



Daehan Instruments

Katalog Produk — Flow meter tekanan diferensial · Sensor suhu · Aksesori

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

Daftar Isi

1. Flow Nozzle (Flow Nozzle (ISO 5167 Long Radius))	3
2. Venturi Nozzle (Venturi Nozzle)	6
3. Venturi Tube.....	9
4. Annular Venturi Meter (Annular Venturi Meter).....	13
5. Averaging Pitot Tube (Average Pitot Tube).....	19
6. Wedge Meter (Wedge Meter)	25
7. Condensate Pot (Condensate Pot).....	30
8. Flow Computer (Flow Computer)	32
9. Flow Conditioner (flow straightener) (Flow Conditioner)	33
10. Flow Velocity Meter (Flow Velocity Meter).....	34
11. Flow Meter Gas & Sakelar (Gas Flow Meter & Switch).....	35
12. Orifice Akurasi Tinggi (Rakitan Meter Run) (High Accuracy Orifice)	37
13. Orifice RTJ Tekanan Tinggi (High Pressure Orifice).....	40
14. Integral Orifice (Flow Meter Tekanan Diferensial Terpadu) (Integral Orifice)	43
15. Pelat Orifice Standar (Orifice Plate & Flange).....	46
16. Rakitan Flensa Orifice (Orifice Plate & Flange Assembly)	51
17. Tipe Tap Orifice · Persyaratan Pemipaan Instalasi (Orifice Type / Installation & Piping Requirements)	54
18. RTD (Resistance Temperature Detector)	58
19. Restriction Orifice (Orifice Penurun Tekanan) (Restriction Orifice).....	59
20. Orifice Tipe Ring (Ring Type Orifice)	62
21. RTD Berselubung (Sheath Resistance Temperature Detector)	65
22. Termokopel Berselubung (Sheath Thermocouple)	66
23. Steady Flow Meter (Steady Flow Meter)	67
24. Transmitter Suhu (Temperature Transmitter).....	68
25. Termokopel (Thermocouple)	69

VENTURI · NOZZLE

Flow Nozzle

Flow Nozzle (ISO 5167 Long Radius)

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



DHON-BW

DHON-HR

DHON-FL

Secara struktur, flow nozzle lebih mahal daripada orifice, tetapi cocok untuk pengukuran aliran fluida yang mengalir pada suhu tinggi dan tekanan tinggi.

Pada kondisi pengukuran yang sama, flow nozzle memiliki kekuatan mekanis lebih tinggi, dapat mengalirkan lebih dari 60% lebih banyak dibanding orifice dengan bore yang sama, dan dapat mengukur aliran fluida yang mengandung partikel padat dengan gangguan lebih kecil daripada orifice. Oleh karena itu juga cocok untuk fluida berkecepatan tinggi.

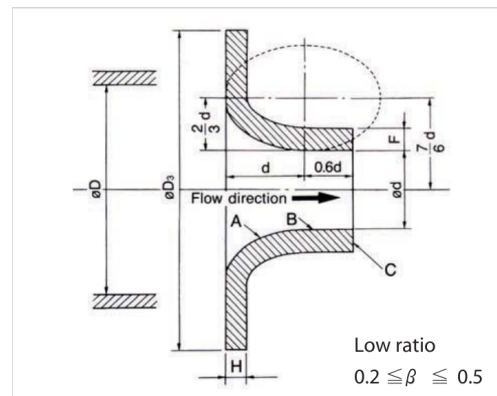
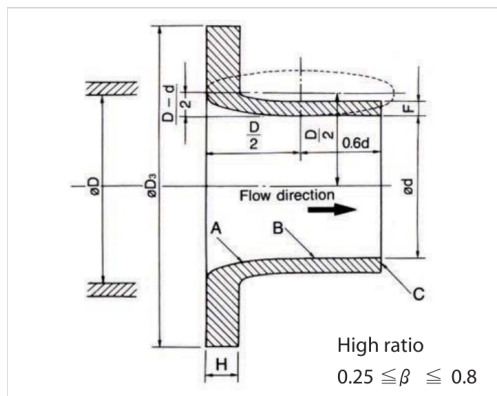
Selain nozzle tunggal, tersedia juga dalam bentuk meter run dengan pipa pendek yang dilas di kedua sisi hulu dan hilir.

2B ~ 24B (50A ~ 600A)

 β 0.2 ~ 0.8Akurasi $\pm 2.0\%$

Tap 1D - 1/2D

Prinsip Pengukuran



Long radius nozzle

Bentuk nozzle long radius — High ratio ($0.25 \leq \beta \leq 0.8$) · Low ratio ($0.2 \leq \beta \leq 0.5$)

Nozzle long radius terdiri dari bagian penyempitan berbentuk elips (busur seperempat elips) dan leher silinder sepanjang $0.6d$, dengan tekanan diferensial dideteksi pada tap di posisi hulu $1D$ · hilir $1/2D$ ($1D-1/2D$ taps).

Berdasarkan β ($= d/D$), dibedakan menjadi nozzle High ratio ($0.25 \leq \beta \leq 0.8$) dan nozzle Low ratio ($0.2 \leq \beta \leq 0.5$), dengan bentuk yang berbeda satu sama lain.

Tipe · Konfigurasi Model



FIG 1 · DHON-BW

Tampilan potongan untuk memudahkan pemahaman

Tipe las — nozzle dilas langsung ke pipa, gambar potongan



FIG 2 · DHON-HR

Tampilan potongan untuk memudahkan pemahaman

Tipe holding ring — nozzle ditahan oleh ring di dalam meter run, gambar potongan



FIG 3 · DHON-FL

Tampilan potongan untuk memudahkan pemahaman

Tipe flensa — nozzle dijepit di antara flensa, gambar potongan

Ketiga gambar adalah tampilan potongan memanjang pipa untuk memperlihatkan cara pemasangan; produk sebenarnya berupa pipa / meter run tertutup.

Item	DHON-BW Tipe las sisipan (Weld in)	DHON-HR Tipe holding ring (Holding Ring)	DHON-FL Tipe flensa
Fitur	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)
Turndown	6:1	6:1	6:1
Material	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
Sambungan	Butt Weld	Butt Weld	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#
Pipa yang Sesuai	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe
Standar Berlaku	ISO5167-3	ISO5167-3	ISO5167-3
Akurasi	±2.0%	±2.0%	±2.0%

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Akurasi	±2.0%
Turndown	6:1
Tipe pemasangan	ISO 5167 Long Radius — Weld in type (FIG 1) · Holding Ring type (FIG 2) · Flange type (FIG 3)
Standar perhitungan aliran	ISO5167, JIS Z 8762, ASME, KS A 0612
Tap tekanan	1D - 1/2D taps
Diameter Pipa yang Sesuai	2 to 24B (50A to 600A)
Rentang β	$0.2 \leq \beta \leq 0.8$ — Low beta long radius nozzle $0.2 \leq \beta \leq 0.5$ · High beta long radius nozzle $0.25 \leq \beta \leq 0.8$
Material nozzle	Carbon Steel · 304SS, 304L SS, 316SS, 316L SS · Ni, Cr, Mo Alloy Steel (A182 F11 to 91)
Material meter run	A53 Gr B · A106 Gr B · A335 P11 · A335 P22 · A335 P51 · A335 P91
Kelas Flange	150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500# (DHON-FL)
Sambungan tap tekanan diferensial	NPT 1/2 · NPT 3/4 · SW 1/2 · SW 3/4
Meter run tipe holding ring	Hulu 4D (MIN.) · hilir 2D (MIN.) · sudut reducer maks. 30° · splice weld diperlukan untuk mempertahankan panjang hilir minimum menurut A.S.M.E. Fluid Meters
Perhatian tipe las sisipan	Pada ukuran di bawah 3", las sambungan hilir dapat tumpang tindih dengan las nozzle/pipa

Standar Berlaku · ISO 5167-3 · ISO 5167 · JIS Z 8762 · ASME · KS A 0612

Persyaratan Instalasi

- Posisi tap adalah hulu 1D dan hilir 1/2D dari muka hulu nozzle (1D-1/2D taps).
- Tipe holding ring (DHON-HR) dibuat sebagai meter run yang mencakup pipa lurus minimal hulu 4D dan hilir 2D, dengan sudut reducer sambungan 30° atau kurang.
- Pada tipe las sisipan (DHON-BW) ukuran di bawah 3", las sambungan hilir dapat tumpang tindih dengan las nozzle/pipa.
- Ada tidaknya meter run ditentukan dengan kode pemesanan Meter Run (N: nozzle tunggal / Y: termasuk meter run).

Informasi Pemesanan (How to Order)

1 Model (DHON-)	
BW	Weld in type (tipe las sisipan)
HR	Holding Ring type (tipe holding ring)
FL	Flange type (tipe flensa)

2 Meter Run	
N	Element Only (nozzle tunggal)
Y	Meter run Include (termasuk meter run)

3 Nominal Pipe Size	
☐ ☐ ☐	Pipe size in inch or mm (diameter nominal pipa, inch atau 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 (penentuan kelas flensa)

8 Option	
☐ ☐ ☐	Opsi (dibicarakan terpisah)

VENTURI · NOZZLE

Venturi Nozzle

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

Bentuk penampang venturi nozzle simetris terhadap sumbu, terdiri dari bagian penyempitan berprofil bulat, leher silinder (throat), dan bagian pelebaran. Muka hulunya sama dengan nozzle ISA 1932. Leher terdiri dari bagian E sepanjang 0.3d seperti pada nozzle ISA 1932 dan bagian E' sepanjang 0.4d ~ 0.45d.

Diameter leher d adalah rata-rata dari minimal 4 pengukuran diameter yang tersebar pada sudut hampir sama dalam bidang aksial. Leher harus silindris, dan diameter pada penampang mana pun tidak boleh menyimpang lebih dari 0.05% dari diameter rata-rata. Bagian pelebaran disambungkan ke bagian E leher tanpa pembulatan, tetapi burr dihilangkan.

Sudut apit bagian pelebaran Φ adalah 30° atau kurang, dan venturi nozzle dapat dipotong (truncate) dengan cara yang sama seperti venturi tube klasik.

0.5B ~ 120B (15A ~ 3000A)

ANSI 150 ~ 1500LB

Akurasi $\pm 2.0\%$

ISO 5167-3

Prinsip Pengukuran

Venturi nozzle terdiri dari bagian penyempitan berprofil bulat (muka hulu sama dengan nozzle ISA 1932) → leher silinder (E: 0.3d, E': 0.4d ~ 0.45d) → bagian pelebaran dengan sudut apit 30° atau kurang.

Laju aliran diperoleh dari tekanan diferensial antara tekanan tinggi di hulu bagian penyempitan dan tekanan rendah di leher; karena tekanan pulih di bagian pelebaran, kehilangan tekanan permanen lebih kecil daripada nozzle tunggal dengan β yang sama.

Tipe · Konfigurasi Model

Item	DHOV-N-TM Tipe sambungan ulir luar	DHOV-N-TF Tipe sambungan ulir dalam	DHOV-N-BW Tipe sambungan las tumpul	DHOV-N-FL Tipe sambungan flange
Fitur	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)
Turndown	6:1	6:1	6:1	6:1
Material	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
Sambungan	Screw 1/2B ~ 2B (15A ~ 50A)	Screw 1/2B ~ 2B (15A ~ 50A)	Butt Weld	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#
Pipa yang Sesuai	1/2B ~ 2B (15A ~ 50A) Pipe	1/2B ~ 2B (15A ~ 50A) Pipe	2B ~ 120B (50A ~ 3000A) Pipe	2B ~ 120B (50A ~ 3000A) Pipe
Standar Berlaku	ISO5167-3	ISO5167-3	ISO5167-3	ISO5167-3
Akurasi	$\pm 2.0\%$	$\pm 2.0\%$	$\pm 2.0\%$	$\pm 2.0\%$

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Akurasi	$\pm 2.0\%$
Turndown	6:1

Item	Nilai
Type sambungan	Threaded type (FIG 5) · Butt weld type (FIG 6) · Flanged type (FIG 7)
Standar perhitungan aliran	ISO5167, JIS Z 8762, ASME, KS A 0612
Kelas Flange	ANSI 150, 300, 600, 900, 1500LB
Diameter Pipa yang Sesuai	0.5 to 120B (15A to 3000A)
Material	Carbon Steel · 304SS, 304L SS, 316SS, 316L SS · Ni, Cr, Mo Alloy Steel (A182 F11 to 91)
Bentuk	Muka hulu sama dengan nozzle ISA 1932 · leher E 0.3d + E' 0.4d ~ 0.45d · deviasi diameter leher ≤ 0.05% · sudut apit bagian pelebaran $\Phi \leq 30^{\circ}$ · dapat dipotong (truncate)
Sambungan tap tekanan diferensial	NPT 1/4 · NPT 1/2 · NPT 3/4 · SW 1/2 · SW 3/4

Standar Berlaku · ISO 5167-3 · ISO 5167 · JIS Z 8762 · ASME · KS A 0612

Dimensi · Gambar

Satuan: mm. Dimensi fabrikasi aktual mengacu pada gambar yang disetujui.

Pipa lurus yang diperlukan venturi nozzle (kelipatan D)

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)

Kolom 2 ~ 11 adalah pipa lurus sisi hulu (inlet), kolom 12 sisi hilir (outlet). Nilai tanpa tanda kurung adalah nilai 'ketidakpastian tambahan 0', nilai dalam tanda kurung adalah nilai 'ketidakpastian tambahan 0.5%'. Pipa lurus minimum yang diperlukan adalah panjang antara tiap fitting hulu/hilir dan elemen primer, dan semua panjang pipa lurus diukur dari muka hulu elemen primer. Pemasangan kantong/well termometer tidak mengubah pipa lurus hulu minimum yang diperlukan untuk fitting lainnya.

Persyaratan Instalasi

- Pipa lurus yang diperlukan mengikuti tabel di atas menurut β dan jenis fitting hulu, dan semua panjang pipa lurus diukur dari muka hulu elemen primer.
 - Pemasangan kantong/well termometer tidak mengubah persyaratan pipa lurus hulu minimum untuk fitting lainnya.
- Diameter kecil (1/2B ~ 2B) tersedia dalam tipe sambungan ulir (TM/TF), dan 2B ke atas dalam tipe las tumpul (BW) atau tipe flensa (FL).

Informasi Pemesanan (How to Order)

1 Model (DHOV-N-)	
TM	Threaded Male type (tipe ulir luar)
TF	Threaded Female type (tipe ulir dalam)
BW	Butt weld type (tipe las tumpul)
FL	Flanged type (tipe flensa)

2 Nominal Pipe Size	
	Pipe size in inch or mm (diameter nominal pipa, inch atau 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 (sambungan ulir)
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	
	Opsi (dibicarakan terpisah)

VENTURI · NOZZLE

Venturi Tube

Venturi Tube

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



DHOV-FF

DHOV-FW

DHOV-MF

DHOV-MW

DHOV-RE

Venturi tube memiliki bagian masuk dan keluar yang keduanya berbentuk ramping. Desain standar dilengkapi ring piezometer (struktur dengan beberapa lubang tap di sekeliling bagian masuk dan leher yang dikelilingi ring anular).

Saat mengukur cairan tidak homogen seperti slurry, ring piezometer biasanya dilepas agar lubang tap tekanan dapat dipurge secara efisien. Venturi tube dinilai sebagai elemen primer tekanan diferensial yang paling cocok untuk mengukur cairan dengan konsentrasi padatan tinggi.

Sebagai sarana pengukuran standar untuk uji penerimaan peralatan seperti pompa, venturi tube yang dikalibrasi secara individual memiliki kelebihan bahwa pengaruh karakteristik tap pun tercakup dalam kalibrasi, sama seperti meter run orifice terkalibrasi.

Standar deviasi data uji venturi tube klasik dengan ring piezometer pada bagian masuk dan leher adalah 0.3 ~ 0.4%, dan venturi tube tipe ini yang dibuat dan dipasang dengan tepat sesuai dengan data dalam $\pm 0.75\%$ pada 95% pemasangan hingga bilangan Reynolds pipa 200,000.

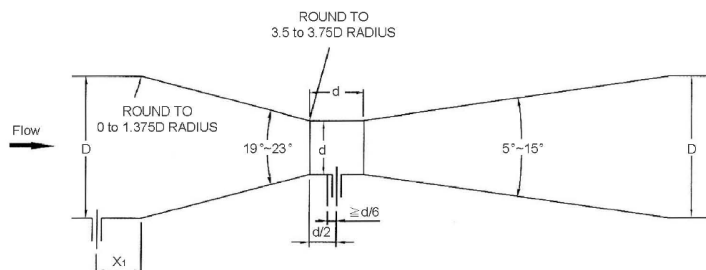
4B ~ 72B (100A ~ 1800A)

ANSI 150 ~ 1500LB

Akurasi $\pm 2.0\%$ / $\pm 1.0\%$

ISO 5167-4

Prinsip Pengukuran

**The Critical Dimensions of Classical Venturi Tube**

Dimensi utama venturi tube klasik

Venturi tube klasik terdiri dari silinder masuk → bagian penyempitan ($19^\circ \sim 23^\circ$) → leher silinder (throat, diameter d) → bagian pelebaran ($5^\circ \sim 15^\circ$). Sambungan antara silinder masuk dan bagian penyempitan dibulatkan dengan radius $0 \sim 1.375D$, dan sambungan antara bagian penyempitan dan leher dengan radius $3.5 \sim 3.75D$.

Tap tekanan tinggi ditempatkan pada silinder masuk (posisi X_1), tap tekanan rendah pada posisi $d/2$ dari awal leher, dan laju aliran diperoleh dari tekanan diferensial kedua tap.

Tipe · Konfigurasi Model



FIG 1 · DHOV-FF / MF

Tipe flensa fabrikasi (Fabricated flange type) — 4B(100A) ke atas



FIG 2 · DHOV-FW / MW

Tipe las fabrikasi (Fabricated weld-on type) — 4B(100A) ke atas, dilas langsung ke pipa



FIG 3 · Tipe pemesinan

Tipe flensa pemesinan (Machined flange type) — 2B(50A) ke atas, diameter kecil

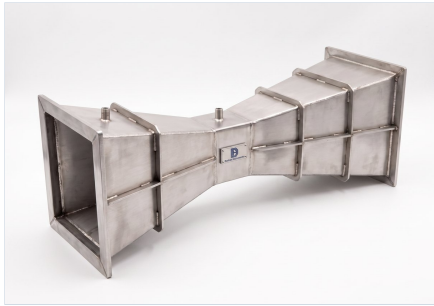


FIG 4 · DHOV-RE

Tipe persegi (Rectangular type) — 6B(150A) ke atas, untuk duct

Contoh foto per tipe (dibuat berdasarkan gambar). Dimensi dan rating flensa sebenarnya mengikuti spesifikasi pesanan.

Item	DHOV-FF Fabrikasi las pelat · tipe sambungan flensa	DHOV-FW Fabrikasi las pelat · tipe sambungan las	DHOV-MF Pemesinan · tipe sambungan flensa	DHOV-MW Pemesinan · tipe sambungan las	DHOV-RE Las pelat baja · tipe duct persegi
Fitur	Welding sheet plate type, Flange mounting type (Fabricated flange type, FIG 1 · 4" ke atas)	Welding sheet plate type, Welding mounting type (Fabricated weld-on type, FIG 2 · 4" ke atas)	Machinery processing type, Flange mounting type (Machined flange type, FIG 3 · 2" ke atas)	Machinery processing type, Welding mounting type (Machined weld-on type)	Welding steel plate type, Rectangle (Rectangular type, FIG 4 · 6" ke atas)
Turndown	6:1	6:1	6:1	6:1	6:1
Material	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
Sambungan	Flange 150#, 300#	Flange 150#, 300#	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#	Duct
Pipa yang Sesuai	4B ke atas (100A ke atas) Pipe & Duct	4B ke atas (100A ke atas) Pipe & Duct	2B ~ 14B (50A ~ 300A) Pipe	2B ~ 14B (50A ~ 300A) Pipe	6B ke atas (150A ke atas) Duct
Standar Berlaku	ISO5167-4	ISO5167-4	ISO5167-4	ISO5167-4	ISO5167-4
Akurasi	±2.0%	±2.0%	±1.0%	±1.0%	±2.0%

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Akurasi	±2.0% (DHOV-FF / FW / RE) · ±1.0% (DHOV-MF / MW)
Turndown	6:1
Tipe venturi tube	Fabricated flange type (FIG 1) · Fabricated weld-on type (FIG 2) · Machined flange type (FIG 3) · Rectangular type (FIG 4)

Item	Nilai
Ukuran minimum per tipe	Fabricated flange / weld-on: 4" ke atas · Machined flange: 2" ke atas · Rectangular: 6" ke atas
Standar perhitungan aliran	ISO5167, JIS Z 8762, ASME, KS A 0612
Kelas Flange	ANSI 150, 300, 600, 900, 1500LB
Diameter Pipa yang Sesuai	4 to 72B (100A to 1800A)
Material	Carbon Steel · 304SS, 304L SS, 316SS, 316L SS · Ni, Cr, Mo Alloy Steel (A182 F11 to 91)
Struktur tap tekanan	Standar: ring piezometer (tap multi-titik di sekeliling bagian masuk dan leher + ring anular) · slurry dan cairan tidak homogen: ring dilepas (memudahkan purge tap)
Sambungan tap tekanan diferensial	NPT 1/2 · NPT 3/4 · SW 1/2 · SW 3/4
Dimensi bentuk utama	Pembulatan bagian masuk 0 ~ 1.375D · sudut penyempitan 19° ~ 23° · pembulatan leher 3.5 ~ 3.75D · sudut pelebaran 5° ~ 15° · posisi tap leher d/2

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

Dimensi · Gambar

Satuan: mm. Dimensi fabrikasi aktual mengacu pada gambar yang disetujui.

Pipa lurus yang diperlukan venturi tube klasik (kelipatan 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)

Nilai tanpa tanda kurung adalah nilai 'ketidakpastian tambahan 0', nilai dalam tanda kurung adalah nilai 'ketidakpastian tambahan 0.5%'. *) Jari-jari kelengkungan bend tidak kurang dari diameter pipa. **) Pengaruhnya mungkin masih tersisa setelah 40D, sehingga nilai tanpa tanda kurung tidak diberikan. ***) Tidak boleh ada fitting apa pun dalam jarak 0.5D dari tap tekanan hulu venturi, sehingga hanya nilai 'ketidakpastian tambahan 0' yang berlaku. Pipa lurus diukur dari bidang tap tekanan hulu venturi, dan pada ruas yang melebihi panjang yang tercantum dalam tabel, kekasaran pipa tidak boleh melampaui tingkat pipa halus komersial ($k/D \leq 10^{-3}$). Di sisi hilir, fitting atau gangguan pada jarak minimal 4 kali diameter leher dari bidang tap tekanan leher tidak memengaruhi akurasi pengukuran.

Persyaratan Instalasi

- Pipa lurus yang diperlukan mengikuti tabel di atas menurut β dan jenis fitting hulu, dan semua panjang pipa lurus diukur dari bidang tap tekanan hulu venturi tube.
 - Pada ruas yang melebihi panjang yang tercantum dalam tabel, kekasaran pipa tidak boleh melampaui tingkat pipa halus komersial (sekitar $k/D \leq 10^{-3}$).
- Di sisi hilir, fitting atau gangguan pada posisi minimal 4 kali diameter leher dari bidang tap tekanan leher tidak memengaruhi akurasi pengukuran.
 - Untuk slurry dan cairan tidak homogen, diterapkan spesifikasi dengan ring piezometer dilepas agar purge tap tekanan lebih mudah.

Informasi Pemesanan (How to Order)

1 Model (DHOV-)	
FF	Fabricated flange type (fabrikasi pelat · tipe flensa)
FW	Fabricated weld-on type (fabrikasi pelat · tipe las)
MF	Machined flange type (pemesinan · tipe flensa)
MW	Machined weld-on type (pemesinan · tipe las)
RE	Rectangular type (tipe duct persegi)

2 Nominal Pipe Size	
	Pipe size in inch or mm (diameter nominal pipa, inch atau 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	
	Opsi (dibicarakan terpisah)

FLOW METER KHUSUS

Annular Venturi Meter

Annular Venturi Meter

MODEL : DHAV-CC01 / DHAV-CC02



DHAV-CC01

DHAV-CC02

Annular Venturi Meter adalah teknologi berpaten yang mengukur aliran secara akurat pada rentang bilangan Reynolds yang luas, untuk berbagai kondisi dan fluida. Karena memanfaatkan prinsip kekekalan energi aliran fluida di dalam pipa, alat ini bekerja dengan prinsip fisika yang sama seperti flow meter tekanan diferensial lainnya.

Namun, karakteristik kinerjanya yang unggul berasal dari desain yang unik. Kerucut yang terletak di pusat tabung berinteraksi dengan fluida, membentuk ulang profil kecepatan, dan menciptakan zona tekanan rendah tepat di hilir kerucut.

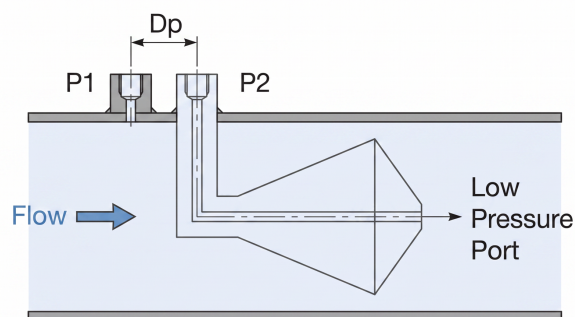
Selisih antara tekanan statis (tekanan jalur) dan tekanan rendah yang terbentuk di hilir kerucut diukur dengan dua tap tekanan. Satu tap terletak sedikit di hulu kerucut, dan tap lainnya pada permukaan hilir kerucut itu sendiri. Tekanan diferensial ini dimasukkan ke persamaan Bernoulli untuk memperoleh laju aliran.

Karena kerucut berada di pusat jalur, profil kecepatan pada titik pengukuran menjadi optimal, sehingga pengukuran aliran yang akurat dan andal dimungkinkan terlepas dari kondisi aliran di hulu.

1/2B ~ 72B Turndown 10:1 Akurasi $\pm 0.5\%$ (terkalibrasi)

Pipa lurus hulu 0~3D · hilir 0~1D

Prinsip Pengukuran



Penempatan port tekanan tinggi · tekanan rendah

Annular Venturi Meter adalah flow meter tekanan diferensial. Menurut teorema Bernoulli tentang kekekalan energi dalam pipa tertutup, pada laju aliran yang konstan, tekanan di dalam pipa berbanding terbalik dengan kuadrat kecepatan. Artinya, jika kecepatan meningkat, tekanan menurun.

Jika tekanan fluida saat mendekati meter disebut P_1 , maka pada penampang yang dipersempit oleh kerucut kecepatan meningkat dan tekanan turun menjadi P_2 (Figure 1). P_1 dan P_2 diukur oleh transmitter tekanan diferensial pada tap meter, dan tekanan diferensial yang timbul naik-turun secara eksponensial terhadap kecepatan. Semakin besar bagian penampang pipa yang ditempati kerucut, semakin besar tekanan diferensial pada laju aliran yang sama.

Rasio β adalah luas aliran pada penampang maksimum kerucut (dikonversi ke diameter ekuivalen) dibagi diameter dalam meter.

Kerucut berinteraksi langsung dengan 'inti berkecepatan tinggi' di pusat pipa dan mencampurnya dengan aliran berkecepatan rendah di dekat dinding. Akibatnya, aliran yang terganggu oleh elbow, katup, reducer, dll. dikatakan mendekati profil kecepatan yang berkembang penuh saat mendekati kerucut, sehingga profil kecepatan yang dapat diprediksi terbentuk bahkan pada kondisi non-ideal.

Tipe · Konfigurasi Model



DHAV-CC01

Tipe tabung presisi (Precision Tube, Figure 7) — spool berflensa satu kesatuan, kerucut terpasang di dalam



DHAV-CC02

Tipe pelat atas sisipan (Insertion Top-plate, Figure 8) — dipasang dengan disisipkan ke pipa besar melalui pelat atas

Contoh foto per tipe (dibuat berdasarkan gambar). Dimensi dan rating flensa sebenarnya mengikuti spesifikasi pesanan.

Item	DHAV-CC01 Tipe standar · tabung presisi (flensa)	DHAV-CC02 Tipe las · top-plate sisipan
Fitur	Unnecessary direct-connecting-pipe & low pressure loss (tanpa pipa lurus · kehilangan tekanan rendah)	Unnecessary direct-connecting-pipe & low pressure loss (tanpa pipa lurus · kehilangan tekanan rendah)
Tipe	Precision Tube Annular Venturi Meter (Figure 7) · Flange version	Insertion Top-plate Annular Venturi Meter (Figure 8) · Welded type
Turndown	10:1	10:1
Material	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
Sambungan	Flange 150#, 300#, 600#	Pipe side (top-plate dilas ke pipa)
Pipa yang Sesuai	1/2B ~ 72B Pipe & Duct	20B ~ 72B Pipe & Duct
Akurasi	±0.5% (Calibration)	±0.5% (Calibration)

Spesifikasi Teknis

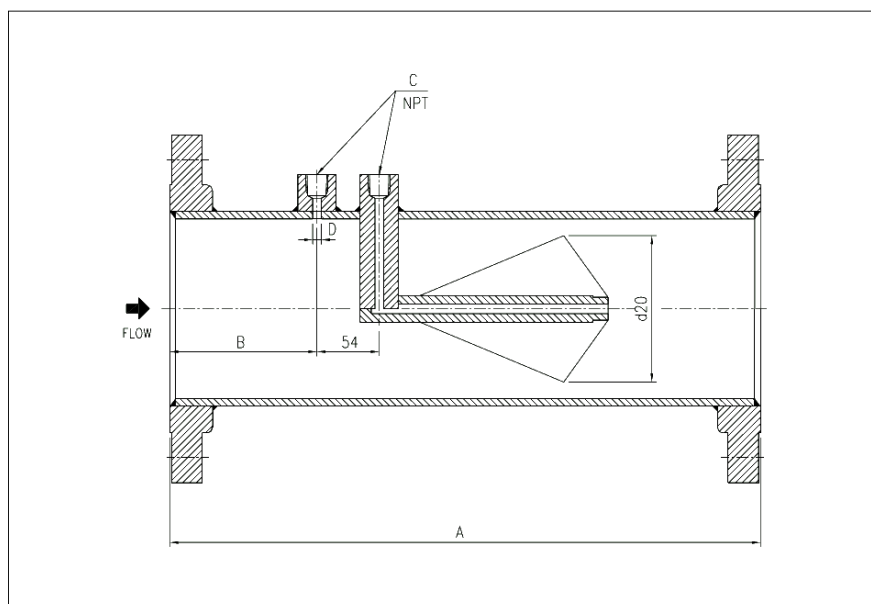
Item	Nilai
Akurasi	±0.5% dari nilai terukur (reading) berdasarkan elemen primer
Repeatabilitas	+0.1% atau lebih baik (or better)
Turndown	Umumnya 10:1 (lebih tinggi juga dimungkinkan) · sinyal linier hingga Re 8,000
Pipa Lurus yang Diperlukan	Hulu 0 ~ 3D · hilir 0 ~ 1D ※ Hasil uji kinerja pemasangan tepat di hilir elbow 90° tunggal dan elbow ganda berdekatan (bidang berbeda) menunjukkan alat dapat dipasang berdekatan dengan elbow tanpa kehilangan akurasi
Rasio β standar	0.45, 0.55, 0.65, 0.75, 0.85
Diameter Pipa yang Sesuai	Tipe tabung presisi 15A ~ 600A ke atas · tipe top-plate sisipan 150A ~ 1800A ke atas
Material	Cone: STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy / Body: C.S, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
Sambungan	DHAV-CC01: Flange 150#, 300#, 600# · DHAV-CC02: Pipe side
Sambungan tap tekanan diferensial	DHAV-CC01: PT 1/4 (15 ~ 40mm) · PT 1/2 (50mm ke atas) / DHAV-CC02: NPT 1/2

Item	Nilai
Kinerja jangka panjang	Bentuk kerucut yang ramping tidak membenturkan fluida ke permukaan tajam, dan lapisan batas mendorong fluida menjauh dari tepi β , sehingga keausan akibat fluida kotor kecil dan rasio β serta nilai kalibrasi bertahan lama
Stabilitas sinyal	Vorteks pendek terbentuk saat melewati kerucut, menghasilkan sinyal stabil beramplitudo rendah · berfrekuensi tinggi (orifice: vorteks panjang → amplitudo tinggi · frekuensi rendah)
Kehilangan tekanan permanen	Lebih rendah daripada pelat orifice biasa karena tidak ada benturan pada permukaan tajam · berkat stabilitas sinyal, tekanan diferensial skala penuh yang direkomendasikan dapat ditetapkan lebih rendah
Karakteristik lainnya	Tanpa zona stagnan (desain swept-through mencegah penumpukan kotoran, kondensat, dan partikel) · efek pencampuran oleh vorteks pendek di hilir kerucut (juga diterapkan sebagai static mixer)

Dimensi · Gambar

Satuan: mm. Dimensi fabrikasi aktual mengacu pada gambar yang disetujui.

Dimensi standar DHAV-CC01 (Flange version, mm)

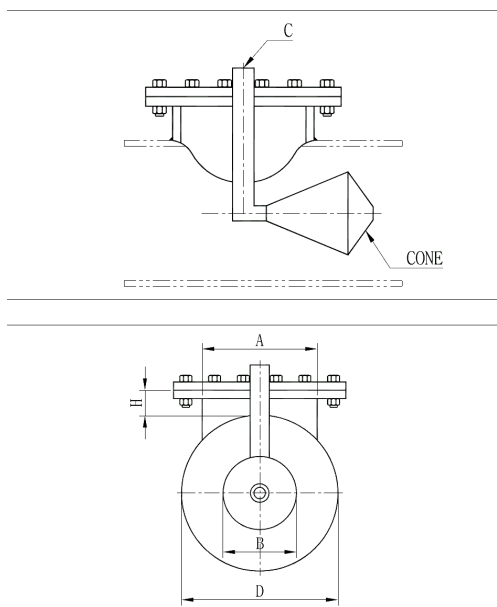


SIZE (mm)	A (mm)	B (mm)	C (PT)	C'	REMARKS
15	203	64	1/4	6	150#, 300# ANSI RF FLANGE
20	203	64	1/4	6	150#, 300# ANSI RF FLANGE
25	203	64	1/4	6	150#, 300# ANSI RF FLANGE
40	254	76	1/4	6	150#, 300# ANSI RF FLANGE
50	305	89	1/2	6	150#, 300# ANSI RF FLANGE
65	305	89	1/2	6	150#, 300# ANSI RF FLANGE
80	356	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

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

A: jarak antar muka flensa, B: jarak dari muka flensa inlet ke tap tekanan tinggi, C: ukuran ulir tap (PT), C': diameter lubang tap (ϕ). Jarak antar tap 54mm; tap tekanan rendah terhubung ke sisi hilir kerucut melalui saluran di dalam kerucut (lihat gambar). Ukuran lebih besar tersedia dengan pesanan khusus (LARGER ANNULAR VENTURI METER ON SPECIAL ORDER).

Dimensi tipe las DHAV-CC02 (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: ukuran pelat atas (flensa), B: diameter maksimum kerucut, D: rentang ukuran pipa yang berlaku, H: tinggi pelat atas (per kelas flensa), C: tap tekanan diferensial NPT.

Persyaratan Instalasi

- Pipa lurus yang direkomendasikan adalah hulu 0 ~ 3D dan hilir 0 ~ 1D. Karena kerucut meratakan profil kecepatan, alat ini dapat dipasang jauh lebih dekat ke sumber gangguan hulu dibandingkan flow meter tekanan diferensial lainnya.
- Berdasarkan hasil uji kinerja tepat di hilir elbow 90° tunggal dan elbow ganda yang berdekatan (bidang berbeda), alat dapat dipasang berdekatan dengan elbow tanpa kehilangan akurasi (Figure 4, 5).
- Tipe las (DHAV-CC02) dipasang dengan mengelas top-plate di bagian atas pipa lalu menyisipkan rakitan kerucut, dan diterapkan pada pipa diameter besar.
- Informasi yang diperlukan untuk pesanan khusus: nama fluida (FLUID NAME), laju aliran (kg/hr, m³/hr), tekanan (kPa), material (304SS, 316SS, dll.), ukuran jalur (mis. 3B sch20, sch40, dll.).

Informasi Pemesanan (How to Order)

1 Model	
DHAV-CC01	Standard type (tipe standar · tabung presisi · flensa)
DHAV-CC02	Welded type (tipe las · top-plate sisipan)
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

Contoh pemesanan: **DHAV-CC01-100AYCM**

DHAV-CC01, 100A, material Y (SS304 / SS304 / SS304), schedule C (40 Bored), flensa M (ANSI 150# RF/SO) · contoh tipe las: DHAV-CC02-0600AXDM (600A, material X, schedule D (std), ANSI 150#)

FLOW METER KHUSUS

Averaging Pitot Tube

Average Pitot Tube

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



301 TYPE

302 TYPE

303 TYPE

304 TYPE

Daehan Instruments mengembangkan pitot tube baru yang mengatasi berbagai kelemahan pitot tube konvensional — tekanan diferensial rendah, tuntutan presisi posisi pemasangan, dan sulitnya mengukur kecepatan rata-rata di dalam pipa.

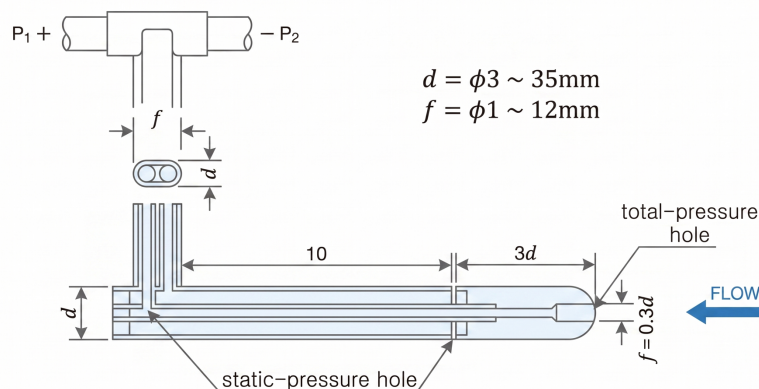
Dengan dukungan teknis dari Korea Institute of Industrial Technology selama 6 bulan sejak 1994, pengembangan pitot tube baru ini berhasil.

Pitot tube biasa memiliki kelebihan berupa struktur sederhana dan kemampuan mengukur kecepatan pada area yang relatif sempit tanpa bergantung pada diameter pipa; namun kelemahannya adalah tekanan diferensial rendah, tuntutan presisi posisi dan kondisi pemasangan, serta sulitnya mengukur kecepatan rata-rata di dalam pipa.

Pitot tube Daehan mendeteksi tekanan diferensial sekitar 2 ~ 3 kali lebih besar daripada pitot tube konvensional, dan memperoleh kecepatan rata-rata dengan mendeteksi tekanan pada 4 ~ 8 titik di dalam pipa. Dibandingkan orifice meter, penghematan energinya 5 ~ 8%, dan karena perangkatnya sederhana, biaya pemasangan dan perawatan dapat dikurangi.

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

Prinsip Pengukuran



Struktur pitot tube — lubang tekanan total dan lubang tekanan statis ($d = \phi 3 \sim 35\text{mm}$, $f = \phi 1 \sim 12\text{mm}$)

Kecepatan fluida tak termampatkan diperoleh dari persamaan Bernoulli. $Q = A \cdot V = A \cdot \sqrt{(2g(P_1 - P_2)/r)}$... persamaan (1). P_1 : tekanan total, P_2 : tekanan statis, V : kecepatan, A : luas penampang pipa, r : berat jenis.

Dalam praktiknya, koefisien kecepatan · tekanan C yang diperoleh dari data eksperimen diterapkan, sehingga dihitung dengan $Q = A \cdot V = A \cdot C \cdot \sqrt{(2g(P_1 - P_2)/r)}$... persamaan (2).

Dengan mempertimbangkan profil kecepatan dalam pipa (Figure 2), lubang deteksi ditempatkan pada posisi pembagian luas sama r_i/R . $n = 2$: 0.5, 0.866 / $n = 3$: 0.408, 0.707, 0.912 / $n = 4$: 0.354, 0.612, 0.790, 0.936.

Tipe · Konfigurasi Model

**301 TYPE**

Tipe penyangga tunggal — untuk tekanan rendah ($\leq 10K$) dan duct, 2 katup jarum, 3B ~ 16B

**302 TYPE**

Tipe penyangga ganda — untuk tekanan tinggi (10 ~ 20K), diameter besar (10 ~ 120B) dan kecepatan tinggi, 2 katup bola

**303 TYPE**

Tipe katup isolasi — mencegah fluida keluar dari pipa saat pemeliharaan

**304 TYPE**

Tipe katup isolasi · rod — struktur sisip/tarik anti-bocor pada tekanan tinggi

Foto per tipe. Ukuran sambungan, material, dan detail lain mengikuti kode pemesanan.

Item	301 TYPE Tipe penyangga tunggal (Single support)	302 TYPE Tipe penyangga ganda (Double support)	303 TYPE Tipe isolation valve	304 TYPE Isolation valve & rod
Fitur	Easy to install (mudah dipasang)	Suitable for large caliber (cocok untuk diameter besar)	Shut-off fluid after remove element on maintenance (fluida ditutup setelah elemen dilepas saat perawatan)	Installation & maintenance can be done in operation (pemasangan dan perawatan dapat dilakukan saat beroperasi)
Tipe	Single support type — cocok untuk tekanan rendah (10K ke bawah) dan duct, perangkat sederhana, ukuran 3B ~ 16B	Double support type — cocok untuk tekanan tinggi (10 ~ 20K) dan diameter besar (10 ~ 120B), menangani kecepatan tinggi	Isolation Valve type — dilengkapi isolation valve untuk mencegah luapan cairan dari dalam tabung saat perawatan dan perbaikan	Isolation valve & Rod type — sistem pencegah luapan saat perawatan dan perbaikan pada kondisi tekanan tinggi (rod sisipan · packing gland · cage nipple)
Pipa yang Sesuai	3B ~ 16B Pipe & Duct	10B ~ 120B Pipe & Duct	3B ~ 16B Pipe & Duct	3B ~ 16B Pipe & Duct
Material	STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
Sambungan	Screw & Flange	Screw & Flange	Screw & Flange	Screw & Flange
Fluida yang diukur	Liquid & Gas not included sludge (fluida viskositas tinggi tidak dapat digunakan)	Liquid & Gas not included sludge (fluida viskositas tinggi tidak dapat digunakan)	Liquid & Gas not included sludge (fluida viskositas tinggi tidak dapat digunakan)	Liquid & Gas not included sludge (fluida viskositas tinggi tidak dapat digunakan)
Akurasi	$\pm 1.5\%$	$\pm 1.5\%$	$\pm 1.5\%$	$\pm 1.5\%$

Spesifikasi Teknis

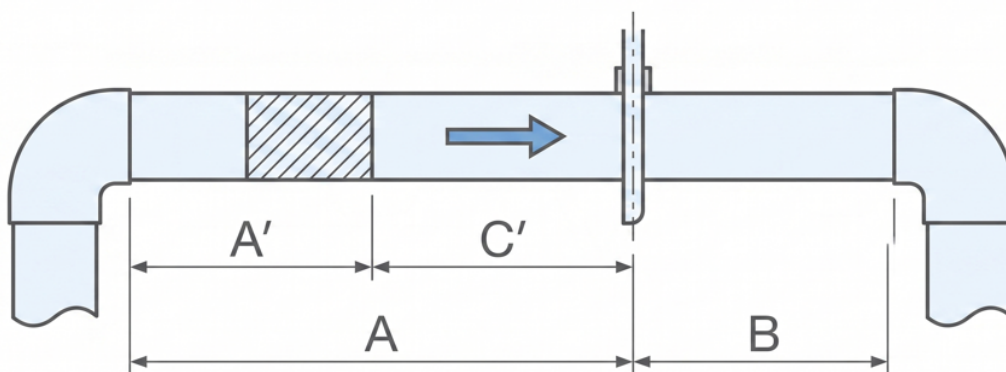
Item	Nilai
Akurasi	$\pm 1.5\%$
Fluida yang diukur	Cairan dan gas yang tidak mengandung lumpur (fluida viskositas tinggi tidak dapat digunakan)

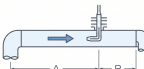
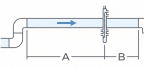
Item	Nilai
Diameter Pipa yang Sesuai	301 / 303 / 304 TYPE: 3B ~ 16B · 302 TYPE: 10B ~ 120B (Pipe & Duct)
Klasifikasi tekanan kerja	Tipe penyangga tunggal (301): tekanan rendah (10K ke bawah) dan duct · tipe penyangga ganda (302): tekanan tinggi (10 ~ 20K), kecepatan tinggi
Material sensor	STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
Sambungan pemasangan	Screw & Flange ※ Kode pemesanan: PT1", PT1-1/2, PT2" · JIS 10K / 20K 40A · 50A · 80A · ANSI 150# / 300# 1-1/2B · 2B · 3B
Sambungan tekanan diferensial (D/P)	PT 1/2 · PT 3/8 · PT 1/4
Karakteristik tekanan diferensial	Deteksi tekanan diferensial sekitar 2 ~ 3 kali pitot tube konvensional · deteksi tekanan pada 4 ~ 8 titik di dalam pipa
Energi	5 ~ 8% lebih baik daripada orifice meter
Material isolation valve (Body / Ball)	SCPH2/316 · SCPH13/316 · 304/316 · 316/316 · Option (303, 304 TYPE)
Material packing · cage nipple · rod sisipan	Packing: Rubber, Teflon, Graphite / Cage Nipple: Carbon steel, Stainless steel / Insertion Rods: Carbon steel, Stainless steel (304 TYPE)
Batas toleransi sudut pemasangan	Kemiringan dalam penampang pipa $\pm 3^\circ$ · kemiringan searah sumbu pipa $\pm 5^\circ$ · arah lubang deteksi $\pm 3^\circ$

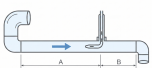
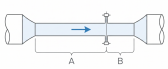
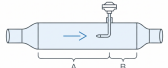
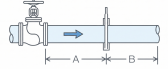
Dimensi · Gambar

Satuan: mm. Dimensi fabrikasi aktual mengacu pada gambar yang disetujui.

Pipa lurus yang diperlukan (Table 4, kelipatan D)



Kondisi pipa hulu	Tanpa conditioner			Dengan conditioner		Hilir
Kondisi pipa	A (bidang sama)	A (bidang berbeda)	A'	A	C'	B
	7	9	6	3	3	3
Elbow 90° tunggal						
	9	14	8	4	4	3
2 elbow 90° (bidang sama)						

Kondisi pipa hulu	Tanpa conditioner			Dengan conditioner		Hilir
Kondisi pipa	A (bidang sama)	A (bidang berbeda)	A'	A	C'	B
 2 elbow 90° (bidang berbeda)	19	24	9	4	5	4
 Reducer	8	8	8	4	4	3
 Expander	8	8	8	4	4	3
 Katup	24	24	9	4	5	4

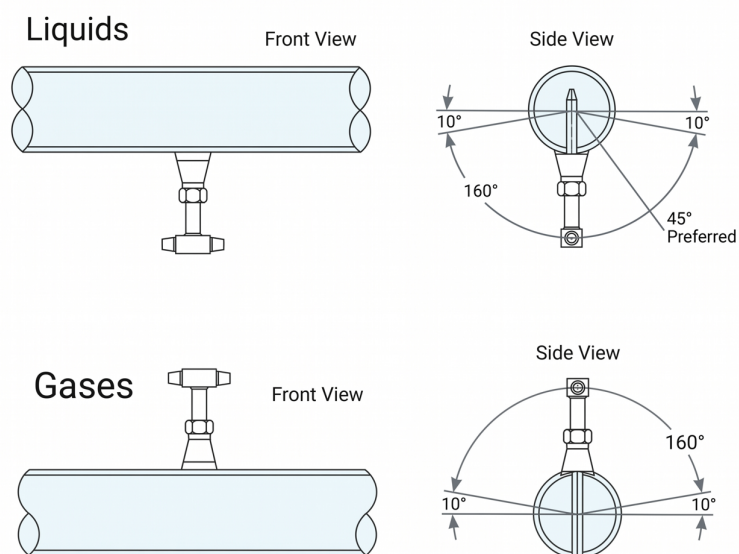
A: pipa lurus hulu, B: pipa lurus hilir, A' / C': saat flow conditioner dipasang, bagian hulu conditioner / conditioner hingga pitot tube. Gambar: A = pipa lurus hulu, B = pipa lurus hilir, A' = siku hingga flow conditioner, C' = conditioner hingga pitot tube (satuan: kelipatan diameter dalam pipa D).

Posisi pembagian luas sama r_i/R (Figure 2 profil kecepatan)

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: jumlah pembagian arah radial, r_i/R : rasio posisi titik deteksi terhadap jari-jari pipa.

Arah pemasangan pada pipa horizontal (Figure 6, 7)



Fluida	Posisi pemasangan	Rentang yang diizinkan (tampak samping)
Cairan (Liquids)	Disisipkan dari bagian bawah pipa	Dalam 10° ke kiri/kanan dari vertikal (di luar rentang 160°), disarankan 45° (Preferred)
Gas (Gases)	Disisipkan dari bagian atas pipa	Dalam 10° ke kiri/kanan dari vertikal (di luar rentang 160°)

Ilustrasi Figure 6 (Liquids) dan Figure 7 (Gases) pada Katalog pitot tube hlm.5 dirangkum dalam bentuk tabel.

Persyaratan Instalasi

- Pada pipa vertikal, pitot tube dipasang pada posisi di bidang horizontal (Figure 5).
- Pada pipa horizontal, metode pemasangan dipilih sesuai jenis fluida. Untuk cairan dipasang di bagian bawah pipa (Figure 6), untuk gas di bagian atas pipa (Figure 7).
- Pipa lurus yang diperlukan mengikuti Table 4 sesuai kondisi pemipaan hulu dan ada tidaknya Flow Conditioner.
- Batas toleransi sudut pemasangan adalah $\pm 3^\circ$ dalam penampang pipa, $\pm 5^\circ$ searah sumbu pipa, dan $\pm 3^\circ$ untuk arah lubang deteksi (Figure 8).
- Perhatian: hindari lokasi berdebu tinggi (jika lubang deteksi tersumbat debu, dapat diatasi dengan semprotan udara bertekanan tinggi). Tidak cocok untuk aliran turbulen. Tidak digunakan pada uap tekanan tinggi dan lokasi yang bergetar.

Informasi Pemesanan (How to Order)

1 Series
301 Tipe penyangga tunggal (Single support type)
302 Tipe penyangga ganda (Double support type)
303 Tipe isolation valve (Isolation Valve type)
304 Isolation valve & Tipe rod (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
☐ ☐ ☐ Tebal insulasi (T) + 50mm (seri 301, 302)

5 Code 4 · Line size & SCH
☐ ☐ ☐ Ukuran pipa & SCH atau diameter dalam pipa (teks asli: Line size & SCH or Line India)

6 Code 5 · Sensor material
5 STS304 (standar)
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
★ Contoh: Handle (304 TYPE)

Contoh pemesanan: 301 - PT1/4 - PT1 - 150 - STPG38 8B SCH40 (or 203.5) - STS304

Seri 301, sambungan D/P PT1/4, pemasangan PT1, tebal insulasi + 50mm = 150, pipa STPG38 8B SCH40 (diameter dalam 203.5), sensor STS304 · contoh lain dalam katalog: 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

FLOW METER KHUSUS

Wedge Meter

Wedge Meter

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



※ Gambar potongan untuk memudahkan pemahaman — dinding pipa dipotong untuk memperlihatkan wedge V internal; produk sebenarnya berupa pipa tertutup.

DHWM-F

DHWM-BW

DHWM-T

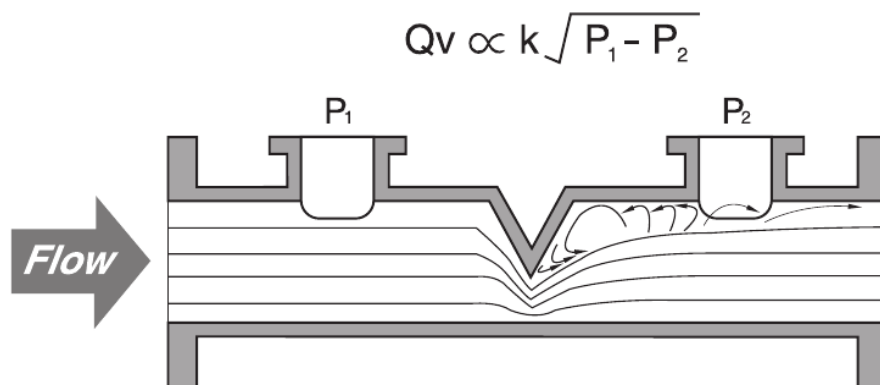
Wedge meter seri DHWM-F / DHWM-BW / DHWM-T adalah flow meter untuk mengukur aliran pada kondisi berat.

Seri DHWM-F dapat mengukur aliran cairan, gas, dan uap, serta fluida yang mengandung lumpur (sludge), dan sangat cocok untuk pengukuran aliran fluida viskositas tinggi.

Pengukuran aliran dua arah (maju dan balik) dimungkinkan.

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

Prinsip Pengukuran



Prinsip timbulnya tekanan diferensial di depan dan belakang wedge

Seri DHWM memasang wedge berbentuk V di dalam pipa.

Aliran diukur dari selisih tekanan di kedua sisi wedge ($P_1 - P_2$). $Q_v \propto k \cdot \sqrt{(P_1 - P_2)}$

Tipe • Konfigurasi Model



DHWM-F

Tampilan potongan untuk memudahkan pemahaman

Tipe sambungan flensa — gambar potongan yang memperlihatkan wedge V internal



DHWM-BW

Tampilan potongan untuk memudahkan pemahaman

Tipe sambungan las — gambar potongan yang memperlihatkan wedge V internal



DHWM-T

Tipe remote seal Chemical Tee — produk asli

Gambar DHWM-F dan DHWM-BW adalah tampilan potongan dengan dinding pipa dihilangkan untuk memperlihatkan struktur wedge internal; produk sebenarnya berbentuk pipa tertutup.

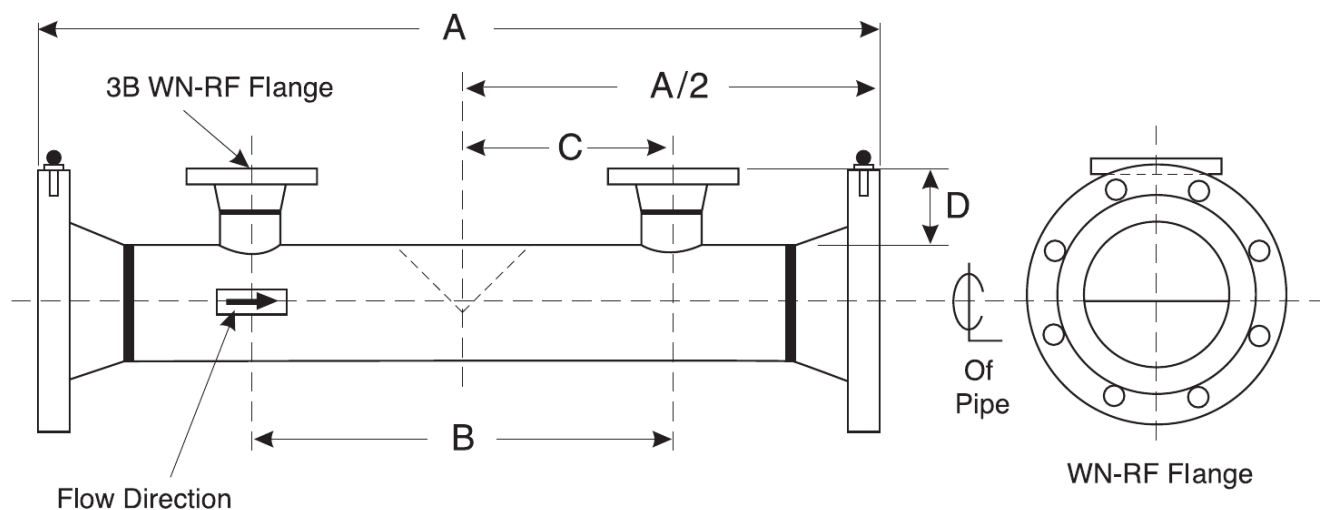
Item	DHWM-F Tipe sambungan flange	DHWM-BW Tipe sambungan las (Butt Weld)	DHWM-T Tipe remote seal Chemical Tee
Fitur	Cocok untuk cairan viskositas tinggi dan yang mengandung lumpur · Remote Seal Type D/P Transmitter	Cocok untuk cairan viskositas tinggi dan yang mengandung lumpur · Dilas langsung ke pipa	Cocok untuk cairan viskositas tinggi dan yang mengandung lumpur · Remote Seal Chemical Tee Type D/P Transmitter
Turndown	6:1	6:1	6:1
Material	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
Sambungan	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#	Butt Weld	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#
Pipa yang Sesuai	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe
Standar Berlaku	DHQ1023 (standar internal)	DHQ1023 (standar internal)	DHQ1023 (standar internal)
Akurasi	±2.0% (±0.5% setelah kalibrasi)	±2.0% (±0.5% setelah kalibrasi)	±2.0% (±0.5% setelah kalibrasi)

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Akurasi	±0.5% dari nilai terukur setelah kalibrasi (±3% sebelum kalibrasi)
Repeatabilitas	±0.2
Suhu Operasi Maksimum	538 °C
Rentang Pengukuran (Range)	10:1
Rasio H/D (tinggi wedge/ diameter pipa)	0.2 ~ 0.5
Diameter Pipa yang Sesuai	25A ~ 600A
Pipa Lurus yang Diperlukan	Hulu 6 ~ 10D / hilir 3D
Material	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Tungsten carbide coating
Kelas Flange	ANSI 150#, 300#, 600#, 900#, 1500# (SORF / WNRF / RTJ)
Sambungan Tap Tekanan Diferensial	Chemical Tee / ANSI 2B / ANSI 3B / ANSI 4B

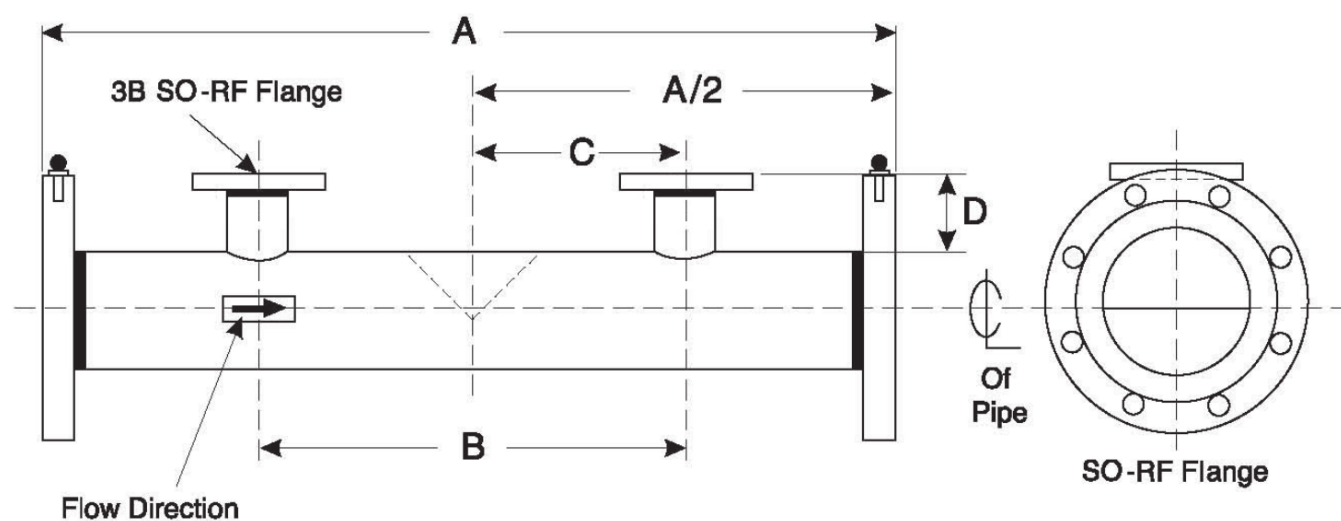
Dimensi · Gambar

Satuan: mm. Dimensi fabrikasi aktual mengacu pada gambar yang disetujui.

Dimensi tipe WN-RF (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: jarak muka ke muka (per kelas flange), B: jarak tap tekanan diferensial, C: jarak pusat ke tap, D: tinggi flange tap. Flange tap adalah 3B WN-RF.

Dimensi tipe SO-RF (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
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

Flensa tap adalah 3B SO-RF.

Persyaratan Instalasi

- Sediakan pipa lurus minimal 6 ~ 10D di hulu dan 3D di hilir.
- Untuk slurry dan fluida viskositas tinggi, disarankan transmitter tekanan diferensial tipe Remote Seal (DHWM-F) atau tipe Chemical Tee (DHWM-T).
- Dengan memilih model berjaket (Jacket), dapat diterapkan pada fluida yang memerlukan isolasi panas atau pemanasan.

Informasi Pemesanan (How to Order)

1 Series	
DHWM-F	Tipe sambungan flange
DHWM-BW	Tipe sambungan las
DHWM-T	Tipe remote seal Chemical Tee

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	Lainnya (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	Lainnya (Other)

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

6 Option	
0	Non Jacket Model
1	Jacket Model

Contoh pemesanan: **DHWM-F-350AZMS30**

DHWM-F, 350A, seluruhnya SS316(Z), ANSI 150# SORF(MS), sambungan D/P ANSI 3B(3), tanpa jaket(0)

AKSESORI

Condensate Pot

Condensate Pot

MODEL : DHCP

**DHCP**

CONDENSATE POT digunakan untuk pengukuran uap atau gas yang mudah mengembun seperti berikut.

1) Untuk uap, karena suhu uap mencapai 200 derajat atau lebih, pot ini digunakan bila uap harus dikondensasikan menjadi cairan terlebih dahulu untuk diukur. Oleh karena itu, cairan kondensat diisikan terlebih dahulu di antara POT dan instrumen. Namun, jika suhu uap 200 derajat atau kurang, TEE dan PLUG saja sudah cukup bila transmitternya berupa meter tekanan diferensial keseimbangan gaya tipe diafragma.

Item fitur dalam katalog umum dirangkum sebagai "melindungi instrumen dari uap (Protect the gauge from steam)".

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

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Fitur	Melindungi instrumen dari uap (Protect the gauge from steam)
Material	C.S, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, A182 F11, F22, F51
Ukuran	2B, 2-1/2B, 3B, 4B
Sambungan (Mounting)	1/2SW, 1/2 PT or NPT, 3/4SW, 3/4 PT or NPT
Schedule pipa (Pipe sch)	10, 20, 40, 80, 160
Kode material pemesanan	STPG, STPT, 304(L)SS, 316(L)SS
Plug / vent plug	Plug (P), Vent Plug (V)

Persyaratan Instalasi

- CONDENSATE POT digunakan dalam posisi rebah agar kondensasi fluida yang diukur lebih mudah dan perubahan volume pada bagian instrumen yang bersentuhan dengan cairan diminimalkan, sehingga luas kontak kondensat menjadi lebih besar.
- CONDENSATE POT dipasang dalam rentang 45 derajat ke atas dari horizontal nosel tap, dengan level yang sama pada sisi tekanan tinggi maupun rendah, sehingga kondensat yang melebihi level tertentu kembali ke pipa utama.

Informasi Pemesanan (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	
/□□□	Opsi (dibicarakan terpisah)

INSTRUMEN PENGUKURAN ALIRAN

Flow Computer

Flow Computer

MODEL : SKE-3300



SKE-3300

Flow Computer SKE-3300 memasok daya DC 24V 2-kawat ke flow meter uap dan gas, dan merupakan unit komputasi yang menampilkan, mengakumulasi, dan mencetak sinyal keluaran flow meter (digital, analog, pulsa), suhu, dan tekanan atmosfer dalam bentuk digital.

Dipasang di panel, beroperasi dengan daya AC 110 ~ 220 V 50/60 Hz, dan menyediakan keluaran 4~20mA · RS485 · pulsa.

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

Catu daya DC 24V 2-wire

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Fitur	Memasok DC 24V 2-kawat ke flow meter uap dan gas · menampilkan, mengakumulasi, dan mencetak sinyal keluaran (digital, analog, pulsa), suhu, dan tekanan atmosfer secara digital
Pemasangan (Mount)	Panel
Catu daya	AC110~220V 50/60Hz
Keluaran	4~20mA, RS485, Pulse

AKSESORI

Flow Conditioner (flow straightener)

Flow Conditioner

MODEL : DH19-TB

**DH19-TB**

Flow Conditioner DH19-TB adalah produk yang menyusun 19 tabung secara paralel di dalam pipa untuk menstabilkan aliran.

Material dipilih dari STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, dan dipasang di antara flensa 150# ~ 2500#.

Standar yang berlaku adalah ISO 5167-1.

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

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Fitur	Stabilisasi aliran dengan 19 tabung tersusun paralel di dalam pipa
Material	STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
Sambungan (Mounting)	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#
Standar Berlaku	ISO 5167-1

Standar Berlaku · ISO 5167-1

INSTRUMEN PEMANTAUAN LINGKUNGAN (TMS)

Flow Velocity Meter

Flow Velocity Meter

MODEL : DHF-300

**DHF-300**

Flow Velocity Meter DHF-300 adalah produk yang telah memperoleh persetujuan tipe (Type approval) untuk pengukuran gas buang cerobong.

Rentang pengukuran dipilih dari 0~5, 6, 7, 8 m/s dan 0~10, 12, 15, 18, 20, 25, 30, 35, 40 m/s, dengan catu daya AC110~220V.

Foto katalog menampilkan dua jenis unit tampilan — tipe panel dan tipe enklosur luar ruangan (FLOW VELOCITY METER) — serta unit deteksi berbentuk pitot tube tipe S.

0 ~ 5 ... 0 ~ 40 m/s AC 110 ~ 220 V Persetujuan tipe NIER Gas buang cerobong (TMS)

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Fitur	Produk dengan persetujuan tipe untuk pengukuran gas buang cerobong
Rentang pengukuran	0~5, 6, 7, 8 m/s / 0~10, 12, 15, 18, 20, 25, 30, 35, 40 m/s
Catu daya	AC110~220V
Persetujuan tipe	NIER (National Institute of Environmental Research, Korea)

INSTRUMEN PENGUKURAN ALIRAN

Flow Meter Gas & Sakelar

Gas Flow Meter & Switch

MODEL : DPDT / DPLT / DSDT / DSLT



DPDT

DPLT

DSDT

DSLST

Flow Meter Gas DPDT / DPLT / DSDT / DSLT & Sakelar ini ditujukan untuk pengukuran aliran gas non-korosif yang tidak mengandung lumpur.

DPDT · DPLT memiliki tampilan LCD dengan daya DC24V, sedangkan DSDT · DSLT memiliki tampilan LED dengan daya AC100~220V 50/60Hz dan merupakan tipe tahan ledak (Explosion proof type).

Material STS304 atau STS316, sambungan flensa 150# · 300#, pipa yang sesuai 3/8B ~ 24B (10A ~ 600A), dan turndown 6:1.

Keluaran 4~20mA atau 1~5V DC dan keluaran kontak (Contact), dengan akurasi $\pm 1.5\%$.

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

Tipe · Konfigurasi Model

Item	DPDT LCD · DC24V	DPLT LCD · DC24V	DSDT LED · AC · tahan ledak	DSLST LED · AC · tahan ledak
Fitur	Untuk gas non-korosif tanpa lumpur	Untuk gas non-korosif tanpa lumpur	Untuk gas non-korosif tanpa lumpur · tahan ledak	Untuk gas non-korosif tanpa lumpur · tahan ledak
Turndown	6:1	6:1	6:1	6:1
Material	STS304, STS316	STS304, STS316	STS304, STS316	STS304, STS316
Sambungan	Flange 150#, 300#	Flange 150#, 300#	Flange 150#, 300#	Flange 150#, 300#
Pipa yang Sesuai	3/8B~24B (10A~600A) Pipe	3/8B~24B (10A~600A) Pipe	3/8B~24B (10A~600A) Pipe	3/8B~24B (10A~600A) Pipe
Tampilan	LCD	LCD	LED	LED
Catu daya	DC24V	DC24V	AC100~220V 50/60Hz	AC100~220V 50/60Hz
Keluaran	4~20mA or 1~5V DC, Contact	4~20mA or 1~5V DC, Contact	4~20mA or 1~5V DC, Contact	–
Akurasi	$\pm 1.5\%$	$\pm 1.5\%$	$\pm 1.5\%$	–

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Fluida Aplikasi	Gas non-korosif yang tidak mengandung lumpur
Turndown	6:1
Material	STS304, STS316
Sambungan (Mounting)	Flange 150#, 300#
Pipa yang Sesuai	3/8B~24B (10A~600A) Pipe
Tampilan	LCD (DPDT, DPLT) / LED (DSDT, DSLT)
Catu daya	DC24V (DPDT, DPLT) / AC100~220V 50/60Hz (DSDT, DSLT)
Keluaran	4~20mA or 1~5V DC, Contact

Item	Nilai
Akurasi	$\pm 1.5\%$ ※ Berdasarkan DPDT, DPLT, DSDT
Tahan ledak	Explosion proof type (DSDT, DSLT)

FLOW METER ORIFICE

Orifice Akurasi Tinggi (Rakitan Meter Run)

High Accuracy Orifice

MODEL : DHOF-H



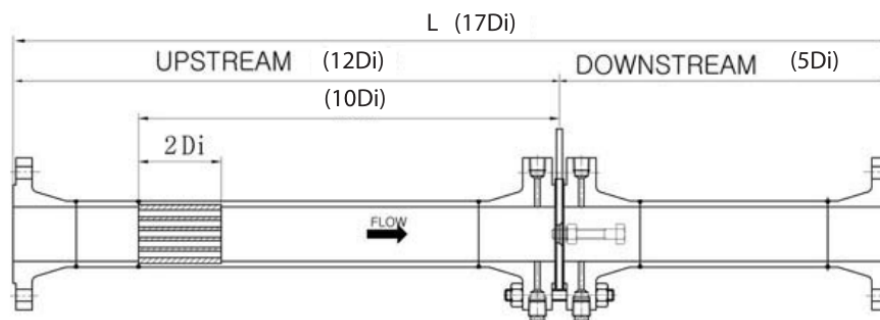
DHOF-H

Rakitan orifice akurasi tinggi (DHOF-H) adalah rakitan yang mencakup flensa orifice, tabung meter run, dan flow straightener.

Model DHOF-H□: digunakan bersama pelat orifice DHOF-H□ yang dilengkapi flensa Weld Neck, tabung meter run, flow straightener, dll. Sebagai tipe tabung meter run, DHOF-H□ hanya disediakan dalam bentuk rakitan (Assembly).

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

Prinsip Pengukuran



Konfigurasi meter run: hulu 12Di (straightener 2Di @ 10Di) · hilir 5Di · L = 17Di

Panjang total meter run L adalah 17Di (Di: diameter dalam pipa), terdiri dari hulu 12Di · hilir 5Di.

Pada ruas hulu, flow straightener sepanjang 2Di (pilih dari Tube Bundle, Etoile, AMCA, K-Lab, NEL) dipasang pada posisi 10Di dari orifice untuk meluruskan aliran yang masuk ke orifice.

Tekanan diferensial yang diambil dari tap flensa orifice diukur dengan transmitter (terpadu atau terpisah), dengan keluaran 4~20mA atau 1~5V.

Tipe · Konfigurasi Model

Item	DHOF-H Rakitan meter run orifice akurasi tinggi
Fitur	Akurasi tinggi (High accuracy)
Turndown	4:1
Material	Plate: STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Teflon · Flange: C.S, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, A182 F11, F22, F51
Sambungan	Flange 300#, 600#, 900#, 1500#
Pipa yang Sesuai	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe & Duct
Standar Berlaku	ISO5167-2
Akurasi	Dalam $\pm 0.3\%$ saat dikalibrasi (In less than $\pm 0.3\%$ calibration)

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Akurasi (1B ~ 20B, 40A ~ 500A)	0.25%
Akurasi (22B ~ 32B, 550A ~ 800A)	0.3%
Turndown (Turndown Range)	4:1
Ukuran nominal pipa	1B ~ 32B (25A ~ 800A)
Panjang meter run	L = 17Di (hulu 12Di, hilir 5Di) · panjang flow straightener 2Di, posisi 10Di di hulu orifice
Kelas flensa (Flange Rating)	ASME(ANSI) 300#, 600#, 900# · Standard: ASME B 16.36
Standar perhitungan aliran	ISO5167-2003, ASME PTC, AGA3, JIS Z 8762, KS A 0612
Standar yang berlaku (Regulations)	ISO5167-2
Material flensa	Carbon steel · 304(L)SS, 316(L)SS · Ni, Cr, Mo Alloy steel (A182 F11 to 91)
Material pelat	304(L)SS, 316(L)SS · Ni, Cr, Mo Alloy steel (A182 F11 to 91) · Inconel, Hastelloy, Monel etc
Material tabung meter run	A106 · 304(L)SS, 316(L)SS · Ni, Cr, Mo Alloy steel (A335 F11 to 91)
Sambungan tap 1 (ulir langsung pada flensa)	1/2NPTF, 3/4NPTF, 1/2SW, 3/4SW
Sambungan tap 2 (sambungan nipple)	1/2NPTM, 3/4NPTM, socket weld, butt weld or flange
Flow straightener	Tube Bundle, Etoile, AMCA, K-Lab, NEL
Transmitter	One Body (terpadu) / Separation Type (terpisah)
Keluaran	4 ~ 20mA / 1 ~ 5V / etc

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

Persyaratan Instalasi

- Rakitan meter run (hulu 12Di + hilir 5Di = 17Di) disambungkan ke pemipaan dengan flensa di kedua ujungnya.
- Transmitter dapat dipesan dalam tipe terpadu (One Body) atau terpisah (Separation Type).
- Tap tekanan diferensial disambungkan dengan ulir langsung pada flensa (1/2 · 3/4 NPT F, 1/2 · 3/4 SW) atau dengan nipple (1/2 · 3/4 NPT M, las soket · las tumpul · flensa).

Informasi Pemesanan (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

FLOW METER ORIFICE

Orifice RTJ Tekanan Tinggi

High Pressure Orifice

MODEL : DHOF-RTJP / DHOF-RTJF



DHOF-RTJP

DHOF-RTJF

Flensa ini mencakup tipe Weld Neck yang digunakan bersama pelat orifice atau pelat orifice dengan ring, dan tersedia dalam tipe berikut.

Model DHOF-RTJ□: digunakan bersama orifice DHOF-RTJ□ yang dilengkapi holding ring (Holding Ring) untuk flange tap. Hanya tersedia dalam tipe Weld Neck, dengan muka flensa tipe ring joint (Ring-Joint).

DHOF-RTJF memiliki 2 tap per flensa, dengan posisi tap mengikuti posisi flange tap yang ditetapkan dalam ISO5167.

RTJ Oval / Octagonal ANSI 600 ~ 2500LB 1-1/2B ~ 24B (40A ~ 600A)
Khusus Weld Neck

Tipe · Konfigurasi Model

Item	DHOF-RTJP Pelat saja (Plate Only)	DHOF-RTJF Termasuk flensa (Flange Include)
Fitur	Untuk tekanan tinggi (For High pressure)	Untuk tekanan tinggi (For High pressure)
Turndown	4:1	4:1
Material	Plate: STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	Plate: STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy · Flange: C.S, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, A182 F11, F22, F51
Sambungan	Flange 900#, 1500#, 2500#	Flange 900#, 1500#, 2500#
Pipa yang Sesuai	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe
Standar Berlaku	ISO5167-2	ISO5167-2
Akurasi	±1.5%	±1.5%

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Akurasi	±1.5%
Turndown (Turndown Range)	4:1
Standar yang berlaku (Regulations)	ISO5167-2
Ukuran nominal pipa	1-1/2B ~ 24B (40A ~ 600A)
Kelas flensa (Flange Rating)	ANSI 600, 900, 1500, 2500LB RTJ Oval Type or Octagonal Type
Tipe flensa	Khusus Weld Neck · muka flensa tipe Ring-Joint
Konfigurasi tap	2 per flensa (DHOF-RTJF) · posisi flange tap ISO5167
Standar perhitungan aliran	ISO5167, JIS Z 8762, ASME, KS A 0612
Material	Carbon Steel · 304SS, 304L SS, 316SS, 316L SS · Ni, Cr, Mo Alloy Steel (A182 F11 to 91)
Sambungan tap 1 (ulir langsung pada flensa)	1/2NPT F, 3/4NPT F, 1/2 S.W, 3/4 S.W

Item	Nilai
Sambungan tap 2 (sambungan nipple)	1/2NPT M, 3/4NPT M, socket weld, butt weld or flange
Baut	Stud · A193 Gr B7
Mur	Hex · A194 2H

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

Persyaratan Instalasi

- Flensa Weld Neck dilas tumpul ke pipa, dan pelat orifice dengan holding ring dirakit di antara flensa bersama ring gasket RTJ.
- Tap tekanan diferensial disambungkan dengan ulir langsung pada flensa (1/2 · 3/4 NPT F, 1/2 · 3/4 S.W) atau dengan nipple (1/2 · 3/4 NPT M, las soket · las tumpul · flensa).
- Baut dan mur menggunakan stud A193 Gr B7 dan mur segi enam A194 2H.

Informasi Pemesanan (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

FLOW METER ORIFICE

Integral Orifice (Flow Meter Tekanan Diferensial Terpadu)

Integral Orifice

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



DHIO-FM

DHIO-BN

DHIO-BY

Integral orifice adalah flow meter tekanan diferensial satu bagian (One-Piece). Meskipun berbasis orifice, desainnya berbeda sehingga pemasangan dan komisioning jauh lebih sederhana.

Integral orifice adalah flow meter orifice mandiri yang dilengkapi semua elemen berikut: manifold 3-katup terpadu · sambungan terpadu antara tap carrier dan manifold · transmitter tekanan diferensial yang dipasang di pabrik pada manifold dan dikonfigurasi sesuai aplikasi · uji kebocoran penuh dan konfigurasi selesai.

Fitur: menggabungkan elemen primer dan transmitter tekanan diferensial menjadi satu rakitan flow meter. Sebagai flow meter satu bagian yang telah diuji tekanan dalam kondisi terakit, tidak ada titik kebocoran yang perlu dilacak dan diperbaiki, sehingga keandalan meningkat. Dengan transmitter multivariabel terpadu dan RTD, laju aliran massa (cairan, uap) dan laju aliran volume terkoreksi (gas) diukur secara terpadu dalam satu unit. Sambungan impuls terpadu meniadakan pemasangan pipa impuls dan memberikan sambungan tekanan diferensial yang repeatable terlepas dari posisi pemasangan. Hanya ada satu komponen yang dipasang dan tidak perlu menyediakan dan menyambungkan manifold terpisah, sehingga biaya pemasangan berkurang. Seluruh flow meter dapat ditentukan dengan satu kode pemesanan, dan karena hanya ada dua rasio orifice (Ratio), penentuan spesifikasi menjadi sederhana.

DHIO-FM: integral orifice adalah elemen aliran yang dapat dirangkai rapat (Close-coupled) dengan transmitter tekanan diferensial menjadi flow meter lengkap, sehingga aliran kecil yang sering dijumpai pada pengukuran plant dan proyek riset dapat dipasang dengan mudah dan diukur dengan biaya rendah. Dapat dipesan dengan ulir NPT dalam atau dengan pipa berflensa (meter run) yang dilas di hulu dan hilir bagian pembatas aliran; rakitan orifice dapat dipasang langsung pada transmitter atau dipasang jarak jauh dengan kit adaptor opsional (155S711).

DHIO-BN / DHIO-BY: integral orifice tipe blok adalah flow meter kompak yang menyediakan pengukuran cairan dan uap dalam satuan massa secara terpadu, dan mengukur aliran gas dalam satuan volume terkoreksi secara terpadu.

15A ~ 200A (1/2" ~ 8") ASME B16.5 150 ~ 1500# Suhu proses -40 ~ 121 °C
Manifold 3-Valve terpadu

Tipe · Konfigurasi Model

Item	DHIO-FM Flensa & Termasuk meter run	DHIO-BN Tipe blok · tanpa meter run	DHIO-BY Tipe blok · termasuk meter run
Fitur	Transmitter · meter run terpadu (All-in-one)	Transmitter · blok terpadu (All-in-one)	Transmitter · meter run terpadu (All-in-one)
Turndown	4:1	4:1	4:1
Material	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

Item	DHIO-FM Flensa & Termasuk meter run	DHIO-BN Tipe blok · tanpa meter run	DHIO-BY Tipe blok · termasuk meter run
Sambungan	Flange 150#, 300#	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#
Pipa yang Sesuai	1/2B ~ 2-1/2B (15A ~ 65A) Pipe	1/2B ~ 8B (15A ~ 200A) Pipe	1/2B ~ 8B (15A ~ 200A) Pipe
Standar Berlaku	ISO5167-2	ISO5167-2	ISO5167-2
Akurasi	±1.5%	±1.5%	±1.5%

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Akurasi	±1.5%
Turndown (Turndown Range)	4:1
Standar yang berlaku (Regulations)	ISO5167-2
Fluida Aplikasi	Cairan, gas, uap jenuh (Liquids, gases and saturated steam)
Ukuran jalur	15A, 25A, 40A, 50A, 80A, 100A, 150A, 200A (1/2", 1", 1-1/2", 2", 3", 4", 6", 8")
Sambungan proses	Wafer body — disisipkan di antara pengeboran flensa ASME B16.5 (ANSI) Class 150, 300, 600, 900, 1500#
Material (rakitan orifice · stem · manifold)	316L
Material (orifice body)	304 SS, 304L SS, 316 SS, 316L SS
Suhu proses	-40 ~ 121 °C (-4 ~ 250 °F)
Suhu lingkungan	-40 ~ 70 °C (-4 ~ 158 °F)
Komponen	Manifold 3-katup terpadu · sambungan terpadu tap carrier-manifold · transmitter tekanan diferensial terpasang dan terkonfigurasi di pabrik · uji kebocoran selesai
Keluaran pengukuran (Indicator)	Volumetric (volume) / Mass (massa)
Sinyal keluaran	4 ~ 20mA / 1 ~ 5V
Pemasangan transmitter	Pemasangan langsung atau pemasangan jarak jauh dengan kit adaptor opsional (155S711) (DHIO-FM)
Sambungan pipa DHIO-FM	Ulir NPT dalam atau meter run berflensa yang dilas di hulu dan hilir bagian pembatas aliran
Rasio orifice (Ratio)	2 jenis (Only two orifice ratios)

Standar Berlaku · ISO 5167-2 · ASME B16.5

Persyaratan Instalasi

- Wafer body dipasang dengan menjepitnya di antara flensa ASME B16.5 Class 150 ~ 1500#. DHIO-FM / DHIO-BY dikirim lengkap dengan meter run hulu dan hilir, dan disambungkan ke pipa melalui flensa di kedua ujung.
- Tidak memerlukan pipa impuls dan manifold terpisah; transmitter dipasang dan dikonfigurasi pada manifold di pabrik sebelum dikirim.
- Digunakan pada rentang suhu proses -40 ~ 121 °C dan suhu lingkungan -40 ~ 70 °C. Untuk kondisi di luar rentang ini, pertimbangkan opsi seperti transmitter terpisah (pemasangan jarak jauh DHIO-FM).

Informasi Pemesanan (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

FLOW METER ORIFICE

Orifice Plate Standar

Orifice Plate & Flange

MODEL : DHOP / DHOF-W



DHOP

DHOFF-W

Karena pelat orifice dapat dipasang langsung pada flensa pipa, aliran dapat diukur lebih ekonomis dibandingkan pelat orifice dengan ring, dan umumnya cocok untuk pipa diameter besar. Pada pipa diameter besar 500mm ke atas, beberapa lubang tap tekanan diferensial dibuat di sekeliling pipa dan dihubungkan dengan pipa penyeimbang berbentuk loop untuk mengukur nilai rata-rata tekanan.

Pelat orifice tipe paddle Daehan Instruments digunakan bersama union flensa orifice. Diameter luar pelat dimesin seluruhnya menjadi cakram seragam, sehingga konsentrisitas antara bore orifice dan diameter luar pelat tinggi. Selanjutnya handle dilas dan permukaan dipoles hingga penyelesaian permukaan yang ditentukan dengan peralatan khusus. Pelat blank dan pelat dengan dimensi bore yang banyak diminta selalu tersedia dalam stok, dan pada handle setiap pelat digrafir ukuran pipa, kelas flensa, bore orifice, dan material pelat. Kami menyimpan stok ketebalan standar baja tahan karat 304 dan 316; dimensi dan material lainnya dibuat sesuai permintaan.

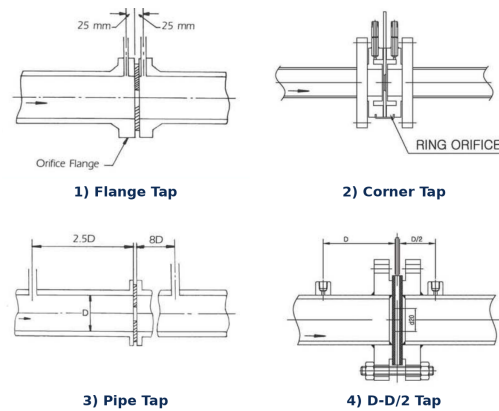
Bevel pada bore konsentris (Concentric) merupakan acuan untuk membatasi ketebalan tepi pelat dan dimesin pada sudut 45°. Bila tidak ditentukan lain, bevel dimesin berdasarkan nilai terkecil antara 1/50 diameter dalam pipa atau 1/8 bore orifice.

Pelat bore eksentris (Eccentric) adalah pelat dengan orifice yang bergeser dari pusat; bore biasanya dibuat bersinggungan dalam dengan lingkaran 98% diameter pipa agar padatan atau slurry dapat lewat. Digunakan di berbagai industri seperti kimia berat dan ringan, baja, kertas, nuklir, dan petrokimia.

Pelat bore segmental (Segmental) digunakan untuk pengukuran bila aliran gas atau cairan bercampur padatan. Bagian busur bore biasanya bersinggungan dalam dengan lingkaran 98% diameter pipa, dan bukaan segmental dapat ditempatkan di bagian atas atau bawah pipa. Digunakan di bidang pengolahan limbah, baja, kimia, pengolahan air, kertas, dan petrokimia.

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

Prinsip Pengukuran



Posisi pengambilan tekanan diferensial per tipe tap

Berdasarkan posisi pengambilan tekanan diferensial di hulu dan hilir pelat orifice (tipe tap), dipilih Flange Tap, Corner Tap, atau D-D/2 Tap (kode pemesanan F / C / D).

Flange Tap: tap hulu dan hilir keduanya ditempatkan 25mm dari pelat orifice; diterapkan pada pipa berdiameter relatif kecil.

Corner Tap: tekanan diferensial diambil tepat di depan dan di belakang orifice; terutama digunakan pada pipa diameter kecil 2" ke bawah (orifice tipe ring).

D-D/2 Tap: tap hulu ditempatkan sejauh diameter pipa (D) dari orifice, dan tap hilir pada posisi 1/2 diameter pipa (D/2).

Tipe · Konfigurasi Model



Concentric

Orifice konsentris — lubang di pusat pelat; tipe standar yang paling umum



Eccentric

Orifice eksentris — lubang digeser ke bagian bawah pipa agar padatan dan kondensat mudah lewat



Segmental

Orifice segmental — bukaan berbentuk tembereng (bentuk D) untuk slurry dan fluida yang mengandung padatan

Contoh foto per bentuk lubang (dibuat berdasarkan gambar). Ukuran lubang dan rasio β sebenarnya ditentukan oleh perhitungan aliran.

Item	DHOP Pelat orifice (Plate Only)	DHOF-W Orifice Plate & Rakitan flensa (termasuk Bolt, Nut, Gasket)
Fitur	Biaya pemasangan dan perawatan rendah	Biaya pemasangan dan perawatan rendah
Turndown	4:1	4:1
Material	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
Sambungan	Flange 150#, 300#, 600#, 900#	Flange 300#, 600#, 900#
Pipa yang Sesuai	2B ~ 92B (50A ~ 2300A) Pipe & Duct	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe & Duct
Standar Berlaku	ISO5167-2	ISO5167-2
Akurasi	$\pm 1.5\%$	$\pm 1.5\%$

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Akurasi	$\pm 1.5\%$
Turndown (Turndown Range)	4:1
Standar yang berlaku (Regulations)	ISO5167-2
Standar perhitungan aliran	ISO5167, JIS Z 8762, ASME, KS A 0612
Diameter nominal (Nominal Diameters)	25mm (1inch) ~ 3000mm (120inch)
Tipe bore orifice	Concentric Square Edge Type, Eccentric Type, Segmental Type, Quadrant Edge Type
Tipe tap (Taps Type)	Flange Taps Type, Corner Taps Type, D-D/2 Taps Type
Tipe flensa orifice	Weld Neck Type, Socket Weld Type, Slip On Type
Kelas flensa (Flange Rating)	ANSI 150, 300, KS, JIS 10K 20K, AWWA
Material pelat	304SS, 304L SS, 316SS, 316L SS, Monel, Hastelloy, Inconel, Cu-Ni, PTFE, Glass, Ni · Cr · Mo Alloy Steel (A182 F11 to 91)
Material flensa	A105, A182 F304, A182 F316, A182 F11, A182 F22, A182 F51, A350 LF2, etc
Material flensa orifice	Baja tempa A.S.T.M. A-105 (material lain berdasarkan pesanan khusus dengan waktu pengiriman terpisah)
Bevel bore konsentris	Dimesin 45°. Bila tidak ditentukan lain, nilai terkecil antara 1/50 diameter dalam pipa atau 1/8 bore orifice
Bore eksentris · segmental	Bore (bagian busur) bersinggungan dalam dengan lingkaran 98% diameter pipa
Stok standar	Ketebalan standar baja tahan karat Type 304 · 316 (pelat blank dan dimensi bore yang banyak diminta selalu tersedia)
Grafir pada handle	Ukuran pipa, kelas flensa, bore orifice, material pelat
Sambungan tap tekanan diferensial (Diff' Taps)	NPT 1/2, NPT 3/4, SW 1/2, SW 3/4
Komposisi rakitan DHOF-W	Flensa orifice + pelat + Bolt, Nut, Gasket (meter run dapat dipilih)

Standar Berlaku · ISO 5167-2 · ISO 5167 · JIS Z 8762 · ASME · KS A 0612

Dimensi · Gambar

Satuan: mm. Dimensi fabrikasi aktual mengacu pada gambar yang disetujui.

Diameter lubang handle pelat paddle (Diameters of holes in paddle Plate Handles)

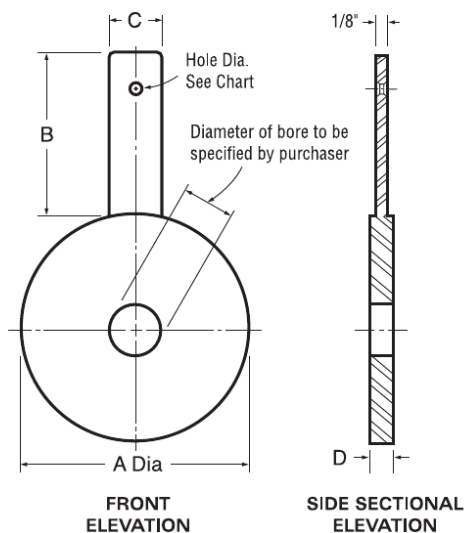


Plate Size	Hole Diameter
1/2" thru 2"	1/4"
1-1/2" thru 12"	3/8"
14" thru 24"	1/2"
26" and larger	3/4"

Pada gambar, A (diameter luar pelat) · B (tinggi pegangan) · C (lebar pegangan) · D (ketebalan) ditentukan oleh kelas flensa dan ukuran pipa, sedangkan diameter bore ditentukan oleh pemesan.

Persyaratan Instalasi

- Pelat orifice dipasang langsung di antara flensa pipa (flensa orifice). Pada metode Flange Tap, tap hulu dan hilir ditempatkan 25mm dari pelat.
- Pada pipa diameter besar 500mm ke atas, digunakan metode dengan beberapa tap tekanan diferensial di sekeliling pipa yang dihubungkan dengan pipa penyeimbang berbentuk loop untuk mengukur tekanan rata-rata.
- Untuk fluida yang mengandung padatan atau slurry, diterapkan bore eksentris (Eccentric) atau segmental (Segmental). Bukaan segmental dapat ditempatkan di bagian atas atau bawah pipa.
- Panjang pipa lurus hulu/hilir untuk orifice · flow nozzle · venturi tube serta konfigurasi pipa impuls (uap · cairan · gas) dihitung menurut rasio β berdasarkan ISO 5167 pada halaman 'Tipe Tap Orifice · Persyaratan Pemipaan Instalasi'.

Informasi Pemesanan (How to Order)

1 Model	
DHOP	Plate Only (pelat saja)
DHOF-W	Flange Assembly (termasuk Bolt, Nut, Gasket)

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

Contoh pemesanan: **DHOF-W-D-1800-6S/CS-PN10-1-N**

Rakitan flensa DHOF-W, tap D-D/2 (D), 1800A, pelat 316SS (6S) / flensa Carbon Steel (CS), flensa PN10 (kelas opsional), tap tekanan diferensial 1 (tap 1/2), tanpa meter run (N) — contoh pemesanan berdasarkan gambar orifice yang disetujui

FLOW METER ORIFICE

Rakitan Flensa Orifice

Orifice Plate & Flange Assembly

MODEL : DHOF-W



DHOF-W

Flensa orifice adalah salah satu cara paling ekonomis untuk mengukur aliran, dan flensa orifice Daehan Instruments dibuat khusus untuk pengukuran yang akurat. Dengan mesin perkakas otomatis, toleransi ketat dan rekomendasi yang dipersyaratkan untuk flensa dipenuhi, dengan perhatian cermat pada posisi tap, kondisi permukaan bore, serta pemesinan baut dan muka flensa.

Flensa orifice dibuat dari baja tempa A.S.T.M. A-105. Material lain dibuat berdasarkan pesanan khusus dengan waktu pengiriman yang lebih panjang.

Rakitan DHOF-W mencakup sepasang flensa orifice, pelat orifice, serta baut, mur, dan gasket (berdasarkan tabel kode pemesanan), dan bila diperlukan dapat disediakan termasuk meter run (Meter Run).

Termasuk Bolt · Nut · Gasket Flensa WN / SW / SO Tap NPT · SW 1/2 · 3/4
Akurasi $\pm 1.5\%$

Tipe · Konfigurasi Model

Item	DHOF-W Orifice Plate & Rakitan flensa
Fitur	Biaya pemasangan dan perawatan rendah
Turndown	4:1
Material	Plate: STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Teflon · Flange: C.S, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, A182 F11, F22, F51
Sambungan	Flange 300#, 600#, 900#
Pipa yang Sesuai	2B ~ 24B (50A ~ 600A) Pipe & Duct
Standar Berlaku	ISO5167-2
Akurasi	$\pm 1.5\%$

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Tipe flensa orifice	Weld Neck Type, Socket Weld Type, Slip On Type
Material flensa	Baja tempa A.S.T.M. A-105 (material lain berdasarkan pesanan khusus)
Material flensa (pilihan)	A105, A182 F304, A182 F316, A182 F11, A182 F22, A182 F51, A350 LF2, etc
Kelas flensa (Flange Rating)	ANSI 150, 300, KS, JIS 10K 20K, AWWA
Tipe tap	Flange Taps, Corner Taps, D-D/2 Taps
Sambungan tap tekanan diferensial (Diff' Taps)	NPT 1/2, NPT 3/4, SW 1/2, SW 3/4
Posisi Flange Tap	Hulu dan hilir keduanya 25mm dari pelat orifice
Keterangan pada gambar penampang rakitan	Tap tekanan 1/2" N.P.T., gasket tebal 1/16", bevel las 37½° (Weld Neck)
Komposisi rakitan	Flensa orifice + pelat + Bolt, Nut, Gasket (Meter Run dapat dipilih)

Item	Nilai
Daftar komponen gambar rakitan (contoh)	Flange A105 · Plate SUS316 · Gasket (MAX 350 °C) · Boss A105 PT 1/2 · Bolt & Nut A193 B7 Stud · Pipe C/S (user scope) ※ Contoh gambar yang disetujui untuk rakitan tap D-D/2 1800A PN10; spesifikasi berbeda per proyek
Material pelat	304SS, 304L SS, 316SS, 316L SS, Monel, Hastelloy, Inconel, Cu-Ni, PTFE, Glass, Ni · Cr · Mo Alloy Steel (A182 F11 to 91)
Akurasi / Turndown / Standar yang berlaku	±1.5% / 4:1 / ISO5167-2

Standar Berlaku · ISO 5167-2 · ISO 5167 · JIS Z 8762 · ASME · KS A 0612 · ASTM A105

Persyaratan Instalasi

- Tipe Weld Neck dipasang dengan las tumpul ke pipa, tipe Socket Weld dengan las soket, dan tipe Slip On dengan pengelasan setelah disisipkan. Kelas flensa dipilih sama dengan pipa proses.
- Flange Tap menempatkan tap hulu dan hilir pada 25mm dari pelat. Sambungan tap dipilih dari NPT 1/2 · 3/4 atau SW 1/2 · 3/4.
- Pipa impuls (layanan uap · cairan · gas) dan panjang pipa lurus dihitung menurut rasio β berdasarkan ISO 5167 pada halaman 'Tipe Tap Orifice · Persyaratan Pemipaan Instalasi'.

Informasi Pemesanan (How to Order)

1 Model	
DHOF-W	Flange Assembly (termasuk Bolt, Nut, Gasket)
DHOP	Plate Only (pelat saja)

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

Contoh pemesanan: **DHOF-W-D-1800-6S/CS-PN10-1-N**

Rakitan flensa DHOF-W, tap D-D/2 (D), 1800A, pelat 316SS (6S) / flensa Carbon Steel (CS), flensa PN10 (kelas opsional), tap tekanan diferensial 1 (tap 1/2), tanpa meter run (N) — contoh pemesanan berdasarkan gambar orifice yang disetujui

FLOW METER ORIFICE · DATA TEKNIS

Tipe Tap Orifice · Persyaratan Pemipaan Instalasi

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: tap hulu dan hilir keduanya ditempatkan 25mm dari pelat orifice. Metode ini dapat diterapkan pada pipa berdiameter relatif kecil.
- 2) Corner Tap: tekanan diferensial diambil tepat di depan dan di belakang orifice. Terutama digunakan pada pipa diameter kecil (2" ke bawah); ring orifice (Ring Orifice) menggunakan metode ini.
- 3) Pipe Tap: diambil pada posisi hulu 2.5D dan hilir 8D. Tekanan diferensialnya kecil dan metode ini jarang digunakan.
- 4) D-D/2 Tap: tap hulu ditempatkan sejauh diameter pipa (D) dari orifice, dan tap hilir pada posisi 1/2 diameter pipa (D/2).

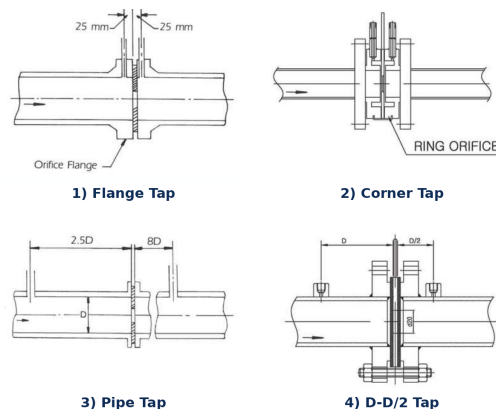
Flange Tap: 25 mm di depan dan belakang

Corner Tap: diameter kecil 2" ke bawah

Pipe Tap: 2.5D / 8D

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

Prinsip Pengukuran



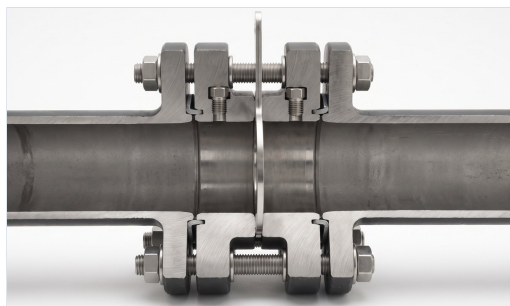
Posisi pengambilan tekanan diferensial 4 tipe tap

Karena flow meter orifice mengukur selisih tekanan di depan dan belakang pelat, posisi tap (lubang pengambilan tekanan) menentukan koefisien aliran dan kondisi penerapan standar perhitungan (ISO 5167, dll.).

Pada kode pemesanan produk orifice Daehan Instruments, tipe tap ditentukan sebagai D (D-D/2 Taps), F (Flange Taps), C (Corner Taps). Orifice tipe ring (DHOF-RING) khusus Corner Tap.

Gambar adalah ilustrasi tipe tap dari Katalog orifice hlm.11.

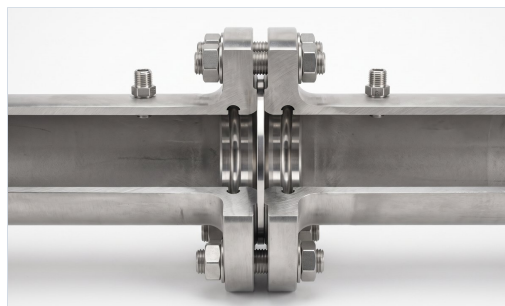
Tipe · Konfigurasi Model



Flange Tap

Tampilan potongan untuk memudahkan pemahaman

Tap flensa — dibor pada badan flensa 25 mm di kedua sisi pelat (paling umum), gambar potongan



Corner Tap

Tampilan potongan untuk memudahkan pemahaman

Tap sudut — tekanan diambil di sudut antara muka pelat dan dinding pipa (ring orifice), gambar potongan



Pipe Tap

Tampilan potongan untuk memudahkan pemahaman

Tap pipa — tap dinding pipa 2,5D hulu · 8D hilir, gambar potongan



D-D/2 Tap

Tampilan potongan untuk memudahkan pemahaman

Tap D-D/2 (radius tap) — tap dinding pipa 1D hulu · D/2 hilir, gambar potongan

Keempat gambar adalah tampilan potongan memanjang pipa untuk memperlihatkan posisi tap; produk sebenarnya berupa rakitan pipa dan flensa tertutup.

Item	Flange Tap Flange tap	Corner Tap Corner tap	Pipe Tap Pipe tap	D-D/2 Tap Tap D-D/2 (Radius Tap)
Posisi tap	Hulu dan hilir keduanya 25mm dari pelat	Tepat di depan dan di belakang orifice	Hulu 2.5D · hilir 8D	Hulu D · hilir D/2
Aplikasi	Diterapkan pada pipa berdiameter relatif kecil	Terutama pipa diameter kecil (2" ke bawah) · ring orifice	Tekanan diferensial kecil · jarang digunakan	Tap dipasang langsung pada pipa (tanpa flensa orifice)
Produk terkait	DHOP / DHOF-W (kode F), DHOF-RTJ, DHOF-H	DHOF-RING, DHOP / DHOF-W (kode C)	—	DHOP / DHOF-W (kode D)

Spesifikasi Teknis

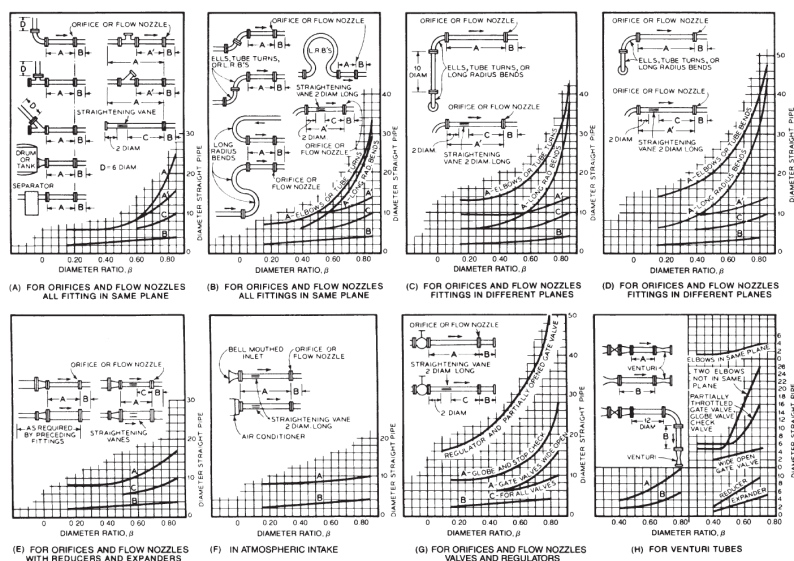
Item	Nilai
Posisi tap Flange Tap	Hulu 25mm / hilir 25mm (dari pelat)
Posisi tap Corner Tap	Tepat sebelum · tepat sesudah orifice (terutama 2" ke bawah)
Posisi tap Pipe Tap	Hulu 2.5D / hilir 8D
Posisi tap D-D/2 Tap	Hulu D / hilir D/2
Pipa impuls — layanan uap	Plug tee (untuk layanan uap atau fluida penyekat), katup pemblokir, panjang pipa yang cukup untuk kondensasi, manifold 3-katup, katup blowdown, katup vent/drain (transmitter dipasang di bawah tap)
Pipa impuls — layanan cairan	Manifold 3-katup, katup vent/drain (opsi pemasangan samping), transmitter dipasang di bawah tap
Pipa impuls — layanan gas	Manifold 3-katup, katup vent/drain, transmitter dipasang di atas tap
Grafik persyaratan pipa lurus	Panjang pipa lurus yang diperlukan (kelipatan diameter pipa) menurut rasio diameter β (0 ~ 0.8) disajikan dalam 8 grafik (A)~(H) per kondisi pemipaan

Standar Berlaku · ISO 5167 · JIS Z 8762 · ASME · KS A 0612

Dimensi · Gambar

Satuan: mm. Dimensi fabrikasi aktual mengacu pada gambar yang disetujui.

Grafik persyaratan pipa lurus — Piping Requirements for Orifices, Flow Nozzles and Venturi Tubes



Grafik	Kondisi penerapan	Pembeda kurva
(A)	Orifice · flow nozzle — semua fitting pada bidang yang sama (elemen hulu seperti elbow, tee, drum/tangki, separator)	A, A', C, B
(B)	Orifice · flow nozzle — semua fitting pada bidang yang sama (2 atau lebih elbow · tube turn · long radius bend)	A (elbow/tube turn), A' (long radius bend), C, B
(C)	Orifice · flow nozzle — fitting pada bidang berbeda (jarak 10D)	A (elbow/tube turn), A' (long radius bend), C, B
(D)	Orifice · flow nozzle — fitting pada bidang berbeda	A (elbow/tube turn), A' (long radius bend), C, B
(E)	Orifice · flow nozzle — bila ada reducer · expander	A, C, B
(F)	Hisapan atmosfer (bell mouth inlet · air conditioner)	A, B
(G)	Orifice · flow nozzle — katup · regulator (gate valve terbuka sebagian, globe · stop check, gate valve terbuka penuh)	Regulator/terbuka sebagian, A (globe · stop check), A' (gate terbuka penuh), C (semua katup)
(H)	Venturi tube — elbow pada bidang sama, 2 elbow pada bidang berbeda, gate/globe/check valve terbuka sebagian, gate valve terbuka penuh, reducer · expander	A, B

Sumbu horizontal: rasio diameter β (Diameter Ratio), sumbu vertikal: panjang pipa lurus yang diperlukan (Diameter Straight Pipe, kelipatan diameter pipa). A = pipa lurus hulu (tanpa straightening vane), A' = hulu long radius bend, C = hulu bila menggunakan straightening vane (Straightening Vane) sepanjang 2D, B = pipa lurus hilir.

Persyaratan Instalasi

- Layanan uap: sediakan panjang pipa impuls yang cukup agar kondensasi terjadi dari tap, dan susun katup pemblokir, katup blowdown, manifold 3-katup, dan katup vent/drain. Transmitter dipasang di bawah tap.
- Layanan gas: susun manifold 3-katup dan katup vent/drain, dan transmitter dipasang di atas tap.
- Layanan cairan: susun manifold 3-katup dan katup vent/drain (opsi pemasangan samping), dan transmitter dipasang di bawah tap.

- Pipa lurus: panjang pipa lurus hulu (A/A'/C) dan hilir (B) dibaca dari grafik (A)~(H) sesuai jenis fitting hulu (elbow, bend, reducer, katup, dll.), susunan bidang, dan rasio diameter β . Bila pipa lurus tidak mencukupi, penggunaan straightening vane sepanjang 2D (Flow Conditioner) dapat memperpendek pipa lurus hulu (kurva C).

INSTRUMEN PENGUKURAN SUHU

RTD (Resistance Temperature Detector)

Resistance Temperature Detector

MODEL : DRB



DRB

RTD DRB adalah sensor suhu dengan elemen resistansi peka suhu yang dibuat dalam bentuk pipa selubung (tabung pelindung).

Rentang pengukuran $-200\sim 600\text{ }^{\circ}\text{C}$, dengan elemen PT100 atau PT1000 Ω .

Material selubung dipilih dari STS304, STS316, STS310, STS446, Inconel600, Hastelloy, dan dipasang dengan ulir (Screw) atau flensa (Flange). Standar yang berlaku adalah DIN 43760, IEC 751 : 1983.

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

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Fitur	RTD berbentuk pipa selubung (tabung pelindung)
Sambungan (Mounting)	Screw & Flange
Rentang pengukuran	$-200\sim 600\text{ }^{\circ}\text{C}$
Elemen (Element)	PT100, PT1000 ohm
Material selubung	STS304, STS316, STS310, STS446, Inconel600, Hastelloy
Standar Berlaku	DIN 43760, IEC 751 : 1983

Standar Berlaku · DIN 43760 · IEC 751 : 1983

FLOW METER ORIFICE

Restriction Orifice (Orifice Penurun Tekanan)

Restriction Orifice

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



DHRO-SH

DHRO-MH

DHRO-MS

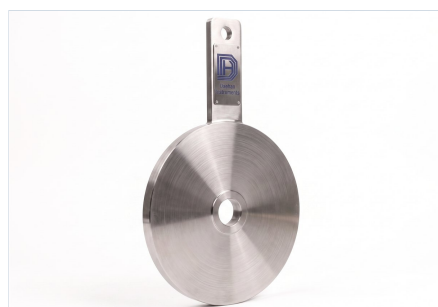
Restriction orifice digunakan untuk menurunkan tekanan fluida dan dirancang agak berbeda dari pelat orifice untuk pengukuran aliran.

Restriction orifice memiliki beberapa tipe: pelat dengan lubang tunggal, pelat multi-lubang dengan beberapa lubang tersebar, dan orifice multi-tahap (Multistage Orifice) yang mengelas beberapa lembar orifice untuk fluida tekanan tinggi dan suhu tinggi.

Tepi bore restriction orifice dapat dikeraskan permukaannya dengan las Stellite atau perlakuan nitridasi (Nitrification).

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

Tipe · Konfigurasi Model



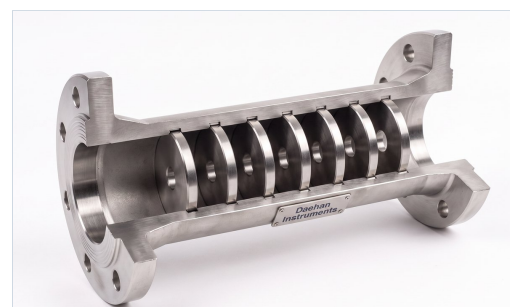
DHRO-SH

Lubang tunggal — satu lubang di pusat pelat tebal



DHRO-MH

Multi-lubang — beberapa lubang kecil untuk mengurangi kebisingan dan getaran



DHRO-MS

Tampilan potongan untuk memudahkan pemahaman
Multi-tahap — pelat bertingkat di dalam spool, gambar potongan

Gambar DHRO-MS adalah tampilan potongan untuk memperlihatkan pelat bertingkat di dalam spool; produk sebenarnya berupa spool berflensa tertutup.

Item	DHRO-SH Lubang tunggal (Single Hole)	DHRO-MH Multi-lubang (Multi Hole)	DHRO-MS Multi-tahap (Multi Stage)
Fitur	Pelat lubang tunggal untuk penurunan tekanan	Pelat multi-lubang untuk penurunan tekanan (tabel kode pemesanan: Multi Hole)	Pelat multi-tahap untuk mengatasi masalah panjangnya ruas pemulihan tekanan saat menggunakan pelat lubang tunggal untuk penurunan tekanan
Material	STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Teflon	STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Teflon	STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
Sambungan	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#	Flange 150#, 300#, 600#, 900#, 1500#, 2500#
Pipa yang Sesuai	1/2B ~ 36B (15A ~ 900A) Pipe	1/2B ~ 36B (15A ~ 900A) Pipe	1/2B ~ 36B (15A ~ 900A) Pipe

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Tipe	Single Hole (DHRO-SH), Multi Hole (DHRO-MH), Multi Stage (DHRO-MS)
Metode sambungan (Mounting)	Flange, Union, Butt Weld etc

Item	Nilai
Ukuran nominal pipa	1/2B ~ 24B (15A ~ 600A)
Standar perhitungan aliran	ISO5167, JIS Z 8762, ASME, KS A 0612
Kelas flensa (Flange Rating)	ANSI 150, 300, 600, 900, 1500, 2500LB RTJ Oval Type or Octagonal Type
Material	Carbon Steel · 304SS, 304L SS, 316SS, 316L SS · Ni, Cr, Mo Alloy Steel (A182 F11 to 91) · Monel, Hastelloy, Inconel etc
Kode material (paduan khusus)	I5 Inconel 625 · M0 Monel 400 · HC Hastelloy-C276
Pengerasan permukaan tepi bore	Las Stellite atau perlakuan nitridasi (Nitrification)
Kegunaan orifice multi-tahap	Fluida tekanan tinggi dan suhu tinggi (set beberapa lembar orifice yang dilas)
Termasuk flensa atau tidak	F: Flange Include / N: Flange Exclude

Standar Berlaku · ISO 5167 · JIS Z 8762 · ASME · KS A 0612

Persyaratan Instalasi

- Pilih metode sambungan yang sesuai kondisi pemipaan: disisipkan di antara flensa, union, las tumpul, dll. Dapat dipesan termasuk flensa (F) atau tanpa flensa (N).
- Bila penurunan tekanan dengan pelat lubang tunggal menyebabkan ruas pemulihan tekanan di hilir menjadi panjang, pertimbangkan tipe multi-tahap (DHRO-MS).
- Untuk fluida tekanan tinggi dan suhu tinggi atau kondisi yang rawan aus, pengerasan permukaan tepi bore (las Stellite · perlakuan nitridasi) dapat dimasukkan dalam spesifikasi.

Informasi Pemesanan (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

FLOW METER ORIFICE

Orifice Tipe Ring

Ring Type Orifice

MODEL : DHOF-RING



DHOF-RING

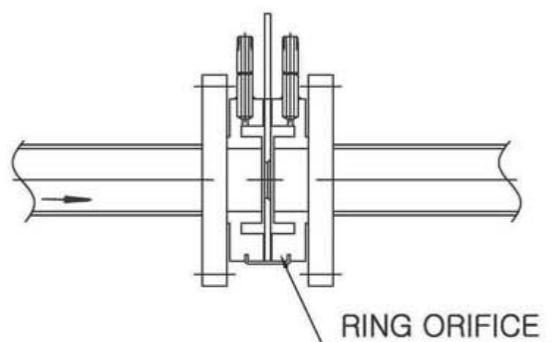
Rakitan ring orifice digunakan untuk pengukuran aliran pada pipa diameter kecil hingga sedang dengan tekanan relatif rendah. Setiap rakitan terdiri dari 1 pelat orifice dan 2 ring orifice, dan tekanan diferensial diambil dengan metode corner tap (Corner Tap).

Blok orifice (Orifice Block) berkonstruksi tunggal (Unit-construction) yang memberikan kelas tekanan lebih tinggi daripada rakitan ring orifice juga tersedia; dalam hal ini pun tekanan diferensial diambil dengan metode corner tap.

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

Akurasi $\pm 1.5\%$

Prinsip Pengukuran



Ring orifice dengan metode corner tap

Corner tap (Corner Tap) adalah metode pengambilan tekanan diferensial tepat di depan dan di belakang orifice, terutama digunakan pada pipa diameter kecil (2" ke bawah).

Orifice tipe ring memiliki ruang tekanan anular di dalam ring pada kedua sisi pelat dan mengambil tekanan diferensial melalui nipple tap tekanan, sehingga tidak perlu membuat tap pada flensa pipa.

Tipe · Konfigurasi Model

Item	DHOF-RING Orifice Tipe Ring (Corner Tap Plate & Ring)
Fitur	Biaya pemasangan dan perawatan rendah · tipe Corner-tap
Turndown	4:1
Material	Plate: STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Teflon · Ring: C.S, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy, Teflon
Sambungan	Flange 150#, 300#
Pipa yang Sesuai	2B ~ 36B (50A ~ 900A) Pipe & Duct
Standar Berlaku	ISO5167-2
Akurasi	$\pm 1.5\%$

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Akurasi	$\pm 1.5\%$
Turndown (Turndown Range)	4:1
Pipa yang Sesuai	2B ~ 36B (50A ~ 900A) Pipe & Duct
Standar yang berlaku (Regulations)	ISO5167-2
Standar perhitungan aliran	ISO5167, JIS Z 8762, ASME, KS A 0612
Metode pengambilan tekanan diferensial	Corner Tap (1 pelat + 2 ring)
Tipe bore orifice	Concentric Square Edged Orifices, Quadrant Edged Orifices
Syarat minimum Quadrant Edge	Diameter orifice minimum 4.5mm, radius tepi minimum 0.5mm
Kelas flensa (Flange Rating)	JIS 5, 10, 20, 30 kg/cm ² , ANSI 150#, 300#
Material ring · nipple tap tekanan	C.S, 304SS, 316SS
Material pelat	304SS, 316SS, 316L, Monel, other
Material handle tag	304SS, 316SS
Sambungan tap (Tap Connection)	PT 1/2 atau 1/2 NPT male · Socket weld, butt weld, atau flange (kelas flensa sama dengan pipa proses)
Material gasket	Asbestos, Non-Asbestos, Teflon
Ketebalan gasket	1.5mm, 2.0mm, 3.0mm
Opsi katup tap (Taps Valve)	Ball Valve / Globe Valve / None
Blok orifice	Konstruksi tunggal dengan kelas tekanan lebih tinggi daripada rakitan ring (Corner Tap)

Standar Berlaku · ISO 5167-2 · ISO 5167 · JIS Z 8762 · ASME · KS A 0612

Persyaratan Instalasi

- Rakitan ring (pelat + 2 ring) dipasang dengan menjepitnya di antara flensa pipa proses bersama gasket. Dapat dipesan termasuk flensa (F) atau tanpa flensa (N).
- Sambungan tap dipilih dari nipple PT 1/2 · 1/2 NPT male atau las soket · las tumpul · flensa; untuk sambungan flensa, kelasnya disamakan dengan pipa proses.
- Bila diperlukan, disediakan termasuk katup tap (ball valve atau globe valve).

Informasi Pemesanan (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

INSTRUMEN PENGUKURAN SUHU

RTD Berselubung

Sheath Resistance Temperature Detector

MODEL : DSR

**DSR**

RTD berselubung DSR adalah sensor suhu dengan elemen resistansi peka suhu yang dibuat dalam bentuk kabel MI (Mineral Insulated Cable).

Rentang pengukuran $-200\sim 600\text{ }^{\circ}\text{C}$, dengan elemen PT100 atau PT1000 Ω .

Material selubung dipilih dari STS304, STS316, STS310, STS446, Inconel600, Hastelloy, dan dipasang dengan ulir (Screw) atau flensa (Flange). Standar yang berlaku adalah DIN 43760, IEC 751 : 1983.

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

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Fitur	RTD berbentuk kabel MI (kabel berinsulasi mineral)
Sambungan (Mounting)	Screw & Flange
Rentang pengukuran	$-200\sim 600\text{ }^{\circ}\text{C}$
Elemen (Element)	PT100, PT1000 ohm
Material selubung	STS304, STS316, STS310, STS446, Inconel600, Hastelloy
Standar Berlaku	DIN 43760, IEC 751 : 1983

Standar Berlaku · DIN 43760 · IEC 751 : 1983

INSTRUMEN PENGUKURAN SUHU

Termokopel Berselubung

Sheath Thermocouple

MODEL : DST

**DST**

Termokopel berselubung DST adalah termokopel yang dibuat dalam bentuk kabel MI (Mineral Insulated Cable).

Rentang pengukuran tipe K 0~1200 °C dan tipe R 600~1600 °C; selain itu dibuat juga tipe J, T, E, N, B, S.

Material selubung dipilih dari STS316, STS310, STS446, Inconel600, Hastelloy, dan dipasang dengan ulir (Screw) atau flensa (Flange). Standar yang berlaku adalah ASTM E230.

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

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Fitur	Termokopel berbentuk kabel MI (kabel berinsulasi mineral)
Sambungan (Mounting)	Screw & Flange
Rentang pengukuran	K = 0~1200 °C / R = 600~1600 °C / lainnya = J, T, E, N, B, S
Material selubung	STS316, STS310, STS446, Inconel600, Hastelloy
Standar Berlaku	ASTM E230

Standar Berlaku · ASTM E230

INSTRUMEN PENGUKURAN ALIRAN

Steady Flow Meter

Steady Flow Meter

MODEL : SFM300 / SFM305



SFM300

SFM305

Steady Flow Meter SFM300 adalah flow meter dengan fungsi pelurus aliran bawaan (Built-in type) untuk mengantisipasi pengaruh aliran turbulen (turbulent flow) saat pengukuran, guna mencegah kesalahan pengukuran.

SFM305 adalah model yang menyusun pelurus aliran (commutator) dan elemen aliran menjadi satu produk tipe sisipan (Insertion type) untuk duct dan pipa diameter besar, sehingga pengukuran stabil dengan biaya yang lebih hemat.

Kedua model memiliki turndown 6:1, dengan material dipilih dari Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy.

Turndown 6:1 SFM300: 4B (100A) ke atas SFM305: 20B (500A) ke atas, tipe sisipan
Flange 150# / 300# · Duct

Tipe · Konfigurasi Model

Item	SFM300 Tipe terpadu (Built-in)	SFM305 Tipe sisipan (Insertion)
Fitur	Tipe dengan pelurus aliran bawaan untuk mencegah kesalahan pengukuran akibat turbulensi	Untuk duct dan pipa diameter besar · tipe sisipan terpadu pelurus aliran + elemen aliran · hemat biaya dan pengukuran stabil
Turndown	6:1	6:1
Material	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
Sambungan	Flange 150#, 300#, Ducts	Insertion Flange 150#, 300#, Ducts
Pipa yang Sesuai	More 4B (more 100A) Pipe & Duct	More 20B (more 500A) Pipe & Duct
Akurasi	±2.0% (±0.5% setelah kalibrasi)	±2.0% (±0.5% setelah kalibrasi)

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Turndown	6:1
Material	Carbon Steel, STS304, STS316, Inconel, Monel, Hastelloy
Sambungan (Mounting)	SFM300: Flange 150#, 300#, Ducts / SFM305: Insertion Flange 150#, 300#, Ducts
Pipa yang Sesuai	SFM300: 4B (100A) ke atas, Pipe & Duct / SFM305: 20B (500A) ke atas, Pipe & Duct
Akurasi	±2.0%

INSTRUMEN PENGUKURAN SUHU

Transmitter Suhu

Temperature Transmitter

MODEL : DHRT / DHTC



DHRT

DHTC

Transmitter suhu DHRT adalah transmitter dengan RTD PT100 Ω terpasang di dalamnya, dengan rentang pengukuran $-200 \sim 600^{\circ}\text{C}$.

Transmitter suhu DHTC adalah transmitter dengan termokopel terpasang di dalamnya, dengan rentang pengukuran $0 \sim 1200^{\circ}\text{C}$.

Pada kedua model, material selubung dipilih dari STS304, STS316, Inconel600, dipasang dengan ulir (Screw) atau flensa (Flange), dengan catu daya DC24V dan keluaran 4-20mA 2-kawat (2-Wire).

DHRT: $-200 \sim 600^{\circ}\text{C}$ (PT100 Ω) DHTC: $0 \sim 1200^{\circ}\text{C}$ (termokopel)

DC 24V · 4-20mA 2-Wire Screw & Flange

Tipe · Konfigurasi Model

Item	DHRT Tipe dengan RTD terpasang	DHTC Tipe dengan termokopel terpasang
Fitur	Transmitter dengan RTD PT100 Ω terpasang	Transmitter dengan termokopel terpasang
Sambungan	Screw & Flange	Screw & Flange
Rentang pengukuran	$-200 \sim 600^{\circ}\text{C}$	$0 \sim 1200^{\circ}\text{C}$
Material selubung	STS304, STS316, Inconel600	STS304, STS316, Inconel600
Catu daya	DC24V	DC24V
Keluaran	4-20mA 2-Wire	4-20mA 2-Wire

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Fitur	DHRT: RTD PT100 Ω terpasang / DHTC: termokopel terpasang
Sambungan (Mounting)	Screw & Flange
Rentang pengukuran	DHRT: $-200 \sim 600^{\circ}\text{C}$ / DHTC: $0 \sim 1200^{\circ}\text{C}$
Material selubung	STS304, STS316, Inconel600
Catu daya	DC24V
Keluaran	4-20mA 2-Wire

INSTRUMEN PENGUKURAN SUHU

Termokopel

Thermocouple

MODEL : DTC

**DTC**

Termokopel DTC adalah termokopel yang dibuat dalam bentuk pipa selubung (tabung pelindung).

Rentang pengukuran tipe K 0~1200 °C dan tipe R 600~1600 °C; selain itu dibuat juga tipe J, T, E, N, B, S.

Material selubung dipilih dari STS304, STS316, STS310, STS446, Inconel600, Hastelloy, dan dipasang dengan ulir (Screw) atau flensa (Flange). Standar yang berlaku adalah ASTM E230.

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

Spesifikasi Teknis

Item	Nilai
Fitur	Termokopel berbentuk pipa selubung (tabung pelindung)
Sambungan (Mounting)	Screw & Flange
Rentang pengukuran	K = 0~1200 °C / R = 600~1600 °C / lainnya = J, T, E, N, B, S
Material selubung	STS304, STS316, STS310, STS446, Inconel600, Hastelloy
Standar Berlaku	ASTM E230

Standar Berlaku · ASTM E230