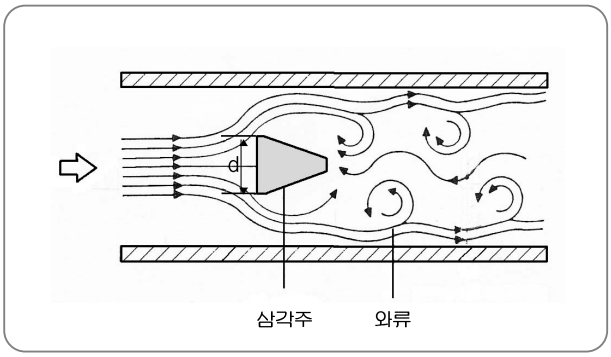
VORTEX FLOWMETER

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

원리 및 특징

■ 측정원리

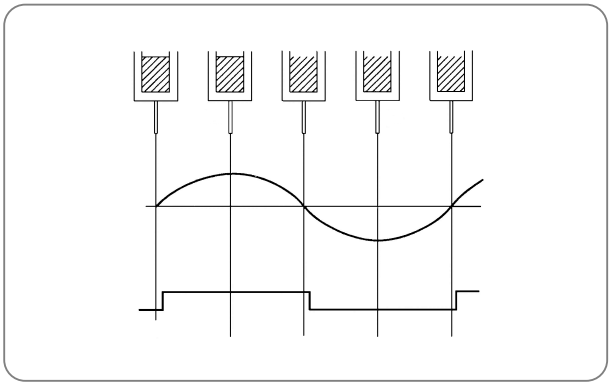


Vortex(와류현상)

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.

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

f : 와류 발생 주파수
υ : 삼각주 부분의 평균유속
St : Strouhal수
d : 삼각주의 폭



압전소자에 의한 와류 검출방식

이 와류에 의한 발생 압력은 삼각주내에 삽입된 Sensor에 왼쪽 그림과 같은 교체응력을 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	
재질	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.)	
도장(본체)		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℃
Case재질	Aluminum Diecast	
Case도장 (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 : 200㎲ 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 3½ 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	
Cable접속	½ NPT	
전 선	변환기~수신기간:1.25㎟이상 2심 Shield 설치된 전선외경: 내압방폭 φ8.5~φ11mm	
전 송 거 리	변환기~수신기:최대 1Km(분리형의 경우 검출기~변환기:최대 200m)	
통 신	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: ㎥/h

구분	Size \ 밀도(kg/㎥) 정도		최소유량 0.38	0.7	1.2	2	3.6	6	11	19	34	60	최대유량 표시량의±1%	표시량의±1.5%
표A	15	표시량의 ±1%	-	-	12	7.2	4.0	3.2	2.6	2.2	1.8	1.5	32	-
	25	표시량의 ±1%	68	37	22	13	10	8	7	6	5	4	130	-
	40	표시량의 ±1%	110	117	33	27	22	19	16	13	11	9	290	-
	50	표시량의 ±1%	140	73	51	44	36	31	25	21	17	15	490	-
	80	표시량의 ±1%	200	150	110	96	79	67	55	46	38	31	1100	1380
	100	표시량의 ±1%	340	250	190	165	140	120	94	78	64	53	1850	2370
	150	표시량의 ±1%	730	540	410	360	300	250	200	170	140	120	4180	5160
	200	표시량의 ±1%	1290	950	720	630	520	440	360	300	250	250	7000	9039
	250	표시량의 ±1%	2000	1470	1120	980	800	680	560	490	490	490	10501	14002
	300	표시량의 ±1%	2900	2100	1600	1400	1150	970	840	840	840	740	15000	20073

	기체의 종류	밀도kg/Nm³	기체의 압력(kgf/㎠ gauge) 온도 20℃										(참고) 기체의 점도cP
표B	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	1.250	-	-	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	1.357	-	-	0	0.7	2.1	4.2	8.5	15.5	28	(52)	0.0097
	공기	1.293	-	-	0	0.7	2.0	4.0	8.5	15	27	0	0.017
	산소	1.429	-	-	0	0.5	1.7	3.5	7.5	3.5	25	44	0.0192
	수소	0.0899	3.5	7.3	13.3	23	42	-	-	-	-	-	0.0084
	탄산수소	1.977	-	-	-	0.1	1.0	2.3	5	9.5	17	33	0.0138
	질소	1.251	-	-	0	0.7	2.1	4.2	8.5	15.5	28	(52)	0.0166
	도시가스	0.802	-	0	0.6	1.7	3.8	7	14	24.5	45	-	0.01
	천연가스	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	7	5.6	11	0.0127
	Propane	2.020	-	-	-	0.1	0.9	2.2	4.9	9	17	32	0.0075
	Butane	2.020	-	-	-	0.1	0.9	2.2	4.9	9	12	32	0.0075
	Methane	0.717	-	0	0.8	2	4.4	8	15.5	28	50	-	0.0103

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/㎠, 크기 80mm의 최소 유량을 A표에서 택하면 47㎥/h와 38㎥/h가 됩니다. 따라서 5kgf/㎠의 최소유량을 비례법으로 계산하면

$$38+\frac{8.5-5}{8.5-4}\times(47-38)\fallingdotseq 45\text{㎥/h}$$

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

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

따라서 밀도 7.04인 경우의 최소유량은 비례법으로 계산하면

$$38+\frac{11-7.04}{11-6}\times(47-38)\fallingdotseq 45\text{㎥/h}$$

예 2.

· 유체 : 탄산가스, 온도: 5~ 30℃, 압력 8~15kgf/㎠, 최대유량 1800N㎥/h인 경우의 최소 유량 및 크기는?

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

$$1800\times\frac{273.15+30}{273.15}\times\frac{1.0332}{1.0332+8}\fallingdotseq 228\text{㎥/h}$$

따라서 크기는 40mm입니다.

· 최소유량은 온도는 작은값, 압력은 큰값으로 계산합니다.

A표 B표에 의하여 크기 40mm, 압력9.5kgf/㎠의 최소유량은 9㎥/h, 압력17kgf/㎠의 경우에는 8㎥/h이므로 비례법으로 계산하면

$$8\times\frac{17-15}{17-9.5}\times(9-8)\fallingdotseq 8.3\text{㎥/h입니다.}$$

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:㎥/h

비중 / SIZE	최 소 유 량								최대유량
	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	
15	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	6
25	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.75	0.7	0.7	19
40	2.4	2.2	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.61	43
50	3.9	3.6	3.3	3.1	2.9	2.8	2.7	2.5	75
80	8.5	7.8	7.2	6.8	6.4	6.0	5.8	5.5	160
100	15	14	13	12	11.0	11	11	11	270
150	47	43	40	37	35	33	32	30	610
200	97	88	82	76	72	68	65	62	1000
250	149	136	126	118	111	106	101	96	1600
300	214	195	181	169	159	151	144	138	2300

[표C] 비중을 기준으로 한 유량범위

단위:㎥/h

SIZE	정도 / 동점도 Cst	최 소 유 량									
		1	2	3	5	10	15	20	25	30	40
15	±1% of RD	0.8	1.6	2.4	3.9						
	±1% of FS	0.4	1.2	1.8	2.9						
25	±1% of RD	1.6	3.1	4.6	7.6	16					
	±1% of FS				1.8	5.9	11	15	19		
40	±1% of RD	2.4	4.7	7.0	12	24	35				
	±1% of FS				2.8	6.5	14	22	29	35	
50	±1% of RD	3.0	6.0	9.0	15	30	45	60			
	±1% of FS				3.6	7.1	15	24	34	42	59
80	±1% of RD		8.9	14	23	45	67	89	110	130	
	±1% of FS					11	16	26	38	53	82
100	±1% of RD		12	18	29	58	87	120	150	180	230
	±1% of FS					14	21	28	45	55	96
150	±1% of RD				43	86	130	170	220	260	340
	±1% of FS							41	51	61	100
200	±1% of RD					113	170	230	280	340	150
	±1% of FS								68	81	110
250	±1% of RD					140	210	280	350	420	560
	±1% of FS										140
300	±1% of RD					170	250	340	420	500	680
	±1% of FS									180	230

[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(3/2")		50mm(1/2")		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/㎥
0.5	△5.5 10	29	14	112	32	250	52	423	113	951	193	1.60	400	3.61	736	6.05	1.14	9.09	1.64	12.9	111.4	0.8653
1	△6 10	37	20	146	36	326	59	551	129	1.23	220	2.08	479	4.70	840	7.88	1.31	11.8	1.87	16.8	120.1	1.126
2	△8 10	54	21	212	47	475	77	802	168	1.80	288	3.03	28	6.84	1.10	11.4	1.71	17.1	2.45	24.5	133.3	1.638
3	10	71	24	278	56	620	92	1.04	201	2.35	345	3.95	750	8.94	1.32	14.9	2.04	22.4	2.92	32.0	143.3	2.140
4	11	87	27	342	65	764	105	1.29	231	2.89	396	4.87	862	11.0	1.51	18.4	2.34	27.6	3.36	39.5	151.4	2.635
5	13	103	30	406	72	906	118	1.53	259	3.43	444	5.78	966	13.0	1.79	21.8	2.63	32.8	3.76	46.9	158.3	3.127
6	14	119	34	469	80	1.04	130	1.77	285	3.97	489	6.68	1.07	15.1	1.87	25.3	2.89	37.9	4.14	54.2	164.4	3.615
7	15	135	37	532	87	1.18	142	200	310	4.50	531	7.58	1.16	17.1	2.03	28.6	3.14	43.0	4.50	61.4	69.8	4.099
8	16	151	39	595	93	1.32	152	2.24	334	5.03	572	8.47	1.25	19.1	2.19	32.0	3.38	48.0	4.85	68.7	174.7	4.581
9	17	167	42	658	100	1.46	163	2.48	357	5.57	612	9.36	1.34	21.1	2.34	35.4	3.62	53.1	5.18	75.9	179.2	5.064
10	18	183	45	721	106	1.61	173	2.72	379	6.10	650	10.3	1.42	23.2	2.49	8.87	3.85	58.3	5.51	83.2	183.3	5.553
11	19	199	47	784	112	1.74	183	2.95	401	6.63	687	11.1	1.50	25.2	2.63	42.2	4.07	63.3	5.83	90.4	187.2	6.033
12	20	215	50	846	118	1.88	193	3.18	422	7.15	723	12.0	1.58	27.2	2.76	45.5	4.28	68.3	6.13	97.6	190.8	6.509
13	21	230	52	907	123	2.02	202	3.42	442	7.67	757	12.9	1.65	29.1	2.89	48.8	4.48	73.2	6.42	104	194.2	6.980
14	22	246	54	969	129	2.16	211	3.65	461	8.20	792	13.7	1.73	31.1	3.02	52.1	4.68	78.3	6.71	111	197.5	7.456
15	23	262	57	1.03	135	2.30	219	3.88	481	8.72	825	14.6	1.80	33.1	3.15	55.5	4.88	83.3	6.99	119	200.5	7.934
16	24	278	59	1.09	140	2.44	229	4.12	501	9.26	858	15.5	1.87	35.1	3.28	58.9	5.08	88.3	7.27	126	203.5	8.419
17	25	294	61	1.15	146	2.58	237	4.35	519	9.78	890	16.4	1.94	32.1	3.40	62.2	5.27	93.4	7.55	133	206.2	8.897
18	26	310	63	1.22	151	2.72	246	4.60	538	10.3	922	17.3	2.01	39.2	3.53	65.7	5.46	98.5	7.86	140	208.9	9.388
19	27	326	66	1.28	155	2.86	254	4.83	556	10.8	954	18.2	2.08	41.2	3.65	69.0	5.64	103	8.26	148	211.5	9.868
20	27	342	68	1.34	161	3.00	262	5.07	574	11.3	985	19.1	2.15	43.2	3.76	72.4	5.82	108	8.66	155	213.9	10.35
30	35	502	87	1.97	207	4.41	338	7.45	743	16.7	1.27	28.1	2.78	63.5	4.86	106	7.53	159	12.8	228	234.6	15.21
40	43	667	106	2.62	251	5.86	409	9.90	898	22.2	1.53	37.3	3.35	84.4	5.87	141	9.86	212	17.0	303	250.7	20.21
43	45	717	111	2.82	264	6.30	429	10.6	942	23.9	1.61	40.2	3.52	90.8	6.17	152	10.6	228	18.2	326	254.9	21.74

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

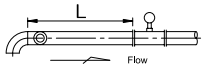
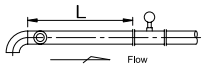
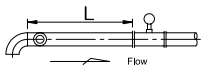
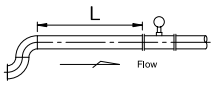
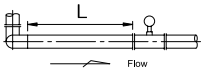
2. 정도 : △ - Full Scale의 ±1%이내, ( ) - Reading의 ±1.5%이내

설치요령

■표준배관 설치요령

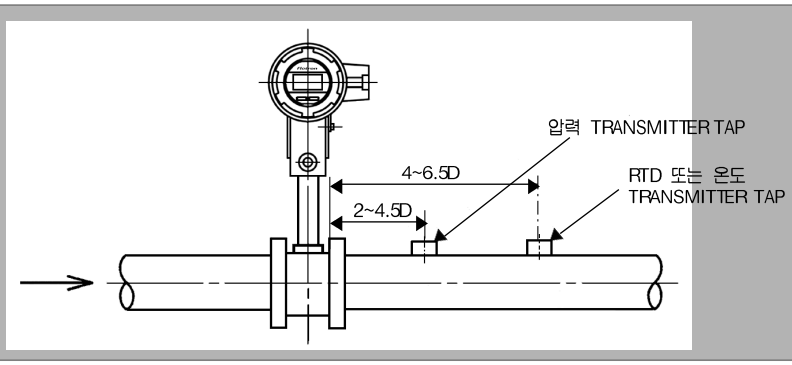
Vortex 유량계는 최적의 성능으로 사용하기 위해 유량계의 입구, 출구에서 유체의 Flow Pattern을 균일화 할 필요가 있습니다. 그러므로 Vortex 유량계를 설치하실 때에는 아래 사항을 유의하여 주십시오.

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

NO	배 관 상 태		배관부길이(L) D는 배관 Size	비 고	
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		15D이상	상류측에 동심 Reducer가 있는 경우	
3	Elbow		23D이상	상류측에 Elbow가 있는 경우	
			25D이상	상류측에 두개의 Elbow가 수평으로 있는 경우	
			40D이상	상류측에 두개의 Elbow가 수직으로 있는 경우	
4	Gate Valve Full Open	Full Open 	15D이상	상류측에 완전히 Open된 Gate Valve가 있는 경우	
5	Gate Valve Partially Open	Partially Open 	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 Aiarm이 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

	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.

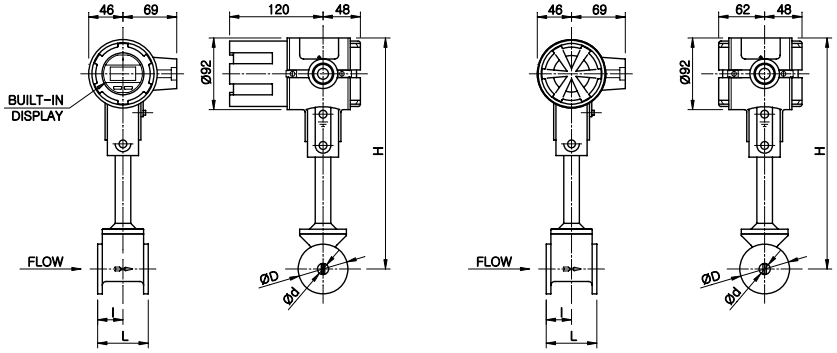
외형크기

■ VORTEX

<Wafer Type>

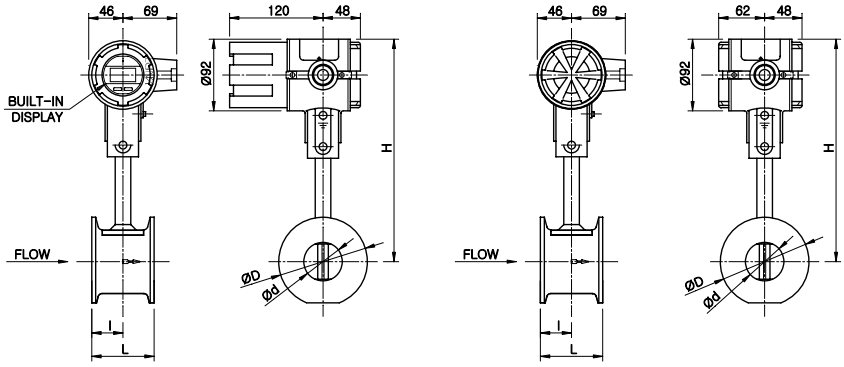
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS.
NOTE: FIGURES IN BRACKET ( ) SHOW METER WITH BUILT-IN DISPLAY

●Nominal Dia. 15mm, 25mm



Integral-mount Preamplifier　　Separate-mount Preamplifier

●Nominal Dia. 40~150mm



Integral-mount Preamplifier　　Separate-mount Preamplifier

Size		L	l	Ød (본체내경)	ØD (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

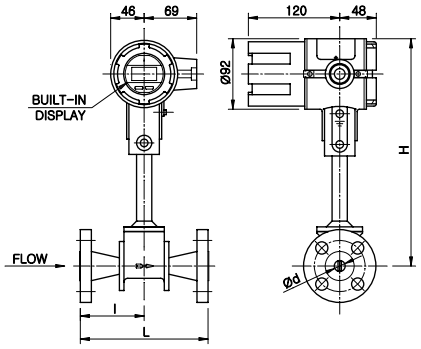
외형크기

■ VORTEX

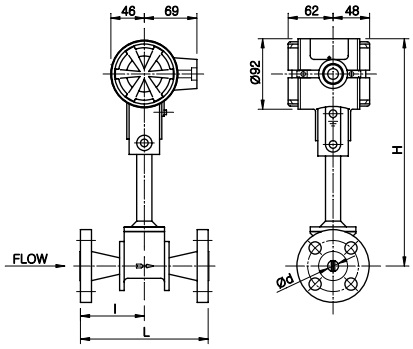
<Flange Type>

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

● Nominal Dia.15~150mm

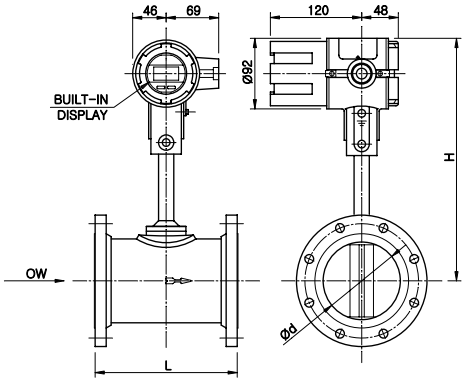


Integral-mount Preamplifier

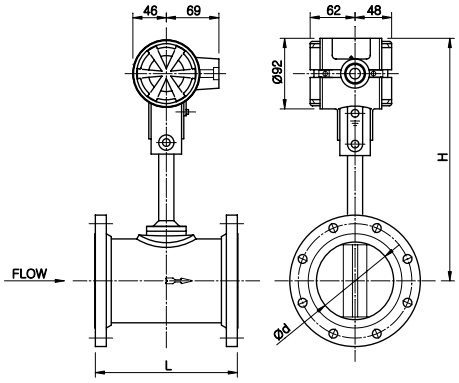


Separate-mount Preamplifier

● Nominal Dia. 200~300mm



Integral-mount Preamplifier



Separate-mount Preamplifier

Size		L	l	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.