



Daehan Instruments

제품 카탈로그 — 차압식 유량계 · 온도 센서 · 부속품

Daehan Instruments Co., Ltd. · 18-21, Muha-ro 36beon-gil, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, Korea
www.daehan.in · 발행 2026-08-30

목차

1. 플로우 노즐 (Flow Nozzle (ISO 5167 Long Radius)).....	3
2. 벤투리 노즐 (Venturi Nozzle).....	6
3. 벤투리 튜브 (Venturi Tube).....	9
4. 환형 벤투리 미터 (Annular Venturi Meter).....	13
5. 평균 피토관 (Average Pitot Tube).....	18
6. 웨지 미터 (Wedge Meter)	24
7. 콘덴세이트 포트 (Condensate Pot).....	29
8. 플로우 컴퓨터 (Flow Computer).....	31
9. 플로우 컨디셔너 (정류기) (Flow Conditioner)	32
10. 유속계 (Flow Velocity Meter)	33
11. 가스 유량계 & 스위치 (Gas Flow Meter & Switch).....	34
12. 고정도 오리피스 (미터런 조립품) (High Accuracy Orifice).....	36
13. 고압용 RTJ 오리피스 (High Pressure Orifice).....	39
14. 인테그럴 오리피스 (일체형 차압 유량계) (Integral Orifice)	42
15. 표준 오리피스 플레이트 (Orifice Plate & Flange).....	45
16. 오리피스 플랜지 조립품 (Orifice Plate & Flange Assembly).....	49
17. 오리피스 탭 형식 · 설치 배관 요구사항 (Orifice Type / Installation & Piping Requirements)	52
18. 측온저항체 (RTD) (Resistance Temperature Detector)	55
19. 레스트릭션 오리피스 (감압용 오리피스) (Restriction Orifice)	56
20. 링 타입 오리피스 (Ring Type Orifice)	59
21. 시스 측온저항체 (Sheath Resistance Temperature Detector)	62
22. 시스 열전대 (Sheath Thermocouple).....	63
23. 스테디 플로우 미터 (Steady Flow Meter)	64
24. 온도 트랜스미터 (Temperature Transmitter)	65
25. 열전대 (Thermocouple).....	66

벤투리 · 노즐

플로우 노즐

Flow Nozzle (ISO 5167 Long Radius)

MODEL : DHON-BW / DHON-HR / DHON-FL



DHON-BW

DHON-HR

DHON-FL

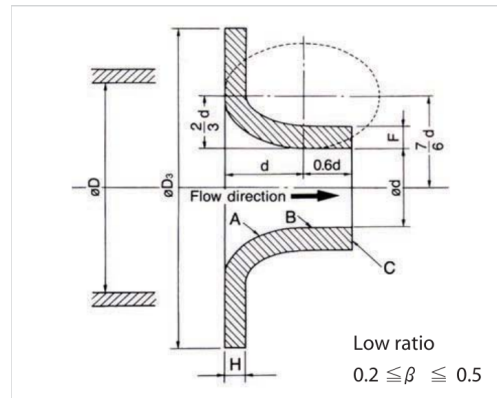
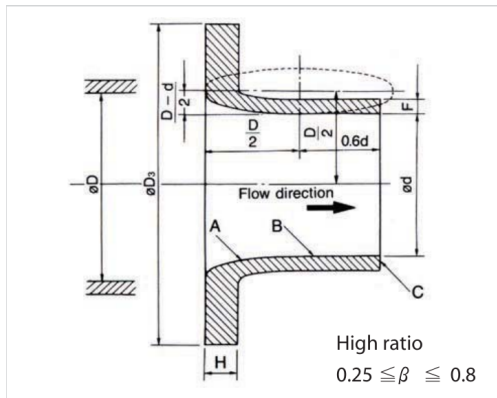
플로우 노즐은 구조상 오리피스보다 비용이 높지만, 고온·고압으로 흐르는 유체의 유량 측정에 적합합니다.

같은 측정 조건에서 플로우 노즐은 기계적 강도가 높고, 같은 보어의 오리피스보다 60% 이상 많은 유량을 통과시킬 수 있으며, 고형 입자를 포함한 유체의 유량도 오리피스보다 교란이 적게 측정할 수 있습니다. 따라서 고속 유체에도 적합합니다.

노즐 단품뿐 아니라 상류·하류 양측에 짧은 배관을 용접한 미터런 형태로도 공급합니다.

2B ~ 24B (50A ~ 600A) β 0.2 ~ 0.8 정확도 $\pm 2.0\%$ 1D - 1/2D 탭

측정 원리



Long radius nozzle

롱 래디우스 노즐 형상 — High ratio ($0.25 \leq \beta \leq 0.8$) · Low ratio ($0.2 \leq \beta \leq 0.5$)

롱 래디우스 노즐은 타원(1/4 타원호) 형상의 수축부와 길이 0.6d의 원통형 목으로 이루어지며, 상류 1D · 하류 1/2D 위치의 탭(1D-1/2D taps)에서 차압을 검출합니다.

$\beta (= d/D)$ 에 따라 High ratio 노즐($0.25 \leq \beta \leq 0.8$)과 Low ratio 노즐($0.2 \leq \beta \leq 0.5$)로 구분되며, 형상이 서로 다릅니다.

타입 · 모델 구성



FIG 1 · DHON-BW 이해를 돕기 위한 단면 표현

용접형 (Weld-in) — 노즐을 배관에 직접 용접, 단면 이미지

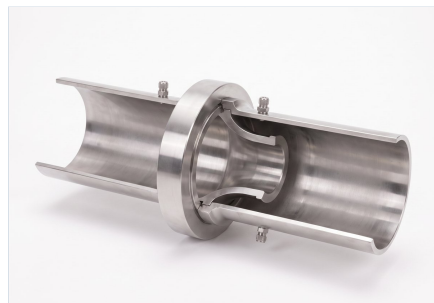


FIG 2 · DHON-HR 이해를 돕기 위한 단면 표현

홀딩 링형 (Holding Ring) — 미터런 내부 링에 노즐 고정, 단면 이미지



FIG 3 · DHON-FL 이해를 돕기 위한 단면 표현

플랜지형 (Flange) — 노즐을 플랜지 사이에 체결, 단면 이미지

세 이미지는 설치 방식을 보여주기 위해 배관을 길이 방향으로 잘라낸 단면 표현이며, 실제 제품은 밀폐된 배관·미터런 형태입니다.

항목	DHON-BW	DHON-HR	DHON-FL
	용접 삽입형 (Weld in)	홀딩 링형 (Holding Ring)	플랜지형
특징	Butt welding mounting type (Weld in type, FIG 1)	Holding ring mounting type (Holding Ring type, FIG 2)	Flange mounting type (Flange type, FIG 3)

항목	DHON-BW 용접 삽입형 (Weld in)	DHON-HR 홀딩 링형 (Holding Ring)	DHON-FL 플랜지형
턴다운	6:1	6:1	6:1
재질	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
연결	Butt Weld	Butt Weld	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#
적용 배관	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe
적용 규격	ISO5167-3	ISO5167-3	ISO5167-3
정확도	±2.0%	±2.0%	±2.0%

기술 사양

항목	값
정확도	±2.0%
턴다운	6:1
장착 타입	ISO 5167 Long Radius — Weld in type (FIG 1) · Holding Ring type (FIG 2) · Flange type (FIG 3)
유량 계산 규격	ISO5167, JIS Z 8762, ASME, KS A 0612
압력 탭	1D - 1/2D taps
적용 관경	2 to 24B (50A to 600A)
β 범위	0.2 ≤ β ≤ 0.8 — Low beta long radius nozzle 0.2 ≤ β ≤ 0.5 · High beta long radius nozzle 0.25 ≤ β ≤ 0.8
노즐 재질	Carbon Steel · 304SS, 304L SS, 316SS, 316L SS · Ni, Cr, Mo Alloy Steel (A182 F11 to 91)
미터런 재질	A53 Gr B · A106 Gr B · A335 P11 · A335 P22 · A335 P51 · A335 P91
플랜지 등급	150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500# (DHON-FL)
차압 탭 연결	NPT 1/2 · NPT 3/4 · SW 1/2 · SW 3/4
홀딩 링형 미터런	상류 4D (MIN.) · 하류 2D (MIN.) · 리듀서 각도 30° Max · A.S.M.E. Fluid Meters의 최소 하류 길이 유지를 위해 splice weld 필요
용접 삽입형 주의	3" 미만 사이즈에서는 하류 연결 용접부가 노즐/배관 용접부와 겹칠 수 있음

적용 규격 · ISO 5167-3 · ISO 5167 · JIS Z 8762 · ASME · KS A 0612

설치 요구사항

- 탭 위치는 노즐 상류면 기준 상류 1D, 하류 1/2D(1D-1/2D taps)입니다.
 - 홀딩 링형(DHON-HR)은 상류 4D, 하류 2D 이상의 직관을 포함한 미터런으로 제작하며, 연결 리듀서 각도는 30° 이하입니다.
- 용접 삽입형(DHON-BW)의 3" 미만 사이즈에서는 하류 연결 용접부가 노즐/배관 용접부와 겹칠 수 있습니다.
 - 미터런 포함 여부는 주문 코드 Meter Run(N: 노즐 단품 / Y: 미터런 포함)으로 지정합니다.

주문 정보 (How to Order)

1 Model (DHON-)	
BW	Weld in type (용접 삽입형)
HR	Holding Ring type (홀딩 링형)
FL	Flange type (플랜지형)

2 Meter Run	
N	Element Only (노즐 단품)
Y	Meter run Include (미터런 포함)

3 Nominal Pipe Size	
	Pipe size in inch or mm (배관 호칭 지름, inch 또는 mm)

4 Nozzle Material	
A1	A105
4S	A182 F304
4L	A182 F304L
6S	A182 F316
6L	A182 F316L
11	A182 F11
22	A182 F22
51	A182 F51
91	A182 F91
OP	Option

5 Meter Run Material	
A5	A 53 Gr B
10	A 106 Gr B
P1	A 335 P11
P2	A 335 P22
P5	A 335 P51
P9	A 335 P91
00	Option

6 Diff' Taps	
1	NPT 1/2
2	NPT 3/4
3	SW 1/2
4	SW 3/4

7 Flange Type	
000	Flange Rating (플랜지 등급 지정)

8 Option	
	옵션 (별도 협의)

벤투리 · 노즐

벤투리 노즐

Venturi Nozzle

MODEL : DHOV-N-TM / DHOV-N-TF / DHOV-N-BW / DHOV-N-FL



DHOV-N-TM

DHOV-N-TF

DHOV-N-BW

DHOV-N-FL

벤투리 노즐의 단면 형상은 축대칭이며, 둥근 프로파일의 수축부, 원통형 목(throat), 확대부로 구성됩니다. 상류면은 ISA 1932 노즐과 동일합니다. 목은 ISA 1932 노즐과 같은 길이 0.3d의 E 부분과 길이 0.4d ~ 0.45d의 E' 부분으로 이루어집니다.

목 직경 d는 축 방향 평면에서 서로 거의 같은 각도로 분포한 최소 4개 직경 측정값의 평균으로 합니다. 목은 원통형이어야 하며, 어떤 단면의 직경도 평균 직경에서 0.05%를 초과하여 벗어나지 않아야 합니다. 확대부는 목의 E 부분에 라운드 없이 연결하되 버(burr)는 제거합니다.

확대부의 사잇각 ϕ 는 30° 이하로 하며, 벤투리 노즐은 고전형 벤투리 튜브와 같은 방식으로 절단(truncate)할 수 있습니다.

0.5B ~ 120B (15A ~ 3000A) ANSI 150 ~ 1500LB 정확도 $\pm 2.0\%$ ISO 5167-3

측정 원리

벤투리 노즐은 둥근 프로파일의 수축부(ISA 1932 노즐과 동일한 상류면) → 원통형 목(E: 0.3d, E': 0.4d ~ 0.45d) → 사잇각 30° 이하의 확대부로 이루어집니다.

수축부 상류의 고압과 목의 저압 사이 차압으로 유량을 구하며, 확대부에서 압력이 회복되므로 동일 β 의 노즐 단품보다 영구 압력 손실이 작습니다.

타입 · 모델 구성

항목	DHOV-N-TM 수나사 연결형	DHOV-N-TF 암나사 연결형	DHOV-N-BW 맞대기 용접 연결형	DHOV-N-FL 플랜지 연결형
특징	Male screw mounting type (Threaded type, FIG 5)	Female screw mounting type (Threaded type, FIG 5)	Butt welding mounting type (Butt weld type, FIG 6)	Flange mounting type (Flanged type, FIG 7)
턴다운	6:1	6:1	6:1	6:1
재질	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
연결	Screw 1/2B ~ 2B (15A ~ 50A)	Screw 1/2B ~ 2B (15A ~ 50A)	Butt Weld	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#
적용 배관	1/2B ~ 2B (15A ~ 50A) Pipe	1/2B ~ 2B (15A ~ 50A) Pipe	2B ~ 120B (50A ~ 3000A) Pipe	2B ~ 120B (50A ~ 3000A) Pipe
적용 규격	ISO5167-3	ISO5167-3	ISO5167-3	ISO5167-3
정확도	$\pm 2.0\%$	$\pm 2.0\%$	$\pm 2.0\%$	$\pm 2.0\%$

기술 사양

항목	값
정확도	$\pm 2.0\%$
턴다운	6:1
연결 타입	Threaded type (FIG 5) · Butt weld type (FIG 6) · Flanged type (FIG 7)
유량 계산 규격	ISO5167, JIS Z 8762, ASME, KS A 0612
플랜지 등급	ANSI 150, 300, 600, 900, 1500LB

항목	값
적용 환경	0.5 to 120B (15A to 3000A)
재질	Carbon Steel · 304SS, 304L SS, 316SS, 316L SS · Ni, Cr, Mo Alloy Steel (A182 F11 to 91)
형상	상류면 ISA 1932 노즐과 동일 · 목 E 0.3d + E' 0.4d ~ 0.45d · 목 직경 편차 ≤ 0.05% · 확대부 사잇각 $\phi \leq 30^{\circ}$ · 절단 (truncate) 가능
차압 탭 연결	NPT 1/4 · NPT 1/2 · NPT 3/4 · SW 1/2 · SW 3/4

적용 규격 · ISO 5167-3 · ISO 5167 · JIS Z 8762 · ASME · KS A 0612

치수 · 도면

단위: mm. 실제 제작 치수는 승인 도면을 기준으로 합니다.

벤투리 노즐 필요 직관부 (D의 배수)

β	2. Single 90° bend or tee (flow from one branch only)	3. Two or more 90° bends in the same plane	4. Two or more 90° bends in different planes	5. Reducer 2D to D over 2 length of 1.5D to 3D	6. Expander 0.5D to D over a length of D to 2D	7. Globe valve full open	8. Full bore ball or gate valve fully open	9. Abrupt symmetrical reduction (diameter ratio ≥ 0.5)	10. Thermometer pocket or well ($\leq 0.03D$)	11. Thermometer pocket or well (0.03D ~ 0.13D)	12. Downstream fittings (columns 2 to 8)
0.20	10 (6)	14 (7)	34 (17)	5	16 (8)	18 (9)	12 (6)				4 (2)
0.25	10 (6)	14 (7)	34 (17)	5	16 (8)	18 (9)	12 (6)				4 (2)
0.30	10 (6)	16 (8)	34 (17)	5	16 (8)	18 (9)	12 (6)				5 (2.5)
0.35	12 (6)	16 (8)	36 (18)	5	16 (8)	18 (9)	12 (6)				5 (2.5)
0.40	14 (7)	18 (9)	36 (18)	5	16 (8)	20 (10)	12 (6)				6 (3)
0.45	14 (7)	18 (9)	38 (17)	5	17 (9)	20 (10)	12 (6)				6 (3)
0.50	14 (7)	20 (10)	40 (20)	6 (5)	18 (9)	22 (11)	12 (6)	30 (15)	5 (3)	20 (10)	6 (3)
0.55	16 (8)	22 (11)	44 (22)	8 (5)	20 (10)	24 (12)	14 (7)				6 (3)
0.60	18 (9)	26 (13)	48 (24)	9 (5)	22 (11)	26 (13)	14 (7)				7 (3.5)
0.65	22 (11)	32 (16)	54 (27)	11 (6)	25 (13)	28 (14)	16 (8)				7 (3.5)
0.70	28 (14)	36 (18)	62 (31)	14 (7)	30 (15)	32 (16)	20 (10)				7 (3.5)
0.75	36 (18)	42 (21)	70 (35)	22 (11)	38 (19)	36 (18)	24 (12)				8 (4)
0.80	46 (23)	50 (25)	80 (40)	30 (15)	54 (27)	44 (22)	30 (15)				8 (4)

2 ~ 11열은 상류(입구)측, 12열은 하류(출구)측 직관부. 괄호 없는 값은 '추가 불확도 0' 값, 괄호 안 값은 '추가 불확도 0.5%' 값. 필요 최소 직관부는 상류·하류의 각 피팅과 1차 요소 사이의 길이이며 모든 직관 길이는 1차 요소의 상류면에서 측정. 온도계 포켓·웰의 설치는 다른 피팅에 필요한 최소 상류 직관부를 변경하지 않음.

설치 요구사항

- 필요 직관부는 β 와 상류 피팅 종류에 따라 위 표를 따르며, 모든 직관 길이는 1차 요소의 상류면에서 측정합니다.
 - 온도계 포켓·웰의 설치는 다른 피팅에 대한 최소 상류 직관부 요구를 변경하지 않습니다.
- 소구경(1/2B ~ 2B)은 나사 연결형(TM/TF), 2B 이상은 맞대기 용접형(BW) 또는 플랜지형(FL)으로 공급합니다.

주문 정보 (How to Order)

1 Model (DHOV-N-)	
TM	Threaded Male type (수나사형)
TF	Threaded Female type (암나사형)
BW	Butt weld type (맞대기 용접형)
FL	Flanged type (플랜지형)

2 Nominal Pipe Size	
	Pipe size in inch or mm (배관 호칭 지름, inch 또는 mm)

3 Material	
CS	Carbon Steel
4S	304SS
4L	304L SS
6S	316SS
6L	316L SS
11	A182 F11
12	A182 F12
51	A182 F51
91	A182 F91
OP	Option

4 Flange Connection	
015	ANSI Class 150 LB
030	ANSI Class 300 LB
060	ANSI Class 600 LB
090	ANSI Class 900 LB
150	ANSI Class 1500 LB
NPT	Threaded (나사 연결)
000	Option

5 Diff' Taps	
0	NPT 1/4
1	NPT 1/2
2	NPT 3/4
3	SW 1/2
4	SW 3/4

6 Option	
	옵션 (별도 협의)

벤투리 · 노즐

벤투리 튜브

Venturi Tube

MODEL : DHOV-FF / DHOV-FW / DHOV-MF / DHOV-MW / DHOV-RE



DHOV-FF

DHOV-FW

DHOV-MF

DHOV-MW

DHOV-RE

벤투리 튜브는 입구와 출구가 모두 유선형으로 이루어져 있습니다. 표준 설계에는 피에조미터 링(입구와 목의 둘레에 여러 개의 탭 구멍을 두고 이를 환형 링으로 감싼 구조)이 장착됩니다.

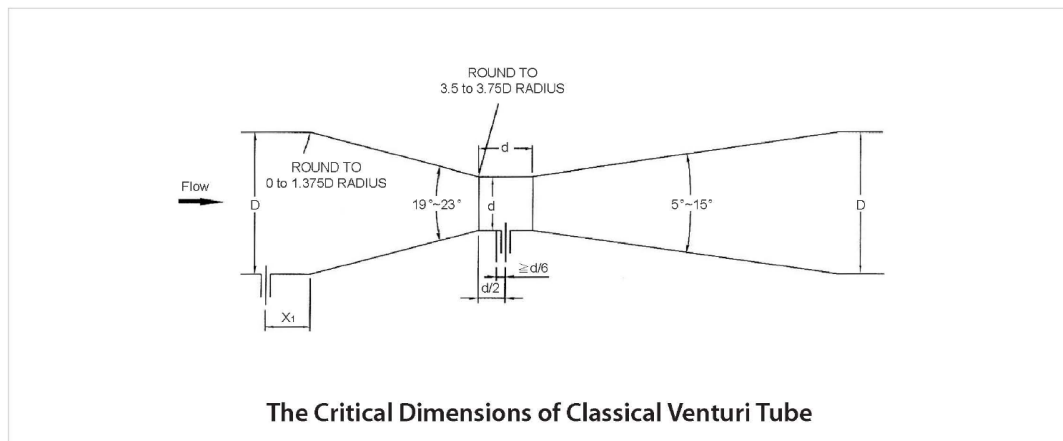
슬러리와 같은 비균질 액체를 측정할 때에는 압력 탭 구멍을 효율적으로 퍼지할 수 있도록 피에조미터 링을 보통 제거합니다. 벤투리 튜브는 고형물 농도가 높은 액체를 측정하는 데 가장 적합한 차압식 1차 요소로 평가됩니다.

펌프 등 설비의 인수 시험을 위한 표준 측정 수단으로서, 개별 교정된 벤투리 튜브는 교정된 오리피스 미터런과 마찬가지로 탭 특성의 영향까지 교정에 포함된다는 장점이 있습니다.

입구와 목에 피에조미터 링을 갖춘 고전형 벤투리 튜브의 시험 데이터 표준편차는 0.3 ~ 0.4%이며, 적절히 제작·설치된 이 형식의 벤투리 튜브는 배관 레이놀즈 수 200,000까지 설치의 95%에서 $\pm 0.75\%$ 이내로 데이터와 일치합니다.

4B ~ 72B (100A ~ 1800A) ANSI 150 ~ 1500LB 정확도 $\pm 2.0\%$ / $\pm 1.0\%$ ISO 5167-4

측정 원리



고전형 벤투리 튜브의 주요 치수

고전형 벤투리 튜브는 입구 원통부 → 수축부($19^\circ \sim 23^\circ$) → 원통형 목(throat, 직경 d) → 확대부($5^\circ \sim 15^\circ$)로 구성됩니다. 입구 원통부와 수축부의 연결부는 $0 \sim 1.375D$, 수축부와 목의 연결부는 $3.5 \sim 3.75D$ 반경으로 라운드 처리합니다.

고압 탭은 입구 원통부(X_1 위치), 저압 탭은 목의 시작점에서 $d/2$ 위치에 두며, 두 탭의 차압으로 유량을 구합니다.

타입 · 모델 구성



FIG 1 · DHOV-FF / MF

제작 플랜지형 (Fabricated flange type) — 4B(100A) 이상



FIG 2 · DHOV-FW / MW

제작 용접형 (Fabricated weld-on type) — 4B(100A) 이상, 배관 직접 용접



FIG 3 · 기계가공형

기계가공 플랜지형 (Machined flange type) — 2B(50A) 이상 소구경



FIG 4 · DHOV-RE

사각형 (Rectangular type) 은 6B(150A) 이상 덕트용 타입별 실사 예시(도면 기준)로 제작. 실제 치수와 플랜지 규격은 주문 사양에 따릅니다.

항목	DHOV-FF 판재 용접 제작 · 플랜지 연결형	DHOV-FW 판재 용접 제작 · 용접 연결형	DHOV-MF 기계 가공 · 플랜지 연결형	DHOV-MW 기계 가공 · 용접 연결형	DHOV-RE 강판 용접 · 사각 덕트형
특징	Welding sheet plate type, Flange mounting type (Fabricated flange type, FIG 1 · 4" 이상)	Welding sheet plate type, Welding mounting type (Fabricated weld-on type, FIG 2 · 4" 이상)	Machinery processing type, Flange mounting type (Machined flange type, FIG 3 · 2" 이상)	Machinery processing type, Welding mounting type (Machined weld-on type)	Welding steel plate type, Rectangle (Rectangular type, FIG 4 · 6" 이상)
턴다운	6:1	6:1	6:1	6:1	6:1
재질	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
연결	Flange 150#, 300#	Flange 150#, 300#	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#	Duct
적용 배관	4B 이상 (100A 이상) Pipe & Duct	4B 이상 (100A 이상) Pipe & Duct	2B ~ 14B (50A ~ 300A) Pipe	2B ~ 14B (50A ~ 300A) Pipe	6B 이상 (150A 이상) Duct
적용 규격	ISO5167-4	ISO5167-4	ISO5167-4	ISO5167-4	ISO5167-4
정확도	±2.0%	±2.0%	±1.0%	±1.0%	±2.0%

기술 사양

항목	값
정확도	±2.0% (DHOV-FF / FW / RE) · ±1.0% (DHOV-MF / MW)
턴다운	6:1
벤투리 튜브 타입	Fabricated flange type (FIG 1) · Fabricated weld-on type (FIG 2) · Machined flange type (FIG 3) · Rectangular type (FIG 4)
타입별 최소 사이즈	Fabricated flange / weld-on: 4" 이상 · Machined flange: 2" 이상 · Rectangular: 6" 이상
유량 계산 규격	ISO5167, JIS Z 8762, ASME, KS A 0612
플랜지 등급	ANSI 150, 300, 600, 900, 1500LB
적용 관경	4 to 72B (100A to 1800A)
재질	Carbon Steel · 304SS, 304L SS, 316SS, 316L SS · Ni, Cr, Mo Alloy Steel (A182 F11 to 91)
압력 탭 구조	표준: 피에조미터 링 (입구·목 둘레 다점 탭 + 환형 링) · 슬러리·비균질 액체: 링 제거 (탭 퍼지 용이)
차압 탭 연결	NPT 1/2 · NPT 3/4 · SW 1/2 · SW 3/4
주요 형상 치수	입구 라운드 0 ~ 1.375D · 수축각 19° ~ 23° · 목 라운드 3.5 ~ 3.75D · 확대각 5° ~ 15° · 목 탭 위치 d/2

적용 규격 · ISO 5167-4 · ISO 5167 · JIS Z 8762 · ASME · KS A 0612

치수 · 도면

단위: mm. 실제 제작 치수는 승인 도면을 기준으로 합니다.

고전형 벤티리 튜브 필요 직관부 (D의 배수)

β	Single 90° bend *)	Two or more 90° bends in the same plane *)	Two or more 90° bends in different planes *) **)	Reducer 3D to D over a length of 3.5D	Expander 0.75D to D over a length of D	Full bore ball or gate valve fully open
0.30	0.5 ***)	1.5 (0.5)	(0.5)	0.5 ***)	1.5 (0.5)	1.5 (0.5)
0.35	0.5 ***)	1.5 (0.5)	(0.5)	1.5 (0.5)	1.5 (0.5)	2.5 (0.5)
0.40	0.5 ***)	1.5 (0.5)	(0.5)	2.5 (0.5)	1.5 (0.5)	2.5 (1.5)
0.45	1.0 (0.5)	1.5 (0.5)	(0.5)	4.5 (0.5)	2.5 (1)	3.5 (1.5)
0.50	1.5 (0.5)	2.5 (1.5)	(8.5)	5.5 (0.5)	2.5 (1.5)	3.5 (1.5)
0.55	2.5 (0.5)	2.5 (1.5)	(12.5)	6.5 (0.5)	3.5 (1.5)	4.5 (2.5)
0.60	3.0 (1.0)	3.5 (2.5)	(17.5)	8.5 (0.5)	3.5 (1.5)	4.5 (2.5)
0.65	4.0 (1.5)	4.5 (2.5)	(23.5)	9.5 (1.5)	4.5 (2.5)	4.5 (2.5)
0.70	4.0 (2.0)	4.5 (2.5)	(27.5)	10.5 (2.5)	5.5 (3.5)	5.5 (3.5)
0.75	4.5 (3.0)	4.5 (3.5)	(29.5)	11.5 (3.5)	6.5 (4.5)	5.5 (3.5)

괄호 없는 값은 '추가 불확도 0' 값, 괄호 안 값은 '추가 불확도 0.5%' 값. *) 벤드의 곡률 반경은 배관 직경 이상. **) 40D 이후에도 영향이 남을 수 있어 괄호 없는 값은 제시되지 않음. ***) 벤티리 상류 압력 탭에서 0.5D 이내에는 어떤 피팅도 둘 수 없으므로 '추가 불확도 0' 값만 적용. 직관부는 벤티리 상류 압력 탭 평면에서 측정하며, 표에 명시된 길이 이상 구간의 배관 조도는 시판 평활관 수준($k/D \leq 10^{-3}$)을 넘지 않아야 함. 하류측은 목 압력 탭 평면에서 목 직경의 4배 이상 떨어진 피팅·교란은 측정 정확도에 영향을 주지 않음.

설치 요구사항

- 필요 직관부는 β 와 상류 피팅 종류에 따라 위 표를 따르며, 모든 직관 길이는 벤티리 튜브의 상류 압력 탭 평면에서 측정합니다.
- 표에 명시된 길이 이상의 구간에서 배관 조도는 시판되는 평활관 수준 (약 $k/D \leq 10^{-3}$)을 넘지 않아야 합니다.
- 하류측은 목 압력 탭 평면에서 목 직경의 4배 이상 떨어진 위치의 피팅·교란은 측정 정확도에 영향을 주지 않습니다.
- 슬러리·비균질 액체에는 압력 탭 퍼지가 용이하도록 피에조미터 링을 제거한 사양을 적용합니다.

주문 정보 (How to Order)

1 Model (DHOV-)	
FF	Fabricated flange type (판재 제작 · 플랜지형)
FW	Fabricated weld-on type (판재 제작 · 용접형)
MF	Machined flange type (기계 가공 · 플랜지형)
MW	Machined weld-on type (기계 가공 · 용접형)
RE	Rectangular type (사각 덕트형)

2 Nominal Pipe Size	
	Pipe size in inch or mm (배관 호칭 지름, inch 또는 mm)

3 Material	
CS	Carbon Steel
4S	304SS
4L	304L SS
6S	316SS
6L	316L SS
11	A182 F11
22	A182 F22
51	A182 F51
91	A182 F91
OP	Option

4 Flange Rating	
015	ANSI Class 150 LB
030	ANSI Class 300 LB
060	ANSI Class 600 LB
090	ANSI Class 900 LB
150	ANSI Class 1500 LB
250	ANSI Class 2500 LB
000	Option

5 Diff' Taps	
1	NPT 1/2
2	NPT 3/4
3	SW 1/2
4	SW 3/4

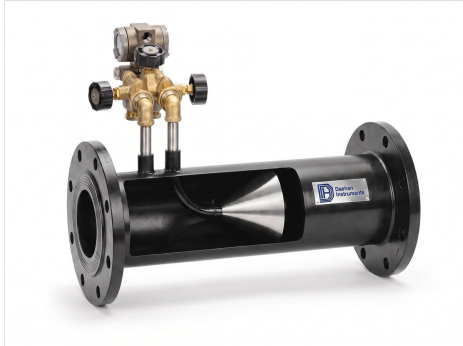
6 Option	
/	옵션 (별도 협의)

특수 유량계

환형 벤투리 미터

Annular Venturi Meter

MODEL : DHAV-CC01 / DHAV-CC02



DHAV-CC01

DHAV-CC02

환형 벤투리 미터는 넓은 레이놀즈 수 범위에서, 다양한 조건과 유체에 대해 정확하게 유량을 측정하는 특허 기술입니다. 배관 내 유체 흐름의 에너지 보존 원리를 이용한다는 점에서 다른 차압식 유량계와 같은 물리 원리로 동작합니다.

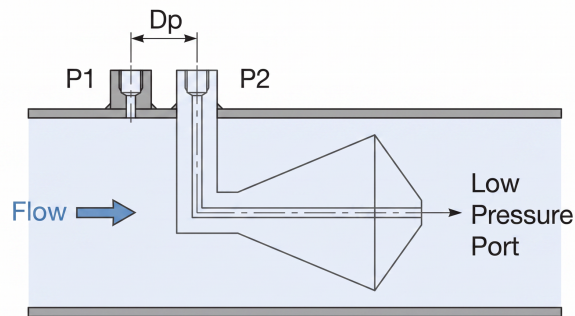
그러나 뛰어난 성능 특성은 독특한 설계에서 비롯됩니다. 튜브 중심에 위치한 콘이 유체와 상호작용하여 유속 분포를 재형성하고, 콘 바로 하류에 저압 영역을 만듭니다.

정압(라인 압력)과 콘 하류에 형성된 저압의 차이는 두 개의 압력 탭으로 측정합니다. 한 탭은 콘의 약간 상류에, 다른 탭은 콘 하류면 자체에 위치합니다. 이 차압을 베르누이 식에 적용하여 유량을 구합니다.

콘이 라인 중심에 위치하므로 측정 지점의 유속 분포가 최적화되어, 상류 흐름 조건에 관계없이 정확하고 신뢰성 있는 유량 측정이 가능합니다.

1/2B ~ 72B 턴다운 10:1 정확도 $\pm 0.5\%$ (교정) 직관부 상류 0~3D · 하류 0~1D

측정 원리



고압·저압 포트 배치

환형 벤투리 미터는 차압식 유량계입니다. 밀폐 배관에서의 에너지 보존에 관한 베르누이 정리에 따르면, 일정한 유량에서 배관 내 압력은 유속의 제곱에 반비례합니다. 즉 유속이 증가하면 압력은 감소합니다.

유체가 미터에 접근할 때의 압력을 P_1 이라 하면, 콘에 의해 좁아진 단면에서 유속이 증가하면서 압력은 P_2 로 낮아집니다(Figure 1). P_1 과 P_2 는 미터의 탭에서 차압 전송기로 측정하며, 발생 차압은 유속에 따라 지수적으로 증감합니다. 콘이 배관 단면을 더 많이 차지할수록 같은 유량에서 더 큰 차압이 발생합니다.

β 비는 콘의 최대 단면에서의 유동 면적(등가 직경으로 환산)을 미터 내경으로 나눈 값입니다.

콘은 배관 중심의 '고속 코어'와 직접 상호작용하여 이를 벽 근처의 저속 유동과 혼합시킵니다. 그 결과 엘보·밸브·리듀서 등으로 교란된 흐름도 콘에 접근하면서 잘 발달된 유속 분포에 가깝게 평탄화되어, 비이상적인 조건에서도 예측 가능한 유속 분포가 형성됩니다.

타입 · 모델 구성



DHAV-CC01

정밀 튜브형 (Precision Tube, Figure 7) — 플랜지 스톱 일체형, 내부에 콘 고정



DHAV-CC02

삽입 탑플레이트형 (Insertion Top-plate, Figure 8) — 대구경 배관에 탑플레이트로 삽입 설치

타입별 실사 예시(도면 기준으로 제작). 실제 치수·플랜지 규격은 주문 사양에 따릅니다.

항목	DHAV-CC01 표준형 · 정밀 튜브 (플랜지)	DHAV-CC02 용접형 · 삽입 탑플레이트
특징	Unnecessary direct-connecting-pipe & low pressure loss (직관부 불필요 · 낮은 압력 손실)	Unnecessary direct-connecting-pipe & low pressure loss (직관부 불필요 · 낮은 압력 손실)
형식	Precision Tube Annular Venturi Meter (Figure 7) · Flange version	Insertion Top-plate Annular Venturi Meter (Figure 8) · Welded type
턴다운	10:1	10:1
재질	Cone: STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy / Body: C.S, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	Cone: STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy / Body: C.S, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
연결	Flange 150#, 300#, 600#	Pipe side (배관에 탑플레이트 용접)
적용 배관	1/2B ~ 72B Pipe & Duct	20B ~ 72B Pipe & Duct
정확도	±0.5% (Calibration)	±0.5% (Calibration)

기술 사양

항목	값
정확도	1차 요소 기준 측정값(reading)의 ±0.5%
반복성	+0.1% 이상 (or better)
턴다운	일반적으로 10:1 (그 이상도 가능) · Re 8,000까지 선형 신호
필요 직관부	상류 0 ~ 3D · 하류 0 ~ 1D ※ 단일 90° 엘보 및 근접 이중 엘보(다른 평면) 직하류 설치 성능 시험 결과, 정확도 손실 없이 엘보에 인접 설치 가능
표준 β비	0.45, 0.55, 0.65, 0.75, 0.85
적용 관경	정밀 튜브형 15A ~ 600A 이상 · 삽입 탑플레이트형 150A ~ 1800A 이상
재질	Cone: STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy / Body: C.S, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
연결	DHAV-CC01: Flange 150#, 300#, 600# · DHAV-CC02: Pipe side
차압 탭 연결	DHAV-CC01: PT 1/4 (15 ~ 40mm) · PT 1/2 (50mm 이상) / DHAV-CC02: NPT 1/2
장기 성능	콘의 유선형 형상은 유체를 급격한 면에 충돌시키지 않고 경계층이 β 에지로부터 유체를 밀어내므로 오염 유체에 의한 마모가 적어 β비와 교정값이 오래 유지됨
신호 안정성	콘 통과 시 짧은 와류가 형성되어 낮은 진폭 · 높은 주파수의 안정된 신호 발생 (오리피스는 긴 와류 → 높은 진폭 · 낮은 주파수)
영구 압력 손실	급격한 면에 의한 충격이 없어 일반 오리피스 플레이트보다 낮음 · 신호 안정성으로 권장 풀스케일 차압을 낮게 설정 가능
기타 특성	정체 영역 없음(swept-through 설계로 이물·응축수·입자 축적 방지) · 콘 하류의 짧은 와류에 의한 혼합 효과(정적 믹서 용도로도 적용)

단위: mm. 실제 제작 치수는 승인 도면을 기준으로 합니다.

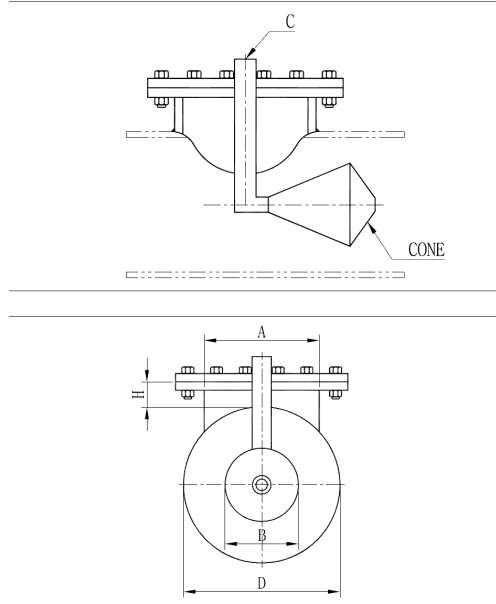
Technical drawing of a horizontal pipe with a vertical branch. The main pipe has diameter $d20$. The vertical branch has diameter D . The distance from the left end to the branch is B . The distance from the branch to the right end is 54 . The total length is A . The vertical branch is labeled C/NPT . A flow arrow points to the left.

SIZE (mm)	A (mm)	B (mm)	C (PT)	C'	REMARKS
15	203	64	1/4	6	150#, 300# ANSI RF FLANGE
20	203	64	1/4	6	150#, 300# ANSI RF FLANGE
25	203	64	1/4	6	150#, 300# ANSI RF FLANGE
40	254	76	1/4	6	150#, 300# ANSI RF FLANGE
50	305	89	1/2	6	150#, 300# ANSI RF FLANGE
65	305	89	1/2	6	150#, 300# ANSI RF FLANGE
80	356	89	1/2	6	150#, 300# ANSI RF FLANGE
100	406	102	1/2	8	150#, 300# ANSI RF FLANGE
150	559	108	1/2	8	150#, 300# ANSI RF FLANGE
200	660	127	1/2	8	150#, 300# ANSI RF FLANGE
250	711	127	1/2	8	150#, 300# ANSI RF FLANGE
300	762	133	1/2	8	150#, 300# ANSI RF FLANGE
350	762	152	1/2	8	150#, 300# ANSI RF FLANGE
400	762	152	1/2	8	150#, 300# ANSI RF FLANGE
500	914	152	1/2	8	150#, 300# ANSI RF FLANGE
600	1219	254	1/2	8	150#, 300# ANSI RF FLANGE

SIZE (mm)	A (mm)	B (mm)	C (PT)	C'	REMARKS
1800	4000	254	1/2	12	150#, 300# ANSI RF FLANGE

A: 플랜지 면간 거리, B: 입구 플랜지면 ~ 고압 탭 거리, C: 탭 나사 규격(PT), C': 탭 구멍 직경(ϕ). 탭 간 거리 54mm, 저압 탭은 콘 내부 통로를 통해 콘 하류면과 연결(도면 참조). 더 큰 사이즈는 특별 주문 (LARGER ANNULAR VENTURI METER ON SPECIAL ORDER).

DHAV-CC02 용접형 치수 (Welded type, mm)



A · TOP PLATE SIZE (mm)	sch.	B · CON SIZE (mm)	D · LINE SIZE (mm)	H 150# (mm)	H 300# (mm)	C (NPT)	REMARKS
150	40	~140	150 ~ 350	125	150	1/2	ANSI RF FLANGE
200	40	~190	200 ~ 500	125	150	1/2	ANSI RF FLANGE
250	40	~241	250 ~ 600	125	150	1/2	ANSI RF FLANGE
300	40	~292	300 ~ 750	125	150	1/2	ANSI RF FLANGE
350	40	~324	350 ~ 750	125	150	1/2	ANSI RF FLANGE
400	40	~375	400 ~ 900	125	150	1/2	ANSI RF FLANGE
450	std	~425	450 ~ 1000	175	200	1/2	ANSI RF FLANGE
500	std	~476	500 ~ 1200	175	200	1/2	ANSI RF FLANGE
600	std	~578	600 ~ 1400	175	200	1/2	ANSI RF FLANGE
750	std	~730	750 ~ 1700	175	200	1/2	ANSI RF FLANGE
900	std	~883	900 ~ 2250	175	200	1/2	ANSI RF FLANGE

A: 탭플레이트(플랜지) 사이즈, B: 콘 최대 직경, D: 적용 배관 사이즈 범위, H: 탭플레이트 높이(플랜지 등급별), C: 차압 탭 NPT.

설치 요구사항

- 권장 직관부는 상류 0 ~ 3D, 하류 0 ~ 1D입니다. 콘이 유속 분포를 평탄화하므로 다른 차압식 유량계보다 상류 교란원에 훨씬 가깝게 설치할 수 있습니다.
- 단일 90° 엘보 및 근접 결합된 이중 엘보(다른 평면) 직하류에서 성능 시험을 실시한 결과, 정확도 손실 없이 엘보에 인접하여 설치할 수 있습니다(Figure 4, 5).
- 용접형(DHAV-CC02)은 배관 상부에 탭플레이트를 용접하고 콘 조립체를 삽입하는 방식으로, 대구경 배관에 적용합니다.
- 특별 주문 시 필요한 정보: 유체명(FLUID NAME), 유량(kg/hr, m³/hr), 압력(kPa), 재질(304SS, 316SS 등), 라인 사이즈(예: 3B sch20, sch40 등).

주문 정보 (How to Order)

1 Model	
DHAV-CC01	Standard type (표준형 · 정밀 튜브 · 플랜지)
DHAV-CC02	Welded type (용접형 · 삽입 탑플레이트)
2 Line Size (DHAV-CC01)	
015A ~ 900A	15, 20, 25, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 750, 900 (mm)
3 Line Size (DHAV-CC02)	
0400A ~ 1800A	400, 450, 500, 600, 750, 900, 1000, 1200, 1500, 1800 (mm)
4 Material (Cone / Pipe / Flange)	
Z	SS316 / SS316 / SS316
Y	SS304 / SS304 / SS304
X	SS304 / CS / CS
W	Option / Option / Option

5 Pipe Schedule	
A	10
B	20
C	40 Bored (15A ~ 150A)
D	std (400A ~)
E	40 (200A ~ 350A)
F	80
G	160
6 Flange Class	
M	ANSI 150# RF/SO
N	ANSI 300# RF/SO
O	ANSI 600# RF/SO
P	ANSI 900# RF/SO

주문 예시: DHAV-CC01-100AYCM

DHAV-CC01, 100A, 재질 Y(SS304 / SS304 / SS304), 스케줄 C(40 Bored), 플랜지 M(ANSI 150# RF/SO) · 용접형 예시: DHAV-CC02-0600AXDM (600A, 재질 X, 스케줄 D(std), ANSI 150#)

특수 유량계

평균 피토관

Average Pitot Tube

MODEL : 301 TYPE / 302 TYPE / 303 TYPE / 304 TYPE



301 TYPE

302 TYPE

303 TYPE

304 TYPE

대한인스트루먼트는 기존 피토관의 여러 문제점 — 낮은 차압, 설치 위치의 정밀도 요구, 관 내 평균 유속 측정의 어려움 — 을 해결한 새로운 피토관을 개발했습니다.

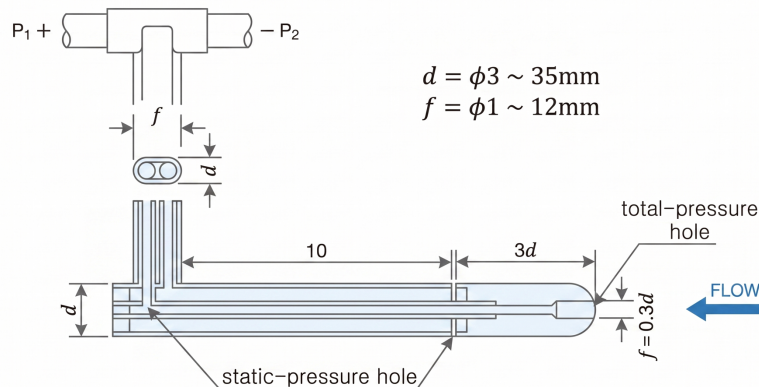
1994년부터 6개월간 한국생산기술연구원의 기술 지원을 받아 새로운 피토관 개발에 성공했습니다.

일반 피토관은 구조가 단순하고 관경에 관계없이 비교적 좁은 면적에서 유속을 측정할 수 있다는 장점이 있는 반면, 차압이 낮고 설치 위치·상태에 대한 정밀도가 요구되며 관 내 평균 유속 측정이 어렵다는 단점이 있습니다.

대한 피토관은 기존 피토관보다 약 2 ~ 3배 큰 차압을 검출하고, 관 내부 4 ~ 8점에서 압력을 검출하여 평균 유속을 구합니다. 오리피스 미터 대비 5 ~ 8%의 에너지 절감 효과가 있으며, 장치가 단순하여 설치비와 유지비를 줄일 수 있습니다.

3B ~ 16B / 10B ~ 120B 정확도 $\pm 1.5\%$ STS316 · Inconel · Monel · Hastelloy
Screw & Flange

측정 원리



피토관 구조 — 전압 구멍과 정압 구멍 ($d = \phi 3 \sim 35\text{mm}$, $f = \phi 1 \sim 12\text{mm}$)

비압축성 유체의 유속은 베르누이 식으로 구합니다. $Q = A \cdot V = A \cdot \sqrt{2g(P_1 - P_2)/r}$... 식 (1). P_1 : 전압, P_2 : 정압, V : 유속, A : 관 단면적, r : 비중.

실제로는 실험 데이터로 얻은 유속·압력 계수 C 를 적용하여 $Q = A \cdot V = A \cdot C \cdot \sqrt{2g(P_1 - P_2)/r}$... 식 (2)로 계산합니다.

관 내 유속 분포(Figure 2)를 고려하여 등면적 분할 위치 r_i/R 에 검출 구멍을 배치합니다. $n=2$: 0.5, 0.866 / $n=3$: 0.408, 0.707, 0.912 / $n=4$: 0.354, 0.612, 0.790, 0.936.

타입 · 모델 구성



301 TYPE

단일 지지형 — 저압(10K 이하)·덕트용, 니들 밸브 2개, 3B ~ 16B



302 TYPE

이중 지지형 — 고압(10 ~ 20K)·대구경(10 ~ 120B)·고유속용, 볼 밸브 2개



303 TYPE

아이솔레이션 밸브형 — 유지보수 시 관 내 유체 유출 방지



304 TYPE

아이솔레이션 밸브 · 로드형 — 고압 조건에서 삽입·인출 가능한 유출 방지 구조

타입별 실사 이미지. 접속 규격·재질 등 세부 구성은 주문 코드에 따릅니다.

항목	301 TYPE 단일 지지형 (Single support)	302 TYPE 이중 지지형 (Double support)	303 TYPE 아이솔레이션 밸브형	304 TYPE 아이솔레이션 밸브 & 로드형
특징	Easy to install (설치 용이)	Suitable for large caliber (대구경에 적합)	Shut-off fluid after remove element on maintenance (정비 시 소자 제거 후 유체 차단)	Installation & maintenance can be done in operation (운전 중 설치·정비 가능)
형식	Single support type — 저압(10K 이하) 및 덕트에 적합, 장치 단순, 적용 사이즈 3B ~ 16B	Double support type — 고압(10 ~ 20K) 및 대구경(10 ~ 120B)에 적합, 고유속 대응	Isolation Valve type — 정비·수리 시 튜브 내 액체 넘침 방지를 위한 아이솔레이션 밸브 부착	Isolation valve & Rod type — 고압 조건에서 정비·수리 시 넘침 방지 시스템 (삽입 로드 · 패킹 글랜드 · 케이지 니플)
적용 배관	3B ~ 16B Pipe & Duct	10B ~ 120B Pipe & Duct	3B ~ 16B Pipe & Duct	3B ~ 16B Pipe & Duct
재질	STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
연결	Screw & Flange	Screw & Flange	Screw & Flange	Screw & Flange
측정 유체	Liquid & Gas not included sludge (고점도 유체 불가)	Liquid & Gas not included sludge (고점도 유체 불가)	Liquid & Gas not included sludge (고점도 유체 불가)	Liquid & Gas not included sludge (고점도 유체 불가)
정확도	±1.5%	±1.5%	±1.5%	±1.5%

기술 사양

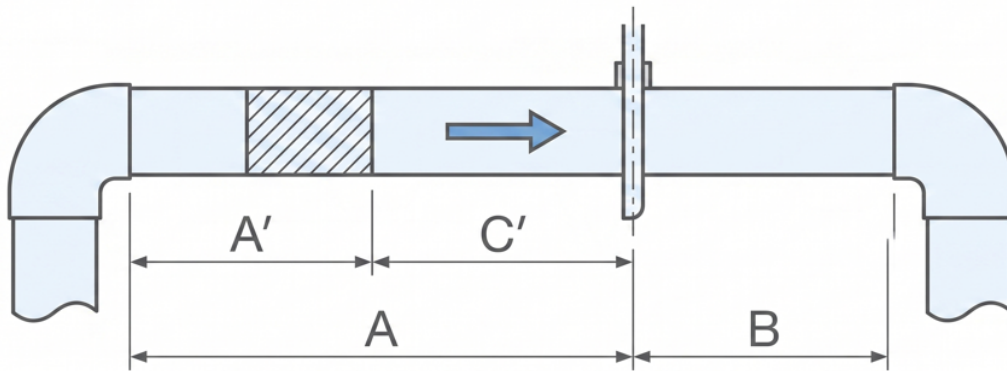
항목	값
정확도	±1.5%
측정 유체	슬러지를 포함하지 않는 액체 및 기체 (고점도 유체 불가)
적용 관경	301 / 303 / 304 TYPE: 3B ~ 16B · 302 TYPE: 10B ~ 120B (Pipe & Duct)
사용 압력 구분	단일 지지형(301): 저압(10K 이하) 및 덕트 · 이중 지지형(302): 고압(10 ~ 20K), 고유속
센서 재질	STS316, Inconel, Monel, Hastelloy

항목	값
장착 연결	Screw & Flange ※ 주문 코드: PT1", PT1-1/2, PT2" · JIS 10K / 20K 40A · 50A · 80A · ANSI 150# / 300# 1-1/2B · 2B · 3B
차압(D/P) 연결	PT 1/2 · PT 3/8 · PT 1/4
차압 특성	기존 피토관 대비 약 2 ~ 3배의 차압 검출 · 관 내부 4 ~ 8점 압력 검출
에너지	오리피스 미터 대비 5 ~ 8% 우수
아이슬레이션 밸브 재질 (Body / Ball)	SCPH2/316 · SCPH13/316 · 304/316 · 316/316 · Option (303, 304 TYPE)
패킹 · 케이지 니플 · 삽입 로드 재질	Packing: Rubber, Teflon, Graphite / Cage Nipple: Carbon steel, Stainless steel / Insertion Rods: Carbon steel, Stainless steel (304 TYPE)
설치 각도 허용 한계	관 단면 내 기울기 $\pm 3^\circ$ · 관 축 방향 기울기 $\pm 5^\circ$ · 검출 구멍 방향 $\pm 3^\circ$

치수 · 도면

단위: mm. 실제 제작 치수는 승인 도면을 기준으로 합니다.

필요 직관부 (Table 4, D의 배수)



상류 배관 조건	컨디셔너 없음			컨디셔너 설치		하류측
배관 조건	A (동일 평면)	A (다른 평면)	A'	A	C'	B
 단일 90° 엘보 (동일 평면)	7	9	6	3	3	3
 단일 90° 엘보 (다른 평면)	9	14	8	4	4	3
 2개의 90° 엘보 (동일 평면)	19	24	9	4	5	4
 2개의 90° 엘보 (다른 평면)						

상류 배관 조건	컨디셔너 없음			컨디셔너 설치		하류측
배관 조건	A (동일 평면)	A (다른 평면)	A'	A	C'	B
리듀서	8	8	8	4	4	3
익스팬더	24	24	9	4	5	4
밸브						

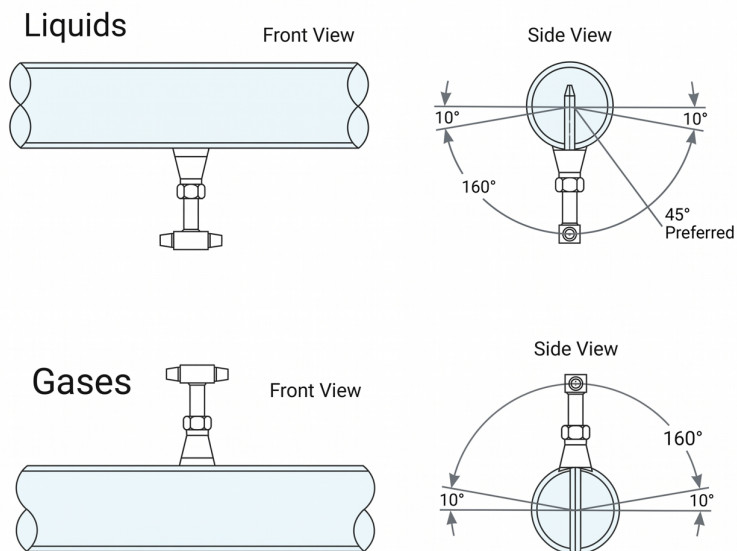
A: 상류 직관부, B: 하류 직관부, A' / C': 플로우 컨디셔너 설치 시 컨디셔너 상류 / 컨디셔너 ~ 피토관 구간. 그림: A = 상류 직관부, B = 하류 직관부, A' = 엘보~플로우 컨디셔너, C' = 컨디셔너~피토관 (단위: 배관 내경 D의 배수).

등면적 분할 위치 r_i/R (Figure 2 유속 분포)

n	r_1	r_2	r_3	r_4	r_5
2	0.5	0.866	—	—	—
3	0.408	0.707	0.912	—	—
4	0.354	0.612	0.790	0.936	—

n: 반경 방향 분할 수, r_i/R : 관 반경에 대한 검출점 위치 비.

수평 배관 설치 방향 (Figure 6, 7)



유체	설치 위치	허용 범위 (측면도)
액체 (Liquids)	배관 하단에서 삽입	수직 기준 좌우 10° 이내 (160° 범위 제외), 45° 권장 (Preferred)
기체 (Gases)	배관 상단에서 삽입	수직 기준 좌우 10° 이내 (160° 범위 제외)

피토관 카탈로그 p.5 Figure 6 (Liquids), Figure 7 (Gases)의 도해를 표로 정리한 것입니다.

설치 요구사항

- 수직 배관에서는 수평면상의 위치에 피토관을 설치합니다(Figure 5).
- 수평 배관에서는 유체 종류에 따라 설치 방법을 선택합니다. 액체는 배관 하단에(Figure 6), 기체는 배관 상단에(Figure 7) 설치합니다.

- 필요 직관부는 상류 배관 조건과 플로우 컨디셔너 설치 여부에 따라 Table 4를 따릅니다.
- 설치 각도 허용 한계는 관 단면 내 $\pm 3^\circ$, 관 축 방향 $\pm 5^\circ$, 검출 구멍 방향 $\pm 3^\circ$ 입니다(Figure 8).
- 주의사항: 분진이 많은 장소는 피합니다(검출 구멍이 분진으로 막히면 고압 공기 분사로 해결 가능). 난류 흐름에는 적합하지 않습니다. 고압 증기 및 진동이 있는 장소에는 사용하지 않습니다.

주문 정보 (How to Order)

1 Series
301 단일 지지형 (Single support type)
302 이중 지지형 (Double support type)
303 아이솔레이션 밸브형 (Isolation Valve type)
304 아이솔레이션 밸브 & 로드형 (Isolation valve & Rod type)

2 Code 1 · D/P Connection
2 PT 1/2
8 PT 3/8
4 PT 1/4

3 Code 2 · Mounting connection
1 PT 1"
2 PT 1-1/2
3 PT 2"
4 10K 40A
5 10K 50A
6 10K 80A
7 20K 40A
8 20K 50A
9 20K 80A
10 150# 1-1/2B
11 150# 2B
12 150# 3B
13 300# 1-1/2B
14 300# 2B
15 300# 3B
0 Option

4 Code 3 · Insulation T
☐ ☐ ☐ 보온 두께(T) + 50mm (301, 302 series)

5 Code 4 · Line size & SCH
☐ ☐ ☐ 배관 사이즈 & SCH 또는 배관 내경 (원문: Line size & SCH or Line India)

6 Code 5 · Sensor material
5 STS304 (표준)
6 STS316
7 STS316L
8 Inconel
9 Hastelloy
0 Option

7 Code 6 · Isolation Valve mat'l Body / Ball (303, 304)
1 SCPH2 / 316
2 SCPH13 / 316
3 304 / 316
4 316 / 316
5 Option

8 Code 7 · Packing Gland & Cage Nipple mat'l (304)
R Packing: Rubber
T Packing: Teflon
G Packing: Graphite
O Packing: Option
C Cage Nipple: Carbon steel
S Cage Nipple: Stainless steel
O Cage Nipple: Option

9 Code 8 · Insertion Rods mat'l (304)
C Carbon steel
S Stainless steel

10 Option
★ 예: Handle (304 TYPE)

주문 예시: **301 - PT1/4 - PT1 - 150 - STPG38 8B SCH40 (or 203.5) - STS304**

301 시리즈, D/P 연결 PT1/4, 장착 PT1, 보온 두께 + 50mm = 150, 배관 STPG38 8B SCH40(내경 203.5), 센서 STS304 · 카탈로그의 다른 예시: 302 - PT1/2 - PT1-1/2 - 150 - STPT 20B SCH40 (or 508.0) - STS304 / 303 - PT1/2 - 10K50A RF or PT1-1/2 - 100 - 10B SCH40 - STS316 - SCPH2/STS316 / 304 - PT1/2 - PT1-1/2 or 10K50A RF - 50 - 6B SCH80 - STS316 - SCS13/SUS316 - Graphite/SUS304 - STS - Handle

특수 유량계

웨지 미터

Wedge Meter

MODEL : DHWM-F / DHWM-BW / DHWM-T



※ 이해를 돕기 위한 단면 컷 — 배관 벽을 잘라 내부 V형 웨지를 보이도록 표현한 이미지이며, 실제 제품은 밀폐된 관 형태입니다.

DHWM-F

DHWM-BW

DHWM-T

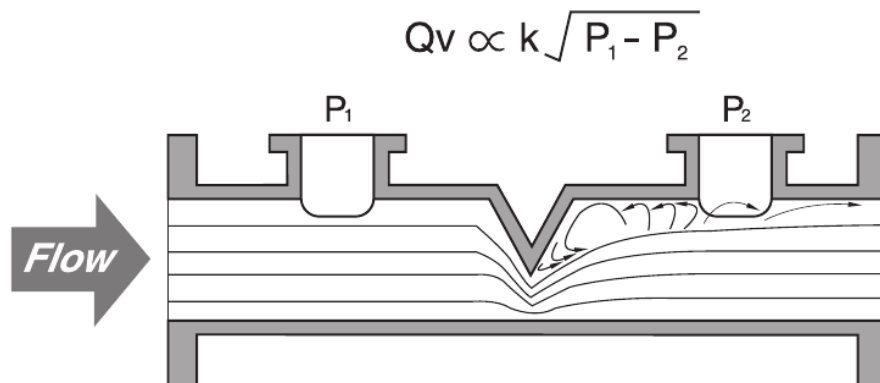
DHWM-F / DHWM-BW / DHWM-T 시리즈 웨지 미터는 열악한 조건에서 유량을 측정하기 위한 유량계입니다.

DHWM-F 시리즈는 액체·기체·증기는 물론 슬러지가 포함된 유체의 유량을 측정할 수 있으며, 특히 점도가 높은 유체의 유량 측정에 적합합니다.

양방향(정·역방향) 유량 측정이 가능합니다.

25A ~ 600A Flange 150# ~ 1500# H/D 0.2 ~ 0.5 최대 538 °C

측정 원리



웨지 전후 차압 발생 원리

DHWM 시리즈는 관 내부에 V형 웨지(Wedge)를 설치합니다.

유량은 웨지 양측의 압력 차이($P_1 - P_2$)로 측정합니다. $Q_v \propto k \cdot \sqrt{(P_1 - P_2)}$

타입 · 모델 구성



DHWM-F 이해를 돕기 위한 단면 표현

플랜지 연결형 — 내부 V형 웨지를 보여주는 단면 이미지



DHWM-BW 이해를 돕기 위한 단면 표현

용접 연결형 — 내부 V형 웨지를 보여주는 단면 이미지



DHWM-T

Chemical Tee 원격 시일형 — 실제 제품

DHWM-F · DHWM-BW 이미지는 관 내부의 웨지 구조를 보여주기 위해 배관 벽을 잘라낸 단면 표현이며, 실제 제품은 밀폐된 관 형태입니다.

항목	DHWM-F 플랜지 연결형	DHWM-BW 용접 연결형 (Butt Weld)	DHWM-T Chemical Tee 원격 시일형
특징	고점도 및 슬러지 포함 액체에 적합 · Remote Seal Type D/P Transmitter	고점도 및 슬러지 포함 액체에 적합 · 배관 직접 용접	고점도 및 슬러지 포함 액체에 적합 · Remote Seal Chemical Tee Type D/P Transmitter
턴다운	6:1	6:1	6:1
재질	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Tungsten carbide coating	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Tungsten carbide coating	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Tungsten carbide coating
연결	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#	Butt Weld	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#
적용 배관	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe
적용 규격	DHQ1023 (사내 규격)	DHQ1023 (사내 규격)	DHQ1023 (사내 규격)
정확도	±2.0% (교정 시 ±0.5%)	±2.0% (교정 시 ±0.5%)	±2.0% (교정 시 ±0.5%)

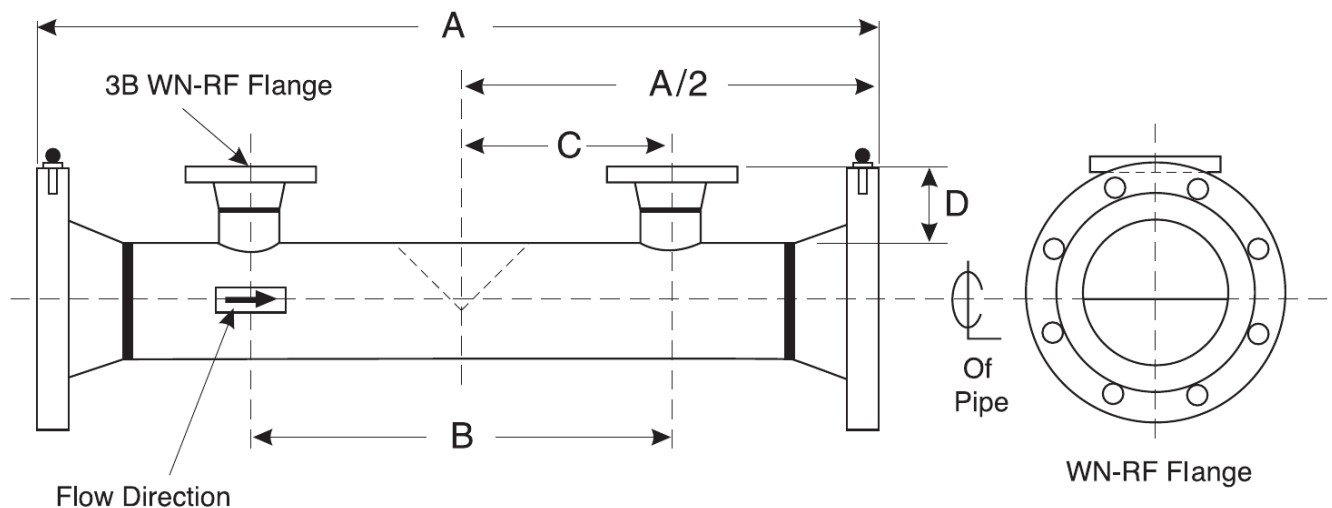
기술 사양

항목	값
정확도	교정 후 측정값의 ±0.5% (교정 전 ±3%)
반복성	±0.2
최고 사용 온도	538 °C
측정 범위 (Range)	10:1
H/D 비 (웨이 높이/관경)	0.2 ~ 0.5
적용 관경	25A ~ 600A
필요 직관부	상류 6 ~ 10D / 하류 3D
재질	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Tungsten carbide coating
플랜지 등급	ANSI 150#, 300#, 600#, 900#, 1500# (SORF / WNRF / RTJ)
차입 취출 연결	Chemical Tee / ANSI 2B / ANSI 3B / ANSI 4B

치수 · 도면

단위: mm. 실제 제작 치수는 승인 도면을 기준으로 합니다.

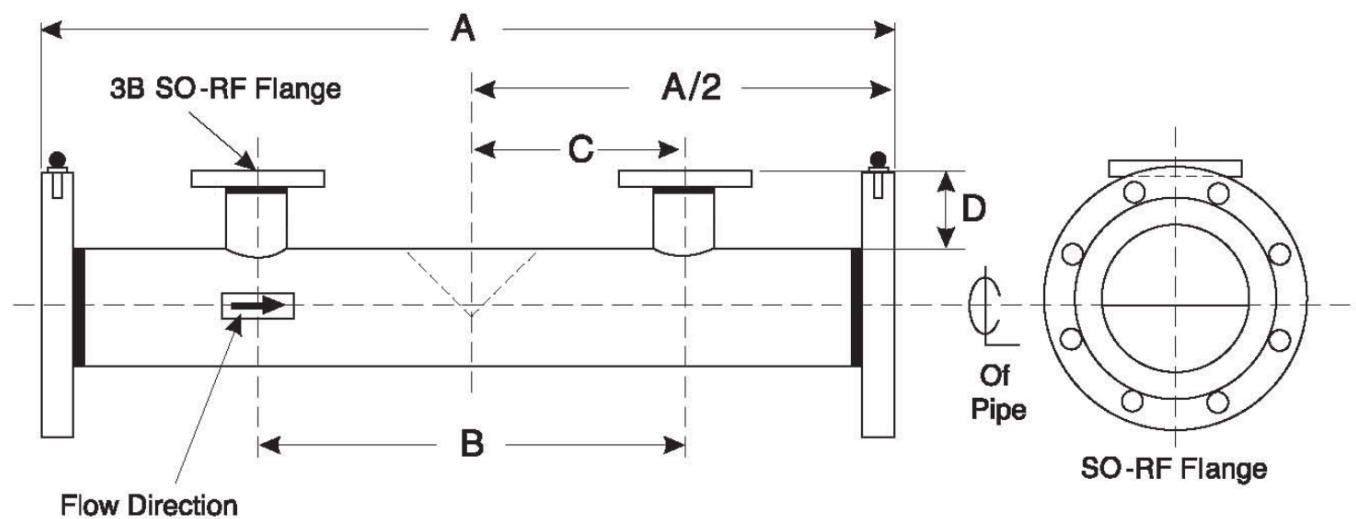
WN-RF 타입 치수 (mm)



Pipe Size	A (150#)	A (300#)	A (600#)	B	C	D (150#)	D (300#)	D (600#)
40A	530	543	559	292	146	208	214	213
50A	546	559	578	292	146	216	222	232
80A	622	641	660	311	156	156	167	175
100A	902	921	965	381	191	114	125	133
125A	965	972	1005	419	210	114	125	133
150A	1029	1048	1099	457	229	114	125	133
200A	1092	1111	1168	521	260	114	125	133
250A	1143	1175	1257	597	298	114	125	133
300A	1321	1353	1416	673	337	114	125	133
350A	1397	1429	1486	711	356	114	125	133
400A	1473	1511	1588	775	387	114	125	133
450A	1575	1613	1676	851	425	114	125	133
500A	1686	1721	1791	940	470	114	125	133
600A	1854	1886	1969	1067	533	114	125	133

A: 연간 거리(플랜지 등급별), B: 차압 탭 간격, C: 중심~탭 거리, D: 탭 플랜지 높이. 탭 플랜지는 3B WN-RF.

SO-RF 타입 치수 (mm)



Pipe Size	A	B	C	D (150#)	D (300#)	D (600#)
25A	495	272	136	208	214	214
40A	529	292	146	208	214	214
50A	546	292	146	216	222	232
65A	580	300	150	216	222	232
80A	622	311	156	156	167	175
100A	762	381	191	114	125	133
125A	813	419	210	114	125	133
150A	864	457	229	114	125	133
200A	914	521	260	114	125	133
250A	965	597	298	114	125	133
300A	1118	673	337	114	125	133
350A	1168	711	356	114	125	133

Pipe Size	A	B	C	D (150#)	D (300#)	D (600#)
400A	1245	775	387	114	125	133
450A	1321	851	425	114	125	133
500A	1422	940	470	114	125	133
600A	1575	1067	533	114	125	133

탭 플랜지는 3B SO-RF.

설치 요구사항

- 상류 6 ~ 10D, 하류 3D 이상의 직관부를 확보합니다.
 - 슬러리·고점도 유체는 Remote Seal 타입(DHWM-F) 또는 Chemical Tee 타입(DHWM-T) 차압 전송기를 권장합니다.
- 재킷(Jacket) 모델을 선택하면 보온·가열이 필요한 유체에 적용할 수 있습니다.

주문 정보 (How to Order)

1 Series	
DHWM-F	플랜지 연결형
DHWM-BW	용접 연결형
DHWM-T	Chemical Tee 원격 시일형

2 Pipe Size	
025A ~ 600A	25, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600 (mm)

3 Material (Wedge / Pipe / Flange)	
Z	SS316 / SS316 / SS316
Y	SS304 / SS304 / SS304
V	SS316 / C.S / C.S
X	SS304 / C.S / C.S
W	기타 (etc.)

4 Process Connection	
MS	ANSI 150# SORF
MW	ANSI 150# WNRF
NS	ANSI 300# SORF
NW	ANSI 300# WNRF
OS	ANSI 600# SORF
OW	ANSI 600# WNRF
PS	ANSI 900# SORF
PW	ANSI 900# WNRF
QS	ANSI 600# SORTJ
QW	ANSI 600# WNRTJ
RS	ANSI 900# SORTJ
RW	ANSI 900# WNRTJ
S	기타 (Other)

5 D/P Connection	
1	Chemical Tee
2	ANSI 2B
3	ANSI 3B
4	ANSI 4B
5	기타 (Other)

6 Option	
0	Non Jacket Model
1	Jacket Model

주문 예시: **DHWM-F-350AZMS30**

DHWM-F, 350A, 전체 SS316(Z), ANSI 150# SORF(MS), D/P 연결 ANSI 3B(3), 재킷 없음(0)

액세서리

콘덴세이트 포트

Condensate Pot

MODEL : DHCP

DHCP

CONDENSATE POT는 다음과 같은 증기나 응축성이 강한 기체의 측정에 사용됩니다.

1) 증기의 경우는 증기온도가 200도 이상이 되기 때문에 반드시 증기를 응축시켜 액체상태로 만들어 측정하고자 할 때 사용됩니다. 그러므로 사전에 POT와 계기사이에 응축액을 봉입하여 둔다. 단, 증기온도가 200도 이하일 경우는 발신기가 다이아프램 형의 힘 평형식 차압계와 같이 TEE와 PLUG 만으로도 충분하다.

종합 카탈로그의 특징 항목은 "계기를 증기로부터 보호한다(Protect the gauge from steam)"로 요약되어 있습니다.

2B ~ 4B 1/2 · 3/4 SW / PT / NPT C.S · STS304 · STS316 · A182 Pipe Sch 10 ~ 160

기술 사양

항목	값
특징	계기를 증기로부터 보호 (Protect the gauge from steam)
재질	C.S, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, A182 F11, F22, F51
사이즈	2B, 2-1/2B, 3B, 4B
연결 (Mounting)	1/2SW, 1/2 PT or NPT, 3/4SW, 3/4 PT or NPT
배관 스케줄 (Pipe sch)	10, 20, 40, 80, 160
주문 재질 코드	STPG, STPT, 304(L)SS, 316(L)SS
플러그 / 벤트 플러그	Plug (P), Vent Plug (V)

설치 요구사항

- CONDENSATE POT는 측정물의 응축을 용이하게 하고 계기 접액 부분의 용적변동을 최소화 시킬 수 있도록 뒤편에서 사용함으로써 응축액의 접촉면적을 넓게 한다.
- CONDENSATE POT는 응축액이 일정한 레벨이 되면 그 이상은 본관으로 회수되도록 취출 노즐의 수평에서 위쪽으로 45도 범위 내에서 고, 저압 모두 동일 레벨이 되도록 취부 한다.

주문 정보 (How to Order)

1 Model / Size	
4	DHCP 4B
3	DHCP 3B
2.5	DHCP 2-1/2B
2	DHCP 2B

2 Pipe sch	
01	Sch 10
02	Sch 20
04	Sch 40
08	Sch 80
16	Sch 160

3 Material	
SG	STPG
ST	STPT
4(L)S	304(L)SS
6(L)S	316(L)SS

4 Connection	
P1	PT 1/2
P3	PT 3/4
N1	NPT 1/2
N3	NPT 3/4
S1	S.W 1/2
S3	S.W 3/4

5 Plug & Vent Plug	
P	Plug
V	Vent Plug

6 Option	
/□□□	옵션 (별도 협의)

유량 계측기

플로우 컴퓨터

Flow Computer

MODEL : SKE-3300



SKE-3300

SKE-3300 플로우 컴퓨터는 증기·가스 유량계에 2선식 DC 24V 전원을 공급하며, 유량계의 출력 신호(디지털, 아날로그, 펄스)와 온도, 대기압을 디지털 형태로 표시·적산·인쇄하는 연산 기입입니다.

패널에 장착하며 AC 110 ~ 220 V 50/60 Hz 전원으로 동작하고, 4~20mA · RS485 · 펄스 출력을 제공합니다.

Panel Mount AC 110 ~ 220 V 50/60 Hz 4~20mA · RS485 · Pulse

DC 24V 2-wire 전원 공급

기술 사양

항목	값
특징	증기·가스 유량계에 2선식 DC 24V 공급 · 출력 신호(디지털, 아날로그, 펄스)·온도·대기압을 디지털로 표시·적산·인쇄
장착 (Mount)	Panel
전원	AC110~220V 50/60Hz
출력	4~20mA, RS485, Pulse

액세서리

플로우 컨디셔너 (정류기)

Flow Conditioner

MODEL : DH19-TB



DH19-TB

DH19-TB 플로우 컨디셔너는 유동의 안정을 위해 19개의 튜브를 배관 내에 평행하게 배열한 제품입니다.

재질은 STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy 중에서 선택하며, 플랜지 150# ~ 2500# 사이에 장착합니다.

적용 규격은 ISO 5167-1 입니다.

19-Tube Bundle Flange 150# ~ 2500# ISO 5167-1
 STS304 / STS316 · Inconel · Monel · Hastelloy

기술 사양

항목	값
특징	19개 튜브를 배관 내에 평행 배열하여 유동 안정화
재질	STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
연결 (Mounting)	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#
적용 규격	ISO 5167-1

적용 규격 · ISO 5167-1

환경 계측기 (TMS)

유속계

Flow Velocity Meter

MODEL : DHF-300



DHF-300

DHF-300 유속계는 굴뚝 배출가스 측정용으로 형식승인(Type approval)을 받은 제품입니다.

측정 범위는 0~5, 6, 7, 8 m/s 및 0~10, 12, 15, 18, 20, 25, 30, 35, 40 m/s 중에서 선택하며, 전원은 AC110~220V입니다.

카탈로그 사진에는 패널형 표시부와 옥외 합체형(FLOW VELOCITY METER) 2종, 그리고 S형 피토관 형태의 검출부가 실려 있습니다.

0 ~ 5 ... 0 ~ 40 m/s AC 110 ~ 220 V NIER 형식승인 굴뚝 배출가스 (TMS)

기술 사양

항목	값
특징	굴뚝 배출가스 측정용 형식승인 제품
측정 범위	0~5, 6, 7, 8 m/s / 0~10, 12, 15, 18, 20, 25, 30, 35, 40 m/s
전원	AC110~220V
형식승인	NIER (국립환경과학원)

유량 계측기

가스 유량계 & 스위치

Gas Flow Meter & Switch

MODEL : DPDT / DPLT / DSDT / DSLT



DPDT

DPLT

DSDT

DSLT

DPDT / DPLT / DSDT / DSLT 가스 유량계 & 스위치는 슬러지가 포함되지 않은 비부식성 가스의 유량 측정용입니다.

DPDT · DPLT는 LCD 표시, DC24V 전원이며, DSDT · DSLT는 LED 표시, AC100~220V 50/60Hz 전원의 방폭형(Explosion proof type)입니다.

재질은 STS304 또는 STS316, 연결은 플랜지 150# · 300#, 적용 배관은 3/8B ~ 24B(10A ~ 600A)이고 턴다운은 6:1 입니다.

출력은 4~20mA 또는 1~5V DC와 접점(Contact) 출력이며, 정확도는 $\pm 1.5\%$ 입니다.

3/8B ~ 24B (10A ~ 600A) Turndown 6:1 $\pm 1.5\%$ 방폭형 (DSDT / DSLT)

타입 · 모델 구성

항목	DPDT LCD · DC24V	DPLT LCD · DC24V	DSDT LED · AC · 방폭형	DSLT LED · AC · 방폭형
특징	슬러지 없는 비부식성 가스용	슬러지 없는 비부식성 가스용	슬러지 없는 비부식성 가스용 · 방폭형	슬러지 없는 비부식성 가스용 · 방폭형
턴다운	6:1	6:1	6:1	6:1
재질	STS304, STS316	STS304, STS316	STS304, STS316	STS304, STS316
연결	Flange 150#, 300#	Flange 150#, 300#	Flange 150#, 300#	Flange 150#, 300#
적용 배관	3/8B~24B (10A~600A) Pipe	3/8B~24B (10A~600A) Pipe	3/8B~24B (10A~600A) Pipe	3/8B~24B (10A~600A) Pipe
표시	LCD	LCD	LED	LED
전원	DC24V	DC24V	AC100~220V 50/60Hz	AC100~220V 50/60Hz
출력	4~20mA or 1~5V DC, Contact	4~20mA or 1~5V DC, Contact	4~20mA or 1~5V DC, Contact	-
정확도	$\pm 1.5\%$	$\pm 1.5\%$	$\pm 1.5\%$	-

기술 사양

항목	값
적용 유체	슬러지가 포함되지 않은 비부식성 가스
턴다운	6:1
재질	STS304, STS316
연결 (Mounting)	Flange 150#, 300#
적용 배관	3/8B~24B (10A~600A) Pipe
표시	LCD (DPDT, DPLT) / LED (DSDT, DSLT)
전원	DC24V (DPDT, DPLT) / AC100~220V 50/60Hz (DSDT, DSLT)
출력	4~20mA or 1~5V DC, Contact
정확도	$\pm 1.5\%$ ※ DPDT, DPLT, DSDT 기준

항목	값
방폭	Explosion proof type (DSDT, DSLT)

오리피스 유량계

고정도 오리피스 (미터런 조립품)

High Accuracy Orifice

MODEL : DHOF-H



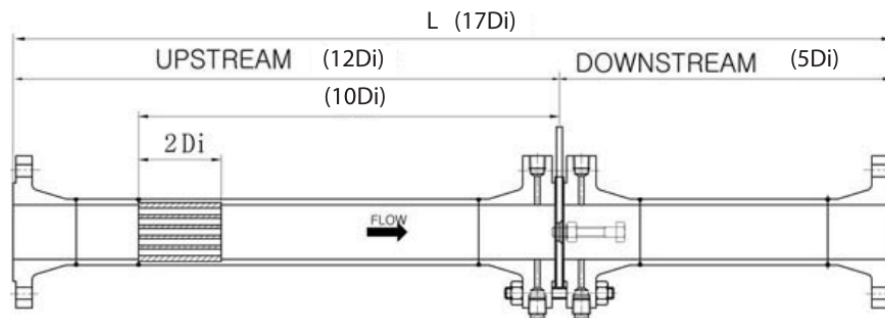
DHOF-H

고정도 오리피스 조립품(DHOF-H)은 오리피스 플랜지, 미터런 튜브, 플로우 스트레이트너(정류기)를 포함하는 조립품입니다.

Model DHOF-H□: Weld Neck 플랜지, 미터런 튜브, 플로우 스트레이트너 등을 갖춘 DHOF-H□ 오리피스 플레이트와 함께 사용합니다. 미터런 튜브 타입으로, DHOF-H□는 조립품(Assembly)으로만 공급합니다.

정확도 0.25% / 0.3% 미터런 L = 17Di 1B ~ 32B (25A ~ 800A) ASME B16.36

측정 원리



미터런 구성: 상류 12Di (스트레이트너 2Di @ 10Di) · 하류 5Di · L = 17Di

미터런 전체 길이 L은 17Di(Di: 배관 내경)이며, 상류 12Di · 하류 5Di로 구성됩니다.

상류 구간에는 오리피스에서 10Di 떨어진 위치에 길이 2Di의 플로우 스트레이트너(Tube Bundle, Etoile, AMCA, K-Lab, NEL 중 선택)를 설치하여 오리피스에 유입되는 유동을 정류합니다.

오리피스 플랜지 탭에서 취출한 차압을 트랜스미터(일체형 또는 분리형)로 측정하며, 출력은 4~20mA 또는 1~5V입니다.

타입 · 모델 구성

항목	DHOF-H 고정도 오리피스 미터런 조립품
특징	고정도 (High accuracy)
턴다운	4:1
재질	Plate: STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Teflon · Flange: C.S, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, A182 F11, F22, F51
연결	Flange 300#, 600#, 900#, 1500#
적용 배관	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe & Duct
적용 규격	ISO5167-2
정확도	교정 시 $\pm 0.3\%$ 이내 (In less than $\pm 0.3\%$ calibration)

기술 사양

항목	값
정확도 (1B ~ 20B, 40A ~ 500A)	0.25%
정확도 (22B ~ 32B, 550A ~ 800A)	0.3%
턴다운 (Turndown Range)	4:1
호칭 배관 크기	1B ~ 32B (25A ~ 800A)
미터런 길이	L = 17Di (상류 12Di, 하류 5Di) · 플로우 스트레이트너 길이 2Di, 오리피스 상류 10Di 위치
플랜지 등급 (Flange Rating)	ASME(ANSI) 300#, 600#, 900# · Standard: ASME B 16.36
유량 계산 규격	ISO5167-2003, ASME PTC, AGA3, JIS Z 8762, KS A 0612
적용 규격 (Regulations)	ISO5167-2
플랜지 재질	Carbon steel · 304(L)SS, 316(L)SS · Ni, Cr, Mo Alloy steel (A182 F11 to 91)
플레이트 재질	304(L)SS, 316(L)SS · Ni, Cr, Mo Alloy steel (A182 F11 to 91) · Inconel, Hastelloy, Monel etc
미터런 튜브 재질	A106 · 304(L)SS, 316(L)SS · Ni, Cr, Mo Alloy steel (A335 F11 to 91)
탭 연결 1 (플랜지 직접 나사)	1/2NPTF, 3/4NPTF, 1/2SW, 3/4SW
탭 연결 2 (니플 연결)	1/2NPTM, 3/4NPTM, socket weld, butt weld or flange
플로우 스트레이트너	Tube Bundle, Etoile, AMCA, K-Lab, NEL
트랜스미터	One Body (일체형) / Separation Type (분리형)
출력	4 ~ 20mA / 1 ~ 5V / etc

적용 규격 · ISO 5167-2 (2003) · ASME B16.36 · ASME PTC · AGA 3 · JIS Z 8762 · KS A 0612

설치 요구사항

- 미터런 조립품(상류 12Di + 하류 5Di = 17Di)을 양단 플랜지로 배관에 연결합니다.
- 차압 탭은 플랜지에 직접 나사 연결(1/2 · 3/4 NPT F, 1/2 · 3/4 SW) 하거나 니플(1/2 · 3/4 NPT M, 소켓 용접 · 맞대기 용접 · 플랜지)로 연결합니다.
- 트랜스미터는 일체형(One Body) 또는 분리형(Separation Type)으로 주문할 수 있습니다.

주문 정보 (How to Order)

1 Model
DHOF-H High Accuracy Orifice Assembly

2 Nominal Pipe Size
(size) Pipe size in inch or mm

3 Flange Rating
30 300#
60 600#
90 900#
O1 Option

4 Plate Material
4(L)S 304(L)SS
6(L)S 316(L)SS
I6 Inconel 600
HS Hastelloy-C 276
O2 Option

5 Flange Material
CS Carbon Steel
4S 304(L)SS
6S 316(L)SS
11 A182 F11
12 A182 F12
22 A182 F22
51 A182 F51
91 A182 F91
O3 Option

6 Meter Run Tube Material
CS Carbon Steel
4S 304(L)SS
6S 316(L)SS
11 A335 P11
12 A335 P12
22 A335 P22
51 A335 P51
91 A335 P91
O4 Option

7 Diff' Pressure Taps
0 MFR STD
1 NPT 1/2
2 NPT 3/4
3 SW 1/2
4 SW 3/4
O5 Option

8 Flow Straightener
T Tube Bundle
E Etoile
A AMCA
K K-Lab
N NEL
O6 Option

9 Transmitter
O One Body
S Separation Type
O7 Option

10 Output
A 4 ~ 20mA
V 1 ~ 5V
R etc

오리피스 유량계

고압용 RTJ 오리피스

High Pressure Orifice

MODEL : DHOF-RTJP / DHOF-RTJF



DHOF-RTJP

DHOF-RTJF

이 플랜지는 오리피스 플레이트 또는 링 부착 오리피스 플레이트와 함께 사용하는 Weld Neck 타입을 포함하며, 다음 타입으로 공급합니다.

Model DHOF-RTJ□: 플랜지 탭용 홀딩 링(Holding Ring)이 부착된 DHOF-RTJ□ 오리피스와 함께 사용합니다. Weld Neck 타입으로만 공급하며, 플랜지 면은 링 조인트(Ring-Joint) 타입입니다.

DHOF-RTJF는 플랜지당 2개의 탭을 두며, 탭 위치는 ISO5167에 규정된 플랜지 탭 위치에 따릅니다.

RTJ Oval / Octagonal

ANSI 600 ~ 2500LB

1-1/2B ~ 24B (40A ~ 600A)

Weld Neck 전용

타입 · 모델 구성

항목	DHOF-RTJP 플레이트 단품 (Plate Only)	DHOF-RTJF 플랜지 포함 (Flange Include)
특징	고압용 (For High pressure)	고압용 (For High pressure)
턴다운	4:1	4:1
재질	Plate: STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	Plate: STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy · Flange: C.S, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, A182 F11, F22, F51
연결	Flange 900#, 1500#, 2500#	Flange 900#, 1500#, 2500#
적용 배관	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe
적용 규격	ISO5167-2	ISO5167-2
정확도	±1.5%	±1.5%

기술 사양

항목	값
정확도	±1.5%
턴다운 (Turndown Range)	4:1
적용 규격 (Regulations)	ISO5167-2
호칭 배관 크기	1-1/2B ~ 24B (40A ~ 600A)
플랜지 등급 (Flange Rating)	ANSI 600, 900, 1500, 2500LB RTJ Oval Type or Octagonal Type
플랜지 형식	Weld Neck 전용 · 플랜지 면 Ring-Joint 타입
탭 구성	플랜지당 2개 (DHOF-RTJF) · ISO5167 플랜지 탭 위치
유량 계산 규격	ISO5167, JIS Z 8762, ASME, KS A 0612
재질	Carbon Steel · 304SS, 304L SS, 316SS, 316L SS · Ni, Cr, Mo Alloy Steel (A182 F11 to 91)
탭 연결 1 (플랜지 직접 나사)	1/2NPT F, 3/4NPT F, 1/2 S.W, 3/4 S.W
탭 연결 2 (니플 연결)	1/2NPT M, 3/4NPT M, socket weld, butt weld or flange
볼트	Stud · A193 Gr B7

항목	값
너트	Hex · A194 2H

적용 규격 · ISO 5167-2 · ISO 5167 · JIS Z 8762 · ASME · KS A 0612 · ASTM A193 B7 / A194 2H

설치 요구사항

- Weld Neck 플랜지를 배관에 맞대기 용접하고, 홀딩 링이 부착된 오리피스 플레이트를 RTJ 가스켓 링과 함께 플랜지 사이에 조립합니다.
- 차압 탭은 플랜지에 직접 나사 연결(1/2 · 3/4 NPT F, 1/2 · 3/4 S.W) 하거나 니플(1/2 · 3/4 NPT M, 소켓 용접 · 맞대기 용접 · 플랜지)로 연결합니다.
- 볼트·너트는 A193 Gr B7 스테드와 A194 2H 육각 너트를 사용합니다.

주문 정보 (How to Order)

1 Model
DHOF-RTJ P Plate Only
DHOF-RTJ F Flange Include

2 Nominal Pipe Size
(size) Pipe size in inch or mm

3 Material
CS Carbon Steel
4S 304SS
4L 304L SS
6S 316SS
6L 316L SS
11 A182 F11
12 A182 F12
51 A182 F51
91 A182 F91
OP Option

4 Mounting Connection
060 ANSI Class 600 LB
090 ANSI Class 900 LB
150 ANSI Class 1500 LB
250 ANSI Class 2500 LB
000 Option

5 Diff' Taps
1 NPT 1/2
2 NPT 3/4
3 SW 1/2
4 SW 3/4

오리피스 유량계

인테그럴 오리피스 (일체형 차압 유량계)

Integral Orifice

MODEL : DHIO-FM / DHIO-BN / DHIO-BY



DHIO-FM

DHIO-BN

DHIO-BY

인테그럴 오리피스는 원피스(One-Piece) 차압 유량계입니다. 오리피스 기반 유량계이지만 설계가 달라, 설치와 시운전이 크게 간소화됩니다.

인테그럴 오리피스는 다음 요소를 모두 갖춘 독립형 오리피스 유량계입니다: 일체형 3-밸브 매니폴드 · 캐리어 탭과 매니폴드 사이의 일체형 연결 · 매니폴드에 공장 장착되어 용도에 맞게 사전 설정된 차압 트랜스미터 · 완전 누설 시험 및 설정 완료.

특징: 1차 요소와 차압 트랜스미터를 하나의 유량계 조립품으로 결합합니다. 조립품 상태로 압력 시험을 거친 원피스 유량계이므로 추적·수리할 누설 부위가 없어 신뢰성이 향상됩니다. 일체형 다변수 트랜스미터와 RTD로 질량 유량(액체·증기) 및 보정 체적 유량(기체)을 단일 유닛에서 일체로 측정합니다. 일체형 임펄스 연결로 임펄스 배관 설치가 필요 없고, 설치 위치에 관계없이 반복성 있는 차압 연결을 제공합니다. 설치 부품이 하나뿐이고 별도의 매니폴드를 공급·연결할 필요가 없어 설치 비용이 절감됩니다. 하나의 주문 코드로 유량계 전체를 지정할 수 있고 오리피스 비(Ratio)가 두 가지뿐이라 사양 결정이 간단합니다.

DHIO-FM: 인테그럴 오리피스는 차압 트랜스미터와 근접 결합(Close-coupled)하여 완전한 유량계를 구성할 수 있는 유량 요소로, 플랜트 계량 및 연구 과제에서 자주 접하는 소유량을 쉽게 설치하고 저비용으로 측정할 수 있습니다. 내부 NPT 나사 또는 유량 제한부 상·하류에 용접된 플랜지 배관(미터런)으로 주문할 수 있으며, 오리피스 조립품은 트랜스미터에 직접 장착하거나 옵션 어댑터 키트(155S711)로 원격 장착할 수 있습니다.

DHIO-BN / DHIO-BY: 인테그럴 오리피스 블록 타입은 액체·증기의 질량 단위 측정을 일체로 제공하는 소형 유량계이며, 기체 유량은 환산 체적 단위로 일체 측정합니다.

15A ~ 200A (1/2" ~ 8") ASME B16.5 150 ~ 1500# 공정 온도 -40 ~ 121 °C

3-Valve 매니폴드 일체

타입 · 모델 구성

항목	DHIO-FM 플랜지 & 미터런 포함	DHIO-BN 블록 타입 · 미터런 미포함	DHIO-BY 블록 타입 · 미터런 포함
특징	트랜스미터 · 미터런 일체형 (All-in-one)	트랜스미터 · 블록 일체형 (All-in-one)	트랜스미터 · 미터런 일체형 (All-in-one)
턴다운	4:1	4:1	4:1
재질	Plate: STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy · Flange & Meter Run: C.S, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, A182 F11, F22, F51	STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	Plate: STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy · Flange & Meter Run: C.S, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, A182 F11, F22, F51
연결	Flange 150#, 300#	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#
적용 배관	1/2B ~ 2-1/2B (15A ~ 65A) Pipe	1/2B ~ 8B (15A ~ 200A) Pipe	1/2B ~ 8B (15A ~ 200A) Pipe
적용 규격	ISO5167-2	ISO5167-2	ISO5167-2
정확도	±1.5%	±1.5%	±1.5%

기술 사양

항목	값
정확도	±1.5%
턴다운 (Turndown Range)	4:1
적용 규격 (Regulations)	ISO5167-2
적용 유체	액체, 기체, 포화 증기 (Liquids, gases and saturated steam)
라인 사이즈	15A, 25A, 40A, 50A, 80A, 100A, 150A, 200A (1/2", 1", 1-1/2", 2", 3", 4", 6", 8")
공정 연결	웨이퍼 바디 — ASME B16.5 (ANSI) Class 150, 300, 600, 900, 1500# 플랜지 드릴링 사이에 삽입
재질 (오리피스 조립품 · 스템 · 매니폴드)	316L
재질 (오리피스 바디)	304 SS, 304L SS, 316 SS, 316L SS
공정 온도	-40 ~ 121 °C (-4 ~ 250 °F)
주위 온도	-40 ~ 70 °C (-4 ~ 158 °F)
구성 요소	일체형 3-밸브 매니폴드 · 캐리어 탭-매니폴드 일체 연결 · 공장 장착 및 사전 설정된 차압 트랜스미터 · 누설 시험 완료
측정 출력 (Indicator)	Volumetric (체적) / Mass (질량)
출력 신호	4 ~ 20mA / 1 ~ 5V
트랜스미터 장착	직접 장착 또는 옵션 어댑터 키트(155S711)로 원격 장착 (DHIO-FM)
DHIO-FM 배관 연결	내부 NPT 나사 또는 유량 제한부 상·하류에 용접된 플랜지 미터런
오리피스 비 (Ratio)	2종 (Only two orifice ratios)

적용 규격 · ISO 5167-2 · ASME B16.5

설치 요구사항

- 웨이퍼 바디를 ASME B16.5 Class 150 ~ 1500# 플랜지 사이에 끼워 설치합니다. DHIO-FM / DHIO-BY는 상·하류 미터런이 포함된 상태로 공급되어 양단 플랜지로 배관에 연결합니다.
- 공정 온도 -40 ~ 121 °C, 주위 온도 -40 ~ 70 °C 범위에서 사용합니다. 이 범위를 벗어나는 조건은 트랜스미터 분리형(DHIO-FM 원격 장착) 등을 검토합니다.
- 임펄스 배관과 별도 매니폴드가 필요 없으며, 트랜스미터는 공장에서 매니폴드에 장착·설정되어 출하됩니다.

주문 정보 (How to Order)

1 Model	
DHIO-FM	Flange & Meter Run Included
DHIO-BN	Block Type, Meter Run Excluded
DHIO-BY	Block Type, Meter Run Included

2 Nominal Pipe Size	
(size)	Pipe size in inch or mm

3 Material : Plate or Block / Meter Run	
CS	Carbon Steel
4S	304SS
4L	304L SS
6S	316SS
6L	316L SS
OP	Option

4 Mounting Connection	
015	ASME(ANSI) Class 150 LB
030	ASME(ANSI) Class 300 LB
060	ASME(ANSI) Class 600 LB
090	ASME(ANSI) Class 900 LB
150	ASME(ANSI) Class 1500 LB
000	Option

5 Indicator	
V	Volumetric
M	Mass

6 Output	
A	4 ~ 20mA
V	1 ~ 5V

오리피스 유량계

표준 오리피스 플레이트

Orifice Plate & Flange

MODEL : DHOP / DHOF-W



DHOP

DHO-W

오리피스 플레이트는 배관 플랜지에 직접 설치할 수 있으므로, 링이 붙은 오리피스 플레이트보다 경제적으로 유량을 측정할 수 있으며 일반적으로 대구경 배관에 적합합니다. 500mm 이상의 대구경 배관에서는 배관 둘레에 여러 개의 차압 탭 구멍을 내고 이를 루프형 균압 배관으로 연결하여 압력의 평균값을 측정합니다.

대한인스트루먼트의 패들형 오리피스 플레이트는 오리피스 플랜지 유니온과 함께 사용됩니다. 플레이트 외경은 전부 기계 가공하여 균일한 원판으로 만들기 때문에 오리피스 보어와 플레이트 외경의 동심도가 높습니다. 이후 핸들을 용접하고 전용 설비로 규정된 표면 마감까지 연마합니다. 블랭크 플레이트와 수요가 많은 보어 치수의 플레이트는 상시 재고로 보유하며, 각 플레이트의 핸들에는 배관 크기, 플랜지 등급, 오리피스 보어, 플레이트 재질을 각인합니다. 304 및 316 스테인리스강 표준 두께 재고를 보유하고 있으며 그 외 치수와 재질은 요청에 따라 제작합니다.

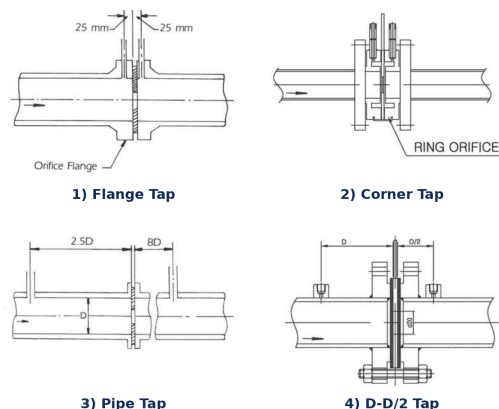
동심(Concentric) 보어의 베벨은 플레이트 엣지 두께를 제한하기 위한 기준으로, 45° 각도로 가공합니다. 별도 지정이 없으면 배관 내경의 1/50 또는 오리피스 보어의 1/8 중 작은 값을 기준으로 베벨 가공합니다.

편심(Eccentric) 보어 플레이트는 오리피스가 중심에서 벗어나 있는 플레이트로, 보어는 통상 배관 지름의 98%에 해당하는 원에 내접하도록 하여 고형물이나 슬러리가 통과할 수 있게 합니다. 중·경화학, 제철, 제지, 원자력, 석유화학 등 여러 산업에서 사용됩니다.

세그멘탈(Segmental) 보어 플레이트는 기체·액체 흐름에 고형물이 섞여 있는 경우의 측정에 사용합니다. 보어의 원호 부분은 통상 배관 지름의 98% 원에 내접하며, 세그멘탈 개구부는 배관 상부 또는 하부에 둘 수 있습니다. 하수 처리, 제철, 화학, 수처리, 제지, 석유화학 분야에 사용됩니다.

정확도 $\pm 1.5\%$ Turndown 4:1 25mm(1") ~ 3000mm(120") ISO 5167-2

측정 원리



탭 형식별 차압 취출 위치

오리피스 플레이트 전후에서 차압을 취출하는 위치(탭 형식)에 따라 Flange Tap, Corner Tap, D-D/2 Tap을 선택합니다 (주문 코드 F / C / D).

Flange Tap: 상류·하류 탭 모두 오리피스 플레이트에서 25mm 떨어진 위치에 두며, 비교적 소구경 배관에 적용합니다.

Corner Tap: 오리피스 바로 앞·뒤에서 차압을 취출하며, 주로 2" 이하의 소구경 배관(링 타입 오리피스)에 사용합니다.

D-D/2 Tap: 상류 탭은 오리피스에서 배관 지름(D)만큼, 하류 탭은 배관 지름의 1/2(D/2) 위치에 둡니다.

타입 · 모델 구성



Concentric

동심 오리피스 — 보어가 판 중심에 위치, 가장 일반적인 표준형



Eccentric

편심 오리피스 — 보어를 판 하단 쪽으로 치우쳐 고형물·응축수 통과 용이



Segmental

세그멘탈 오리피스 — 원의 일부(활꼴) 개구, 슬러리·고형물 포함 유체용

보어 형상별 실사 예시(도면 기준으로 제작). 실제 보어 치수와 β비는 유량 계산에 따라 결정됩니다.

항목	DHOP 오리피스 플레이트 (Plate Only)	DHOF-W 오리피스 플레이트 & 플랜지 조립품 (Bolt, Nut, Gasket 포함)
특징	설치 및 유지보수 비용이 낮음	설치 및 유지보수 비용이 낮음
턴다운	4:1	4:1
재질	STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Teflon	Plate: STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Teflon · Flange: C.S, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, A182 F11, F22, F51
연결	Flange 150#, 300#, 600#, 900#	Flange 300#, 600#, 900#
적용 배관	2B ~ 92B (50A ~ 2300A) Pipe & Duct	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe & Duct
적용 규격	ISO5167-2	ISO5167-2
정확도	±1.5%	±1.5%

기술 사양

항목	값
정확도	±1.5%
턴다운 (Turndown Range)	4:1
적용 규격 (Regulations)	ISO5167-2
유량 계산 규격	ISO5167, JIS Z 8762, ASME, KS A 0612
호칭 지름 (Nominal Diameters)	25mm (1inch) ~ 3000mm (120inch)
오리피스 보어 타입	Concentric Square Edge Type, Eccentric Type, Segmental Type, Quadrant Edge Type
탭 타입 (Taps Type)	Flange Taps Type, Corner Taps Type, D-D/2 Taps Type
오리피스 플랜지 타입	Weld Neck Type, Socket Weld Type, Slip On Type
플랜지 등급 (Flange Rating)	ANSI 150, 300, KS, JIS 10K 20K, AWWA
플레이트 재질	304SS, 304L SS, 316SS, 316L SS, Monel, Hastelloy, Inconel, Cu-Ni, PTFE, Glass, Ni·Cr·Mo Alloy Steel (A182 F11 to 91)
플랜지 재질	A105, A182 F304, A182 F316, A182 F11, A182 F22, A182 F51, A350 LF2, etc
오리피스 플랜지 소재	단조강 A.S.T.M. A-105 (그 외 재질은 특별 주문·납기 별도)
동심 보어 베벨	45° 가공. 별도 지정이 없으면 배관 내경의 1/50 또는 오리피스 보어의 1/8 중 작은 값
편심·세그멘탈 보어	보어(원호부)가 배관 지름의 98% 원에 내접
표준 재고	Type 304 · 316 스테인리스강 표준 두께 (블랭크 플레이트 및 수요가 많은 보어 치수 상시 재고)
핸들 각인	배관 크기, 플랜지 등급, 오리피스 보어, 플레이트 재질
차압 탭 연결 (Diff' Taps)	NPT 1/2, NPT 3/4, SW 1/2, SW 3/4

항목	값
DHOF-W 조립품 구성	오리피스 플랜지 + 플레이트 + Bolt, Nut, Gasket 포함 (미터런 포함 선택 가능)

적용 규격 · ISO 5167-2 · ISO 5167 · JIS Z 8762 · ASME · KS A 0612

치수 · 도면

단위: mm. 실제 제작 치수는 승인 도면을 기준으로 합니다.

패들 플레이트 핸들 구멍 지름 (Diameters of holes in paddle Plate Handles)

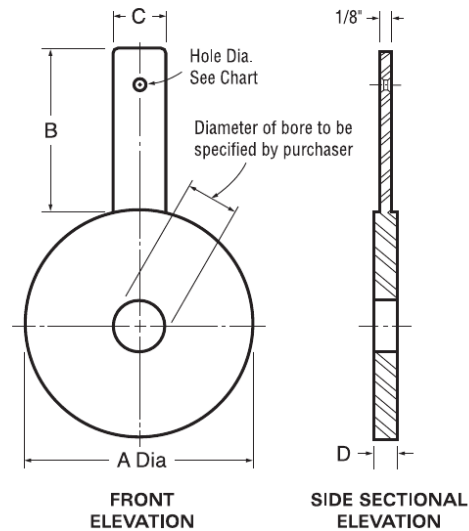


Plate Size	Hole Diameter
1/2" thru 2"	1/4"
1-1/2" thru 12"	3/8"
14" thru 24"	1/2"
26" and larger	3/4"

도면의 A(플레이트 외경) · B(핸들 높이) · C(핸들 폭) · D(두께)는 플랜지 등급과 배관 크기에 따라 결정되며, 보어 지름은 주문자가 지정합니다.

설치 요구사항

- 오리피스 플레이트는 배관 플랜지(오리피스 플랜지) 사이에 직접 설치합니다. Flange Tap 방식은 상·하류 탭을 플레이트에서 25mm 위치에 둡니다.
- 500mm 이상 대구경 배관에서는 배관 둘레에 여러 개의 차압 탭을 두고 루프형 균압 배관으로 연결하여 평균 압력을 측정하는 방식을 사용합니다.
- 고형물·슬러지가 포함된 유체에는 편심(Eccentric) 또는 세그멘탈(Segmental) 보어를 적용합니다. 세그멘탈 개구부는 배관 상부 또는 하부에 둘 수 있습니다.
- 오리피스·플로우 노즐·벤투리 튜브의 전후 직관부 길이와 임펄스 배관(증기·액체·기체) 구성은 '오리피스 탭 형식 · 설치 배관 요구사항' 페이지의 ISO 5167 기준으로 β비에 따라 산정합니다.

주문 정보 (How to Order)

1 Model	5 Mounting Connection
DHOP Plate Only (플레이트 단품)	015 ASME(ANSI) Class 150 LB
DHOF-W Flange Assembly (Bolt, Nut, Gasket 포함)	030 ASME(ANSI) Class 300 LB
	010 KS(JIS) Class 10K
	020 KS(JIS) Class 20K
	000 Option
2 Tap Type	6 Diff' Taps
D D-D/2 Taps	1 NPT 1/2
F Flange Taps	2 NPT 3/4
C Corner Taps	3 SW 1/2
	4 SW 3/4
3 Nominal Pipe Size	7 Meter Run
(size) Pipe size in inch or mm	N None
	Y Include
4 Material : Plate / Flange	
CS Carbon Steel	
4S 304SS	
4L 304L SS	
6S 316SS	
6L 316L SS	
11 A182 F11	
12 A182 F12	
51 A182 F51	
91 A182 F91	
OP Option	

주문 예시: **DHOF-W-D-1800-6S/CS-PN10-1-N**

DHOF-W 플랜지 조립품, D-D/2 탭(D), 1800A, 플레이트 316SS(6S) / 플랜지 Carbon Steel(CS), PN10 플랜지(옵션 등급), 차압 탭 1 (1/2 탭), 미터런 없음(N) — 오리피스 승인 도면 기준 주문 예시

오리피스 유량계

오리피스 플랜지 조립품

Orifice Plate & Flange Assembly

MODEL : DHOF-W



DHOF-W

오리피스 플랜지는 유량을 측정하는 가장 경제적인 방법 중 하나이며, 대한인스트루먼트의 오리피스 플랜지는 정확한 측정을 위해 전용으로 제작됩니다. 자동 공작기계를 사용하여 플랜지에 요구되는 엄격한 공차와 권고 사항을 충족하며, 탭 위치, 보어의 표면 상태, 볼트 및 플랜지 면 가공에 세심한 주의를 기울입니다.

오리피스 플랜지는 단조강 A.S.T.M. A-105로 제작합니다. 그 외 재질은 특별 주문으로 제작하며 납기가 연장됩니다.

DHOF-W 조립품은 오리피스 플랜지 한 쌍, 오리피스 플레이트, 볼트·너트·가스켓을 포함하며 (주문 코드표 기준), 필요 시 미터런(Meter Run)을 포함하여 공급할 수 있습니다.

Bolt · Nut · Gasket 포함 WN / SW / SO 플랜지 탭 NPT · SW 1/2 · 3/4 정확도 ±1.5%

타입 · 모델 구성

항목	DHOF-W 오리피스 플레이트 & 플랜지 조립품
특징	설치 및 유지보수 비용이 낮음
턴다운	4:1
재질	Plate: STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Teflon · Flange: C.S, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, A182 F11, F22, F51
연결	Flange 300#, 600#, 900#
적용 배관	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe & Duct
적용 규격	ISO5167-2
정확도	±1.5%

기술 사양

항목	값
오리피스 플랜지 타입	Weld Neck Type, Socket Weld Type, Slip On Type
플랜지 소재	단조강 A.S.T.M. A-105 (그 외 재질은 특별 주문)
플랜지 재질 (선택)	A105, A182 F304, A182 F316, A182 F11, A182 F22, A182 F51, A350 LF2, etc
플랜지 등급 (Flange Rating)	ANSI 150, 300, KS, JIS 10K 20K, AWWA
탭 타입	Flange Taps, Corner Taps, D-D/2 Taps
차입 탭 연결 (Diff' Taps)	NPT 1/2, NPT 3/4, SW 1/2, SW 3/4
Flange Tap 위치	상류·하류 모두 오리피스 플레이트에서 25mm
조립 단면 도면 표기	1/2" N.P.T. 압력 탭, 1/16" 두께 가스켓, 37½° 용접 베벨 (Weld Neck)
조립품 구성	오리피스 플랜지 + 플레이트 + Bolt, Nut, Gasket (Meter Run 포함 선택)
조립 도면 부품표 (예시)	Flange A105 · Plate SUS316 · Gasket (MAX 350 °C) · Boss A105 PT 1/2 · Bolt & Nut A193 B7 Stud · Pipe C/S (user scope) ※ 1800A PN10 D-D/2 탭 조립품의 승인 도면 예시이며 사양은 프로젝트별로 다릅니다

항목	값
플레이트 재질	304SS, 304L SS, 316SS, 316L SS, Monel, Hastelloy, Inconel, Cu-Ni, PTFE, Glass, Ni·Cr·Mo Alloy Steel (A182 F11 to 91)
정확도 / 턴다운 / 적용 규격	±1.5% / 4:1 / ISO5167-2

적용 규격 · ISO 5167-2 · ISO 5167 · JIS Z 8762 · ASME · KS A 0612 · ASTM A105

설치 요구사항

- Weld Neck 타입은 배관에 맞대기 용접, Socket Weld 타입은 소켓 용접, Slip On 타입은 삽입 후 용접하여 설치합니다. 플랜지 등급은 공정 배관과 동일하게 선정합니다.
- 임펄스 배관(증기·액체·기체 서비스)과 직관부 길이는 '오리피스 탭 형식 · 설치 배관 요구사항' 페이지의 ISO 5167 기준으로 β비에 따라 선정합니다.
- Flange Tap은 상·하류 탭을 플레이트에서 25mm 위치에 둡니다. 탭 연결은 NPT 1/2 · 3/4 또는 SW 1/2 · 3/4 중 선택합니다.

주문 정보 (How to Order)

1 Model	
DHOF-W	Flange Assembly (Bolt, Nut, Gasket 포함)
DHOP	Plate Only (플레이트 단품)
2 Tap Type	
D	D-D/2 Taps
F	Flange Taps
C	Corner Taps
3 Nominal Pipe Size	
(size)	Pipe size in inch or mm
4 Material : Plate / Flange	
CS	Carbon Steel
4S	304SS
4L	304L SS
6S	316SS
6L	316L SS
11	A182 F11
12	A182 F12
51	A182 F51
91	A182 F91
OP	Option

5 Mounting Connection	
015	ASME(ANSI) Class 150 LB
030	ASME(ANSI) Class 300 LB
010	KS(JIS) Class 10K
020	KS(JIS) Class 20K
000	Option

6 Diff' Taps	
1	NPT 1/2
2	NPT 3/4
3	SW 1/2
4	SW 3/4

7 Meter Run	
N	None
Y	Include

주문 예시: **DHOF-W-D-1800-6S/CS-PN10-1-N**

DHOF-W 플랜지 조립품, D-D/2 탭(D), 1800A, 플레이트 316SS(6S) / 플랜지 Carbon Steel(CS), PN10 플랜지(옵션 등급), 차압 탭 1 (1/2 탭), 미터런 없음(N) — 오리피스 승인 도면 기준 주문 예시

오리피스 유량계 · 기술 자료

오리피스 탭 형식 · 설치 배관 요구사항

Orifice Type / Installation & Piping Requirements

MODEL : Flange Tap / Corner Tap / Pipe Tap / D-D/2 Tap



Flange Tap

Corner Tap

Pipe Tap

D-D/2 Tap

1) Flange Tap: 상류·하류 탭 모두 오리피스 플레이트에서 25mm 떨어진 위치에 둡니다. 비교적 소구경 배관에 적용할 수 있는 방식입니다.

2) Corner Tap: 오리피스 바로 앞과 바로 뒤에서 차압을 취출합니다. 주로 소구경(2" 이하) 배관에 사용하며, 링 오리피스(Ring Orifice)가 이 방식입니다.

3) Pipe Tap: 상류 2.5D, 하류 8D 위치에서 취출합니다. 차압이 작고, 많이 사용되지 않는 방식입니다.

4) D-D/2 Tap: 상류 탭은 오리피스에서 배관 지름(D)만큼 떨어진 위치에, 하류 탭은 배관 지름의 1/2(D/2) 위치에 둡니다.

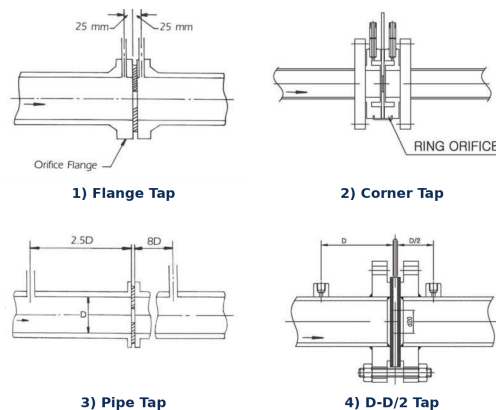
Flange Tap: 전후 25 mm

Corner Tap: 2" 이하 소구경

Pipe Tap: 2.5D / 8D

D-D/2 Tap: D / D/2

측정 원리



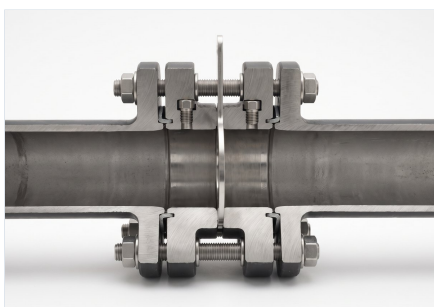
탭 형식 4종의 차압 취출 위치

오리피스 유량계는 플레이트 전후의 압력 차이를 측정하므로, 탭(압력 취출구)의 위치가 유량 계수와 계산 규격(ISO 5167 등)의 적용 조건을 결정합니다.

대한인스트루먼트 오리피스 제품의 주문 코드에서는 탭 형식을 D(D-D/2 Taps), F(Flange Taps), C(Corner Taps)로 지정합니다. 링 타입 오리피스(DHOF-RING)는 Corner Tap 전용입니다.

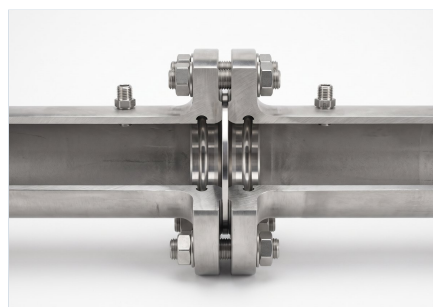
그림은 오리피스 카탈로그 p.11의 탭 형식 도해입니다.

타입 · 모델 구성



Flange Tap 이해를 돕기 위한 단면 표현

플랜지 탭 — 플레이트 양쪽 25mm 위치, 플랜지 본체에 탭 가공 (가장 일반적), 단면 이미지



Corner Tap 이해를 돕기 위한 단면 표현

코너 탭 — 플레이트 면과 관 벽이 만나는 모서리에서 취압 (링 오리피스), 단면 이미지



Pipe Tap 이해를 돕기 위한 단면 표현

파이프 탭 — 상류 2.5D · 하류 8D 배관 벽 취압, 단면 이미지



항목	Flange Tap 플랜지 탭	Corner Tap 코너 탭	Pipe Tap 파이프 탭	D-D/2 Tap D-D/2 탭 (Radius Tap)
탭 위치	상류·하류 모두 플레이트에서 25mm	오리피스 바로 앞·바로 뒤	상류 2.5D · 하류 8D	상류 D · 하류 D/2
적용	비교적 소구경 배관에 적용	주로 소구경(2" 이하) 배관 · 링 오리피스	차압이 작음 · 많이 사용되지 않음	배관에 직접 탭 설치 (오리피스 플랜지 불필요)
해당 제품	DHOP / DHOF-W (코드 F), DHOF-RTJ, DHOF-H	DHOF-RING, DHOP / DHOF-W (코드 C)	—	DHOP / DHOF-W (코드 D)

기술 사양

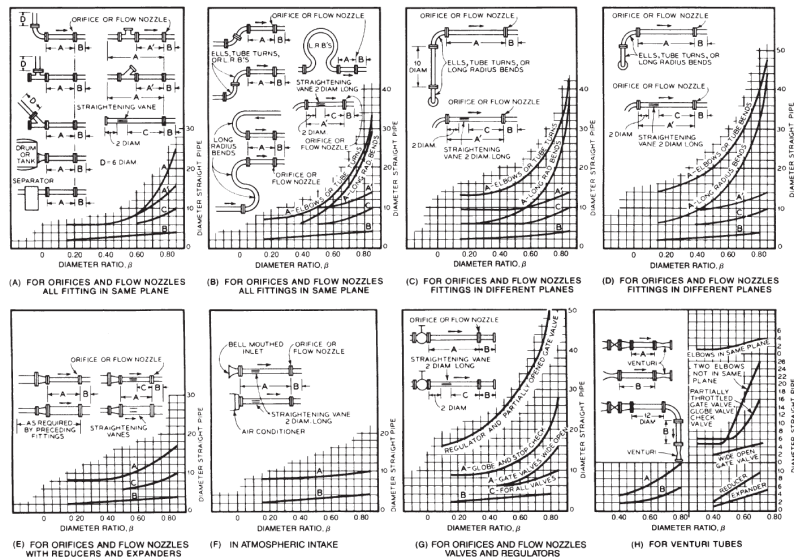
항목	값
Flange Tap 탭 위치	상류 25mm / 하류 25mm (플레이트 기준)
Corner Tap 탭 위치	오리피스 직전 · 직후 (주로 2" 이하)
Pipe Tap 탭 위치	상류 2.5D / 하류 8D
D-D/2 Tap 탭 위치	상류 D / 하류 D/2
임펄스 배관 — 증기 서비스	플러그 티(증기 서비스 또는 실링 유체용), 블로킹 밸브, 응축을 위한 충분한 배관 길이, 3-밸브 매니폴드, 블로다운 밸브, 벤트/드레인 밸브 (트랜스미터를 탭 아래에 설치)
임펄스 배관 — 액체 서비스	3-밸브 매니폴드, 벤트/드레인 밸브 (측면 장착 옵션), 트랜스미터를 탭 아래에 설치
임펄스 배관 — 기체 서비스	3-밸브 매니폴드, 벤트/드레인 밸브, 트랜스미터를 탭 위에 설치
직관부 요구 선도	지름비 β(0 ~ 0.8)에 따른 필요 직관부 길이(배관 지름 배수)를 배관 조건별 8개 선도 (A)~(H)로 제시

적용 규격 · ISO 5167 · JIS Z 8762 · ASME · KS A 0612

치수 · 도면

단위: mm. 실제 제작 치수는 승인 도면을 기준으로 합니다.

직관부 요구 선도 — Piping Requirements for Orifices, Flow Nozzles and Venturi Tubes



선도	적용 조건	곡선 구분
(A)	오리피스 · 플로우 노즐 — 모든 피팅이 같은 평면 (엘보, 티, 드럼/탱크, 세퍼레이터 등 상류 요소)	A, A', C, B
(B)	오리피스 · 플로우 노즐 — 모든 피팅이 같은 평면 (엘보 · 튜브 턴 · 롱 라디우스 벤드 2개 이상)	A(엘보/튜브 턴), A'(롱 라디우스 벤드), C, B
(C)	오리피스 · 플로우 노즐 — 피팅이 다른 평면 (10D 간격)	A(엘보/튜브 턴), A'(롱 라디우스 벤드), C, B
(D)	오리피스 · 플로우 노즐 — 피팅이 다른 평면	A(엘보/튜브 턴), A'(롱 라디우스 벤드), C, B
(E)	오리피스 · 플로우 노즐 — 리듀서 · 익스팬더가 있는 경우	A, C, B
(F)	대기 흡입 (벨 마우스 인렛 · 에어 컨디셔너)	A, B
(G)	오리피스 · 플로우 노즐 — 밸브 · 레귤레이터 (부분 개방 게이트 밸브, 글로브 · 스톱 체크, 완전 개방 게이트 밸브)	레귤레이터/부분 개방, A(글로브·스톱 체크), A'(게이트 완전 개방), C(모든 밸브)
(H)	벤투리 튜브 — 같은 평면 엘보, 다른 평면 엘보 2개, 부분 개방 게이트/글로브/체크 밸브, 완전 개방 게이트 밸브, 리듀서 · 익스팬더	A, B

가로축: 지름비 β (Diameter Ratio), 세로축: 필요 직관부 길이 (Diameter Straight Pipe, 배관 지름 배수). A = 상류 직관부(정류 베인 없음), A' = 롱 라디우스 벤드 상류, C = 2D 길이 정류 베인(Straightening Vane) 사용 시 상류, B = 하류 직관부.

설치 요구사항

- 중기 서비스: 탭에서 응축이 충분히 이루어지도록 임펄스 배관 길이를 확보하고, 블로킹 밸브·블로다운 밸브·3-밸브 매니폴드·벤트/드레인 밸브를 구성합니다. 트랜스미터는 탭보다 아래에 설치합니다.
- 액체 서비스: 3-밸브 매니폴드와 벤트/드레인 밸브(측면 장착 옵션)를 구성하고, 트랜스미터는 탭보다 아래에 설치합니다.
- 기체 서비스: 3-밸브 매니폴드와 벤트/드레인 밸브를 구성하고, 트랜스미터는 탭보다 위에 설치합니다.
- 직관부: 상류 피팅의 종류(엘보, 벤드, 리듀서, 밸브 등)와 평면 배치, 지름비 β 에 따라 선도 (A)~(H)에서 상류(A/A'/C)·하류(B) 직관부 길이를 읽습니다. 직관부가 부족할 때는 2D 길이의 정류 베인(플로우 컨디셔너)을 사용하면 상류 직관부(C 곡선)를 줄일 수 있습니다.

온도 계측기

측온저항체 (RTD)

Resistance Temperature Detector

MODEL : DRB



DRB

DRB 측온저항체는 감온 저항 소자를 시스 파이프(보호관) 형태로 제작한 온도 센서입니다.

측정 범위는 -200~600 °C이고, 소자는 PT100 또는 PT1000 Ω 입니다.

시스 재질은 STS304, STS316, STS310, STS446, Inconel600, Hastelloy 중에서 선택하고, 나사(Screw) 또는 플랜지(Flange)로 장착합니다. 적용 규격은 DIN 43760, IEC 751 : 1983 입니다.

-200 ~ 600 °C PT100 / PT1000 Ω Screw & Flange DIN 43760 · IEC 751

기술 사양

항목	값
특징	시스 파이프(보호관) 형태의 측온저항체
연결 (Mounting)	Screw & Flange
측정 범위	-200~600 °C
소자 (Element)	PT100, PT1000 ohm
시스 재질	STS304, STS316, STS310, STS446, Inconel600, Hastelloy
적용 규격	DIN 43760, IEC 751 : 1983

적용 규격 · DIN 43760 · IEC 751 : 1983

오리피스 유량계

레스트릭션 오리피스 (감압용 오리피스)

Restriction Orifice

MODEL : DHRO-SH / DHRO-MH / DHRO-MS



DHRO-SH

DHRO-MH

DHRO-MS

레스트릭션 오리피스는 유체의 압력을 낮추기 위해 사용하며, 유량 측정용 오리피스 플레이트와는 다소 다르게 설계됩니다.

레스트릭션 오리피스에는 단일 홀을 가진 플레이트, 여러 개의 분산된 홀을 가진 다공 플레이트, 그리고 고압·고온 유체에 사용하는 여러 장의 오리피스를 용접한 다단 오리피스 (Multistage Orifice) 등 몇 가지 타입이 있습니다.

레스트릭션 오리피스의 보어 엿지는 스텔라이트(Stellite) 용접 또는 질화 처리 (Nitriding)로 표면 경화할 수 있습니다.

Single / Multi Hole / Multi Stage 1/2B ~ 24B (15A ~ 600A) ANSI 150 ~ 2500LB RTJ
Stellite · 질화 경화

타입 · 모델 구성



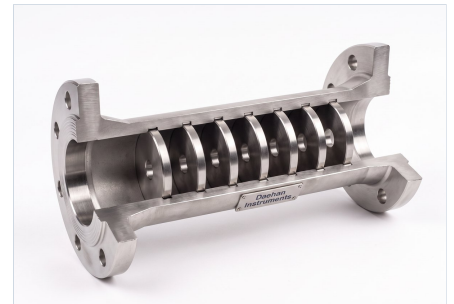
DHRO-SH

단일 홀 (Single Hole) — 두꺼운 판 중앙에 하나의 보어



DHRO-MH

다공 (Multi Hole) — 여러 개의 작은 보어로 소음·진동 저감



DHRO-MS

이해를 돕기 위한 단면 표현

다단 (Multi Stage) — 스톨 내부에 다단 플레이트 배치, 단면 이미지

DHRO-MS 이미지는 스톨 내부의 다단 플레이트 구조를 보여주기 위한 단면 표현이며, 실제 제품은 밀폐된 플랜지 스톨 형태입니다.

항목	DHRO-SH 단일 홀 (Single Hole)	DHRO-MH 다공 (Multi Hole)	DHRO-MS 다단 (Multi Stage)
특징	감압용 단일 홀 플레이트	감압용 다공 플레이트 (주문 코드표: Multi Hole)	감압용 단일 홀 플레이트 사용 시 길어지는 압력 회복 구간 문제를 해결하기 위한 다단 플레이트
재질	STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Teflon	STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Teflon	STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
연결	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#
적용 배관	1/2B ~ 36B (15A ~ 900A) Pipe	1/2B ~ 36B (15A ~ 900A) Pipe	1/2B ~ 36B (15A ~ 900A) Pipe

기술 사양

항목	값
타입	Single Hole (DHRO-SH), Multi Hole (DHRO-MH), Multi Stage (DHRO-MS)
연결 방식 (Mounting)	Flange, Union, Butt Weld etc
호칭 배관 크기	1/2B ~ 24B (15A ~ 600A)
유량 계산 규격	ISO5167, JIS Z 8762, ASME, KS A 0612
플랜지 등급 (Flange Rating)	ANSI 150, 300, 600, 900, 1500, 2500LB RTJ Oval Type or Octagonal Type

항목	값
재질	Carbon Steel · 304SS, 304L SS, 316SS, 316L SS · Ni, Cr, Mo Alloy Steel (A182 F11 to 91) · Monel, Hastelloy, Inconel etc
재질 코드 (특수 합금)	I5 Inconel 625 · M0 Monel 400 · HC Hastelloy-C276
보어 엣지 표면 경화	Stellite 용접 또는 질화 처리 (Nitriding)
다단 오리피스 용도	고압·고온 유체 (여러 장의 오리피스를 용접한 세트)
플랜지 포함 여부	F: Flange Include / N: Flange Exclude

적용 규격 · ISO 5167 · JIS Z 8762 · ASME · KS A 0612

설치 요구사항

- 플랜지 사이 삽입, 유니온, 맞대기 용접 등 배관 조건에 맞는 연결 방식을 선택합니다. 플랜지 포함(F) 또는 미포함(N)으로 주문할 수 있습니다.
- 단일 홀 플레이트로 감압 시 하류의 압력 회복 구간이 길어지는 경우에는 다단(DHRO-MS) 타입을 검토합니다.
- 고압·고온 유체나 마모가 우려되는 조건에서는 보어 엣지 표면 경화 (Stellite 용접 · 질화 처리)를 사양에 포함할 수 있습니다.

주문 정보 (How to Order)

1 Model	
DHRO-SH	Single Hole
DHRO-MH	Multi Hole
DHRO-MS	Multi Stage

2 Type	
F	Flange Include
N	Flange Exclude

3 Nominal Pipe Size	
(size)	Pipe size in inch or mm

4 Material : Plate / Flange	
CS	Carbon Steel
4S	304SS
4L	304L SS
6S	316SS
6L	316L SS
11	A182 F11
22	A182 F22
51	A182 F51
91	A182 F91
I5	Inconel 625
M0	Monel 400
HC	Hastelloy-C276
OP	Option

5 Mounting Connection	
015	ASME(ANSI) Class 150 LB
030	ASME(ANSI) Class 300 LB
060	ASME(ANSI) Class 600 LB
090	ASME(ANSI) Class 900 LB
150	ASME(ANSI) Class 1500 LB
250	ASME(ANSI) Class 2500 LB
000	Option

오리피스 유량계

링 타입 오리피스

Ring Type Orifice

MODEL : DHOF-RING



DHOF-RING

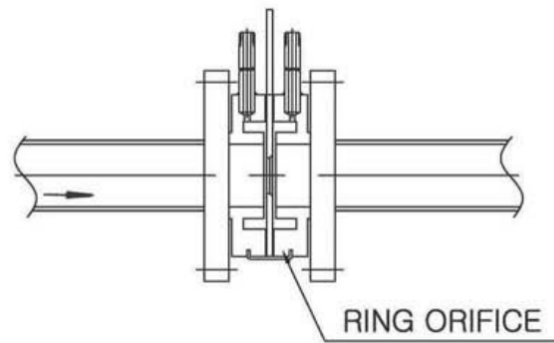
오리피스 링 조립품은 비교적 낮은 압력의 중·소구경 배관 유량 측정에 사용됩니다. 각 조립품은 오리피스 플레이트 1매와 오리피스 링 2개로 구성되며, 차압은 코너 탭(Corner Tap) 방식으로 취출합니다.

일체 구조(Unit-construction)로 오리피스 링 조립품보다 높은 압력 등급을 제공하는 오리피스 블록(Orifice Block)도 공급 가능하며, 이 경우에도 차압은 코너 탭 방식으로 취출합니다.

Corner Tap 2B ~ 36B (50A ~ 900A) ANSI 150# · 300# / JIS 5 ~ 30 kg/cm²

정확도 ±1.5%

측정 원리



코너 탭 방식의 링 오리피스

코너 탭(Corner Tap)은 오리피스 바로 앞과 바로 뒤에서 차압을 취출하는 방식으로, 주로 소구경(2" 이하) 배관에 사용합니다.

링 타입 오리피스는 플레이트 양측의 링 내부에 환상 압력실을 두고 압력 탭 니플로 차압을 인출하므로, 배관 플랜지에 탭 가공을 할 필요가 없습니다.

타입 · 모델 구성

항목	DHOF-RING 링 타입 오리피스 (Corner Tap Plate & Ring)
특징	설치 및 유지보수 비용이 낮음 · Corner-tap 타입
턴다운	4:1
재질	Plate: STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Teflon · Ring: C.S., STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Teflon
연결	Flange 150#, 300#
적용 배관	2B ~ 36B (50A ~ 900A) Pipe & Duct
적용 규격	ISO5167-2
정확도	±1.5%

기술 사양

항목	값
정확도	±1.5%
턴다운 (Turndown Range)	4:1
적용 배관	2B ~ 36B (50A ~ 900A) Pipe & Duct
적용 규격 (Regulations)	ISO5167-2
유량 계산 규격	ISO5167, JIS Z 8762, ASME, KS A 0612
차압 취출 방식	Corner Tap (플레이트 1매 + 링 2개)
오리피스 보어 타입	Concentric Square Edged Orifices, Quadrant Edged Orifices
Quadrant Edge 최소 조건	최소 오리피스 지름 4.5mm, 최소 엣지 반경 0.5mm
플랜지 등급 (Flange Rating)	JIS 5, 10, 20, 30 kg/cm ² , ANSI 150#, 300#
링 · 압력 탭 니플 재질	C.S, 304SS, 316SS
플레이트 재질	304SS, 316SS, 316L, Monel, other
탭 핸들 재질	304SS, 316SS
탭 연결 (Tap Connection)	PT 1/2 또는 1/2 NPT male · Socket weld, butt weld 또는 flange (플랜지 등급은 공정 배관과 동일)
가스켓 재질	Asbestos, Non-Asbestos, Teflon
가스켓 두께	1.5mm, 2.0mm, 3.0mm
탭 밸브 옵션 (Taps Valve)	Ball Valve / Globe Valve / None
오리피스 블록	일체 구조로 링 조립품보다 높은 압력 등급 (Corner Tap)

적용 규격 · ISO 5167-2 · ISO 5167 · JIS Z 8762 · ASME · KS A 0612

설치 요구사항

- 링 조립품(플레이트 + 링 2개)을 공정 배관 플랜지 사이에 가스켓과 함께 끼워 설치합니다. 플랜지 포함(F) 또는 미포함(N)으로 주문할 수 있습니다.
- 탭 연결은 PT 1/2 · 1/2 NPT male 니플 또는 소켓 용접 · 맞대기 용접 · 플랜지 중 선택하며, 플랜지 연결 시 등급은 공정 배관과 동일하게 합니다.
- 필요 시 탭 밸브(볼 밸브 또는 글로브 밸브)를 포함하여 공급합니다.

주문 정보 (How to Order)

1 Model
DHOF-RING Corner Taps Plate & Ring
2 Flange
F Flange Include
N Flange Exclude
3 Nominal Pipe Size
(size) Pipe size in inch or mm
4 Material : Plate / Flange
CS Carbon Steel
4S 304SS
4L 304L SS
6S 316SS
6L 316L SS
11 A182 F11
12 A182 F12
51 A182 F51
91 A182 F91
OP Option

5 Mounting Connection
015 ASME(ANSI) Class 150 LB
030 ASME(ANSI) Class 300 LB
010 KS(JIS) Class 10K
020 KS(JIS) Class 20K
000 Option

6 Diff' Taps
1 NPT 1/2
2 NPT 3/4
3 SW 1/2
4 SW 3/4
0 Option

7 Taps Valve
B Ball Valve
G Globe Valve
N None
O Option

온도 계측기

시스 측온저항체

Sheath Resistance Temperature Detector

MODEL : DSR



DSR

DSR 시스 측온저항체는 감온 저항 소자를 MI 케이블(Mineral Insulated Cable) 형태로 제작한 온도 센서입니다.

측정 범위는 $-200 \sim 600^{\circ}\text{C}$ 이고, 소자는 PT100 또는 PT1000 Ω 입니다.

시스 재질은 STS304, STS316, STS310, STS446, Inconel600, Hastelloy 중에서 선택하고, 나사(Screw) 또는 플랜지(Flange)로 장착합니다. 적용 규격은 DIN 43760, IEC 751 : 1983 입니다.

$-200 \sim 600^{\circ}\text{C}$ PT100 / PT1000 Ω MI Cable DIN 43760 · IEC 751

기술 사양

항목	값
특징	MI 케이블(무기절연 케이블) 형태의 측온저항체
연결 (Mounting)	Screw & Flange
측정 범위	$-200 \sim 600^{\circ}\text{C}$
소자 (Element)	PT100, PT1000 ohm
시스 재질	STS304, STS316, STS310, STS446, Inconel600, Hastelloy
적용 규격	DIN 43760, IEC 751 : 1983

적용 규격 · DIN 43760 · IEC 751 : 1983

온도 계측기

시스 열전대

Sheath Thermocouple

MODEL : DST



DST

DST 시스 열전대는 MI 케이블(Mineral Insulated Cable) 형태로 제작한 열전대입니다.

측정 범위는 K형 0~1200 °C, R형 600~1600 °C이며, 그 외 J, T, E, N, B, S형을 제작합니다.

시스 재질은 STS316, STS310, STS446, Inconel600, Hastelloy 중에서 선택하고, 나사(Screw) 또는 플랜지(Flange)로 장착합니다. 적용 규격은 ASTM E230 입니다.

K: 0 ~ 1200 °C R: 600 ~ 1600 °C MI Cable ASTM E230

기술 사양

항목	값
특징	MI 케이블(무기절연 케이블) 형태의 열전대
연결 (Mounting)	Screw & Flange
측정 범위	K = 0~1200 °C / R = 600~1600 °C / 기타 = J, T, E, N, B, S
시스 재질	STS316, STS310, STS446, Inconel600, Hastelloy
적용 규격	ASTM E230

적용 규격 · ASTM E230

유량 계측기

스테디 플로우 미터

Steady Flow Meter

MODEL : SFM300 / SFM305



SFM300

SFM305

SFM300 스테디 플로우 미터는 측정 시 난류(turbulent flow)의 영향에 대비하여 정류 기능을 내장한(Built-in type) 유량계로, 측정 오차를 방지하기 위한 제품입니다.

SFM305는 대구경 덕트·배관에서 정류기(commutator)와 유량 요소를 하나의 삽입형(Insertion type) 제품으로 구성하여, 비용을 절감하면서 안정된 측정을 하도록 한 모델입니다.

두 모델 모두 턴다운 6:1이며, 재질은 Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy 중에서 선택합니다.

Turndown 6:1 SFM300: 4B (100A) 이상 SFM305: 20B (500A) 이상 삽입형
Flange 150# / 300# · Duct

타입 · 모델 구성

항목	SFM300 일체형 (Built-in)	SFM305 삽입형 (Insertion)
특징	난류에 의한 측정 오차 방지를 위한 정류 내장형	대구경 덕트·배관용 · 정류기 + 유량 요소 일체 삽입형 · 비용 절감과 안정된 측정
턴다운	6:1	6:1
재질	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
연결	Flange 150#, 300#, Ducts	Insertion Flange 150#, 300#, Ducts
적용 배관	More 4B (more 100A) Pipe & Duct	More 20B (more 500A) Pipe & Duct
정확도	±2.0% (교정 시 ±0.5%)	±2.0% (교정 시 ±0.5%)

기술 사양

항목	값
턴다운	6:1
재질	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
연결 (Mounting)	SFM300: Flange 150#, 300#, Ducts / SFM305: Insertion Flange 150#, 300#, Ducts
적용 배관	SFM300: 4B(100A) 이상 Pipe & Duct / SFM305: 20B(500A) 이상 Pipe & Duct
정확도	±2.0%

온도 계측기

온도 트랜스미터

Temperature Transmitter

MODEL : DHRT / DHTC



DHRT

DHTC

DHRT 온도 트랜스미터는 PT100 Ω 측온저항체를 내장한 트랜스미터로, 측정 범위는 -200~600 °C 입니다.

DHTC 온도 트랜스미터는 열전대를 내장한 트랜스미터로, 측정 범위는 0~1200 °C 입니다.

두 모델 모두 시스 재질은 STS304, STS316, Inconel600 중에서 선택하고, 나사(Screw) 또는 플랜지(Flange)로 장착하며, DC24V 전원에 4-20mA 2선식(2-Wire) 출력입니다.

DHRT: -200 ~ 600 °C (PT100 Ω)

DHTC: 0 ~ 1200 °C (열전대)

DC 24V · 4-20mA 2-Wire

Screw & Flange

타입 · 모델 구성

항목	DHRT 측온저항체 내장형	DHTC 열전대 내장형
특징	PT100 Ω 측온저항체 내장 트랜스미터	열전대 내장 트랜스미터
연결	Screw & Flange	Screw & Flange
측정 범위	-200~600 °C	0~1200 °C
시스 재질	STS304, STS316, Inconel600	STS304, STS316, Inconel600
전원	DC24V	DC24V
출력	4-20mA 2-Wire	4-20mA 2-Wire

기술 사양

항목	값
특징	DHRT: PT100 Ω 측온저항체 내장 / DHTC: 열전대 내장
연결 (Mounting)	Screw & Flange
측정 범위	DHRT: -200~600 °C / DHTC: 0~1200 °C
시스 재질	STS304, STS316, Inconel600
전원	DC24V
출력	4-20mA 2-Wire

온도 계측기

열전대

Thermocouple

MODEL : DTC



DTC

DTC 열전대는 시스 파이프(보호관) 형태로 제작한 열전대입니다.

측정 범위는 K형 0~1200 °C, R형 600~1600 °C이며, 그 외 J, T, E, N, B, S형을 제작합니다.

시스 재질은 STS304, STS316, STS310, STS446, Inconel600, Hastelloy 중에서 선택하고, 나사(Screw) 또는 플랜지(Flange)로 장착합니다. 적용 규격은 ASTM E230 입니다.

K: 0 ~ 1200 °C R: 600 ~ 1600 °C Screw & Flange ASTM E230

기술 사양

항목	값
특징	시스 파이프(보호관) 형태의 열전대
연결 (Mounting)	Screw & Flange
측정 범위	K = 0~1200 °C / R = 600~1600 °C / 기타 = J, T, E, N, B, S
시스 재질	STS304, STS316, STS310, STS446, Inconel600, Hastelloy
적용 규격	ASTM E230

적용 규격 · ASTM E230