

12

www.goldenrules.co.kr

Golden Rules Co., Ltd

Orifice Plate & Flange type

Liquid, Gas, Vapor

오리피스 플랜지 어셈블리

KC-3100 Series



The nation's development item, 100% domestic goods, Patent **NO.** 10-1660226

12. 오리피스 플랜지 어셈블리 KC-3100 Series

12-1. 오리피스 플레이트 & 플랜지 KC-3100

제품 특징 및 사양

- 오리피스 플랜지형

[맞대기 용접형]

용접 넥

링 타입 조인트 용접 넥

[삽입 용접 방식]

슬립-온

소켓 용접

나사산 조인트형

- 플랜지 등급

ANSI(JPI) 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#

JIS 10K, 20K, 30K, 63K



KC-3100

오리피스 플랜지 어셈블리

적용 분야

반도체 산업 / 철강 산업 / 화학 산업 / 환경 공학 /
식품 / 제약 / 하수처리 / 발전소 / R & D 테스트

제품 소개

골든룰의 KC-3100 오리피스 플랜지는

액체 및 가스의 유량을 측정하기 위해 오리피스 미터와 함께 널리 사용됩니다. 오리피스 플랜지 어셈블리는 오리피스 플레이트, 탭이있는 플랜지, 볼트 및 너트, 개스킷의 조합입니다.

플랜지에는 ANSI (JPI) 또는 JIS (KS) 기타 규제 표준이 적용되며 배관에 연결됩니다.

플랜지는 개스킷과의 접촉 표면 형성에 따라 평면 (FF), 돌출면 (RF) 및 링 조인트 (RTJ)의 몇 가지 유형으로 구분됩니다. 차압을 제거하기위한 탭이 있습니다.

Calculations

■ Requirements for Orifice Flow Rate Calculations

Type of Fluid	(Example) Water, Various Liquid, Steam, Gas, etc.
Maximum Flow Rate	Liquid: kg/h, m ³ /h, l/h, kl/h. Gas : Nm ³ /h, m ³ /h, sm ³ /h, kg/h, Ton/h.
Operating Flow Rate	Whether the flow rates are at the normal or operating conditions should be noted.
Operating Pressure of Fluid	kg/cm ² G, kg/cm ² abs. mmH ₂ O
Operating Temperature of Fluid	°C, °F
Pressure Difference (at maximum flow rate)	mmH ₂ O (Our recommendation based on other specified conditions is available.)
Specific Gravity Viscosity	We may determine them. (For special liquid or gas, you may be requested to specify them.)
Relative Humidity	RH= % at °C
Ratio of Specific Heats, Compressibility Factor	We may determine them. (For special liquid or gas, you may be requested to specify them.)
Type of Orifice	Concentric Orifice, Quarter-Circle Orifice, Eccentric Orifice, Segmental Orifice, Taper Seg. Orifice, or other.
Type of Pressure Taps	Flange Taps, Vena Contracta Taps, Corner Taps, Radius Taps, Equidistant Taps or other
Flange Pressure Standard and Piping Bore	(Examples) 100 A (4B) JIS IOK WN. RF 100 A (4B) ANSI 150 LB WN. RF
Flow Direction	Horizontal, Vertical
Applicable Standard	JIS, ASME, DIN, ISO, BS & NG.
Material	For special liquid or gas, suitable material may be recommended.
Principal Products	Orifice Plates, Orifice Rings, Orifice Flanges, Flow Nozzles, Venturi Tubes, etc.

차압 및 압력 손실

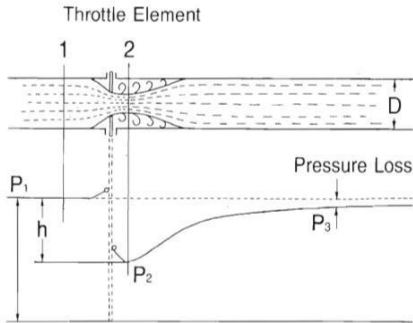


Fig.1

Table 1: Relation between Flow Rate and Differential Pressure

Flow rate %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
Differential pressure	100	81	64	49	36	25	16	9	4	1	0

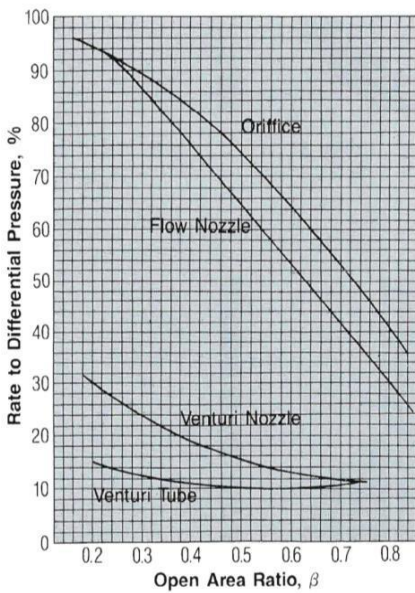


Fig. 2

When a throttle element is interposed in a closed passage of fluid in piping, a difference is produced between the pressures upstream and downstream the throttle element as illustrated in Fig. 1. This difference ($h=p_1-p_2$) is called differential pressure. The fluid passing through the section 2 gradually regains its pressure as it flows downstream, but the downstream pressure cannot be recovered up to the upstream pressure, part of the pressure being lost. This loss is called a pressure loss (permanent pressure loss= p_1-p_3)

The extent of this pressure loss depends on the type of throttle elements and their open area ratio, as shown in Fig. 2.

The relation between the flow rate and the differential pressure is given by:

$$Q=K \sqrt{\frac{h}{\gamma_1}} \dots\dots\dots (1)$$

$$Q_N=K\sqrt{\gamma_1 h} \frac{1}{\gamma_N} \dots\dots\dots (2)$$

$$W=K\sqrt{\gamma_1 h} \dots\dots\dots (3)$$

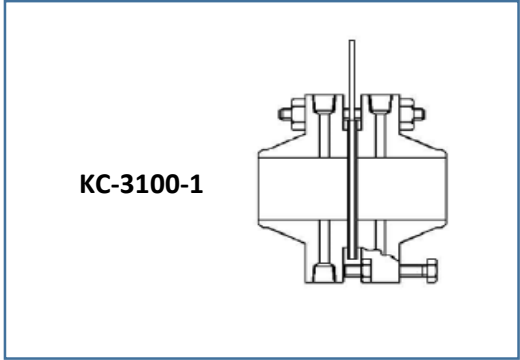
- $Q(\text{m}^3/\text{hr})$: Volume Rate of Flow at Density in Operating Conditions
- $Q_N(\text{Nm}^3/\text{hr})$: Volume Rate of Flow at Density in Basic Conditions
- $W(\text{kg}/\text{hr})$: Differential Pressure
- $h(\text{kg}/\text{m}^2)$: Weight Rate of Flow
- $\gamma_1(\text{kg}/\text{m}^3)$: Density in Operating Conditions
- $\gamma_N(\text{kg}/\text{Nm}^3)$: Density in Basic Conditions
- K : Coefficient (determined by type and size of throttle element)

From the above, the relation between the flow rate and the differential pressure where the density is constant but the flow rate is variable is as listed in Table 1. In other words, the flow rate is obtainable by measuring the differential pressure. When the density is variable (when the pressure and temperature are variable), the true flow rate can be given by compensating the variate of the density by the above equations (this, however, is not applicable when the density varies to a great extent).

Construction & Type

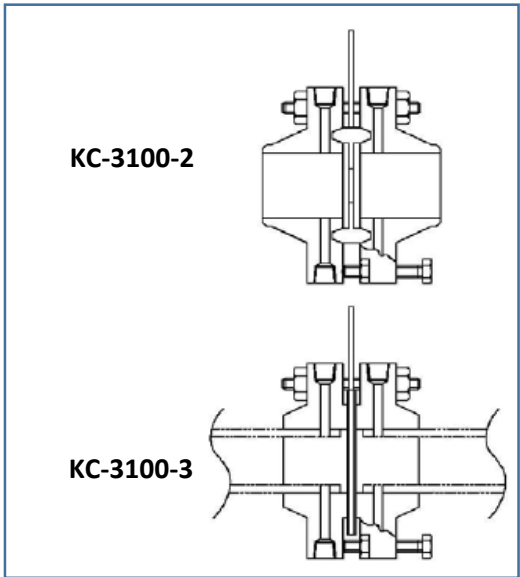
• **용접 넥 플랜지 (WELDING NECK FLANGE)**

용접 넥 플랜지는 일반적으로 "하이 허브" 플랜지. 파이프로 응력을 전달하도록 설계되어 플랜지 베이스의 응력 집중을 줄입니다. 용접 넥 플랜지는 가장 잘 설계된 맞대기 용접입니다. 고유한 구조적 가치로 인해 현재 사용 가능한 플랜지 디자인 때문에 비쌉니다.



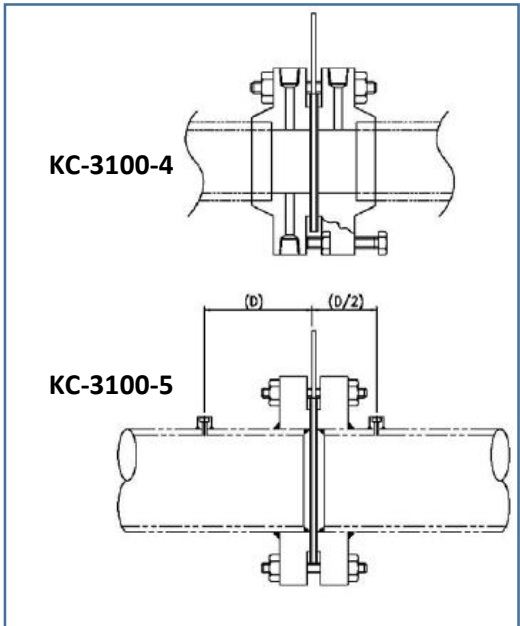
• **슬립 온 플랜지 (SLIP-ON FLANGE)**

파이프 때문에 슬립 온 플랜지의 허브가 낮습니다. 용접하기 전에 플랜지 안으로 미끄러짐. 용접 충분한 강도를 제공하기 위해 안팎으로 누출을 방지하십시오. 슬립 온 플랜지는 일치하는 파이프의 모두 O.D.보다 약간 맞닿습니다. 초기 비용이 저렴하기 때문에 많은 사용자가 용접 넥 플랜지보다 선호하지만 최종 설치 비용은 추가 용접으로 인해 용접 넥 플랜지보다 훨씬 비쌉니다.



• **소켓 용접 플랜지 (SOCKET-WELDING FLANGE)**

소켓 용접 플랜지는 보어와 카운터 보어 치수가 있는 것을 제외하고 슬립 온 플랜지와 유사합니다. 카운터 보어는 O.D.보다 약간 큼니다. 파이프를 슬립 온 플랜지와 유사한 플랜지에 삽입 할 수 있습니다. 작은 구멍의 직경은 일치하는 파이프의 I.D.와 동일합니다. 보어의 바닥에는 파이프가 놓일 수 있는 간격으로 설정되어 있습니다. 이것은 소켓 용접 플랜지를 사용할 때 흐름의 제한을 제거합니다.



오리피스 탭 위치 선택

1. 플랜지 탭 (FLANGE TAP)

파이프에서 가장 일반적으로 사용되는 탭 위치 2 인치 이상의 크기는 오리피스 플랜지에 있거나 1 인치 업스트림 및 1 인치 다운 스트림 오리피스 플레이트면에서 피팅입니다. 이 탭은 플랜지 제조업체가 현장 설치 장소에서 일부 개인 요소를 제거합니다.

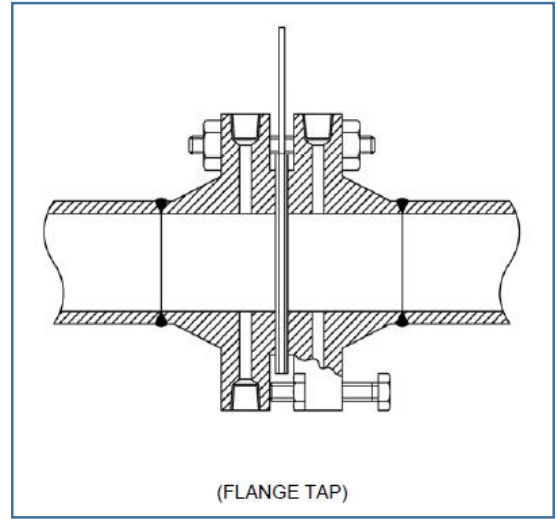
플랜지에는 스프레더 나사가 장착되어 있어 플레이트를 쉽게 제거 할 수 있으며 탭 구멍을 검사하기 위해면을 분리하여 개구부 근처에있어 쉽게 접근 할 수 있습니다.

플랜지 탭은 대칭 적으로 위치하기 때문에 양쪽 환상에서 측정이 필요한 역류에 쉽게 적용 할 수 있습니다. 사용에 대한 적절한 제한이 준수되면 모든 상업적 요구 사항에 적합한 측정 정확도를 제공합니다. 그들은 가스, 석유 및 화학 산업에서 지배적 인 표준입니다.

플랜지 탭은 오리피스가 기존 플랜지 유니온에 설치 될 때 많은 이점을 잃습니다. 그러나 압력을 가한 홀딩 링 플랜지 탭 간격을 갖는 구멍은 용기면 플랜지, 링 조인트 플랜지, 밴 스톤 플랜지 및 기타 유형의 플랜지 구성에 사용할 수 있습니다.

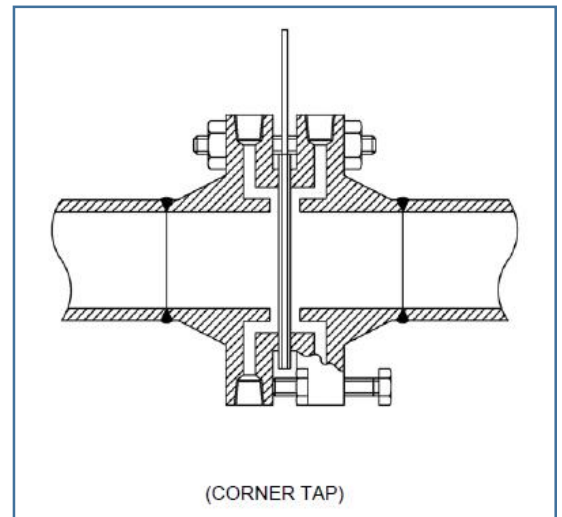
플랜지 탭의 사용은 파이프 크기가 2 인치 이상으로 제한되어야합니다.

더 작은 크기에서, 다운 스트림 탭 위치는 직경이 큰 압력 회복 곡선의 불안정한 영역에 있습니다 비율 (d/D).



2. 코너 탭 (CORNER TAP)

파이프 크기가 2 인치 미만인 경우 모서리 탭은 오리피스 판의 면에 직접 위치해야합니다. 그렇지 않으면, 높은 d/D 비율에서 저압 탭은 표준 계수가 적용되지 않는 난류가 심한 지역의 정맥에서 하류에 있을 것입니다. 최고의 정확성을 위해 개별적으로 보정 된 미터 런은 파이프 크기가 2 인치 미만인 경우 사용하십시오.

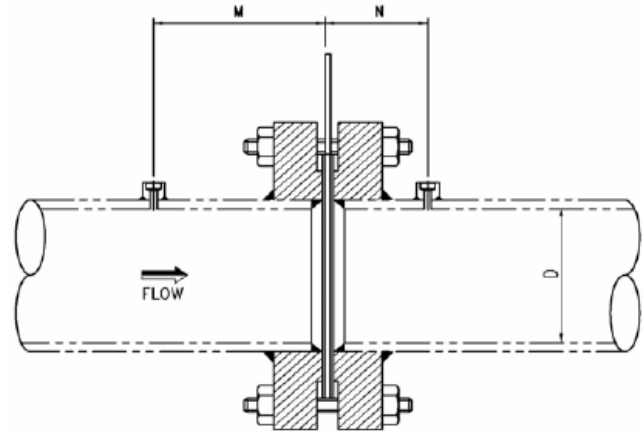


3. 베나 콘 트랙 타 탭 (VENA CONTRACTA)

1 파이프 직경 업스트림에 위치한 베나 콘 트랙 타 탭 (치수 M) 및 최소 압력 하류 점 (치수 N)은 증기 측정에 가장 널리 사용됩니다.

실험실 장치를 설치하면 플랜지 탭보다 정확도가 기존 테스트 데이터의 한계를 초과하는 파이프 크기의 경우 대퇴부 탭의 추론 계수가 설비의 기하학적 유사성 때문에 플랜지 탭보다 정확도가 높을 가능성이 있습니다.

6 인치보다 작은 파이프 크기가 일반적으로 플랜지를 통한 특수 드릴링이 필요합니다.



(VENA CONTRACTA TAP)

Orifice to Pipe Diameter Ratio	Location of Downstream Pressure Tap (N)		
	(Pipe-Diameters)		
d/D	Minimum	Mean	Maximum
0.2	.37	.85	1.30
0.3	.44	.80	1.15
0.4	.47	.73	1.00
0.5	.47	.66	.84
0.6	.42	.57	.70
0.7	.35	.45	.55
0.8	.25	.33	.41

4. 반경 탭 RADIUS TAP (1D & 1/2D TAP)

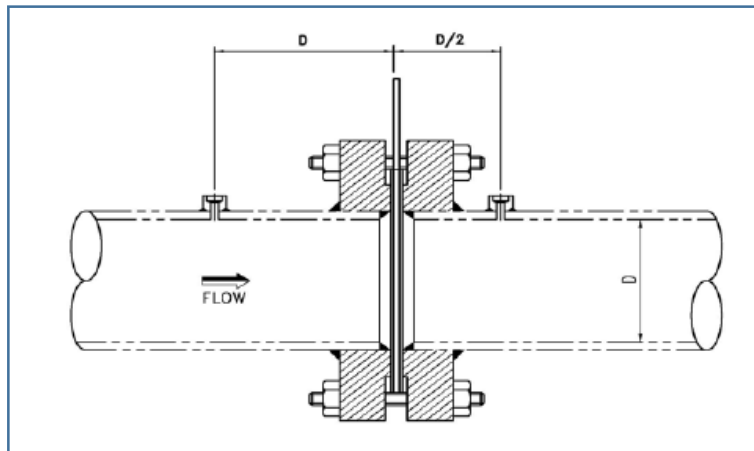
이 유형의 연결은 베나 콘 트랙 타 탭을 수정 한 것으로 대체되었습니다.

동일한 결과를 얻을 수 있으며 다운 스트림 연결이 더 쉽다는 장점이 있습니다.

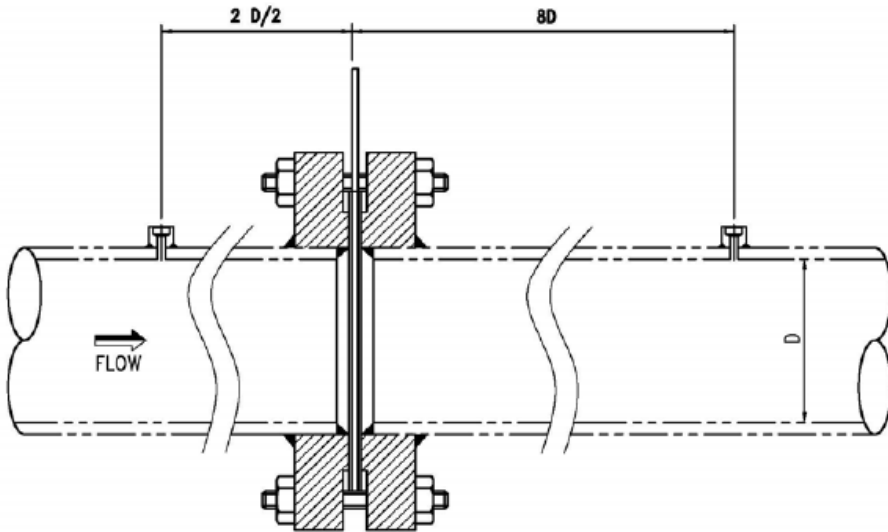
업스트림 연결은 오리피스 판의 업스트림 면보다 1D 높아야합니다.

그러나 1/2D와 2D 사이에 있는 업스트림 연결 위치는 무시할 수 있는 오류만 발생합니다.

다운 스트림 연결부는 오리피스 판의 업스트림 면에서 1/2D 다운 스트림에 위치합니다.



5. 풀-플로우 파이프 탭 FULL-FLOW PIPE TAP (2-1/2D & 8D TAP)



(PIPE TAP)

1935년의 계수 데이터의 A.G.A.-A.S.M.E.가 개발되기 전에 2-1/2 파이프 직경 상류 및 8 파이프 하류의 풀 플로우 탭 (대부분 미국의 서부 및 중서부 지역)에서 인기를 얻었습니다.

기존 계수 데이터를 사용하여 이러한 탭은 하나의 오리피스 측정을 다른 d/D 비율의 하나 이상의 오리피스 측정과 비교할 때 더 일관된 결과를 제공했습니다.

새로운 계수 데이터의 개발 이후 플랜지 탭으로 대체하는 경향이 있었습니다.

위치는 모든 파이프 크기에 대해 기하학적으로 유사하기 때문에 베나 콘 트랙 터 탭 크기에 사용할 수 있습니다.

2-1/2 및 8파이프 직경의 완전 흐름 탭은 기존 플랜지에 오리피스를 설치할 수 있다는 점에서 정점 수축 또는 반경 탭과 동일한 장점을 갖습니다. 그러나 만족스러운 설치를 위해서는 2-1/2 및 8 개의 파이프 직경 탭은 상당히 긴 길이의 직선 파이프가 필요합니다.

이 탭 위치에서 측정 오차는 플랜지 또는 정맥 수축 탭보다 약 50% 더 큼니다.

동일한 차등에서 동일한 오리피스를 갖는 유동 용량이 다소 크지만, 동일한 정확도를 달성하기 위해 d/D비율 제한은 다른 탭 중 하나가 최대 d/D가 허용되는 것 이상을 초과하지 않을 정도로 감소 되어야 합니다.

압력 탭 구멍은 탭 구멍 직경의 2~2-1/2 배 거리의 입구에서 가장 자리와 원통에서 부드럽고 둥글어야 합니다.

오리피스 링 어셈블리 모델 KC-3100-R



Orifice Ring Assemblies

An orifice ring assembly consists of an orifice plate, rings with taps, and gaskets. It is designed for interposition between flanges of a piping, and is used for determination of the flow rates of fluids flowing at a relatively low operating pressure (not more than 20 kg/cm²).

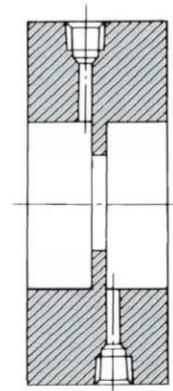
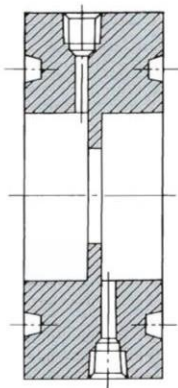
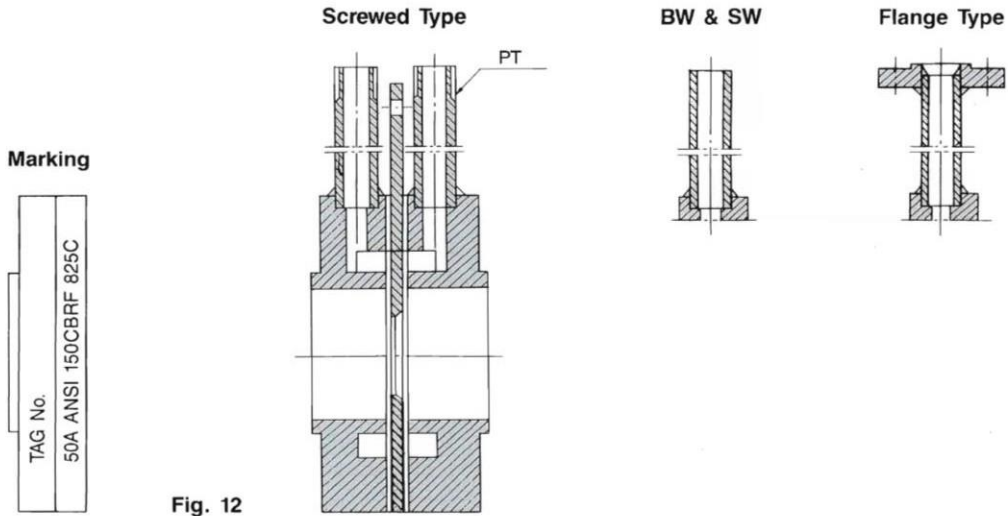
The pressure taps employed are corner taps. (Fig. 12)

Orifice Blocks

The orifice blocks are suited for leaky fluids.

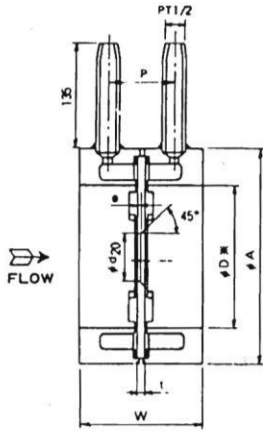
Their shape and other conditions are subject to arrangements with the customers.

The taps are either corner taps or flange taps. Fig. 13 and 14 show examples of corner-tapped orifice blocks. (Figs. 13, & 14)

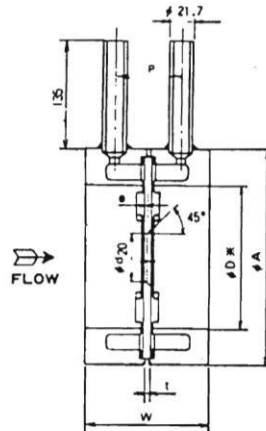


오리피스 링 어셈블리 모델 KC-3100-R

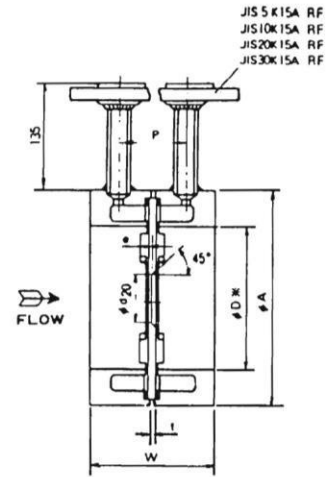
EXTERNAL VIEW (Unit: mm)



Differential pressure outlet size PT1/2



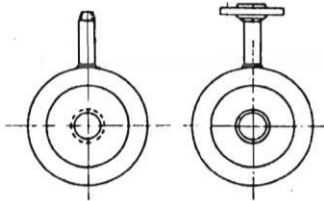
Differential pressure outlet size φ21.7



Differential pressure outlet size flange

Note) $\phi d_{20}^{20^\circ}$ is orifice diameter at 20°C ;
 ϕD^* is inside diameter of ring. Refer to Orifice Calculation Sheet for details. When differential pressure outlet is flange type, it is necessary to make piping so that outlets are not in same direction.

Front view



Nominal pipe diameter (A)	ϕA				e	W	t	p
	5K	10K	20K	30K				
25	63	71	71	76	0.2 to 0.4	65	2	33
32	75	81	81	86	0.3 to 0.5	65	2	33
40	80	86	86	97	0.3 to 0.5	65	2	33
50	90	101	101	111	0.3 to 0.8	65	2	33
65	115	121	121	137	0.5 to 0.8	66	3	34
80	126	131	137	147	0.5 to 0.8	66	3	34
90	136	141	147	160	0.5 to 0.8	66	3	34
100	146	156	162	170	0.5 to 1.2	66	3	34
125	181	187	200	205	0.8 to 1.2	66	3	34
150	211	217	235	248	0.8 to 1.2	66	3	34
200	257	267	280	293	1.5 to 2.0	67	4	35
250	322	330	353	357	4	67	4	35
300	367	375	403	417	4	67	4	35

CODE SYMBOLS

Note

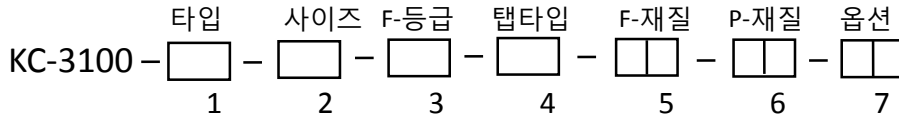
- 1) Combination of orifice plates and rings

		Orifice plate		
		S	W	V
Ring	E	○	x	x
	F	○	x	x
	S	○	○	x
	W	x	○	x
	V	x	x	○

- 2) Standard manufacturing range is for pipe size up to 300mm.
- 3) With ring material SS41:
 Pressure rating for (pipe) flange 20K
 Working temperature 350°C
- 4) With ring material SF45:
 Pressure rating for (pipe) flange 30K
 Working temperature 425°C
- 5) Designate material SUS304 (code S) for orifice plates and rings in case of oil-repulsion treatment.



주문 코드 KC-3100 Series 오리피스 플랜지 어셈블리



Orifice Plate & Flange type	Code 1
Weld-Neck	1
Weld-Neck (RTJ)	2
Slip-On	3
Socket-Weld	4
Slip-On (D-D1/2 Tap)	5
Agency approved specified	W

Line Size	Code 2
Ex) 300A	12"
Agency approved specified	W

Flange Rating	Code 3
JIS 10K	1
JIS 20K	2
JIS 30K	3
ANSI 150#	4
ANSI 300#	5
ANSI 600#	6
ANSI 900#	7
etc (Piping spec)	e

D/P Tap type	Code 4
Flange Tap	1
Corner Tap	2
Radius Tap (D-D1/2 Tap)	3
Vena Tap	4
Pipe Tap	5
Agency approved sepcified	W

Flange Material	Code 5
Carbon Steel	C
Stainless Steel 304	S1
Stainless Steel 316	S2
Etc (Piping spec)	e

Plate Material	Code 6
Stainless Steel 304	S1
Stainless Steel 316	S2
Monel	M
Hastelloy-C	H
etc	e

Option	Code7
Tap valve & Nipple	TN
Agency approved specified	W

부속품 |

응축수 및 밀폐 챔버



Model No.	Material	Design Pressure(kg/cm)	Design Temperature(°C)
RSV-150	STPG 38	10	-10~350
	SUG		
RSV-400 POT,POTP	STPG 38	30	-10~350
	SUG		
RSV-900	STPG 38	60	-10~350
	SUG		
RSV-1500	S25C	100	0 ~450

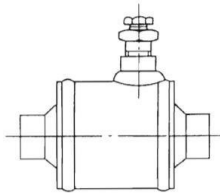


Fig. 37 RSV-150

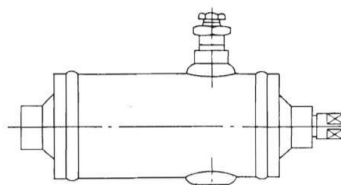


Fig. 38 RSV-400, RSV-900

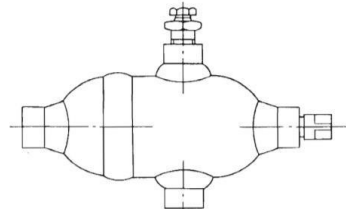


Fig. 39 RSV-150, RSV-2500

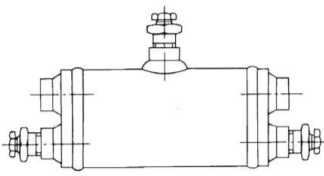


Fig. 40 POT-400

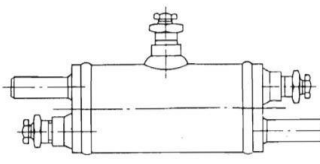
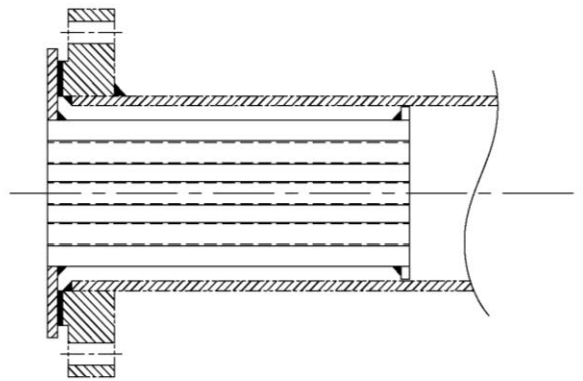
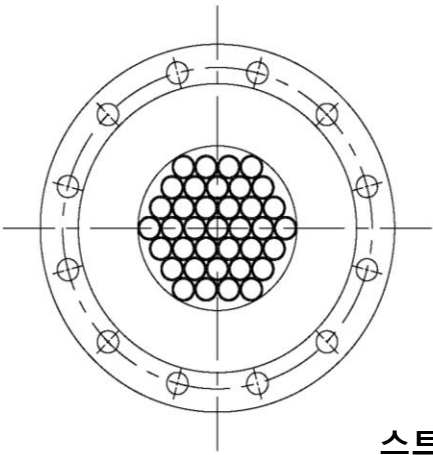


Fig. 41 POTP-400

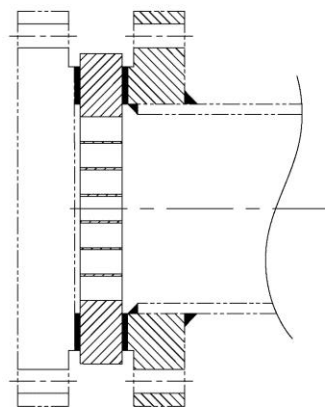
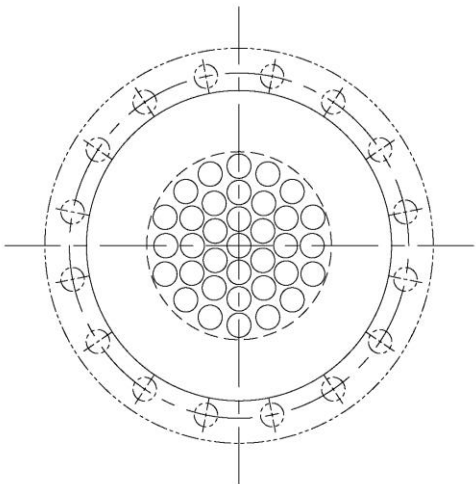
부속품 II

스트레이트너 다발관 & 플로우컨디셔너 플레이트

스트레이트닝 베인은 미터 튜브 앞에 있는 파이프 피팅 및 밸브에 의해 발생된 소용돌이 및 난류를 제거하는 기능을 갖고 있습니다. 미터 튜브에 이러한 베인을 사용하면 오리피스 플레이트보다 먼저 직선 튜브의 길이가 필요합니다. 스트레이트닝 베인은 얇은 강철 튜브로 구성됩니다. 튜브의 네스트는 대칭이고 각 튜브는 양쪽 끝이 비스듬하게 되어 있습니다. 최대 강도를 위해 양쪽 끝의 접선이 용접됩니다. CS 또는 S.S로 제작 사용 가능합니다.



**스트레이트너 다발관
MODEL : KC-7700-SV**



**플로우컨디셔너 플레이트
MODEL : KC-7700-FC**



Golden Rules

• GOLDEN RULES

www.goldenrules.co.kr

가스 & 액체 & 스팀
유량계 & 계측기
전문 제조

Distributor

Certified in accordance with

KC Q ISO 9001 : 2015

KC Q ISO 14001 : 2015

 (주)골든룰