

## 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  $\Phi$  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  $\beta$  yang sama.

## Tipe · Konfigurasi Model

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

## Spesifikasi Teknis

| Item            | Nilai       |
|-----------------|-------------|
| <b>Akurasi</b>  | $\pm 2.0\%$ |
| <b>Turndown</b> | 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)

| $\beta$ | 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 $\geq 0.5$ ) | 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  $\beta$  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-) |                                        |
|-------------------|----------------------------------------|
| <b>TM</b>         | Threaded Male type (tipe ulir luar)    |
| <b>TF</b>         | Threaded Female type (tipe ulir dalam) |
| <b>BW</b>         | Butt weld type (tipe las tumpul)       |
| <b>FL</b>         | Flanged type (tipe flensa)             |

| 2 Nominal Pipe Size  |                                                               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------|
| <input type="text"/> | Pipe size in inch or mm (diameter nominal pipa, inch atau mm) |

| 3 Material |              |
|------------|--------------|
| <b>CS</b>  | Carbon Steel |
| <b>4S</b>  | 304SS        |
| <b>4L</b>  | 304L SS      |
| <b>6S</b>  | 316SS        |
| <b>6L</b>  | 316L SS      |
| <b>11</b>  | A182 F11     |
| <b>12</b>  | A182 F12     |
| <b>51</b>  | A182 F51     |
| <b>91</b>  | A182 F91     |
| <b>OP</b>  | Option       |

| 4 Flange Connection             |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| <b>015</b>                      | ANSI Class 150 LB         |
| <b>030</b>                      | ANSI Class 300 LB         |
| <b>060</b>                      | ANSI Class 600 LB         |
| <b>090</b>                      | ANSI Class 900 LB         |
| <b>150</b>                      | ANSI Class 1500 LB        |
| <b>NPT</b> <input type="text"/> | Threaded (sambungan ulir) |
| <b>000</b>                      | Option                    |

| 5 Diff' Taps |         |
|--------------|---------|
| <b>0</b>     | NPT 1/4 |
| <b>1</b>     | NPT 1/2 |
| <b>2</b>     | NPT 3/4 |
| <b>3</b>     | SW 1/2  |
| <b>4</b>     | SW 3/4  |

| 6 Option             |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| <input type="text"/> | Opsi (dibicarakan terpisah) |