

A. ORIFICE PLATE

1. ORIFICE PLATE Model : SF - OP

Orifice Plate란 관속을 흐르는 유체에 차압을 발생시킬
있는 간단한 장치입니다. Orifice Plate는 타 유량용 차압
발생장치 (일차 유량 장치)에 비하여 가격이 저렴하고, 제
작이 쉽고, 마모되었을 때 교체가 용이합니다. 비록 마모의
문제가 있지만 정확하고 가장 널리 쓰이는 호환성을 갖춘
유량 센서입니다.

■ 표준 규격 사양 (Standard Specification)

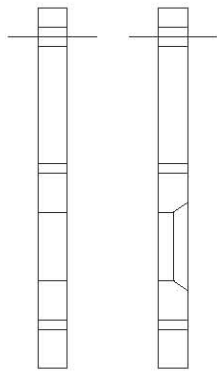
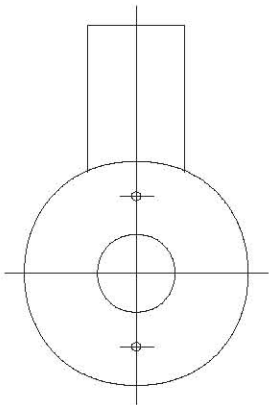
• 유량계산 표준규격

- 1) ISO 5167
- 2) ASME (Fluid Meter Their Theory & Application : Sixth Edition Formula II - III -17B)
- 3) JIS Z 8762

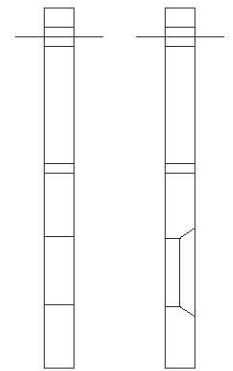
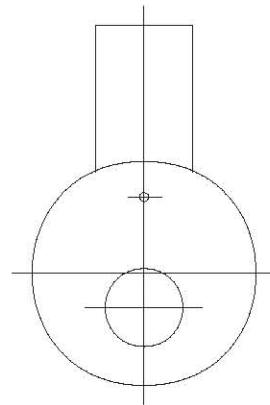
• FLANGE 용량 (Flange Rating)

- 1) ANSI (JPI) 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#
- 2) JIS 10K, 20K, 30K, 40K, 63K

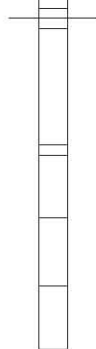
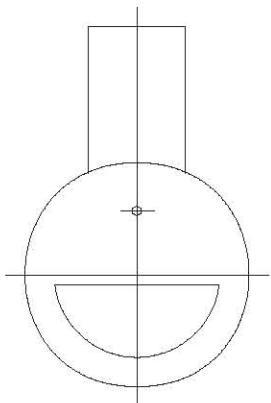
• 오리피스스의 종류



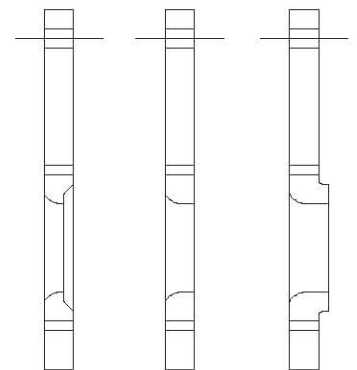
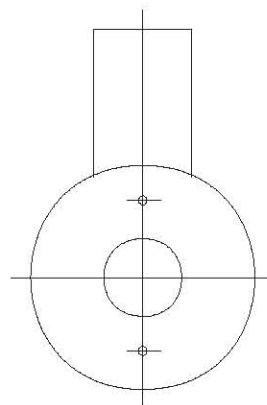
Concentric Square Edge Type (SF-OP-100)
가장 일반적인 형태로 물질이 섞이지 않은 청
결한 유체에 사용됩니다.



Eccentric Type (SF-OP-2000)
사용액체에 고형물이 포함된 경우에
사용됩니다.



Segmental Type (SF-OP-3000)
사용액체 tr에 비중이 높은 고형물이 포함되었을 때 사용
됩니다. 정밀도는 Concentric Square Edge Type 보다
낮습니다.



Quarter-Circle Type (SF-OP-4000)
Reyold Number 범위가 10,000이하 일 때 정밀도
가 대단히 높습니다.

■ Drain holes & Vent holes

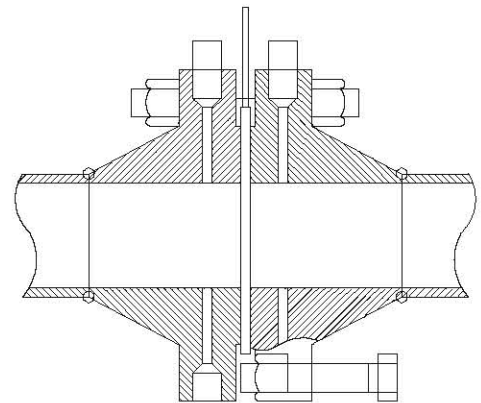
Gas 혹은 포화 수증기를 측정할 때 응축 수 등이 Orifice Plate 전단면에 고여있을 수 있습니다. 고여짐으로 인하여 유체의 흐름현상(Profile)이 달라짐으로 유량 측정 시 오차가 발생합니다. 이러한 조건이 될 때는 Orifice Plate 하단에 Weep Hole 이란 구멍을 뚫어 이곳으로 응축 수를 Drain 시켜야 합니다. 또, 액체 속에 기포가 많이 섞여있는 경우 이 기포는 극성이 강하므로 Orifice 전단면에 주로 엉켜 붙습니다. 이 경우도 오차가 발생되므로 이런 조건에는 Orifice Plate 상부에 Weep Hole 을 뚫어 놓습니다.

■ Orifice Plate의 사용방법

Orifice Plate 폐관 속의 유체 흐름에 수직으로 삽입되며 흐름을 급격히 감소시키는 부분인 수축경에서 수두 압차가 발생합니다. 이 차압량은 상류측에 설치된 Tap 과 하류 측에 설치된 Tap 사이에서 구해집니다. 정확한 차압량을 측정하기 위하여 여러 가지 Tapping 방식이 선택 되고 있습니다. Tap방식에는 Flange Tap, Corner Tap, Pipe Tap, RADIUS Tap 등이 있습니다.

* Flange Tap

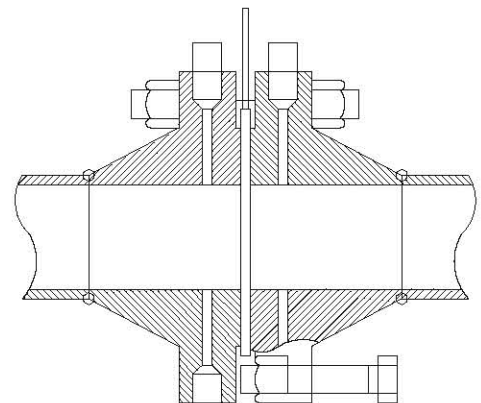
가장 많이 사용되는 형태로 Orifice Plate 가 삽입되어진 면으로부터 상류측 (Upstream)으로 1" 하류측 (Downstream)으로 1" 거리에 압력을 측정하도록 Tap을 설치합니다. 사용이 간편하고 정확한 측정방법이지만 2 inch 관 이하는 적당하지 않습니다.



FLANGE TAP

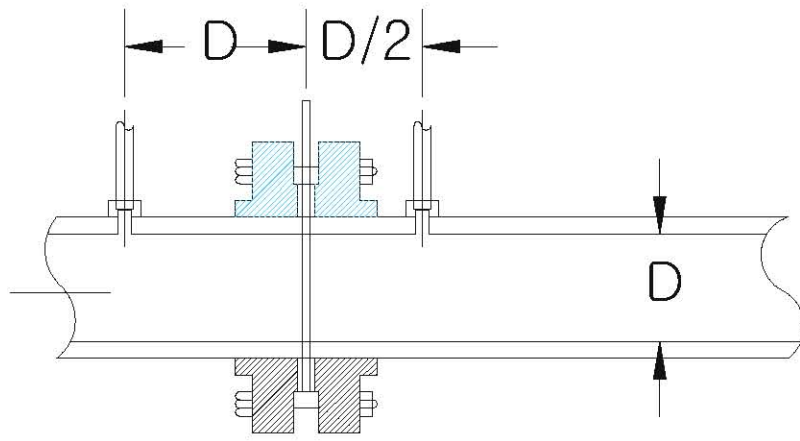
•Corner Tap

파이프 관경이 2" 이하일 때 사용이 적당하며 압력 Tap 을 Orifice Plate 바로 전단, 후단 면에 설치합니다. 그러나 d/D (β 값) 비율이 높은 경우 하류측 Tap 지점은 유체의 Vena Contractor (유체의 축소가 가장 많이 일어나는 부분) 후단에 있어야 합니다. 높은 정확도를 유지하기 위해 파이프 관경이 2" 이하가 되는 경우 Calibrated Meter Run을 사용해야 합니다.

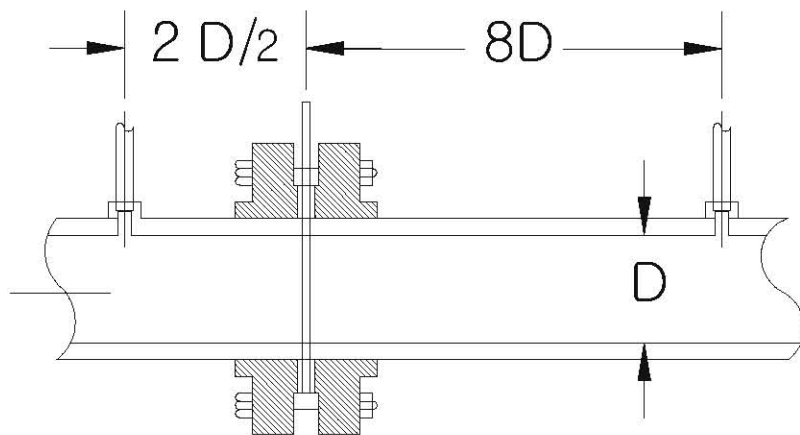


CORNER TAP

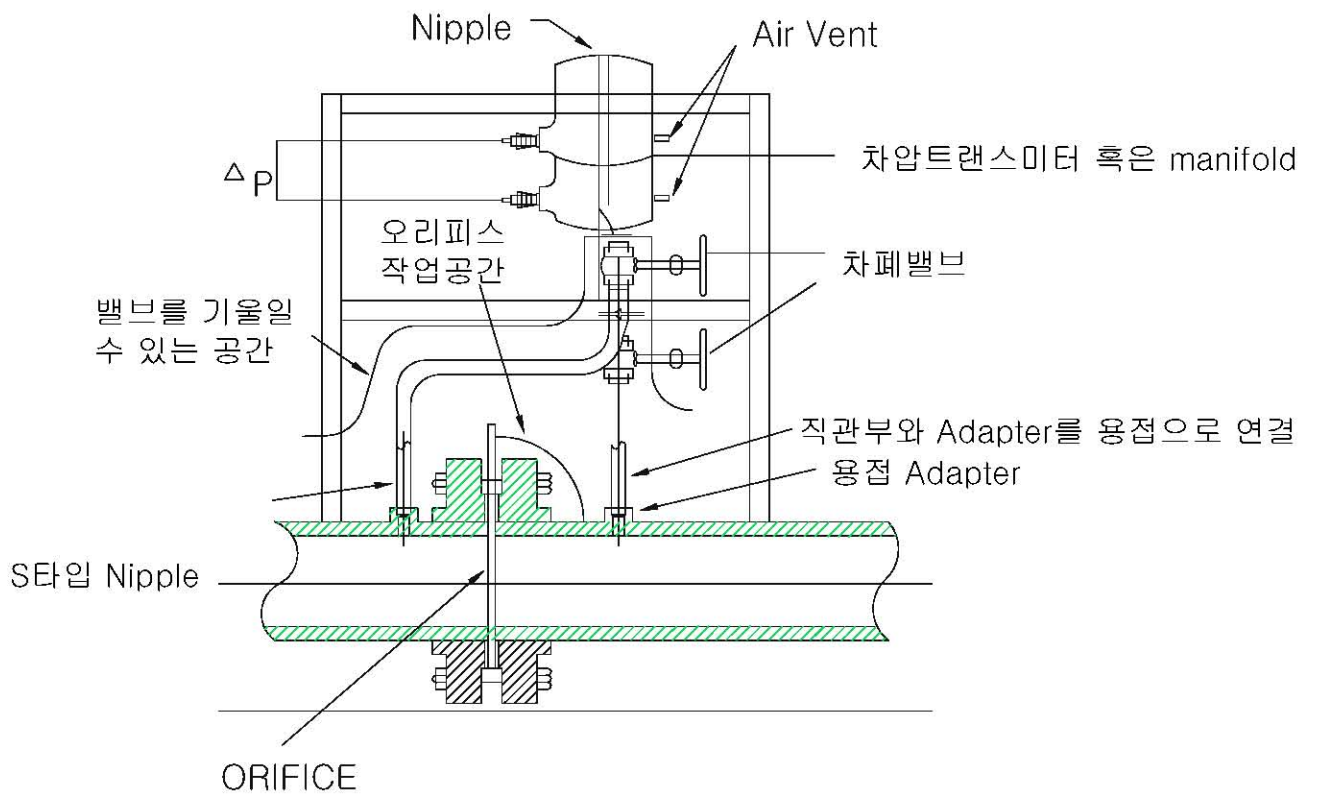
* 기타 Radius Tap과 Pipe Tap이 있습니다.



RADIUS TAP



PIPE TAP

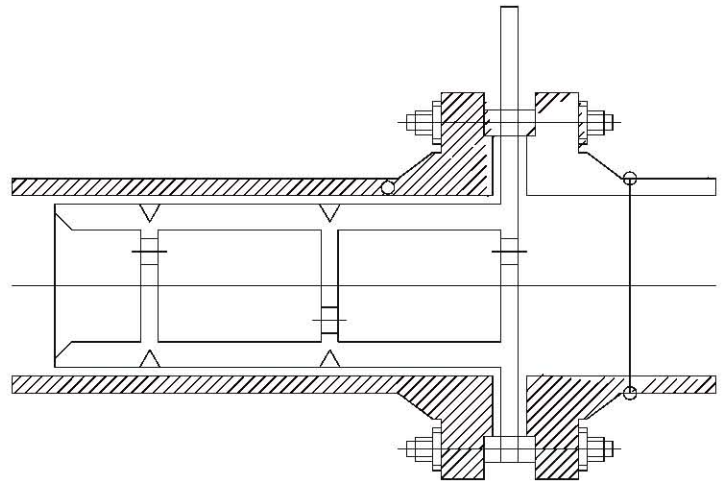


2. RESTRICTION ORIFICE : Model SF - OP - RM1(MULTIHOLE), RM2(MULTI STAGE)

Restriction Orifice는 주로 감압용으로 사용되며 유량 측정용으로는 사용하지 않습니다. 종류는 Multi-Hole Type(S.J.R.O-M1)과 Multi-Stage Type(S.J.R.O-M2)이 있습니다. 상류측 압력을 하류측에서 28kg/cm(400 psi)이상 감압 시킬 때 Multi-Stage Type을 사용 시 유체의 질식조건(전단 압의 55% 이하)을 고려하여야 합니다. 그러나 설계 방식은 Orifice 와 거의 동일합니다. Restriction Orifice 구멍 주위를 침탄 혹은 질화 처리로 경도보강 시켰습니다.

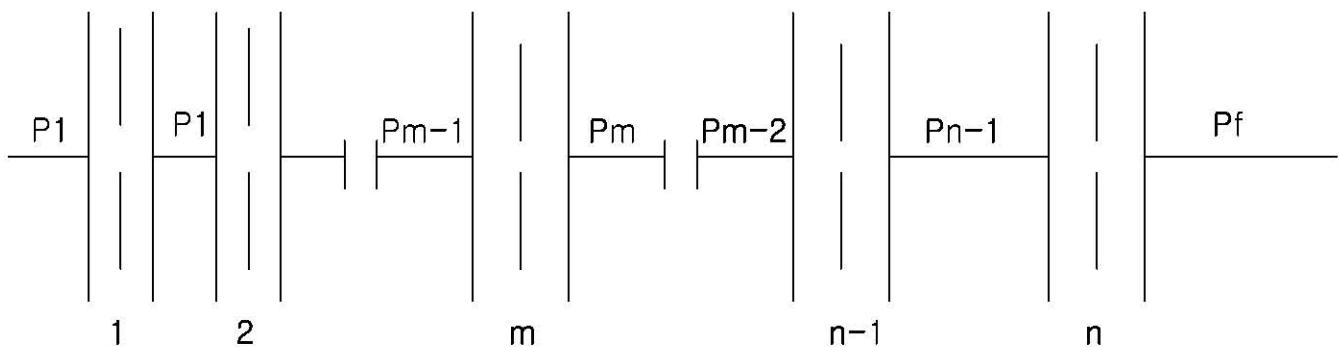


Multi hole Type (다공판)



Multi-Stage-Restriction Orifice

- MultiHole Type의 구멍 갯수는 유량과 β 비율(d/D)에 따라 정해집니다. 보통 다공의 직경 $\phi 13(1/2")$ 혹은 $\phi 10(3/8")$ 등으로 구성됩니다.
- 판의 두께는 최소 3mm 이상입니다.
- Multi Stage에서 감압에 필요한 Orifice 0.55씩 감소시켜 원하는 압력 값에 이르렀을 때 사용된 일반 Orifice Plate의 숫자입니다.



$$\begin{aligned}
 p_1 &= 0.55p_i \\
 p_2 &= 0.55p_1 \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 p_f &= 0.55p_{n-1}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1, 2, \dots, m, n-1, n &= \text{multi stage 단수} \\
 p_f &= \text{최종압력 } p_i = \text{전단압력} \\
 p_f &= (0.55)^n p_i = \log(p_f/p_i) \log(0.55)
 \end{aligned}$$

3. ORIFICE HOLD RING Model : SF - OP - HR

Ring-Type-Holding Ring는 Ring Holder 와 Orifice 판을 결합시킨 것으로 ANSI 혹은 JPI사양에 따라 제작됩니다.

Hold Ring은 Orifice판과 Gasket이 결합되어 유체의 누수를 방지합니다. 금속제 기밀제는 고온고압에 사용 될 수 있습니다. 압력 Tap 방식은 보통 Flange Tap 방식입니다.

■ 표준사양 (Standard Specification)

• 유량계산 표준규격

- 1) ISO 5167
- 2) ASME(Sixty Edition Formual II-III-17B)
- 3) JIS Z 8762

• 사용 Orifice Type

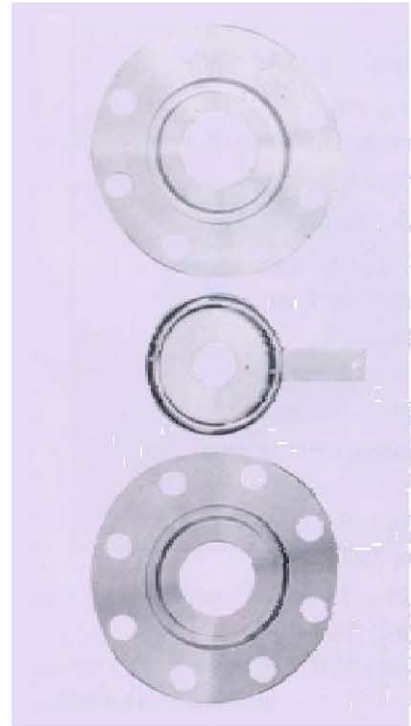
- 1) Concentric Square Edge
- 2) Quadrant Edge
- 3) Eccentric
- 4) Segmental

• FLGNGE RATING

- 1) ANSI(JPI) 150#,300#,600#,900#,1500#
- 2) JIS 20K,30K,40K,63K

• 사용재료

- 1) PLATE
 - STAINLESS STEEL (304SS,316SS,316LSS 등)
 - HASTELLOY - C
 - MONEL
 - 사양에 따른 재료
- 2) HOLDING RING
 - CARBON STEEL(WEB)
 - STAINLESS STEEL (304SS,316SS,316LSS 등)
- 3) 압력 TAP 방식 : FANGE TAP
- 4) 볼트수
 1. 파이프 호칭경 1 1/2" 이하 - 4개
 - 2" - 5" - 8개
 - 6" - 8" - 12개

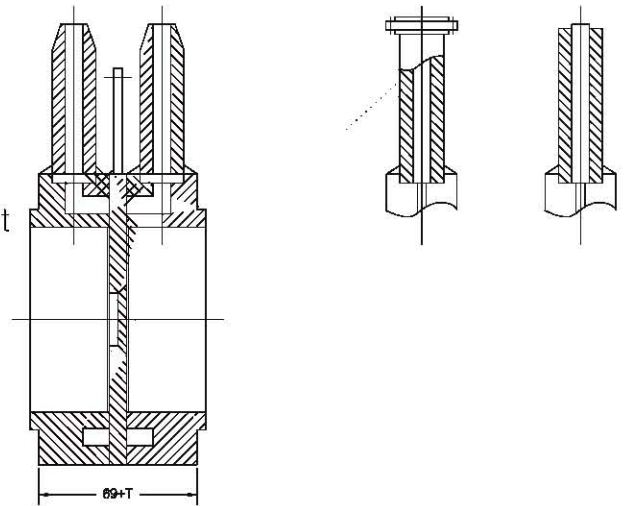
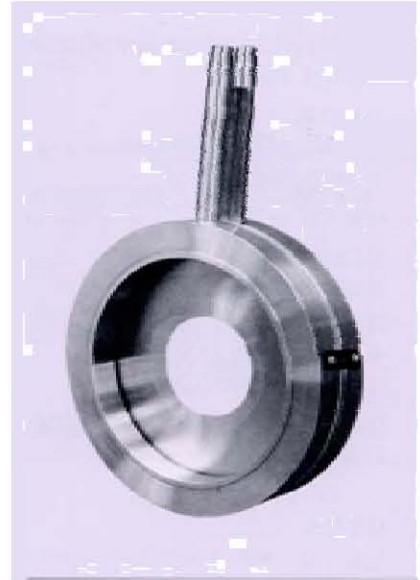


4. Orifice RING ASSEMBLY (오리피스 링조립체) Model : SF-OP_RA

오리피스 링 조립체는 유체가 흐르는 배관이 저압이고 유량이 많지 않을 때 유량을 측정하기 위해 사용됩니다. 또 배관의 크기도 소형이거나 중간크기에서 많이 사용됩니다.
주로 사용되는 TAP 방식은 CORNER TAP으로 많이 사용됩니다

■ 표준사양 (Standard Specification)

- 유량계산 표준가격
 - 1) ISO 5167
 - 2) ASME(Sixty Edition Formual II-III-17B)
 - 3) JIS Z 8762
- 사용 Orifice Type
 - 1) Concentric Square Edge
 - 2) Quadrant Edge
 - 3) Eccentric
 - 4) Segmental
- FLANGE RATING
 - 1) ANSI(JPI) 150#, 300#
 - 2) JIS 5K, 10K, 16K, 20K
- 압력 TAP : CORNER TAP
- 압력 TAP NIPPLE
 - 크기 : 15mm(1/2") suh 80
 - 길이 : 150mm
 - TAP 연결부 : PT 1/2" 혹은 NPT 1/2" male, socket, weld, butt weld 혹은 FLANGE(용량은 유체가 흐르는 배관 용량과 같음)
- 재질(Material)
 - 1) STAINLESS STEEL (304SS,316SS,316LSS 등)
 - 2) HASTELLOY-C
 - 3) MONEL
 - 4) 기타 사양에서 요구하는 재질

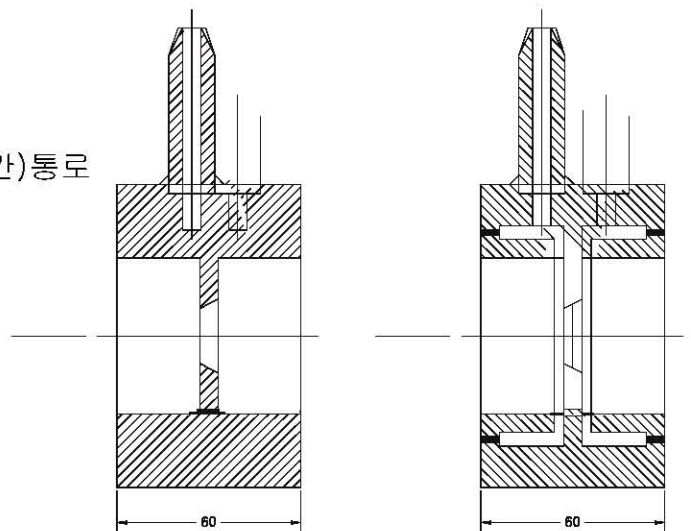


5. ORIFICE BLOCK (일체형 링) Model : SF-OP-B

Orifice Block(Integral Ring)은 차압식 유량 센서로서 배관속에서 유체 흐름을 규제 시킵니다. Orifice Plate에 걸리는 차압은 유체 유속의 제곱에 비례합니다. 차압은 Ring의 벽과 오리피스 판으로 이루어진 Corner에 단일 구멍을 통하여 압력에 전달됩니다. 일체형 오리피스는 류수가 잘 일어나는 액체에 적합합니다. 그러므로 일체형 오리피스는 고온 고압용으로 주로 사용되고 일반 오리피스와 동일합니다.

■ 표준사양(Standard Specification)

- 유량계산 표준가격
 - 1) ISO 5167
 - 2) ASME Sixth Edition : Fluid Meter Their Theory & Application
 - 3) JIS Z 8762
- 사용 Orifice Type
 - 1) Concentric Square Edge
 - 2) Quadrant Edge
 - 3) Eccentric
 - 4) Segmental
- FANGE RATING
 - 1) ANSI(JPI) 300#,600#,900#
 - 2) JIS 30K, 40K, 63K
- 압력 TAP NIPPLE
크기 : 15mm(1/2") sch 80
길이 : 150mm
- 압력 TAP 방식: PRESSURE TAP
 - 1) Coner Tap 방식의 단일 압력 통로
 - 2) Coner Tap 방식의 Annular Chamber(고리형 공간)통로
- 재료 (Material)
 - 1) STAINLESS STEEL(304SS,316SS,316LSS 등)
 - 2) HASTELLOY- C
 - 3) MONEL
 - 4) 기타 사양에서 요구하는 재질



6. ORIFICE FLANGE ASSEMBLY Model : SF-OP-F

Orifice Flange 조립제란 액체 및 기체의 유량을 Orifice Plate가 측정하도록 한 장치입니다. Orifice Flange 조립제에는 Orifice 판 Tap이 붙은 Flange, 볼트, 너트, Gasket 등으로 구성됩니다. Flange는 ANSI 혹은 JIS규격으로 제작되며 파이프에 연결됩니다. Flange는 몇몇 종류로 분류할 수 있습니다. Flat Face(FF), Raised Face(RF) 및 Ring Joint(RJT) 등이며 Gasket을 부착시켜주는 표면 형상에 따라 달라집니다. 이들 모두 차압을 검출하는 Tap이 붙어 있습니다.

■ 표준사양 (Standard Specification)

• 사용되는 Orifice Flange Type

- 1) Welding Neck
- 2) Ring Type Joint Welding neck Butt Welding Type
- 3) Slip on
- 4) Socket Welding
- 5) Threaded Screwed Joint Type Insert Welding Type

• FLANGE RATING

- 1) ANSI(JPI) 150#, 300#, 600#, 900#, 150#
- 2) JIS 10K, 20K, 30K, 63K

• 볼트 및 너트의 재료

BOLTS	NUTS
SS41	Ss41
A193 - B7	A194 - 2H
304SS	304SS
316SS	316SS



• 압력 TAP 방식 : FLANGE TAP 방식

- 1) 각 Orifice Flange에는 2개 압력 Tap Hole이 있는데 Flange 외경에 설치됩니다.
- 2) Flange 외경에서 들출 높이는 23.8mm (0.94in)이고 Ring Join인 경우 내경으로 부터 19mm (0.75in)외곽에 있습니다.
- 3) 각 압력 Tap Hole은 Pipe Plug와 함께 장착됩니다.

• Flange 재질(Flange Material)

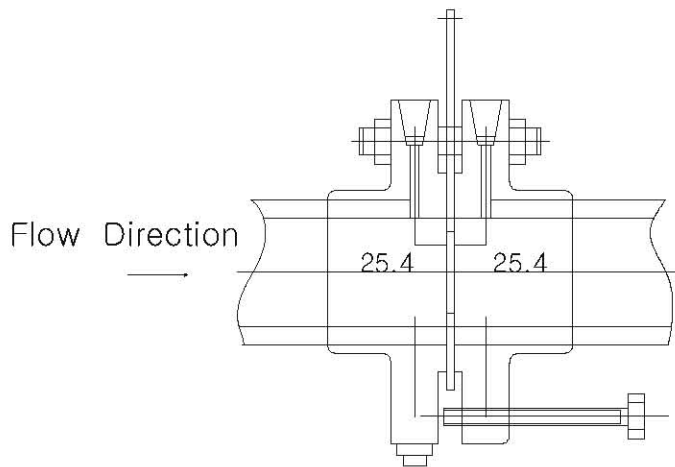
- 1) CARBON STEEL(ASTM A105, SF45, SS41)
- 2) STAINLESS STEEL(304SS, 316SS etc)
- 3) 합금강(ASTM A 182-F11, A350-LF2 등)
- 4) 기타 사양에 따른 재질

• 가스켓(GASKET)

- 1) 두께 : 1.6mm
- 2) 재료 : 1.6mm
Spiral Wound Gasket
Vortex Gasket

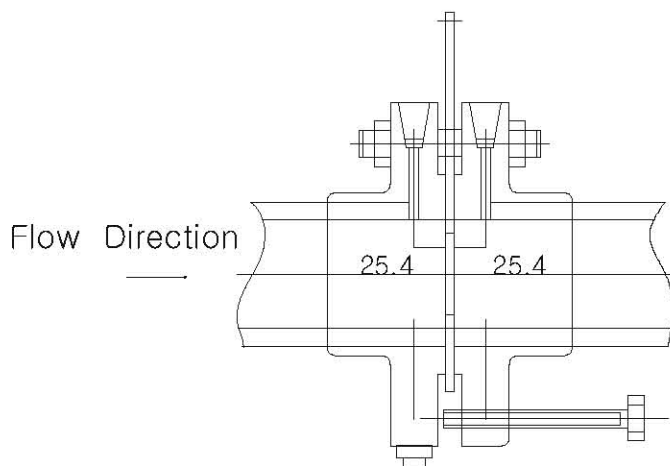
7. ORIFICE FLANGE의 배관방법

1) SLIP ON FLANGE TYPE



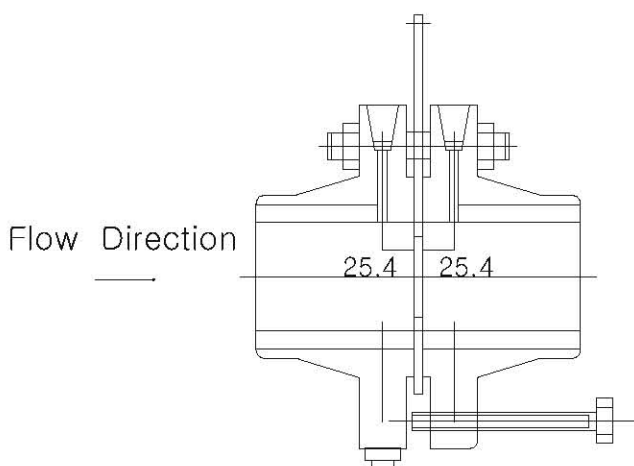
Slip on Flange는 이음배관을 Flange로 끼워 맞춤하여 용접하는 방식으로 결합됩니다. 충분한 강성을 가지며 공정 유체가 류슈되지 않도록 내부 및 외측을 충분히 용접합니다. 끼워 맞춰지는 Flange내경은 결합되는 파이프 외경보다 약간 크게 되어 있습니다. 처음에 경비가 저렴하기 때문에 많은 사용자들이 선택하지만 용접하는 부분이 많으므로 결코 경비가 저렴한 것은 아닙니다.

2) SOCKET WELDING FLANGE TYPE



Socket Welding Flange는 배관이 연결되는 부분에 Counter Bore를 가공 시킨 것 이외에 Slip-on-Flange와 동일합니다. Counter Bore 직경이 파이프 외경과 같고 턱이 되어 있어서 파이프가 어는 일정 길이 끼워 들어가지 않도록 되어 있습니다.

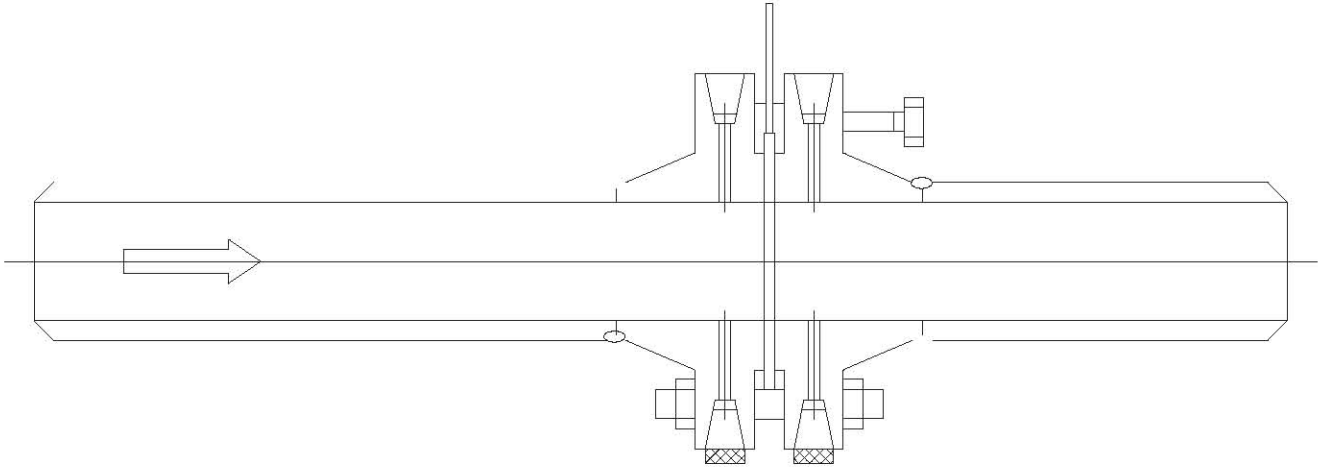
3) WELDING NECK FLANGE



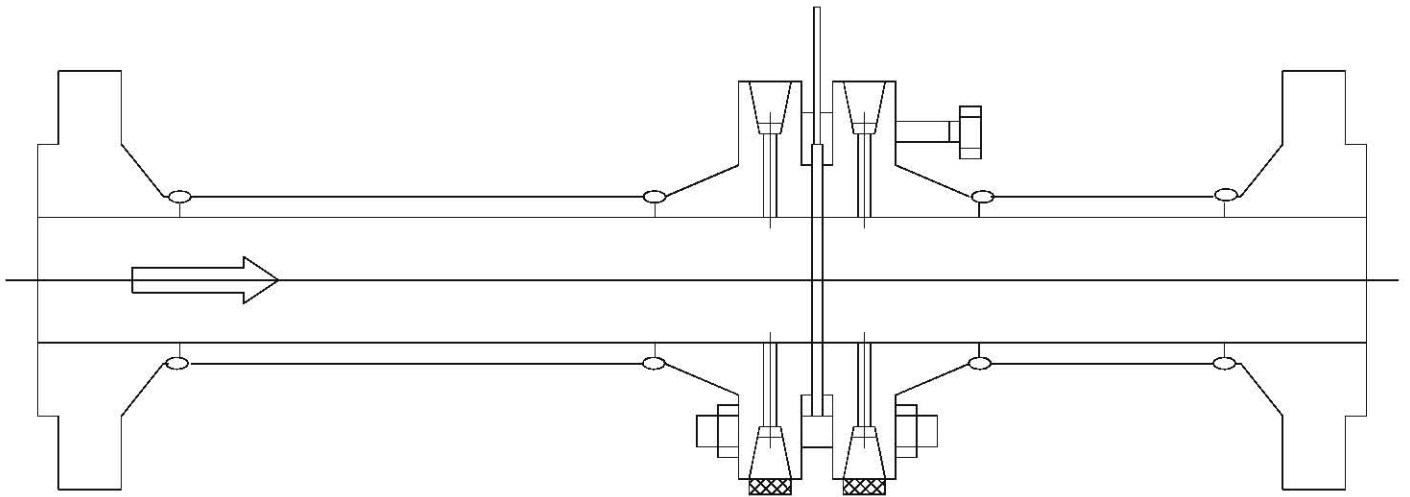
Welding Neck Flange는 일반적으로 Hub가 두껍고 경사(Taper)가 되어 있습니다. 이것은 Flange base에 응력이 집중되는 것을 감소시키며 일부는 배관에서 흡수되도록 되어 있습니다. Welding Neck Flange는 대부분 Butt-Welded 하도록 되어 있다. 구조상 가격이 고가입니다.

8. ORIFICE METER RUN Model : SF - OP - MR

본 Orifice Meter Run은 고정밀도 유량을 측정하기 위해 사용됩니다. 이것은 간단히 Orifice Assembly에 상류측 직관과 하류측 직관을 연결한 것이 아닙니다. 즉, 파이프 내경을 약간 작은 것과 Flange 내경도 약간 작게 하여 용접으로 결합시킨 것입니다. 그 후 본래의 직경이 되도록 연마 및 Holding 가공처리 한 것입니다. 그러므로 파이프 내경이 정확하며 표면 거칠기도 제거된 상태입니다.



(양측면 Butt Welding connection) SF - OP -MR - 1

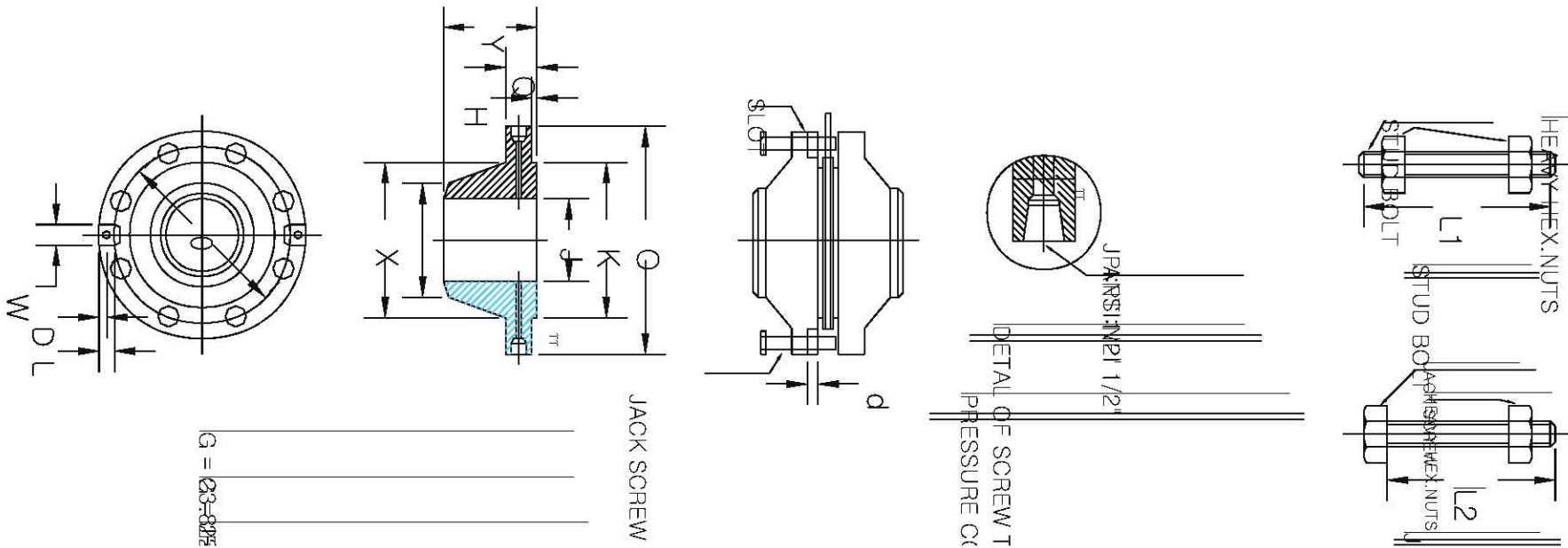


(양측면 Flange connection) SF - OP -MR - 2

9. 규격별, ORIFICE FLANGE DIMENSION

1) ORIFICE FLANGE DIMENSION

KS, JIS 10K WN • RF



G = 23-205

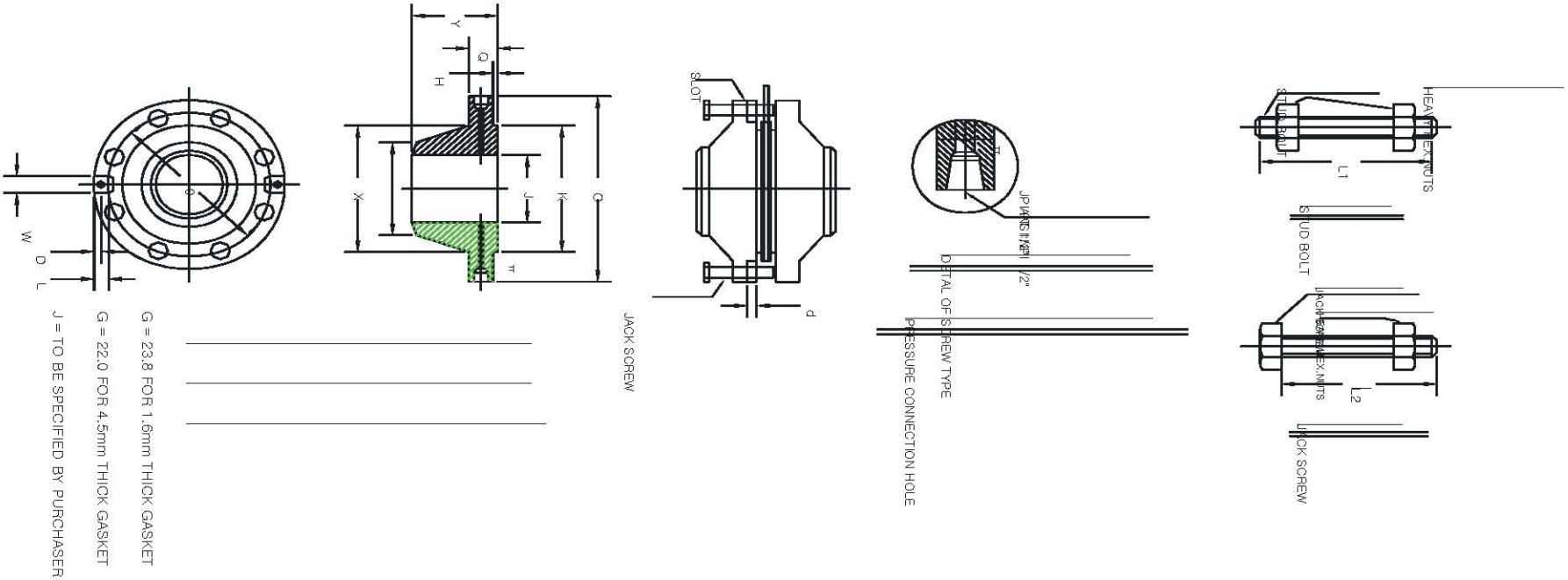
NOM. PIPE SIZE	O.D. OF FLANGE "O"	O.D. OF RAISED FACE "K"	THK'S OF FLANGE WIN. "Q"	LENGTH THRU HUB "Y"	HUB			DIA OF PRESS CONN. "TT"	DRILLING TRMPLATE			STUD BOLTS		JACK SCEWS						HEIGHT OF RAISED FACE "H"	NOM PIPE SIZE	
					DIA. OF HUB "X"	DIA. OF BEGINNING OF CHAM. "A"			DIA. OF CIRCLE "C"	NO. OF HOLES	DIA. OF BOLTS	DIA. OF BOLTS	SLOT			HOLE		BOLT				
						KS	JIS						WIDTH "W"	DEPTH "d"	LENGTH "L"	LOCAT "D"	DIA.	DIA. OF BOLT	BOLT LENGTH "L2"			
25	125	67	38.5	83.0	50	34.0	34.0	6	90	4	19	M16	130	23	13	26	13	15	M12	90	1	25
40	140	81	38.5	83.0	66	48.6	48.6	6	105	4	19	M16	130	23	13	26	13	15	M12	90	2	40
50	155	96	38.5	83.0	80	60.5	60.5	6	120	4	19	M16	130	23	13	26	13	15	M12	90	2	50
65	175	116	38.5	86.0	98	76.3	76.3	6	140	4	19	M16	130	23	13	26	13	15	M12	90	2	65
80	185	126	38.5	86.0	112	89.1	89.1	9	150	8	19	M16	130	23	13	26	16	15	M12	90	2	80
100	210	151	38.5	90.0	138	114.3	114.3	12	175	8	19	M16	130	23	13	26	16	15	M12	90	2	100
125	250	182	38.5	90.0	160	139.8	139.8	12	210	8	23	M20	140	28	16	32	16	19	M16	90	2	125
150	280	212	38.5	102.0	190	165.2	165.2	12	240	8	23	M20	140	28	16	32	16	19	M16	90	2	150
200	330	262	38.5	111.0	238	216.3	216.3	12	290	12	23	M20	140	28	16	32	16	19	M16	90	2	200
250	400	324	38.5	111.0	292	267.4	267.4	12	355	12	25	M22	150	35	20	40	20	23	M20	100	2	250
300	445	368	40.0	121.0	346	318.5	318.5	12	400	16	25	M22	150	35	20	40	20	23	M20	100	3	300
350	490	413	40.0	130.0	386	355.6	355.6	12	445	16	25	M22	150	35	20	40	22	25	M20	100	3	350
400	560	475	40.0	130.0	442	406.4	406.4	12	510	16	27	M24	160	37	22	44	22	25	M22	120	3	400
450	620	530	40.0	139.7	490	457.2	457.2	12	565	20	27	M24	160	37	22	44	22	25	M22	120	3	450
500	675	585	40.0	141.5	530	508.0	508.0	12	620	20	27	M24	160	37	22	44	22	25	M22	120	3	500
600	795	690	40.0	144.4	640	609.6	609.6	12	730	24	33	M30	160	37	22	44	25	25	M22	120	3	600

KS JIS 10K WN.RF ORIFICE FLANGE

DRAWING NO:

2) ORIFICE FLANGE DIMENSION

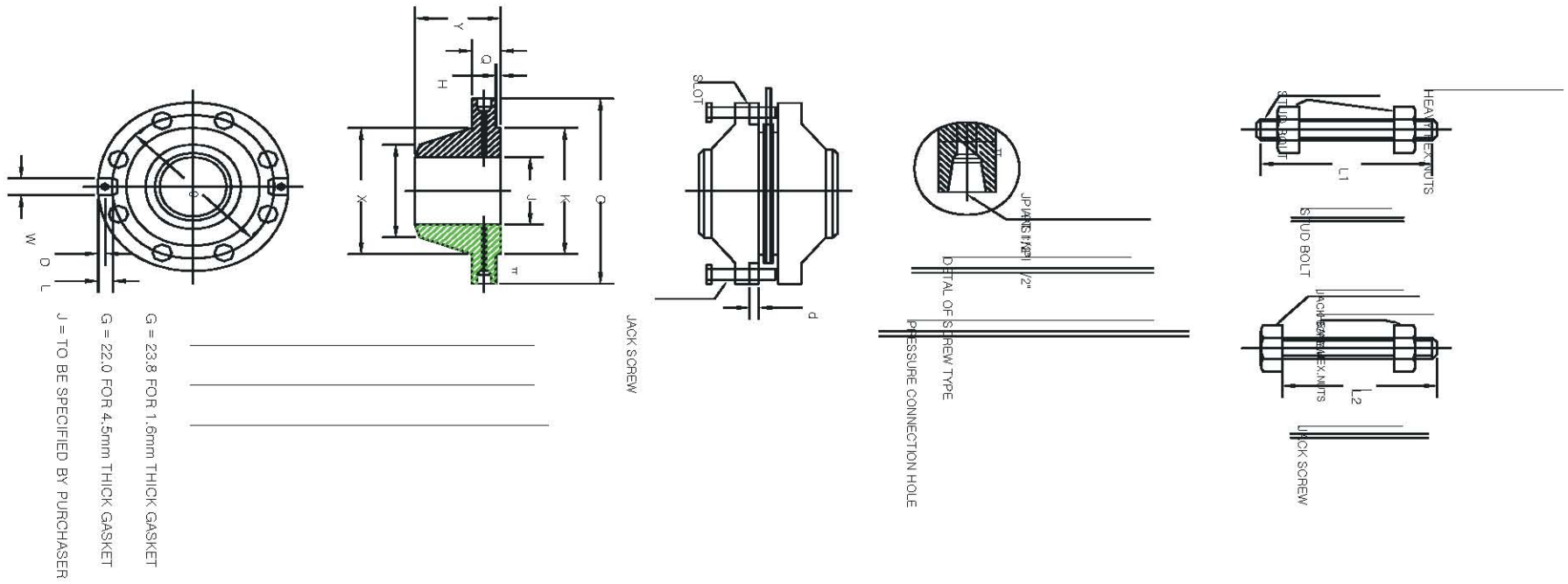
..... • KS, JIS 20K WN • RF



NOM. PIPE SIZE	O.D. OF FLANGE "O"	O.D. OF RAISED FACE "K"	THK'S OF FLANGE WIN. "Q"	LENGTH THRU HUB "Y"	HUB		DIA OF PRESS. CONN. "TT"	DRILLING TEMPLATE			STUD BOLTS		JACK SCREWS						HEIGHT OF RAISED FACE "H"	NOM PIPE SIZE		
					DIA. OF HUB "X"	DIA. OF BEGINNING OF CHAM. "A"		DIA. OF CIRCLE "C"	NO. OF HOLES	DIA. OF BOLTS	DIA. OF BOLTS	SLOT			HOLE		BOLT					
						KS						JIS	WIDTH "W"	DEPTH "d"	LENGTH "L"	LOCAT "D"	DIA.	DIA. OF BOLT			BOLT LENGTH "L2"	
25	125	67	38.5	83.0	50	34.0	34.0	6	90	4	19	M16	130	23	13	26	13	15	M12	90	1	25
40	140	81	38.5	83.0	66	48.6	48.6	6	105	4	19	M16	130	23	13	26	13	15	M12	90	2	40
50	155	96	38.5	83.0	80	60.5	60.5	6	120	8	19	M16	130	23	13	26	13	15	M12	90	2	50
65	175	116	38.5	86.0	98	76.3	76.3	6	140	8	19	M16	130	23	13	26	13	15	M12	90	2	65
80	200	132	38.5	86.0	112	89.1	89.1	9	160	8	23	M20	140	28	16	32	16	19	M16	90	2	80
100	225	160	38.5	90.0	138	114.3	114.3	12	185	8	23	M20	140	28	16	32	16	19	M16	90	2	100
125	270	195	38.5	95.0	170	139.8	139.8	12	225	8	25	M22	150	28	16	32	16	19	M16	90	2	125
150	305	230	38.5	100.0	202	165.2	165.2	12	260	12	25	M22	150	28	16	32	16	19	M16	90	2	150
200	350	275	38.5	110.0	252	216.3	216.3	12	305	12	25	M22	150	28	16	32	16	19	M16	90	2	200
250	430	345	38.5	115.0	312	267.4	267.4	12	385	12	27	M24	160	35	20	40	20	23	M20	110	2	250
300	480	395	38.5	120.0	364	318.5	318.5	12	430	16	27	M24	160	35	20	40	20	23	M20	110	3	300
350	540	440	40.0	132.0	408	355.6	355.6	12	480	16	33	M30	180	37	22	44	22	25	M22	130	3	350
400	605	495	46.0	138.0	456	406.4	406.4	12	540	16	33	M30	180	37	22	44	22	25	M22	130	3	400
450	675	560	48.0	148.0	522	457.2	457.2	12	605	20	33	M30	180	37	22	44	22	25	M22	130	3	450
500	730	615	50.0	158.0	550	508.0	508.0	12	660	20	33	M30	180	37	22	44	22	25	M22	130	3	500
600	845	720	54.0	165.0	650	609.6	609.6	12	770	24	39	M36	220	42	25	50	25	27	M24	130	3	600

KS JIS 20K (16K) WN.RF ORIFICE FLANGE

DRAWING NO:



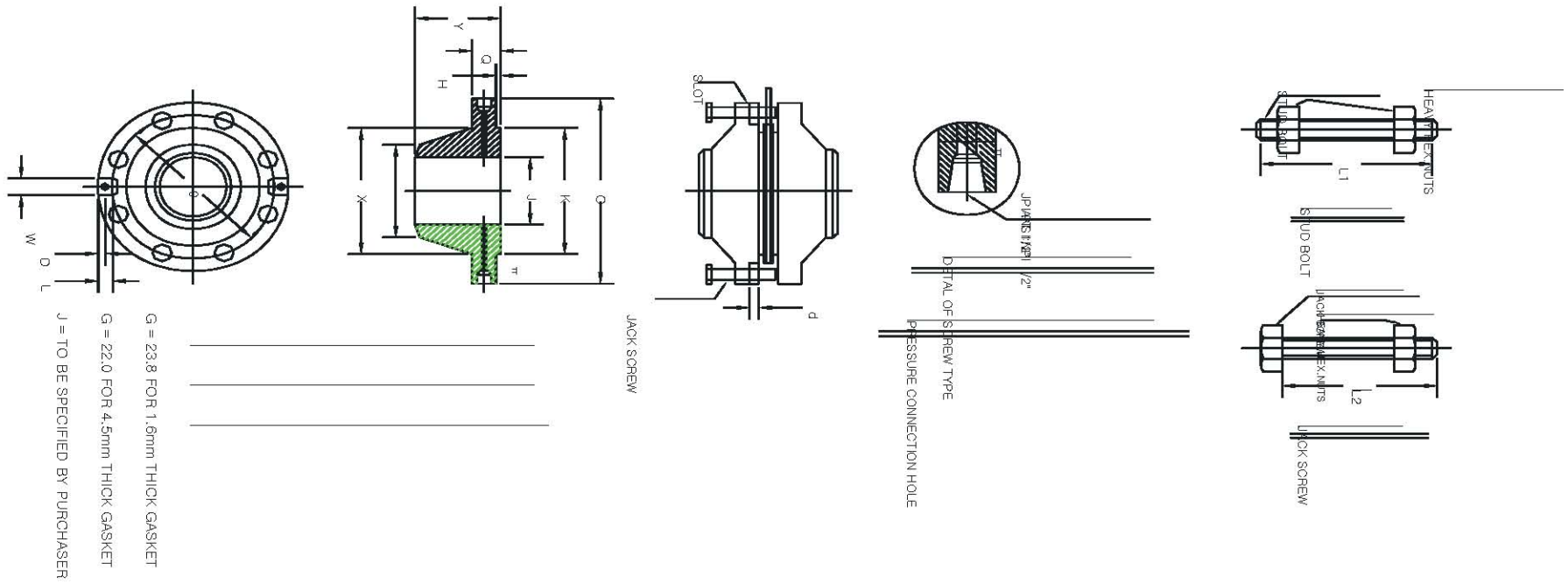
NOM. PIPE SIZE	O.D. OF FLANGE "O"	O.D. OF RAISED FACE "K"	THK'S OF FLANGE WIN. "Q"	LENGTH THRU HUB "Y"	HUB			DIA OF PRESS. CONN. "TT"	DRILLING TRMPLATE			STUD BOLTS		JACK SCREWS						HEIGHT OF RAISED FACE "H"	NOM PIPE SIZE	
					DIA. OF HUB "X"	DIA. OF BEGINNING OF CHAM. "A"			DIA. OF CIRCLE "C"	NO. OF HOLES	DIA. OF BOLTS	DIA. OF BOLTS	SLOT			HOLE		BOLT				
						JPI	ANSI						WIDTH "W"	DEPTH "d"	LENGTH "L"	LOCAT "D"	DIA.	DIA. OF BOLT	BOLT LENGTH "L2"			
1	108	50.80	38.5	79.4	49.2	34.0	33.5	6	79.4	4	15	1/2	130	23	13	26	13	15	1/2	90	1.6	1
1 1/2	127	73.05	38.5	82.6	65.1	48.6	48.5	6	98.4	4	15	1/2	130	23	13	26	13	15	1/2	90	1.6	1 1/2
2	152	92.10	38.5	82.6	77.6	60.5	60.5	6	120.6	4	18	5/8	130	23	13	26	13	15	1/2	90	1.6	2
2 1/2	178	104.80	38.5	85.7	90.5	76.3	73.0	6	139.7	4	18	5/8	130	23	13	26	13	15	1/2	90	1.6	2 1/2
3	191	127.00	38.5	84.1	107.9	89.1	89.0	9	152.4	4	18	5/8	130	23	13	26	13	15	1/2	90	1.6	3
4	229	157.20	38.5	90.5	134.9	114.3	114.0	12	190.5	8	18	5/8	130	23	13	26	13	15	1/2	90	1.6	4
5	254	185.7	38.5	103.2	163.5	139.8	141.3	12	215.9	8	21	3/4	140	28	16	32	16	19	5/8	90	1.6	5
6	279	215.90	38.5	101.6	192.1	165.2	168.0	12	241.3	8	21	3/4	140	28	16	32	16	19	5/8	90	1.6	6
8	343	269.90	38.5	111.1	246.1	216.3	219.0	12	293.4	8	21	3/4	140	28	16	32	16	19	5/8	90	1.6	8
10	406	323.90	38.5	109.6	304.8	267.4	273.0	12	361.9	12	26	7/8	150	34	19	38	19	22	3/4	100	1.6	10
12	483	381.00	38.5	120.8	365.1	318.5	324.0	12	431.8	12	26	7/8	150	34	19	38	19	22	3/4	100	1.6	12
14	535	412.80	38.5	130.2	400.0	355.6	356.0	12	476.2	12	29	1	160	37	22	44	22	25	7/8	100	1.6	14
16	595	469.90	38.5	128.5	457.2	406.4	406.0	12	539.7	16	29	1	160	37	22	44	22	25	7/8	100	1.6	16
18	635	533.40	40.0	139.7	504.8	457.2	457.0	12	577.8	16	32	1 1/8	170	43	25	50	25	29	1	120	1.6	18
20	700	584.20	43.0	144.5	558.8	508.0	508.0	12	635.0	20	32	1 1/8	170	43	25	50	25	29	1	120	1.6	20
24	815	692.20	48.0	152.4	663.6	609.6	610.0	12	749.3	20	35	1 1/4	190	43	25	50	25	29	1	120	1.6	24

KS
JIS 20K (16K) WN.RF ORIFICE FLANGE

DRAWING NO:

4) ORIFICE FLANGE DIMENSION

..... ANSI 300# WN • RF



NOM. PIPE SIZE	O.D. OF FLANGE "O"	O.D. OF RAISED FACE "K"	THK'S OF FLANGE WIN. "Q"	LENGTH THRU HUB "Y"	HUB			DIA OF PRESS. CONN. "TT"	DRILLING TRMPLATE			STUD BOLTS		JACK SCREWS						HEIGHT OF RAISED FACE "H"	NOM PIPE SIZE	
					DIA. OF HUB "X"	DIA. OF BEGINNING OF CHAM. "A"			DIA. OF CIRCLE "C"	NO. OF HOLES	DIA. OF BOLTS	DIA. OF BOLTS	SLOT			HOLE		BOLT				
						JPI	ANSI						WIDTH "W"	DEPTH "d"	LENGTH "L"	LOCAT "D"	DIA.	DIA. OF BOLT	BOLT LENGTH "L2"			
1	124	50.80	38.5	82.55	54	34.0	33.5	6	89	4	18	5/8	130	23	13	26	13	15	1/2	90	1.6	1
1 1/2	156	73.05	38.5	85.75	70	48.6	48.5	6	114	4	21	3/4	140	23	13	26	13	15	1/2	90	1.6	1 1/2
2	165	92.10	38.5	85.75	84	60.5	60.5	6	127	8	18	5/8	130	23	13	26	13	15	1/2	90	1.6	2
2 1/2	191	104.80	38.5	88.90	100	76.3	73.0	6	149	8	21	3/4	140	23	13	26	13	15	1/2	90	1.6	2 1/2
3	210	127.00	38.5	88.90	117	89.1	89.0	9	168	8	21	3/4	140	28	16	32	16	19	5/8	90	1.6	3
4	254	157.20	38.5	92.10	146	114.3	114.0	12	200	8	21	3/4	140	28	16	32	16	19	5/8	90	1.6	4
5	279	185.7	38.5	102.00	177.8	139.8	141.3	12	235	8	21	3/4	140	28	16	32	16	19	5/8	90	1.6	5
6	318	215.90	38.5	102.00	206	165.2	168.0	12	270	12	21	3/4	140	28	16	32	16	19	5/8	90	1.6	6
8	381	269.90	41.5	111.15	260	216.3	219.0	12	330	12	26	7/8	150	34	19	38	19	22	3/4	110	1.6	8
10	445	323.90	48.0	117.45	321	267.4	273.0	12	387	16	29	1	170	37	22	44	22	25	7/8	110	1.6	10
12	520	381.00	51.0	130.20	375	318.5	324.0	12	451	16	32	1 1/8	190	43	25	50	25	29	1	130	1.6	12
14	585	412.80	54.0	142.90	425	355.6	356.0	12	514	20	32	1 1/8	190	37	22	44	22	25	7/8	130	1.6	14
16	650	469.90	57.5	146.05	483	406.4	406.0	12	572	20	35	1 1/4	210	43	25	50	25	29	1	130	1.6	16
18	710	533.40	60.5	158.80	535	457.2	457.0	12	629	24	35	1 1/4	210	37	22	44	22	25	7/8	130	1.6	18
20	775	584.20	63.5	162.00	585	508.0	508.0	12	696	24	35	1 1/4	220	43	25	50	25	29	1	130	1.6	20
24	915	692.20	70.0	168.30	700	609.6	610.0	12	813	24	42	1 1/2	240	48	29	58	29	32	1 1/8	150	1.6	24

ANSI 300# WN.RF ORIFICE FLANGE

DRAWING NO: