계된 제품이다.

FEATURE

1. 접점 용량이 크므로 별도의 보조 릴레이가 필요 없다
2. 주문에 의해 유량 범위를 넓게 할 수 있다
3. 비표준 유량도 주문 생산 가능함.



SG-401



SG-402

MODEL CODE

SG-40	□	-	□	Specification
	1			Indicator
	2			Indicator & Contact 1p
	3			Indicator & Contact 2p
		1		Bottom to Top
		2		Top to Bottom
		3		Left to Right
		4		Right to Left

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	10A(3/8") ~ 100A(4")
Measured Fluid	Oil
Flow ranges	(0 ~ 1,000) LPM
Temp. range	Max. 80 °C (Option. 200 °C)
Press. range	10 kgf/cm ² .G (Option. 50 kgf/cm ² .G)
Range ability	5 : 1
Accuracy	±5 % F.S (Option. ±3 % F.S)

FLOW RANGES & DIMENSIONS

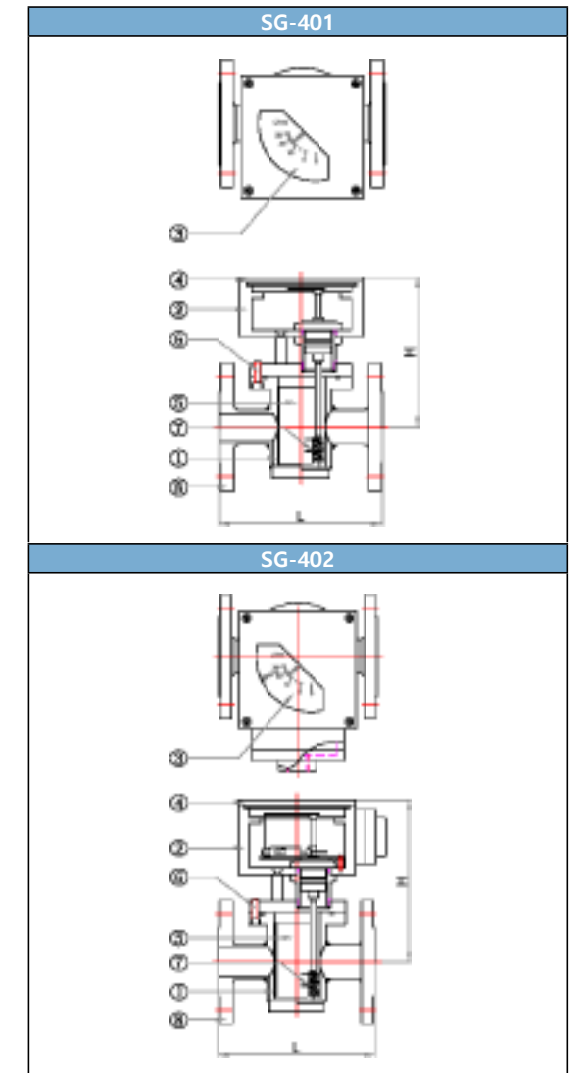
표준유량 (LPM)	Screw			Flange		
	D	L	H	D	L	H
0-30	PT3/8	80	100	10A	150	100
0-35	PT1/2	80	100	15A	150	100
0-50	PT3/4	90	110	20A	150	110
0-100	PT1	100	110	25A	160	110
0-150	PT1-1/4	120	120	32A	160	120
0-200	PT1-1/2	120	120	40A	160	120
0-300	-	-	-	50A	200	140

- ✓ 표준유량은 Oil 의 점도가 150 c.s.t 일 경우임.
- ✓ 최소눈금은 최대눈금의 20 % 가 되며, 0에서 최소눈금까지는 불감대이다.
- ✓ 유량범위는 주문생산 가능함.

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Body	SS400	304SS	316SS
2	Case	ALUMINUM		
3	Display plate			
4	Cover			
5	Flapper	304SS		316SS
6	Bolt	SS400	304SS	
7	Spring	304SS		316SS
8	Flange	SS400	304SS	316SS

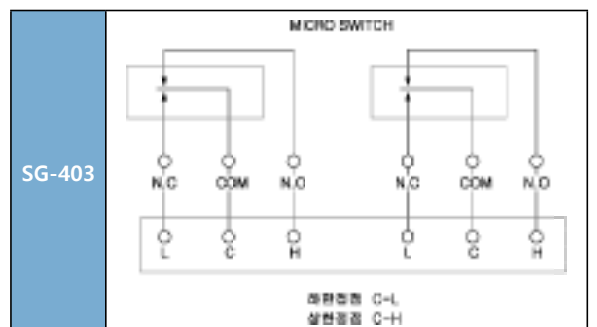
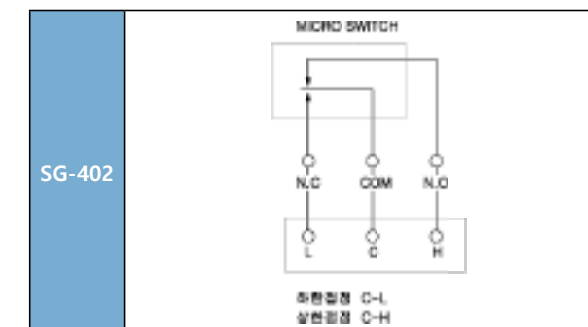
STRUCTURAL DRAWING



MICRO SWITCH

- COM-COMMON (공통단자)
- N.C - NORMAL CLOSE (상시폐로)
- N.O - NORMAL OPEN (상시개로)

전기적 사양 :
 0.5 A - 1/6 HP - AC 125 V or 250 V
 5 A - DC 30 V
 0.5 A - AC 125 V
 0.25 A - AC 250 V



Sight Flow - Guideline, Contact 1P

SG-50 Series

SUMMARY

SG-50 Series는 자기결합 방식에 의한 지침형으로 특수하게 설계되어 불투명한 액체 및 슬러지 상태의 유체도 측정이 가능하다.

FEATURE

유량의 검출부와 지시부의 분리로 인해 유체가 지시부에 침입하지 않으므로 관측이 용이하여 전반적인 모든 유체에 적용이 가능하다.



SG-501



SG-502

MODEL CODE

SG-50	□	-	□	Specification
	1			Indicator
	2			Indicator & Contact 1p
		1		Bottom to Top
		2		Top to Bottom
		3		Left to Right
		4		Right to Left

STANDARD SPECIFICATION

Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	15A(1/2") ~ 300A(12")
Measured Fluid	Gas, Liquid, Steam
Flow ranges	Liquid : (0.4 ~ 600) m ³ /h Air : (30 ~ 15,000) Nm ³ /h Steam : (50 ~ 4,500) kg/h
Temp. range	Max. 80 °C (Option. 200 °C)
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G (Option. 20 kgf/cm ² .G)
Range ability	5 : 1 (Option. 10 : 1)
Accuracy	±5 % F.S (Option. ±3 % F.S)

FLOW RANGES & DIMENSIONS

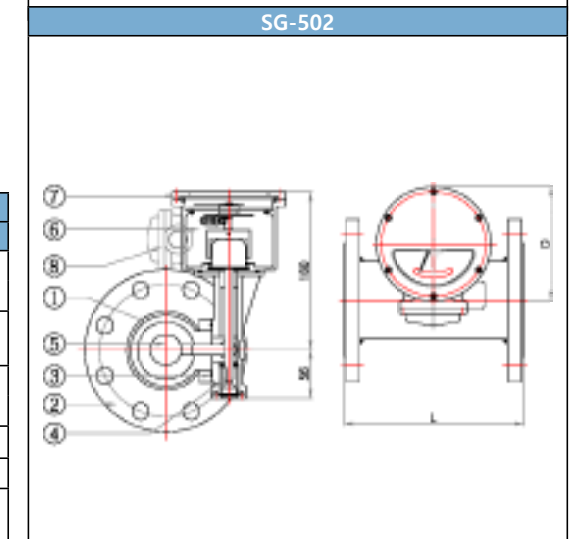
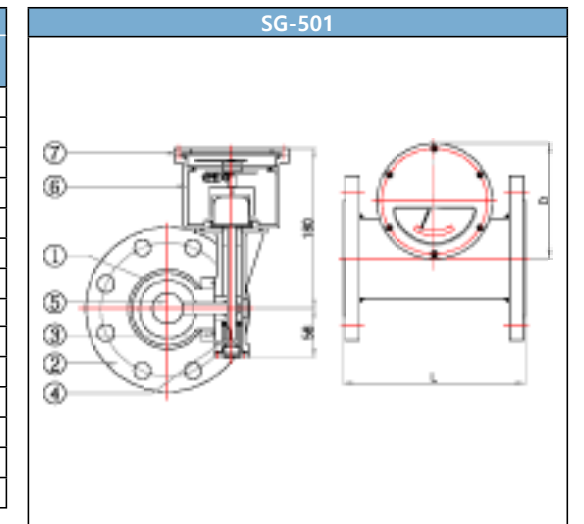
Connection Size		최대눈금범위			Length(mm)	
		Water (m ³ /h)	Air (Nm ³ /h)	Steam (kg/h)	D	L
15A	1/2 B	0.4 - 2	30 - 60	50 - 100	135	220
20A	3/4 B	0.4 - 2	30 - 60	50 - 100	135	220
25A	1 B	1 - 5	60 - 150	50 - 200	135	220
32A	1-1/4 B	1 - 5	60 - 150	50 - 200	135	220
40A	1-1/2 B	2 - 10	80 - 300	100 - 400	135	220
50A	2 B	3 - 15	100 - 450	100 - 600	135	220
65A	2-1/2 B	6 - 30	300 - 900	400 - 1200	135	260
80A	3 B	8 - 40	600 - 1200	500 - 2000	196	300
100A	4 B	16 - 80	900 - 2000	1000 - 3500	196	330
125A	5 B	20 - 100	1000 - 3000	1000 - 4500	310	380
150A	6 B	30 - 150	1200 - 4500	-	310	480
200A	8 B	50 - 250	1500 - 9000	-	310	650
250A	10 B	80 - 400	3000 - 12000	-	310	680
300A	12 B	100 - 600	4500 - 15000	-	310	720

✓ 최소눈금은 최대눈금의 20 %가 되며, 0에서 최소눈금까지는 불감대이다.

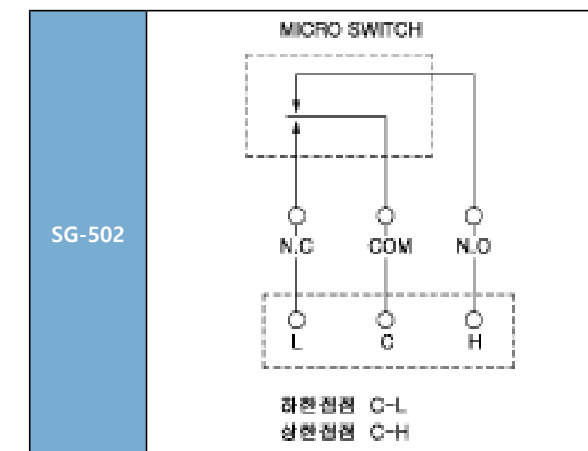
STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Body	SS400	304SS	316SS
2	Flange			
3	Gasket	NBR PTFE		
4	Axis	304SS, 316SS		
5	Flapper			
6	indicator	ALUMINUM		
7	Cover	ALUMINUM		
8	Terminal cover	ALUMINUM		

STRUCTURAL DRAWING



MICRO SWITCH



0.5 A	- 1/6 HP - AC 125 V or 250 V
5 A	- DC 30 V
0.5 A	- AC 125 V
0.25 A	- AC 250 V

- COM-COMMON (공통단자)
- N.C - NORMAL CLOSE (상시폐로)
- N.O - NORMAL OPEN (상시개로)

Sight Flow - DC Output

SG-60 Series

SUMMARY

SG-60 Series는 자기결합 방식에 의한 지침형으로 특수하게 설계되어 불투명한 액체, 오일 및 슬러지 상태의 유체도 측정이 가능하다.

FEATURE

기계적인 장치와 전자 부분이 조합되어 순시 유량, 외부 출력을 얻을 수 있으므로 현장뿐 아니라 제어실에서도 유량 확인이 가능하며, 주변기기와 연동되어 밸브 등 기타 장비를 제어 가능하도록 제작된 유량계이다.



SG-601



MODEL CODE

SG-601	-	□	-	□	Specification
	S				DC 4-20 mA
		1			Bottom to Top
		2			Top to Bottom
		3			Left to Right
		4			Right to Left

STANDARD SPECIFICATION

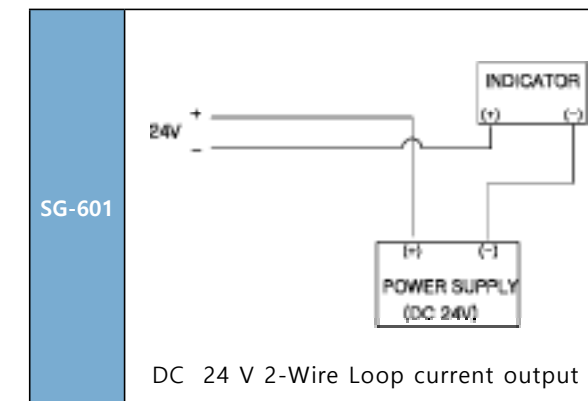
Connection	KS/JIS/ASME/DIN Std. Flange or Screw
Size	15A(1/2") ~ 300A(12")
Measured Fluid	Gas, Liquid, Steam
Flow ranges	Liquid : (0.4 ~ 600) m³/h Air : (30 ~ 15,000) Nm³/h
Temp. range	Max. 80 °C (Option. 200 °C)
Press. range	Max. 10 kgf/cm².G (Option. 20 kgf/cm².G)
Power	DC 24 V (2-Wire)
Output	DC 4-20 mA
Range ability	5 : 1 (Option. 10 : 1)
Accuracy	±5 % F.S (Option. ±3 % F.S)

FLOW RANGES & DIMENSIONS

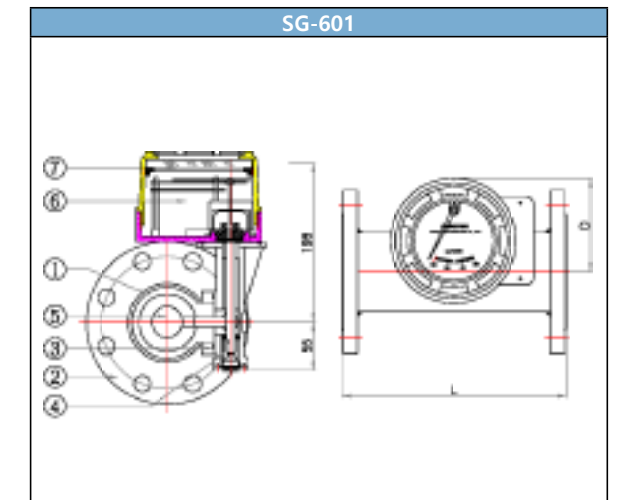
Connection Size		최대눈금범위		Length(mm)	
		Water (m³/h)	Air (Nm³/h)	D	L
15A	1/2 B	0.4 - 2	30 - 60	125	220
20A	3/4 B	0.4 - 2	30 - 60	125	220
25A	1 B	1 - 5	60 - 150	125	220
32A	1-1/4 B	1 - 5	60 - 150	125	220
40A	1-1/2 B	2 - 10	80 - 300	125	220
50A	2 B	3 - 15	100 - 450	125	220
65A	2-1/2 B	6 - 30	300 - 900	125	260
80A	3 B	8 - 40	600 - 1200	-	300
100A	4 B	16 - 80	900 - 2000	-	330
125A	5 B	20 - 100	1000 - 3000	-	380
150A	6 B	30 - 150	1200 - 4500	-	480
200A	8 B	50 - 250	1500 - 9000	-	650
250A	10 B	80 - 400	3000 - 12000	-	680
300A	12 B	100 - 600	4500 - 15000	-	720

- ✓ 최소눈금은 최대눈금의 20 %가 되며, 0에서 최소눈금까지는 불감대이다.
- ✓ Length 주문제작 가능함.

Wiring



STRUCTURAL DRAWING



STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Body	SS400	304SS	316SS
2	Flange			
3	Gasket	NBR PTFE		
4	Axis	304SS, 316SS		
5	Flapper			
6	indicator	ALUMINUM		
7	Cover	ALUMINUM		

Sight Flow - Oil Distributor (Max. 10-way)

SPI Series

SUMMARY

SPI Series는 오일 분배 변으로 1개소의 배관에서 여러 곳으로 오일 등의 유체를 분배 이송하는데 적합하도록 설계된 제품으로 볼의 상·하 변화로서 유량 감시가 용이하고 니들밸브를 통하여 유체의 흐름을 조절 가능하다.

FEATURE

1. 한 개의 본체로 여러 곳의 유량제어가 가능함.
2. 유량은 0-6 L/min, 220 c.s.t, 2 kgf/cm².G 기준임.



SPI-6

MODEL CODE

SPI	-	□	Specification
	1	~	10
			분배 변의 개수

STANDARD SPECIFICATION

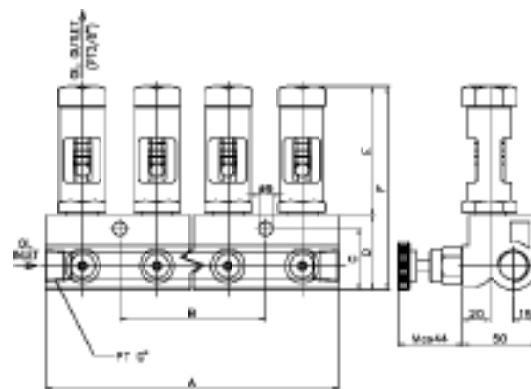
Connection	PT
Size	INLET PT 1/2" - PT 3/4" OUTLET PT 1/4" - PT 3/8"
Temp. range	Max. 80 °C
Press. range	Max. 8 kgf/cm ² .G

DIMENSIONS

형식	Length (mm)						Con'n
	A	B	C	D	E	F	
SPI-1	70	50	41	50	86	136	PT 1/2
SPI-2	120	100					
SPI-3	150	50					
SPI-4	200	100					
SPI-5	250	150					
SPI-6	300	200					
SPI-7	350	250					
SPI-8	400	150X2					
SPI-9	450	150+200					
SPI-10	500	200X2					

- √ 표준품의 접속구는 입구측 PT 1/2, 출구측 PT 3/8
이지만 주문에 의한 PT 3/8 - PT3/4 제작 가능

STRUCTURAL DRAWING



KM-1401SF/FS-KR

Sight Flow - Oil Monitor

SPT Series

SUMMARY

SPT Series는 투명 테이퍼관을 사용하였으며 유량에 의한 볼의 변화로서 유량감시가 편리하도록 설계하였다.

FEATURE

이 제품은 금속제의 보호커버로 되어 있어서 외부의 충격에 강하며 물 또는 오일 감시용으로 적합한 구조이고 방향의 제한이 없다. 주문에 의한 밸브 취부도 가능함.



SPT

MODEL CODE

SPT	-	□	Specification
	N		Standard
	V		Valve

STANDARD SPECIFICATION

Connection	PT
Size	1/4" ~ 1"
Temp. range	Max. 80 °C
Pressure	Max. 5 kgf/cm ² .G

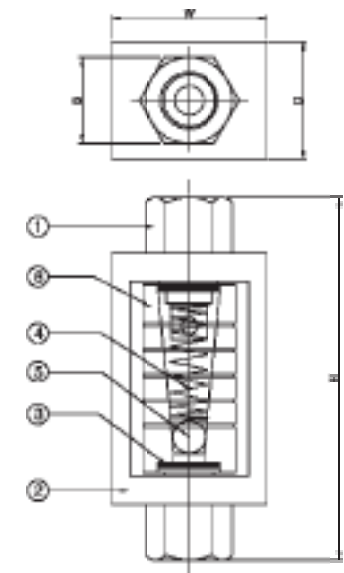
FLOW RANGES & DIMENSIONS

형식	Con'n	길이				최대유량 (L/min)	
		H	W	D	B	오일	물
SPT20-2T	PT 1/4	86	30	22	17	5	10
SPT30-3T	PT 3/8	104	43	32	23	10	20
SPT30-4T	PT 1/2	104	43	32	27	10	20
SPT35-6T	PT 3/4	148	50	44	32	25	50
SPT45-8T	PT 1	172	62	50	41	50	100

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material
1	Connector	BSBM
2	Body	ALUMINUM
3	O-ring	NBR
4	Spring	304SS
5	Ball	NYLON66
6	Taper tube	P.C

STRUCTURAL DRAWING



KM-1401SF/FS-KR

Sight Flow - Niddle Valve

SN Series

SUMMARY

SN-V는 정밀 밸브 취부로서 미소량을 감시할 경우 적합하다. 본 유량감시계는 유량조절용 니들 밸브에 의해 유량의 크고 작음을 조절 할 수 있으며 내부에 플래퍼가 취부되어 있어 유체의 통과를 확인 할 수 있다.

FEATURE

1. 유체 방향에 제한이 없다.
2. 고점도 유체에도 사용 가능함.
3. 주문에 따른 부가사양으로 유량표기도 가능함.



SN-V

MODEL CODE

SN	-	□	Specification
		V	Valve

STANDARD SPECIFICATION

Connection	PT (F)
Size	1/4" ~ 1"
Temp. range	Max. 120 °C
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G
Accuracy	±5 % F.S (Option. ±3 % F.S)

FLOW RANGES & DIMENSIONS

Connector Size	Length (mm)				최대유량 (L/min)
	A	B	H	L	
PT 1/4	70	38	53	120	1 - 8
PT 3/8	70	47	64	135	3 - 15
PT 1/2	80	62	116.5	160	5 - 24
PT 3/4	90	70	141.5	180	8 - 44
PT 1	100	80	174	200	10 - 70

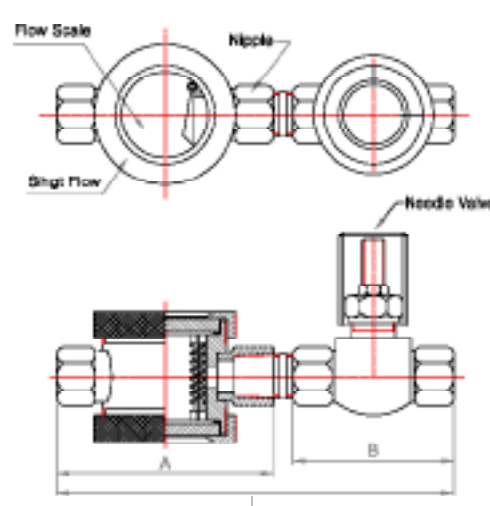
✓ 상기 표준 유량 외 주문제작 가능함.

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material		
		A	B	C
1	Body	FC25	304SS	316SS
2	Valve	BSBM, 5C	304SS	316SS

- ✓ 진동에 의한 Valve 풀림 방지 Lock 설치
- ✓ 비산 먼지로부터 Valve 보호를 위한 보호캡 설치

STRUCTURAL DRAWING



KM-1401SF/FS-KR

Sight Flow - Oil Distributor (Max. 12-Way)

SI Series

SUMMARY

본 유량 감시계는 오일 분배 변으로서 주 공급 배관과 보조 배관으로 이송되는 오일을 밸브를 통해 조절이 가능하다.

FEATURE

진동에 의한 밸브의 풀림 현상을 막기 위해 밸브 잠금 너트를 부가 하였다.



SI-3

MODEL CODE

SI	-	□	Specification
		1 ~ 12	하단 형식 표 참조

STANDARD SPECIFICATION

Connection	PT (F)
Size	1/4" ~ 1"
Temp. range	Max. 120 °C
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G

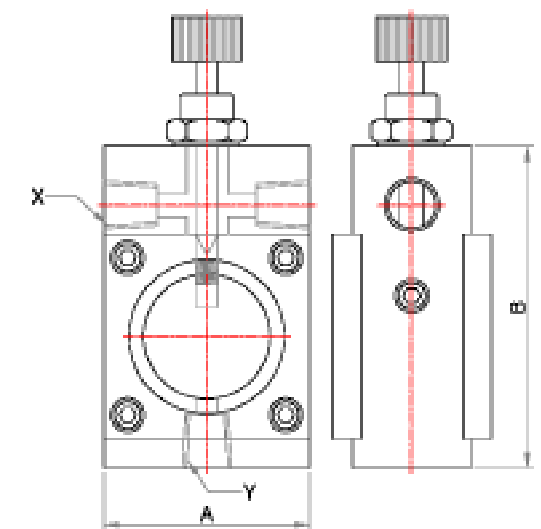
FLOW RANGES & DIMENSIONS

형식	Connector size		Length (mm)		최대유량 L/min
	X	Y	A	B	
SI-1	1/4	1/2	70	110	3
SI-2	3/8				
SI-3	1/2				
SI-4	1/4	3/4			5
SI-5	3/8				
SI-6	1-2				
SI-7	3/4				
SI-8	1/4	1			
SI-9	3/8				
SI-10	1/2				
SI-11	3/4				
SI-12	1			125	

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material
1	Body	FC25, ADC12
2	Valve	BSBM, 5C

STRUCTURAL DRAWING



KM-1401SF/FS-KR

Flow Switch - 304SS

FSM Series

SUMMARY

FSM Series는 액체용 인라인 유량 스위치로서 고온, 고압의 유체나 환경에 적합하도록 설계되었으며, 유량이 설정된 수치 이상이나 이하로 흐르는 경우 외부에 접점 신호를 출력한다. 구조가 간단하고 협소한 공간에 설치가 가능하기 때문에 반도체설비, 산업용 세척장비, 고압 윤활 시스템 등 여러 분야로의 접목이 가능하다.

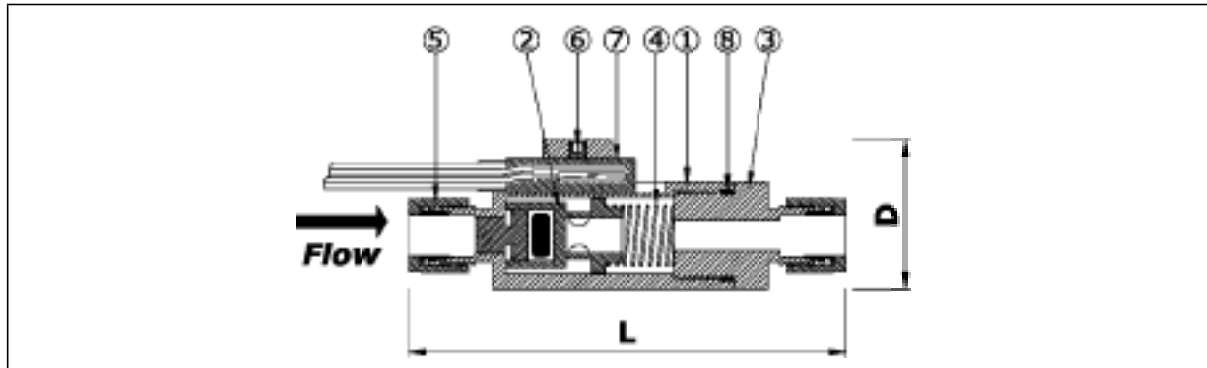
FEATURE

1. 고온·고압의 환경에 적용이 가능하다
2. 응답 속도가 빠르다
3. 내식성, 내화학성이 우수하다
4. 측정 가능한 유체가 다양하다
5. 가격이 저렴하다

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material
1	Body	304SS
2	Piston	PEEK
3	Socket	316SS
4	Spring	304SS
5	Fitting nut	316SS
6	Stripper bolt	304SS
7	Sensor	304SS Cover with molded epoxy
8	O-ring	NBR, EPDM, PTFE

DRAWING



KM-1401SF/FS-KR



FSM Series

STANDARD SPECIFICATION

Connection size	PT(1/2", 3/8"), Tube fitting(3/8")
Flow Range	(1.0 ~ 9) LPM, (0.15 ~ 2) GPM
Press. range	Max. 100 kgf/cm ² .G (1500 psi)
Temp. range	-30 °C ~ 80 °C
Switch	SPST, 20VA, N.O. at no flow

STANDARD SETTING POINT

Flow setting		Note
LPM	GPM	
1.0	0.15	
1.5	0.25	
2.0	0.50	
4.0	1.00	
6.0	1.50	
9.0	2.00	

DIMENSIONS

Size	Length (mm)	
	L	D
PT(M) 1/2"	102	35
PT(M) 3/8"	88	
Tube Fitting 3/8"	102	

Flow Switch - Acetal

FSP Series

SUMMARY

FSP Series는 액체용 인라인 유량 스위치로서 유량이 설정된 수치 이상이나 이하로 흐르는 경우 외부에 접점 신호를 출력한다. 구조가 간단하고 협소한 공간에 설치가 가능하기 때문에 반도체설비, 산업용 세척장비, 시험장비 등 여러 분야로의 접목이 가능하다.

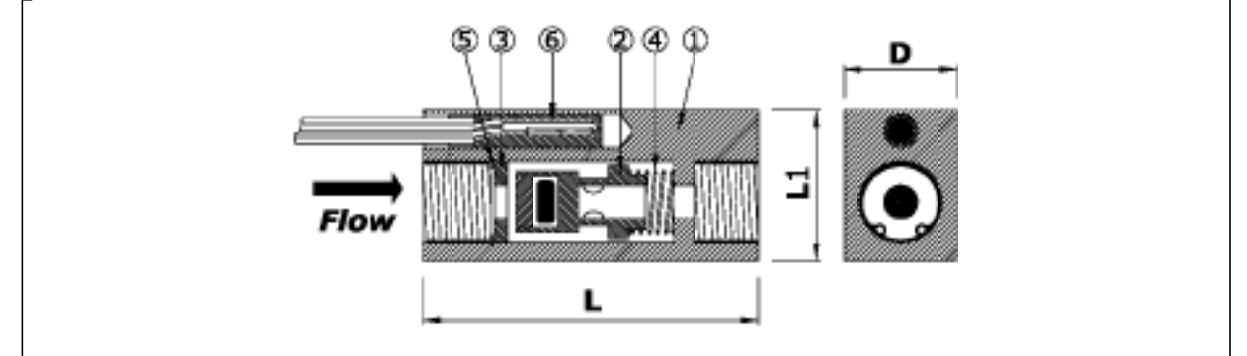
FEATURE

1. 응답 속도가 빠르다
2. 내식성, 내화학성이 우수하다
3. 측정 가능한 유체가 다양하다
4. 가격이 저렴하다

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material
1	Body	POM(ACETAL)
2	Piston	PVC
3	Stop ring	POM(ACETAL)
4	Spring	304SS
5	C-ring	304SS
6	Sensor	304SS Cover with molded epoxy

DRAWING



FSP Series

STANDARD SPECIFICATION

Connection size	PT(F)1/2"
Flow Range	(0.7 ~ 9) LPM (0.15 ~ 2) GPM
Press. range	Max. 10 kgf/cm ² .G (140 psi)
Temp. range	-30 °C ~ 80 °C
Switch	SPST, 20VA, N.O. at no flow

STANDARD SETTING POINT

Flow setting		Note
LPM	GPM	
1.0	0.15	
1.5	0.25	
2.0	0.50	
4.0	1.00	
6.0	1.50	
9.0	2.00	

DIMENSION

Size	Length (mm)		
	L	L1	D
PT(F) 1/2"	80	36	27

Flow Switch - Tee

FS-1 Series

SUMMARY

FS-1 Series는 액체용 인라인 유량 스위치로서 고온고압의 유체나 환경에 적합하도록 설계되었으며, 유량이 설정된 수치 이상이나 이하로 흐르는 경우 외부에 접점 신호를 출력한다. 구조가 간단하고 협소한 공간에 설치가 가능하기 때문에 반도체설비, 산업용 세척장비, 고압 윤활 시스템 등 여러 분야로의 접목이 가능하다.

FEATURE

1. 고온·고압의 환경에 적용이 가능하다
2. 응답 속도가 빠르다
3. 내식성, 내화학성이 우수하다
4. 측정 가능한 유체가 다양하다
5. 가격이 저렴하다

STANDARD MATERIAL

No.	Description	Material
1	Spring	304SS
2	Reed switch	GLASS
3	Magnet	ND
4	Body	304SS
5	Float	304SS
6	Flapper	304SS

STANDARD SETTING POINT

Flow setting	Note
LPM	
5	
10	
15	
20	



FS-1 Series

STANDARD SPECIFICATION

Connection size	PT (F) 1/2" ~ 3/4"
Flow Range	(5 ~ 20) LPM
Press. range	Max. 20 kgf/cm ² .G
Temp. range	-30 °C ~ 80 °C
Switch	SPST, 20VA, N.O. at no flow

DIMENSIONS

Size	Length (mm)	
	L	D
PT(F) 1/2"	51	71
PT(F) 3/4"	57.5	74

DRAWING

