

เวนจูรี · โชนเซีย

ท่อเวนจูรี

Venturi Tube

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



DHOV-FF

DHOV-FW

DHOV-MF

DHOV-MW

DHOV-RE

ท่อเวนจูรีมีทางเข้าและทางออกที่เป็นรูปทรงเพริยวงกลมทั้งคู่ การออกแบบมาตรฐานติดตั้งวงแหวนพีโซมิเตอร์ (โครงสร้างที่มีรูแก๊ปหลายรูรอบทางเข้าและคอ และล้อมด้วยวงแหวนรูปวงแหวน)

เมื่อวัดของเหลวที่ไม่เป็นเนื้อเดียวกัน เช่น สลักร์ โดยทั่วไปจะถอดวงแหวนพีโซมิเตอร์ออกเพื่อให้เพอร์จูร์เก็บความดันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ท่อเวนจูรีได้รับการประเมินว่าเป็นอุปกรณ์ปฐมภูมิแบบความดันแตกต่างที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการวัดของเหลวที่มีความเข้มข้นของของแข็งสูง

ในฐานะเครื่องมือวัดมาตรฐานสำหรับการทดสอบรับมอบอุปกรณ์ เช่น ปิ๊ม ท่อเวนจูรีที่สอบเทียบเป็นรายตัวมีข้อดีคือ การสอบเทียบครอบคลุมผลกระทบของคุณลักษณะแก๊ปด้วย เช่นเดียวกับมิเตอร์รับออริฟิซที่สอบเทียบแล้ว

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทดสอบของท่อเวนจูรีแบบคลาสสิกที่มีวงแหวนพีโซมิเตอร์ที่ทางเข้าและคอคือ 0.3 ~ 0.4% และท่อเวนจูรีแบบนี้ที่ผลิต · ติดตั้งอย่างเหมาะสมจะสอดคล้องกับข้อมูลภายใน $\pm 0.75\%$ ใน 95% ของการติดตั้ง จนถึงเลขเรย์โนลด์สของท่อ 200,000

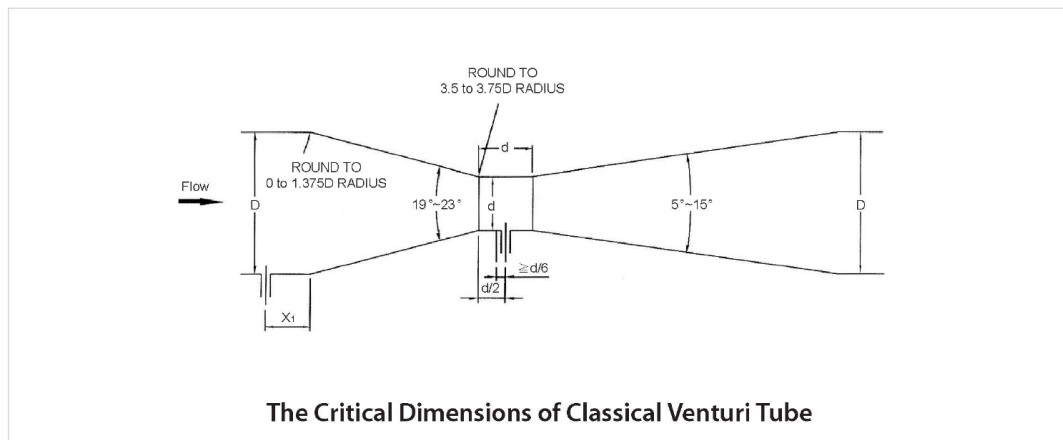
4B ~ 72B (100A ~ 1800A)

ANSI 150 ~ 1500LB

ความแม่นยำ $\pm 2.0\%$ / $\pm 1.0\%$

ISO 5167-4

หลักการวัด



ขนาดหลักของท่อเวนจูรีแบบคลาสสิก

ท่อเวนจูรีแบบคลาสสิกประกอบด้วยส่วนทรงกระบอกทางเข้า → ส่วนหดตัว ($19^\circ \sim 23^\circ$) → คอทรงกระบอก (throat, เส้นผ่านศูนย์กลาง d) → ส่วนขยาย ($5^\circ \sim 15^\circ$) รอยต่อระหว่างส่วนทรงกระบอกทางเข้ากับส่วนหดตัวลบมุมโค้งด้วยรัศมี 0 ~ 1.375D และรอยต่อระหว่างส่วนหดตัวกับคอลบมุมโค้งด้วยรัศมี 3.5 ~ 3.75D

แก๊ปความดันสูงอยู่ที่ส่วนทรงกระบอกทางเข้า (ตำแหน่ง X_1) แก๊ปความดันต่ำอยู่ที่ตำแหน่ง $d/2$ จากจุดเริ่มต้นของคอ และหาอัตราการไหลจากความดันแตกต่างของแก๊ปทั้งสอง

ชนิด · องค์ประกอบของรุ่น



FIG 1 · DHOV-FF / MF

แบบหน้าแปลนประกอบ (Fabricated flange type) — 4B(100A) ขึ้นไป



FIG 2 · DHOV-FW / MW

แบบเชื่อมประกอบ (Fabricated weld-on type) — 4B(100A) ขึ้นไป เชื่อมกับท่อโดยตรง



FIG 3 · แบบกลึง

แบบหน้าแปลนกลึง (Machined flange type) — 2B(50A) ขึ้นไป ขนาดเล็ก

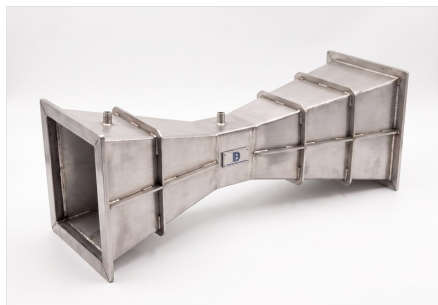


FIG 4 · DHOV-RE

แบบสี่เหลี่ยม (Rectangular type) — 6B(150A) ขึ้นไป สำหรับดักดี

ตัวอย่างภาพจริงตามแบบ (ผลิตตามแบบ) ขนาดจริงและมาตรฐานหน้าแปลนเป็นไปตามข้อกำหนดสั่งซื้อ

รายการ	DHOV-FF ผลิตด้วยการเชื่อมแผ่นโลหะ · แบบต่อด้วยหน้าแปลน	DHOV-FW ผลิตด้วยการเชื่อมแผ่นโลหะ · แบบต่อด้วยการเชื่อม	DHOV-MF กลึงด้วยเครื่องจักร · แบบต่อด้วยหน้าแปลน	DHOV-MW กลึงด้วยเครื่องจักร · แบบต่อด้วยการเชื่อม	DHOV-RE เชื่อมแผ่นเหล็ก · แบบดักดีสี่เหลี่ยม
คุณสมบัติ	Welding sheet plate type, Flange mounting type (Fabricated flange type, FIG 1 · 4" ขึ้นไป)	Welding sheet plate type, Welding mounting type (Fabricated weld-on type, FIG 2 · 4" ขึ้นไป)	Machinery processing type, Flange mounting type (Machined flange type, FIG 3 · 2" ขึ้นไป)	Machinery processing type, Welding mounting type (Machined weld-on type)	Welding steel plate type, Rectangle (Rectangular type, FIG 4 · 6" ขึ้นไป)
Turndown	6:1	6:1	6:1	6:1	6:1
วัสดุ	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
การเชื่อมต่อ	Flange 150#, 300#	Flange 150#, 300#	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#	Duct
ท่อที่ใช้ได้	4B ขึ้นไป (100A ขึ้นไป) Pipe & Duct	4B ขึ้นไป (100A ขึ้นไป) Pipe & Duct	2B ~ 14B (50A ~ 300A) Pipe	2B ~ 14B (50A ~ 300A) Pipe	6B ขึ้นไป (150A ขึ้นไป) Duct
มาตรฐานที่ใช้	ISO5167-4	ISO5167-4	ISO5167-4	ISO5167-4	ISO5167-4
ความแม่นยำ	±2.0%	±2.0%	±1.0%	±1.0%	±2.0%

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

รายการ	ค่า
ความแม่นยำ	±2.0% (DHOV-FF / FW / RE) · ±1.0% (DHOV-MF / MW)
Turndown	6:1
ชนิดท่อเวนทูรี	Fabricated flange type (FIG 1) · Fabricated weld-on type (FIG 2) · Machined flange type (FIG 3) · Rectangular type (FIG 4)

รายการ	ค่า
ขนาดต่ำสุดตามชนิด	Fabricated flange / weld-on: 4" ขึ้นไป · Machined flange: 2" ขึ้นไป · Rectangular: 6" ขึ้นไป
มาตรฐานการคำนวณอัตราการไหล	ISO5167, JIS Z 8762, ASME, KS A 0612
คลาสหน้าแปลน	ANSI 150, 300, 600, 900, 1500LB
ขนาดท่อที่ใช้ได้	4 to 72B (100A to 1800A)
วัสดุ	Carbon Steel · 304SS, 304L SS, 316SS, 316L SS · Ni, Cr, Mo Alloy Steel (A182 F11 to 91)
โครงสร้างแก้ความดัน	มาตรฐาน: วงแหวนพิโซมิเตอร์ (แก้หลายจุดรอบทางเข้า · คอ + วงแหวนรูปวงแหวน) · สลักรี · ของเหลวไม่เป็นเนื้อเดียวกัน: ถอดวงแหวน (เพื่อง่าย)
จุดต่อแก้ความดันแตกต่าง	NPT 1/2 · NPT 3/4 · SW 1/2 · SW 3/4
ขนาดรูปทรงหลัก	รัศมีโค้งทางเข้า 0 ~ 1.375D · มุมหัวตัว 19° ~ 23° · รัศมีโค้งคอ 3.5 ~ 3.75D · มุมขยาย 5° ~ 15° · ตำแหน่งแก้คอ d/2

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

ขนาด · แบบ

หน่วย: mm ขนาดที่ผลิตจริงยึดตามแบบที่ได้รับอนุมัติ

ท่อตรงที่ต้องการของท่อเวนทูรีแบบคลาสสิก (เท่าของ D)

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)

ค่าที่ไม่มียกเลิกคือค่า 'ความไม่แน่นอนเพิ่มเติม 0' ค่าในวงเล็บคือค่า 'ความไม่แน่นอนเพิ่มเติม 0.5%' *) รัศมีความโค้งของโค้งต้องไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ **) ผลกระทบอาจยังคงอยู่แม้เกิน 40D จึงไม่ระบุค่าที่ไม่มียกเลิก ***) ห้ามวางติดตั้งใดๆ ภายในระยะ 0.5D จากแก้ความดันต้นน้ำของเวนทูรี จึงใช้เฉพาะค่า 'ความไม่แน่นอนเพิ่มเติม 0' ท่อตรงวัดจากระบบแก้ความดันต้นน้ำของเวนทูรี และในช่วงที่ยาวกว่าความยาวที่ระบุในตาราง ความหยาบผิวท่อต้องไม่เกินระดับท่อผิวเรียบที่มีจำหน่ายทั่วไป ($k/D \leq 10^{-3}$) ด้านปลายน้ำ ฟิตติง · สัมประสิทธิ์ที่อยู่ห่างจากระบบแก้ความดันคอตั้งแต่ 4 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางท่อขึ้นไป ไม่ส่งผลต่อความแม่นยำในการวัด

ข้อกำหนดการติดตั้ง

- ท่อตรงที่ต้องการให้เป็นไปตามตารางข้างต้นตาม β และชนิดฟิตติงต้นน้ำ และความยาวท่อตรงทั้งหมดวัดจากระบบแก้ความดันต้นน้ำของท่อเวนทูรี
 - ในช่วงที่ยาวกว่าความยาวที่ระบุในตาราง ความหยาบผิวท่อต้องไม่เกินระดับท่อผิวเรียบที่มีจำหน่ายทั่วไป (ประมาณ $k/D \leq 10^{-3}$)
- ด้านปลายน้ำ ฟิตติง · สัมประสิทธิ์ที่อยู่ห่างจากระบบแก้ความดันคอตั้งแต่ 4 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางท่อขึ้นไป ไม่ส่งผลต่อความแม่นยำในการวัด
 - สำหรับสลักรี · ของเหลวไม่เป็นเนื้อเดียวกัน ใช้ข้อกำหนดที่ถอดวงแหวนพิโซมิเตอร์ออกเพื่อให้เพอร์มิตแก้ความดันได้ง่าย

ข้อมูลการสั่งซื้อ (How to Order)

1 Model (DHOV-)	
FF	Fabricated flange type (ผลิตจากแผ่นโลหะ · แบบหน้าแปลน)
FW	Fabricated weld-on type (ผลิตจากแผ่นโลหะ · แบบเชื่อม)
MF	Machined flange type (กลึงด้วยเครื่องจักร · แบบหน้าแปลน)
MW	Machined weld-on type (กลึงด้วยเครื่องจักร · แบบเชื่อม)
RE	Rectangular type (แบบดัดสี่เหลี่ยม)

2 Nominal Pipe Size	
	Pipe size in inch or mm (ขนาดระบุของท่อ เป็น inch หรือ 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	
	ตัวเลือก (ตกลงแยกต่างหาก)