

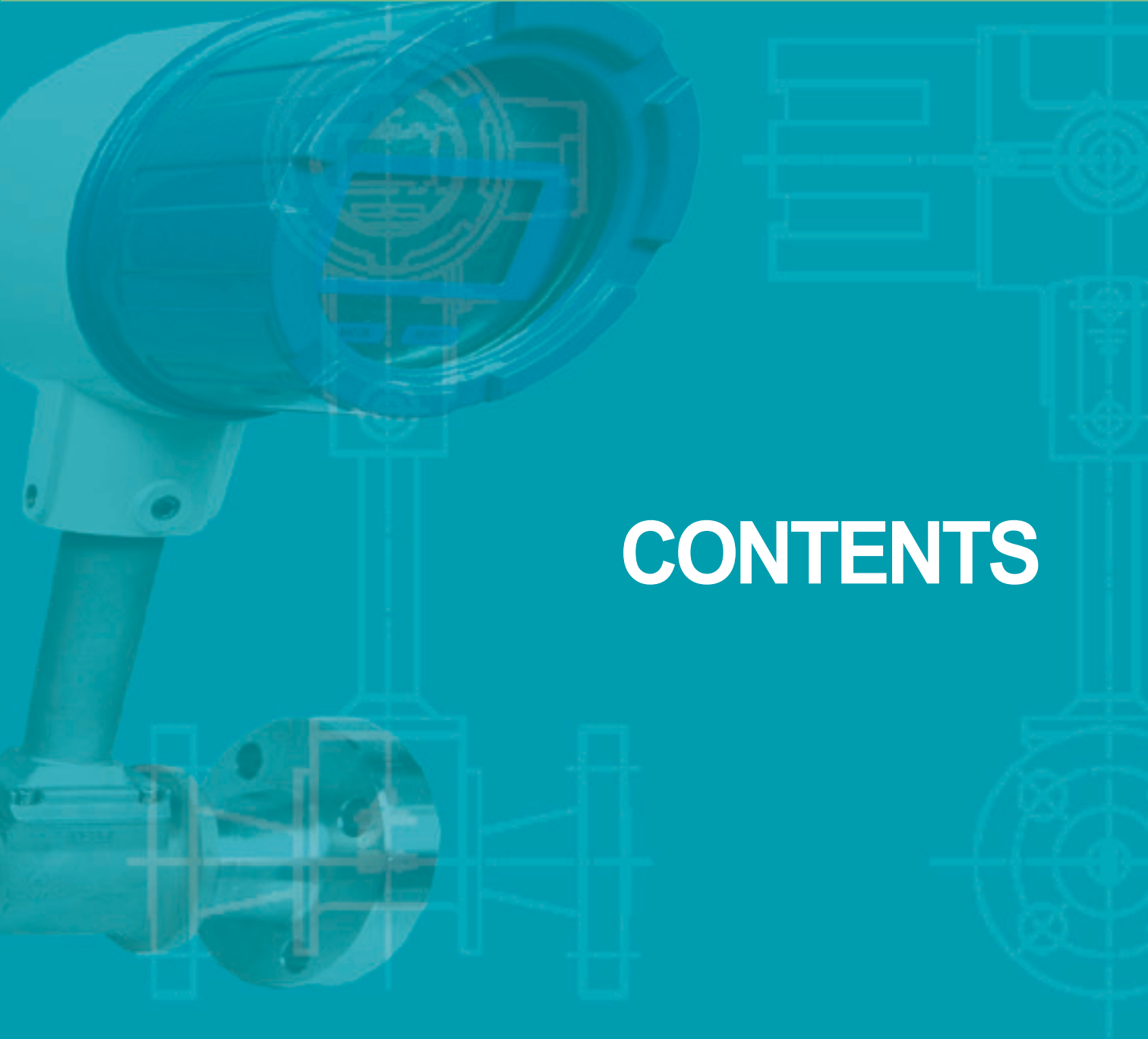
VORTEX FLOWMETER

• 스팀, 기체, 저점도 액체 유량을 광범위하게 측정하는 고정도 유량계입니다.



flotron

www.flotron.co.kr

The background of the page features a large, semi-transparent image of a vortex flowmeter on the left side, showing its circular display and mounting bracket. Overlaid on this and extending across the right side are faint, light-blue technical line drawings of various industrial components, including pipes, valves, and flowmeter housings, creating a technical and industrial aesthetic.

CONTENTS

VORTEX FLOWMETER

CONTENTS

PAGE

특징	4
원리 및 특징	5
사양 및 형태	6
유량범위	8
설치요령	11
수신기와의 연결	12
MODEL 선정	13
외형크기	14

VORTEX FLOWMETER

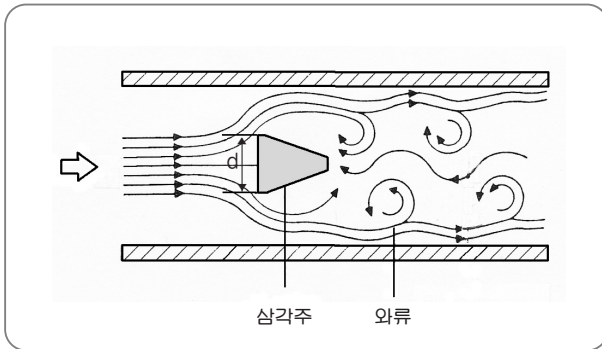
■ 특징

VORTEX유량계의 기본원리는 유체의 흐름에 삼각주등과 같은 장애물을 설치하여 발생하는 소용돌이 및 와류 발생수를 직접 주파수로 감지하여 측정하는 원리의 유량계로서 기체, 액체, 스팀등의 유체를 광범위하게 측정하는 유량계로 사용되고 있습니다.

1. 스팀, 기체, 저점도 액체의 유량을 고정도로 측정할 수 있습니다.
2. 넓은 유량범위, 온도범위에서 고정도로 유량 검출이 가능합니다.
3. 검출소자는 접액부에서 유체와 완전히 차단되어 있으므로 내구성이 높습니다.
4. 가동부분이 없으므로 고장율이 적습니다.
5. 압력 손실이 적으므로 에너지 절약형 유량계로 적합합니다.
6. 2선식 전송으로 계장비용의 절감이나 시스템의 간략화를 도모할 수 있습니다.
7. 통신을 이용하여 각종 Data를 설정, 변경하며 자기진단이나 Loop Check가 가능합니다.
8. 유량계 본체를 배관에 부착한 상태에서 보수작업이 가능합니다.

원리 및 특징

■ 측정원리



Vortex(와류현상)

유체의 흐름에 수직으로 삼각주(Delta Body)등과 같은 장애물을 설치하면, 삼각주의 하류에 왼쪽 그림과 같이 와류가 교대로 발생하며, 이 와류의 주파수는 Karman's의 법칙에 의하여 다음과 같이 유속에 비례합니다.

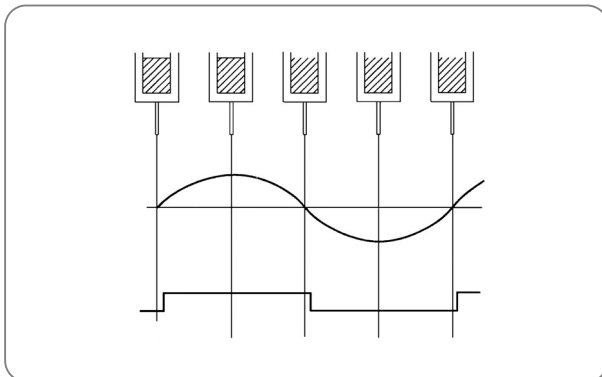
$$f = St \cdot \frac{v}{d}$$

f : 와류 발생 주파수

v : 삼각주 부분의 평균유속

St : Strouhal수

d : 삼각주의 폭



압전소자에 의한 와류 검출방식

이 와류에 의한 발생 압력은 삼각주내에 삽입된 Sensor에 왼쪽 그림과 같은 교대응력을 발생시키며, 이 응력은 압전소자의 전하량으로 변화시키고 이 전하량은 Preamp에서 전류 Pulse로 변환되어 출력되게 됩니다.

■ 수신기와의 연결

- Pulse 및 Analog



Pulse Output

- · Batch Controller (NF560, BC700)
- Flow Computer (FC400, NF550)
- Flow Indicator (NF530)
- F/I Converter (SU12)
- Pulse Scaler (SU13)

Analog Output

- · Flow Indicator (NF530)
- Recorder

사양 및 형태

■ 본체부 사양

항 목		내 용	
Flange 구분		Wafer형	Flange형
크 기 mm		15, 25, 40, 50, 80, 100, 150mm	15~150mm(Wafer+Flange), 200, 250, 300mm
Flange 규격		JIS 10, 20, 30K ANSI 150, 300#	
배 관 규 격		Sch. 40 (Standard)	
적 용 유 체		Gas, Liquid, Steam	
유 량 범 위		Page 8, 9, 10 참조	
사용온도범위		-30 ~ +300℃ 단, 크기 200~300mm는 0 ~ +300℃ (Flange재질의 온도제한에 따라 영향받음)	
최고사용압력		접속 규격에 의함. 하기참조(설계압력 : 5.0MPa)	
정 도		표시량의 ±1%이내 (※ Analog출력의 경우는 Full Scale의 ±0.1%가 가산됩니다.)	
재 현 성		±0.2%이내	
재 질	본 체	CF8M (SCS14A)	15~150mm: Body(CF8M) / Flange(SUS304) 200~300mm: Body(SUS304) / Flange(SS400)
	삼 각 주	CF8M (SCS14A) / SUS304(200, 250, 300mm)	
	Support	CF8 (SCS13A)	
설 치 자 세		제한이 없음 (단, 보수성, 전선접속구의 방수등에 유의하여 주십시오.)	
도 장 (본 체)		크기 200~300mm만 적용 (Stainless Steel은 도장하지 않음) 7.5 B4/4 (Sky Blue)	

• Flange규격과 최고사용압력 (MPa)

크기 15~150mm경우

Flange규격 사용온도	JIS 10K	JIS 20K	JIS 30K	ANSI 150	ANSI 300
220℃미만	1.18	2.45	4.51	1.21	3.20
220이상 300℃미만	0.98	2.26	4.22	1.02	2.91

크기 200~300mm경우

Flange규격 사용온도	JIS 10K	JIS 20K	JIS 30K	ANSI 150	ANSI 300
220℃미만	1.18	3.04	4.51	1.32	4.31
220이상 300℃미만	0.98	2.84	4.22	1.02	3.87

사양 및 형태

■ 변환기 사양

항 목	내 용	
형 식	VT20(지시부 없음)	VT25(적산계, Digital지시계부)
방 수 구 조	IP 66	
방 폭 구 조	내압방폭구조 : ExdIIC T4	
주 위 온 도	방폭구조 : -20 ~ +60℃	방폭구조 : -20 ~ +60℃
C a s e 재 질	Aluminum Diecast	
C a s e 도 장 (Munsell)	본체:Light Gray(5Y8.5/0.5) / 덮개:Sky Blue(7.5 B4/4)	
출 력	하기중에 하나를 선택 ① 보정Pulse Pulse Level : 「0」:4mA, 「1」:20mA Pulse폭 : 10~1000ms(표준50ms) ② 미보정Pulse Pulse Level : 「0」:4mA, 「1」:20mA Pulse폭 : 200μs ③ Analog 4~20mA DC at 0~FS 시정수: 0~100s (표준: 2.5s)	
Display (Option)	표시: 7 Segment LCD 내용: Mode Switch에 의해 하기 4가지중의 한가지 표시로 전환이 가능 ①적산유량 표시Digital: 8Digit 적산단위: 보정 Pulse출력과 동일 ※정지시는 적산값을 비휘발성 메모리에 Back Up ※Reset Switch로 Reset 가능 ②순시유량 표시Digital: 7Digit (유효숫자부 3 1/2 Digit) ③%순시유량 표시단위: Full Scale 백분율표시(%) 표시분해능력 0.1% Full Scale: Analog출력의 Full Scale 과 동일 ④누적적산유량 표시Digitl: 8Digit 적산단위: 보정 Pulse출력과 동일 내부 Switch 또는 통신으로 Reset 가능	
전 원	12~35V DC	
C a b l e 접 속	1/2 NPT	
전 선	변환기~수신기간:1.25m이상 2심 Shield 설치된 전선외경: 내압방폭 φ 8.5~φ 11mm	
전 송 거 리 통 신	변환기~수신기: 최대 1Km(분리형의 경우 검출기~변환기: 최대 200m) HART Protocol 통신 ※1	
연 산	실유량 연산: Gas, Liquid, Steam 온도 보정 연산: Gas, Steam	

※ 1: Pulse 출력사양의 경우는 하기 조건에서만 통신이 가능합니다.

①유량정지중

②전원투입시 (전원투입 후, 15초 이내에 통신을 개시하면 연속으로 통신이 가능)

유량범위

■ 기체

아래 유량범위표는 실유량(Actual)이므로 표준상태의 유량은 8Page에서와 같이 반드시 실유량으로 계산한 값으로 유량범위 또는 크기가 결정되어야 합니다.

단위: m³/h

구분	Size	밀도(kg/m³) 정도	최 소 유 량										최 대 유 량	
			0.38	0.7	1.2	2	3.6	6	11	19	34	34	표시량의±1%	표시량의±1.5%
표 A	15	표 시 량 의 ±1%	-	-	12	7.2	4.0	3.2	2.6	2.2	1.8	1.5	33	-
		Full scale의 ±1%	9.4φ	6.9φ	5.4φ	4.6	3.8	3.2	2.6	2.2	1.8	1.5		
	25	표 시 량 의 ±1%	68	37	22	13	10	8	7	6	5	4	130	-
		Full scale의 ±1%	23	17	13	12	10	8	7	6	5	4		
	40	표 시 량 의 ±1%	110	57	33	20	16	13	11	9	8	6	290	-
		Full scale의 ±1%	39	29	23	19	16	13	11	9	8	6		
	50	표 시 량 의 ±1%	110	73	43	31	26	22	18	15	12	10	490	-
		Full scale의 ±1%	63	46	37	31	26	22	18	15	12	10		
	80	표 시 량 의 ±1%	200	108	80	67	56	47	38	32	26	22	1100	1380
		Full scale의 ±1%	140	101	80	67	56	47	38	32	26	22		
	100	표 시 량 의 ±1%	260	171	110	115	95	80	66	55	45	37	1850	2370
		Full scale의 ±1%	240	174	140	115	95	80	66	55	45	37		
	150	표 시 량 의 ±1%	520	380	300	260	210	180	150	120	110	110	4180	5160
	200	Full scale의 ±1%	898	662	521	439	361	305	253	253	253	253	6779	9039
표 B	250	표 시 량 의 ±1%	1987	1464	1153	972	799	674	551	487	487	487	10501	14002
	300	표 시 량 의 ±1%	2849	2099	1653	1394	1146	967	837	837	837	837	15055	20073
	기체의 종류	밀도 kg/N·m³	기체의 압력(kgf/cm² gauge) 온도20℃										(참고) 기체의 점도 cP	
	Acetylene	1.175	-	-	0	0.8	2.3	5.5	9.0	16.5	30	(54)	0.00943	
	Argon	1.785	-	-	-	0.2	1.2	2.6	5.5	10.5	20	36	0.007	
	Ammonia	0.771	-	0	0.7	2.1	4.2	7.5	14.5	25.5	46	-	0.0092	
	일산화탄소	1.25	-	-	0	0.7	2.1	4.2	8.5	15.5	28	(52)	0.0166	
	Ethane	1.357	-	-	0	0.6	1.8	3.7	8	14	26	48	0.0085	
	Ethylene	1.264	-	-	0	0.7	2.1	4.2	8.5	15.5	28	(52)	0.0097	
	공 기	1.293	-	-	0	0.7	2.0	4.0	8.5	15	27	50	0.017	
	산 소	1.429	-	-	0	0.5	1.7	3.5	7.5	13.5	25	44	0.0192	
	수 소	0.0899	3.5	7.3	13.3	23	42	-	-	-	-	-	0.0084	
	탄 산 수 소	1.977	-	-	-	0.1	1.0	2.3	5	9.5	17	33	0.0138	
	질 소	1.251	-	-	-	0.7	2.1	4.2	8.5	15.5	28	(52)	0.0166	
	도 시 가 스	0.828	-	0	0.6	1.7	3.8	7	14	24.5	45	-	0.01	
	천 연 가 스	0.828	-	0	0.6	1.6	3.7	6.8	13.5	24	43	-	0.0107	
	Freon-12	5.533	-	-	-	-	0	0.2	1.2	2.7	5.6	11	0.0127	
	Propane	2.02	-	-	-	0.1	0.7	2.2	4.9	9	17	32	0.0075	
	Butane	2.703	-	-	-	0	0.4	1.4	3.4	6.5	12	24	0.0069	
	Methane	0.717	-	0	0.8	2	4.4	8	15.5	28	50	-	0.0103	

주) 15mm경우 φ는 Full scale의 ±2%입니다.

유량범위

●최소 유량의 결정

측정 기체의 사용압력에 가장 가까운 값을 B표에서 선택하고 그 선택된 압력값의 수직란의 A표에서 적정한 최소유량을 선택, 그 수평 교차란에서 유량계크기, 최대유량을 선택합니다. 더 정확하게 계산하고자 할 경우에는 아래와 같이 보간법으로 계산합니다.

예 1.

· 유체 : 공기, 온도 20℃, 압력 5kgf/cm², 크기 80mm의 최소유량을 A표에서 택하면 47m³/h와 38m³/h가 됩니다.
따라서 5kgf/cm²의 최소유량을 비례법으로 계산하면

$$38 + \frac{8.5-5}{8.5-4} \times (47-38) \approx 45\text{m}^3/\text{h}$$

· 또 밀도를 계산하여 밀도에 의한 비례법으로 동일하게 계산할 수 있습니다.

A표에 의해서 크기 80mm의 밀도 6인 경우 최소유량은 47m³/h, 밀도 11의 최소유량은 38m³/h입니다.

따라서 밀도 7.04인 경우의 최소유량은 비례법으로 계산하면

$$38 + \frac{11-7.04}{11-6} \times (47-38) \approx 45\text{m}^3/\text{h}$$

예 2.

· 유체 : 탄산가스, 온도: 5~ 30℃, 압력 8~15kgf/cm², 최대유량 1800Nm³/h인 경우의 최소 유량 및 크기는?

· 먼저 실최대유량을 구하고 크기를 결정합니다. 온도, 압력에 폭이 있는 경우, 최대유량 계산시에는 온도는 큰값, 압력은 작은값으로 계산합니다. 즉

$$1800 \times \frac{273.15+30}{273.15} \times \frac{1.0332}{1.0332+8} \approx 228\text{m}^3/\text{h}$$

따라서 크기는 40mm입니다.

· 최소유량은 온도는 작은값, 압력은 큰값으로 계산합니다.

A표 B표에 의하여 크기 40mm, 압력9.5kgf/cm²의 최소유량은 9m³/h, 압력17kgf/cm²의 경우에는 8m³/h이므로 비례법으로 계산하면

$$8 \times \frac{17-15}{17-9.5} \times (9-8) \approx 8.3\text{m}^3/\text{h}$$

주)계산결과가 소수점이 붙은 수치이면서 최대 유량인 경우에는 소수 이하는 버리고 최소유량인 경우에는 소수 첫째자리까지 반올림 합니다.

■ 액체

액체점도 및 비중에 의해서 [표C] 및 [표D]에서 최소유량을 선택하여 큰 수치가 최소유량이 됩니다.

단위:m³/h

비중 SIZE	최 소 유 량								최대 유량
	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	
15	0.40	0.4	0.4	0.4	0.30	0.3	0.3	0.3	6
25	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	20
40	1.7	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	48
50	2.07	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	79
80	6.0	5.5	5.1	4.7	4.6	4.6	4.6	4.6	172
100	11	11	11	11	11	11	11	11	296
150	33	33	33	33	33	33	33	33	645
200	67.2	61.3	56.8	53.1	50.1	47.5	45.3	43.4	1130
250	149	136	126	118	111	105	100	96	1750
300	213	195	180	169	159	151	144	138	2509

[표C] 비중을 기준으로 한 유량범위

단위:m³/h

SIZE	점도 Cst	최 소 유 량											
		1	2	3	5	10	15	20	25	30	40		
15	±1% of RD ±1% of FS	0.8 0.4	1.6 1.2	2.4 1.8	3.9 2.9								
25	±1% of RD ±1% of FS	1.6 1.8	3.1 5.9	4.6 11	7.6 16			15	19				
40	±1% of RD ±1% of FS	2.4 2.8	4.7 6.5	7.0 14	12 22			29	35				
50	±1% of RD ±1% of FS	3.0 3.6	6.0 7.1	9.0 15	15 30			45	60				
80	±1% of RD ±1% of FS	8.9 11	14 16	23 26	36 45			67	89				
100	±1% of RD ±1% of FS	12 14	18 21	29 28	58 43			87	120				
150	±1% of RD ±1% of FS							130	170				
200	±1% of RD ±1% of FS												
250	±1% of RD ±1% of FS												
300	±1% of RD ±1% of FS												

[표D] 점도를 기준으로 한 유량범위

유량범위

■ 포화증기(유량범위)

단위: kg/h (Size:15~40mm), t/h (Size:50~300mm)

SIZE 압력	15mm(1/2")		25mm(1")		40mm(1.1/2")		50mm(2")		80mm(3")		100mm(4")		150mm(6")		200mm(8")		250mm(10")		300mm(12")		온도	밀도
	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	℃	kg/m ³
0.5	△5.5 10	29	14	112	△22 29	250	0.04	0.42	0.08	0.95 (1.19)	0.14	1.60 (2.04)	0.30	3.61 (4.46)	0.52	5.87 (7.82)	1.14	9.09 (12.12)	1.63	13.03 (17.37)	111.4	0.865
1	△6 10	37	20	146	△25 29	326	0.05	0.55	0.09	1.23 (1.55)	0.14	2.08 (2.66)	0.34	4.70 (5.80)	0.59	7.63 (10.18)	1.30	11.82 (15.77)	1.86	16.95 (22.60)	120.1	1.126
2	△8 10	54	21	212	33	475	0.06	0.80	0.12	1.80 (2.25)	0.21	3.03 (3.87)	0.44	6.84 (8.44)	0.77	11.10 (14.81)	1.70	17.20 (22.93)	2.44	24.66 (32.88)	133.3	1.638
3	10	71	24	278	39	620	0.07	1.01	0.15	2.35 (2.95)	0.25	3.95 (5.06)	0.53	8.94 (11.0)	0.92	14.51 (19.34)	2.03	22.47 (29.96)	2.92	32.22 (42.96)	143.2	2.14
4	11	87	27	342	45	764	0.08	1.29	0.17	2.89 (3.63)	0.28	4.87 (6.23)	0.61	11.0 (13.5)	1.06	17.86 (23.82)	2.34	27.67 (36.89)	3.35	39.67 (52.89)	151.4	2.635
5	13	103	30	406	51	906	0.09	1.53	0.19	3.43 (4.31)	0.32	5.78 (7.40)	0.68	13.0 (16.1)	1.18	21.20 (28.26)	2.63	32.84 (43.78)	3.76	47.03 (62.77)	158.3	3.127
6	14	119	34	469	56	1040	0.10	1.77	0.20	3.97 (4.98)	0.35	6.68 (8.55)	0.75	15.1 (18.6)	1.30	24.51 (32.68)	2.89	37.96 (50.62)	4.14	54.42 (72.57)	164.4	3.615
7	15	135	37	532	61	1180	0.10	2.00	0.22	4.50 (5.65)	0.38	7.58 (9.70)	0.81	17.1 (21.1)	1.42	27.79 (37.05)	3.14	43.04 (57.39)	4.50	61.71 (82.28)	169.8	4.099
8	16	151	39	595	65	1320	0.11	2.24	0.24	5.03 (6.32)	0.40	8.47 (10.8)	0.88	19.1 (23.6)	1.53	31.05 (41.41)	3.38	48.11 (64.14)	4.84	68.97 (91.96)	174.7	4.581
9	17	167	42	658	70	1460	0.12	2.48	0.25	5.57 (6.98)	0.43	9.36 (11.9)	0.94	21.1 (26.1)	1.63	34.33 (45.77)	3.61	53.18 (70.90)	5.18	76.24 (101.65)	179.2	5.064
10	18	183	45	721	74	1610	0.13	2.72	0.27	6.10 (7.66)	0.46	10.3 (13.1)	1.00	23.2 (28.6)	1.74	37.64 (50.19)	3.84	58.31 (77.75)	5.51	83.6 (111.47)	183.3	5.553
11	19	199	47	784	78	1740	0.13	2.95	0.28	6.63 (8.32)	0.49	11.1 (14.2)	1.05	25.2 (31.1)	1.83	40.90 (54.53)	4.06	63.35 (84.47)	5.82	90.83 (121.10)	187.2	6.033
12	20	215	50	846	82	1880	0.14	3.18	0.30	7.15 (8.98)	0.51	12.0 (15.4)	1.11	27.2 (33.5)	1.93	44.12 (58.83)	4.27	68.35 (91.14)	6.12	97.99 (130.66)	190.8	6.509
13	21	230	52	907	86	2020	0.15	3.42	0.31	7.67 (9.63)	0.53	12.9 (16.5)	1.16	29.1 (35.9)	2.02	47.32 (63.09)	4.47	73.3 (97.73)	6.42	105.08 (140.11)	194.2	6.98
14	22	246	54	969	90	2160	0.15	3.65	0.33	8.20 (10.2)	0.56	13.7 (17.6)	1.21	31.1 (38.4)	2.11	50.54 (67.39)	4.68	78.3 (104.40)	6.70	112.25 (149.67)	197.5	7.456
15	23	262	57	1030	94	2300	0.16	3.88	0.34	8.72 (10.9)	0.58	14.6 (18.7)	1.26	33.1 (4.09)	2.20	53.78 (71.71)	4.87	83.32 (111.09)	6.99	119.45 (159.26)	200.5	7.934
16	24	278	59	1090	98	2440	0.16	4.12	0.35	9.26 (12.2)	0.60	15.5 (19.9)	1.31	35.1 (43.4)	2.29	57.07 (76.10)	5.07	88.41 (117.88)	7.27	126.75 (169.00)	203.5	8.419
17	25	294	61	1150	101	2580	0.17	4.35	0.37	9.78 (12.2)	0.63	16.4 (21.0)	1.36	37.1 (45.8)	2.38	60.31 (80.42)	5.26	93.43 (124.57)	7.54	133.95 (178.59)	206.2	8.897
18	26	300	63	1220	105	2720	0.18	4.60	0.38	10.3 (12.9)	0.65	17.3 (22.2)	1.41	39.2 (48.4)	2.46	63.64 (84.86)	5.45	98.59 (131.45)	7.82	141.34 (188.45)	208.9	9.388
19	27	326	66	1280	109	2860	0.18	4.83	0.39	10.8 (13.6)	0.67	18.2 (23.3)	1.46	41.2 (50.8)	2.55	66.90 (89.19)	5.64	103.63 (138.17)	8.08	148.56 (198.09)	211.5	9.868
20	27	342	68	1340	112	3000	0.19	5.07	0.41	11.3 (14.2)	0.69	19.1 (24.5)	1.50	43.2 (53.3)	2.63	70.16 (93.55)	5.82	108.69 (144.92)	8.34	155.82 (207.76)	213.9	10.35
30	35	502	87	1970	145	4410	0.24	7.45	0.52	16.7 (20.9)	0.90	28.1 (36.0)	1.94	63.5 (78.4)	3.40	103.11 (137.48)	7.52	159.73 (212.97)	10.78	228.99 (305.32)	234.6	15.21
40	43	667	106	2620	175	5860	0.29	9.90	0.63	22.2 (27.8)	1.08	37.3 (47.8)	2.35	84.4 (104)	4.11	137.00 (182.67)	9.09	212.23 (282.98)	13.03	304.26 (405.09)	250.7	20.21
43	45	717	111	2820	184	6300	0.30	10.6	0.66	23.9 (29.9)	1.13	40.2 (51.4)	2.46	90.8 (112)	4.31	147.38 (196.50)	9.54	228.30 (304.40)	13.68	327.30 (436.40)	254.9	21.74

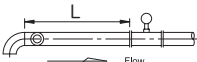
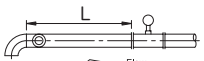
주 1, 압력단위 : kgf/cm² (Gauge) (1kgf/cm² = 0.098Mpa)

2. 정도 : △-Full Scale의 ±1%이내, ()-Reading의 ±1.5%이내

설치요령

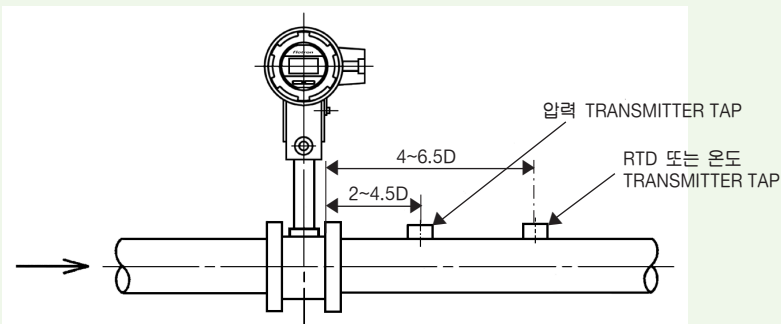
Vortex 유량계는 최적의 성능으로 사용하기 위해 유량계의 입구, 출구에서 유체의 Flow Pattern을 균일화 할 필요가 있습니다. 그러므로 Vortex 유량계를 설치하실 때에는 아래 사항을 유의하여 주십시오.

(1) 당사 정류관을 사용하시거나 정해진 (ISO-5165준거)배관을 설치하여 주십시오

NO	배관상태		배관부길이(L) D는 배관 Size	비고	
1	당사제품 정류관	 Flow Conditioner	8D	Data Sheet(KODS-KS-06)를 참조하여 주십시오	Size 25mm 이상에 적용
		 Flow Straightener	12D	Data Sheet(KODS-KS-05) 참조하여 주십시오	
2	Reducer	 Flow	15D이상	상류측에 동심 Reducer가 있는 경우	
3	Elbow	 Flow	23D이상	상류측에 Elbow가 있는 경우	
		 Flow	25D이상	상류측에 두개의 Elbow가 수평으로 있는 경우	
		 Flow	40D이상	상류측에 두개의 Elbow가 수직으로 있는 경우	
4	Gate Valve Full Open	Full Open  Flow	15D이상	상류측에 완전히 Open된 Gate Valve가 있는 경우	
5	Gate Valve Partially Open	Partially Open  Flow	50D이상	상류측에 부분적으로 Open된 Gate Valve와 같은 급격한 조임 등 현저하게 흐름을 방해하는 경우	

주 1. 하류측에는 반드시 5D 이상의 직관부를 설치하여 주십시오.

주 2. 압력이나 온도검출은 유량계 하류측에 검출기를 설치하여 주십시오.



수신기와의 연결

표시부 →
DISPLAY키에 의해 순시, 적산유량, 온도, 압력등
PULSE →
온도 SENSOR →
압력 SENSOR →



→ 4-20mA
→ RS232 & RS422
→ H/L ALARM
→ PULSE OUTPUT

■ 가스 온도/ 압력 보상용 기기 (NF550)

• 개요

NF550은 유량계에서 Pulse Analog 신호를 받아 이를 변환하여 유량적산값 및 순시유량값 등을 지시하며 필요에 따라 Pulse Analog, Hi-Low Alarm, RS232/422출력이 가능한 Panel용 연산기기입니다.

• 특징

1. 일반기체, 이상기체, 포화증기, 과열증기, 천연가스 등을 ASTM, AGA등의 국제규격에 따른 보상방법을 선택하여 사용할 수 있습니다.
2. 정전이 될 경우 각종 Data는 자동으로 저장됩니다.
3. 주요 기능별 회로가 Unit화 되어 있고 입출력 신호는 전기적으로 Isolation되어 있어 신뢰성이 높고 유지보수가 용이합니다.

■ 액체 온도보상용 기기 (FC400)

• 개요

FC400은 유량계에서 Pulse Analog 신호를 받고, 온도센서에서 온도 신호를 받아 질량유량의 계산 또는 기준온도에서의 부피유량으로 연산하며 필요에 따라 Pulse 또는 Analog, Hi-Low Alarm, RS232/422출력이 가능한 Panel용 기기입니다.

• 특징

1. 석유류제품, LPG, 일반액체 등 액체의 특성 또는 API, ASTM등의 국제규격에 따른 온도보상방법을 선택하여 사용할 수 있습니다.
2. 정전이 될 경우 각종 Data는 자동으로 저장됩니다.
3. Dual Pulse Input이 가능하여 Pulse의 입력 불능이나 Noise의 혼입이 있을 경우에는 Flow Alarm이 발생하고 연산이 자동적으로 정지합니다.
4. 입출력 신호는 전기적으로 Isolation되어 있어 신뢰성이 높고 유지보수가 용이합니다.

■ 유량적산계 (NF530)

• 개요

NF530은 유량계에서 Pulse Analog 신호를 받아 연산 기능을 통해 유량적산값 및 순시유량값 등을 지시하며 필요에 따라 Pulse Analog, Hi-Low Alarm, RS232/422출력이 가능한 Panel용 기기입니다.

• 특징

1. 유량 적산/순시값을 Digital로 표시합니다.
2. 적산량과 순시량을 각각 다른 단위로 표시할 수 있습니다.
3. 맥동 등의 영향으로 유량값이 흔들리게 지시될 경우 감도조정을 하여 그 변화폭을 줄일 수 있습니다.
4. 정전이 될 경우 각종 Data는 자동으로 저장됩니다.

MODEL 선정

KV	VORTEX FLOWMETER	
	CODE	METER CONNECTION
	015	15mm
	025	25mm
	040	40mm
	050	50mm
	080	80mm
	100	100mm
	150	150mm
	200	200mm
	250	250mm
	300	300mm
	000	상기 이외의 경우
	CODE	CONNECTION TYPE
	W	Wafer 형 (크기 15~150mm)
	F	Flange 형 (크기 200mm이상은 Flange형이 기본)
	CODE	MATERIAL
	C	Wafer Type : 15~150mm CF8M (SCS14A)
	D	Flange Type : 15~150mm *Body : CF8M (SCS14A), Flange : SUS304
	T	200mm 이상 PIPE(SUS304)+FLANGE(A105or SS400)
	E	상기 이외의 경우
	CODE	FLANGE RATING
	1	JIS 10K
	2	JIS 20K
	3	JIS 30K
	5	ANSI 150#
	6	ANSI 300#
	7	상기 이외의 경우
	CODE	FLUID
	G	GAS
	S	STEAM
	L	LIQUID
	CODE	TRANSMITTER CONSTRUCTION
	1	INTEGRAL TYPE
	2	SEPARATE TYPE
	CODE	DISPLAY
	1	NO DISPLAY
	2	DISPLAY (Totalizer, Digital indicator)
	CODE	OUTPUT SIGNAL
	CU	미보정 PULSE (전류PULSE)
	CS	보정 PULSE (전류PULSE)
	AN	ANALOG (4/20mA)

- -

<NOTE> 1. TRANSMITTER MODEL ■ VT20: No Display ■ VT25: Display
 2. 온도 : 300℃ 이상의 경우 별도 문의 바랍니다.

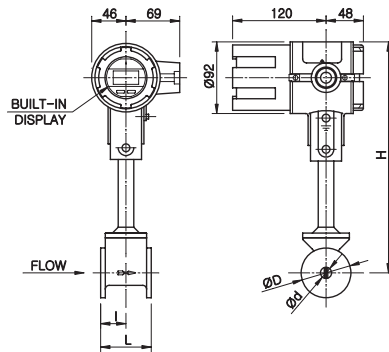
외형크기

■ VORTEX

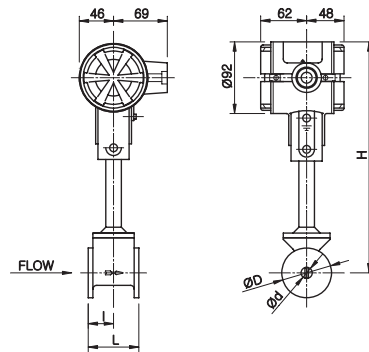
< Wafer Type >

- Nominal Dia. 15mm, 25mm

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS.
NOTE: FIGURES IN BRACKET () SHOW
METER WITH BUILT-IN DISPLAY

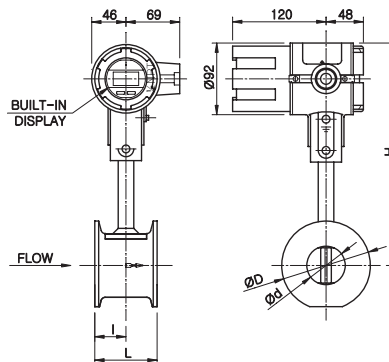


Integral-mount Preamplifier

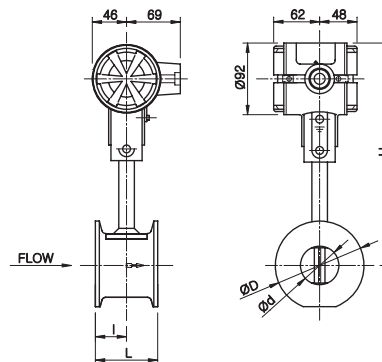


Separate-mount Preamplifier

- Nominal Dia. 40~150mm



Integral-mount Preamplifier



Separate-mount Preamplifier

Size		L	I	Ø d (본체내경)	Ø D (본체외경)	H	중량 (kg)		
mm	inch						내장표시기 없음	내장표시기 부	분리형 단자함 부
15	½	65	32.5	14.3	60	277	2.6	2.9	2.4
25	1	65	32.5	26.6	76	277	3.2	3.5	3.0
40	1½	80	40	38.4	91	262	3.9	4.2	3.7
50	2	80	40	49.5	106	266	4.0	4.3	3.8
80	3	100	40	73.9	136	282	6.8	7.1	6.6
100	4	125	48.3	97.1	161	302	10.5	10.8	10.3
150	6	165	54.5	143.2	222	332	20.4	20.7	20.2

* JIS 10K 경우의 크기 및 중량입니다.

* 상세 크기는 승인도를 참조하여 주십시오.

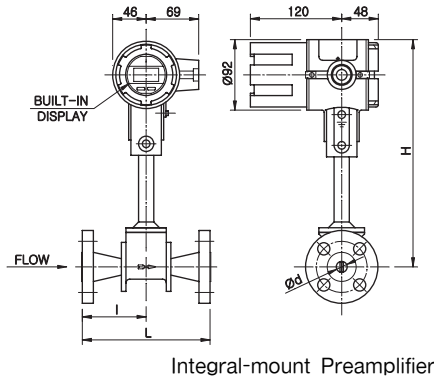
* Cable 접속 (Cable entry): ½NPT

외형크기

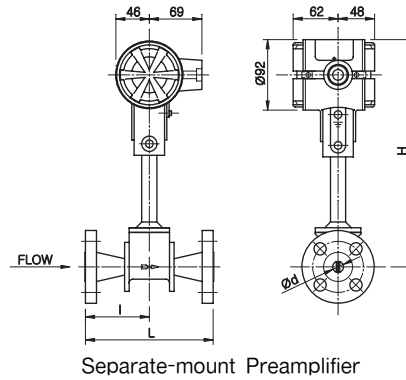
■ VORTEX

< Flange Type >

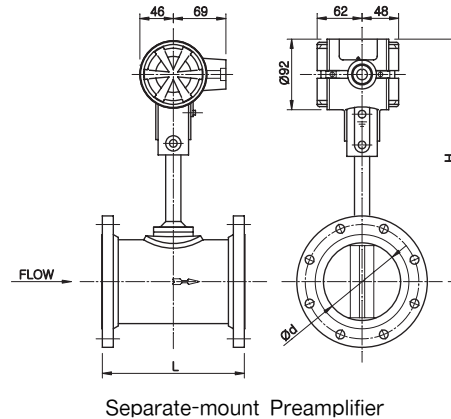
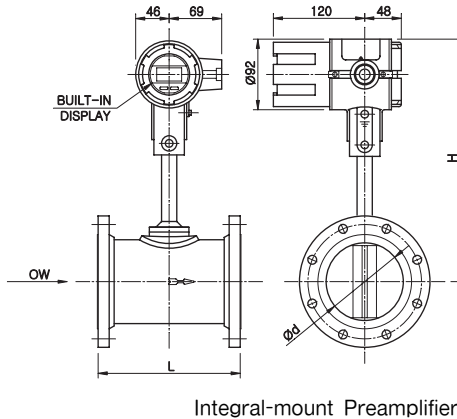
● Nominal Dia. 15~150mm



ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS.
NOTE: FIGURES IN BRACKET () SHOW
METER WITH BUILT-IN DISPLAY



● Nominal Dia. 200~300mm



Size		L	I	Ød (본체내경)	H	중량 (kg)		
mm	inch					내장표시기 없음	내장표시기 부	분리형 단자함 부
15	½	126	63	14.3	277	4.1	4.5	4
25	1	137.6	68.8	26.6	277	5.2	5.5	5
40	1½	162.4	81.2	38.4	262	7.4	7.7	7.2
50	2	165.8	82.9	49.5	266	9.0	9.3	8.8
80	3	206	93	73.9	282	15.2	15.5	15.0
100	4	233.6	102.6	97.1	302	21.2	21.5	21.0
150	6	295.6	119.8	143.2	332	43.7	44.0	43.5
200	8	350	-	199.9	-	38.3	39.1	38.6
250	10	450	-	248.8	-	68.8	69.1	68.6
300	12	500	-	297.9	-	88.8	89.1	68.6

* JIS 10K 경우의 크기 및 중량입니다.

* 상세 크기는 승인도를 참조하여 주십시오.

생산 및 영업종목

1. 유량계측시스템
 - Flow Metering System (Gas/Liquid-Mass/Ultrasonic/Turbine/PD/Orifice)
 - Proving System (Pipe/Tank)
 - Load/Unload System (Truck/Rail/Ship)
 - Analyzer for Gas (Gas Chromatography) and Moisture
 - Auto Sampling System
 - Calibration Facilities
2. 환경수처리
 - 수용가 원격검침 시스템
 - 블록화 시스템
 - 오페수처리 시스템
 - 통합관리 시스템
3. 유량계
 - PD Flowmeter (기름, 물, 화학액체용)
 - Turbine Flowmeter (기름, 물, 화학액체용)
 - Vortex Flowmeter (스팀, 기체, 액체용)
 - BiFlow Flowmeter
 - Magnetic Flowmeter
 - Mass Flowmeter
4. VALVE
 - Diaphragm Valve
 - Ball Valve, Butterfly Valve 등
5. VALVE ACTUATOR
 - Air Motor Operated Valve Actuator (AOV)
 - Electric Actuator (MOV)
6. 유량검사기기
(Pipe Prover, Small Volume Prover, Tank Prover, Master Meter 등)
7. 각종분석기기 (배출가스측정, 공정가스분)
8. Auto Drain System
9. 전자기기
10. 국가교정업무 (ISO 17025 인증)

flotron

www.flotron.co.kr

본 사 : 서울특별시 서초구 서초동 1666-11 (예원빌딩)
TEL : (02)3470-5801~9 FAX : (02)583-9671, 522-6317

공 장 : 충북 청원군 부용면 금호리 257 (부용지방산업단지)
TEL : (043)275-6600 FAX : (043)275-5550

울산영업소 : 울산광역시 남구 달동 1393-4
TEL : (052)267-7055, 3081 FAX : (052)267-3080
TEL : (052)267-7062 (교정센터)

여천영업소 : 전남 여수시 화정동 737-14
TEL : (061)684-5601~2 FAX : (061)684-5604