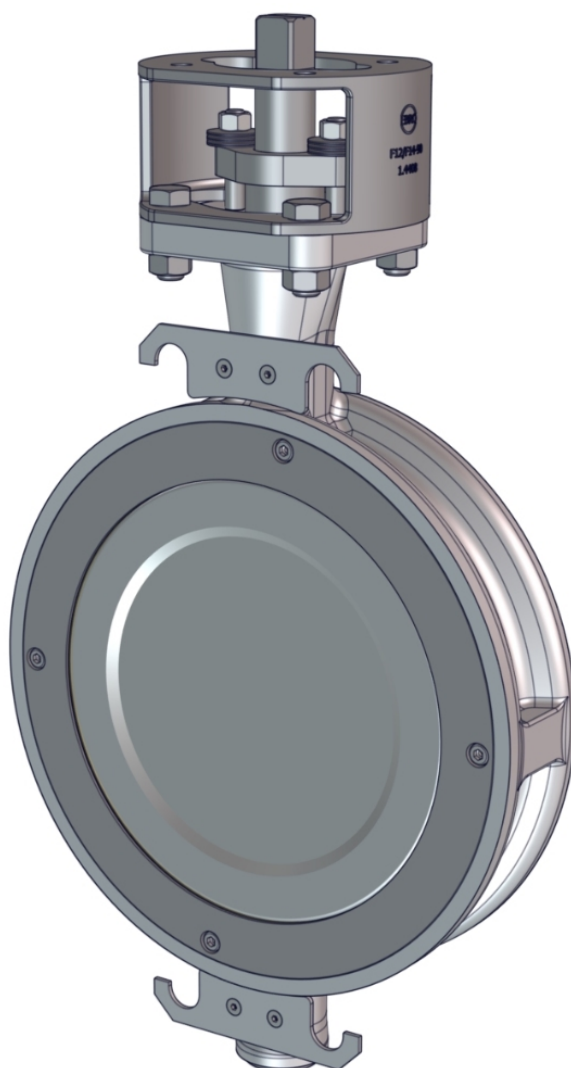
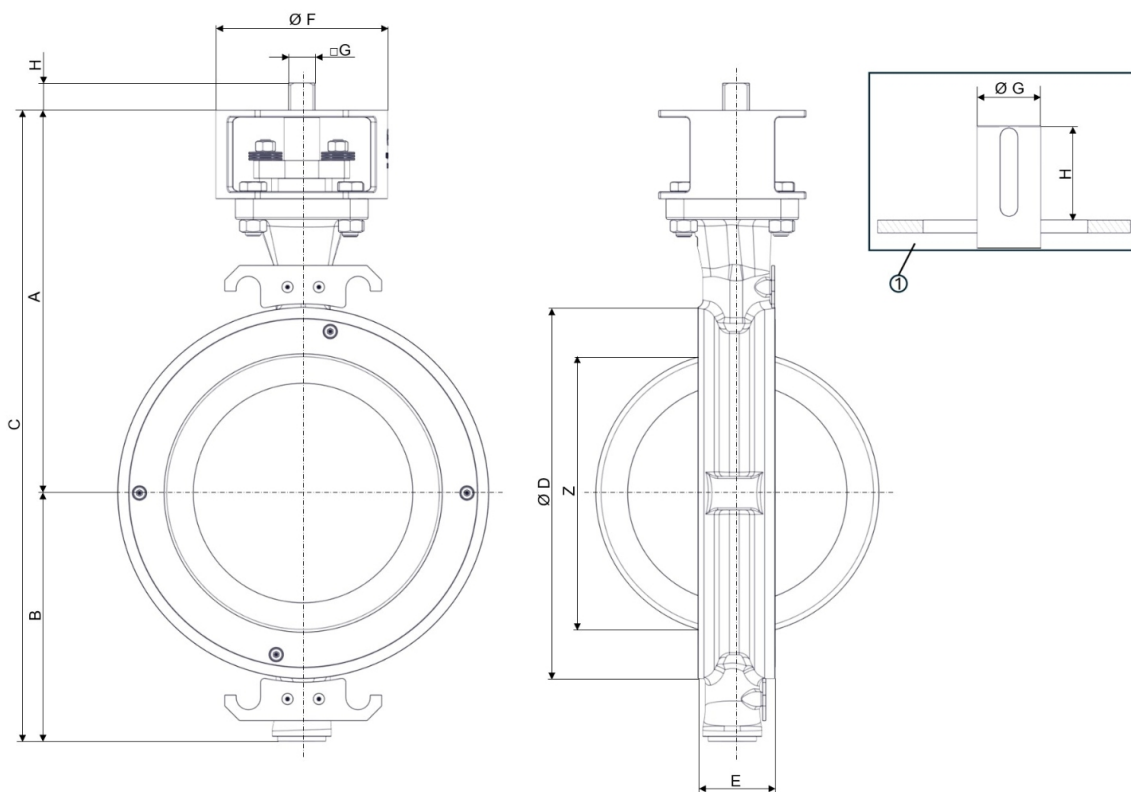


# Tehnični list

Loputa z vmesno prirobnico HP111  
z prosta gred



**List z dimenzijami**

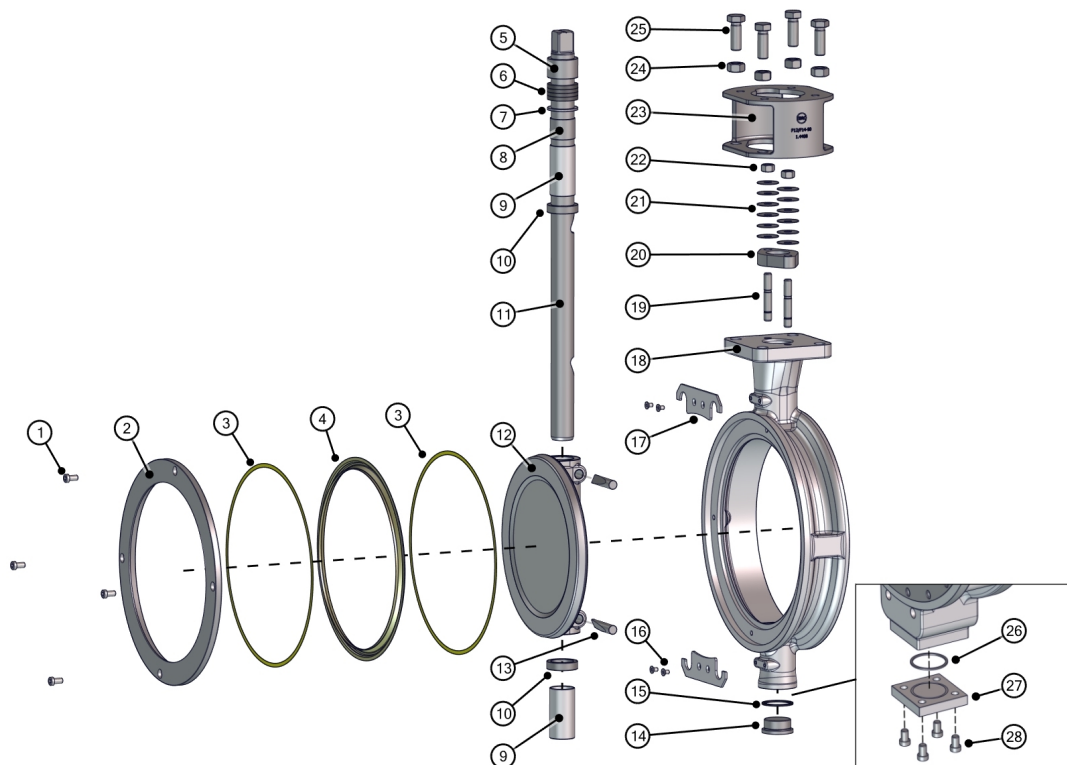


| DN    | Size | Glavne dimenzije [mm] |     |     |     |     |     |            |    |    |     |             | Teža [kg] |
|-------|------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------|----|----|-----|-------------|-----------|
|       |      | A                     | B   | C   | ØD  | E   | F   | Prirobnica | G  | H  | Z   | min. Ø cevi |           |
| 50-65 | 2-2½ | 133                   | 99  | 232 | 112 | 43  | 80  | F05/F07    | 12 | 15 | 41  | 51          | 7         |
| 80    | 3    | 142                   | 113 | 255 | 138 | 46  | 80  | F05/F07    | 12 | 15 | 71  | 80          | 8         |
| 100   | 4    | 158                   | 124 | 282 | 160 | 52  | 80  | F05/F07    | 12 | 15 | 94  | 103         | 9         |
| 125   | 5    | 181                   | 140 | 321 | 192 | 56  | 80  | F07/F10    | 14 | 18 | 115 | 124         | 13        |
| 150   | 6    | 195                   | 154 | 349 | 216 | 56  | 80  | F07/F10    | 14 | 18 | 144 | 151         | 15        |
| 200   | 8    | 225                   | 191 | 416 | 270 | 60  | 80  | F10/F12    | 17 | 18 | 187 | 196         | 23        |
| 250   | 10   | 268                   | 222 | 490 | 326 | 68  | 80  | F10/F12    | 22 | 23 | 235 | 245         | 34        |
| 300   | 12   | 300                   | 255 | 555 | 378 | 78  | 90  | F12        | 27 | 28 | 281 | 296         | 48        |
| 350   | 14   | 345                   | 304 | 649 | 438 | 92  | 100 | F14        | 27 | 28 | 323 | 334         | 95        |
| 400   | 16   | 375                   | 339 | 714 | 488 | 102 | 100 | F16        | 36 | 36 | 372 | 385         | 115       |
| 450   | 18   | 412                   | 340 | 752 | 530 | 114 | 120 | F16        | 36 | 36 | 427 | 438         | 141       |
| 500   | 20   | 425                   | 399 | 824 | 593 | 127 | 120 | F16        | 46 | 46 | 469 | 484         | 186       |
| 550   | 22   | 456                   | 405 | 861 | 635 | 154 | 200 | F25        | 46 | 46 | 526 | 540         | 236       |
| 600   | 24   | 490                   | 468 | 958 | 692 | 154 | 200 | F25        | 55 | 55 | 544 | 560         | 310       |

| DN   | Size | Glavne dimenzije [mm] |     |      |      |     |     |            |     |     |      |             | Teža [kg] |
|------|------|-----------------------|-----|------|------|-----|-----|------------|-----|-----|------|-------------|-----------|
|      |      | A                     | B   | C    | ØD   | E   | F   | Prirobnica | G   | H   | Z    | min. Ø cevi |           |
| 700  | 28   | 554                   | 522 | 1076 | 820  | 165 | 200 | F25        | 80  | 130 | 673  | 678         | 430       |
| 750  | 30   | 569                   | 535 | 1104 | 857  | 165 | 200 | F30        | 80  | 80  | 130  | -           | 510       |
| 800  | 32   | 605                   | 566 | 1171 | 902  | 190 | 200 | F30        | 90  | 130 | 748  | 776         | 551       |
| 900  | 36   | 660                   | 637 | 1297 | 1006 | 204 | 200 | F30        | 100 | 145 | 847  | 876         | 732       |
| 1000 | 40   | 715                   | 687 | 1402 | 1112 | 216 | 200 | F30        | 100 | 145 | 944  | 975         | 802       |
| 1200 | 48   | 815                   | 800 | 1615 | 1328 |     | 200 | F35        | 110 | 185 | 1139 | 1175        | 1300      |

Poz. 1 = Okrogla gred z moznikom za lopute ≥ DN 700

**Specifikacije materialov in kosovni seznam**



| Poz. | Poimenovanje                           | Št. kosov | Skupina materiala                                     | Št. materiala |
|------|----------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|---------------|
| 1    | Vijak z valjasto glavo                 | 4         | Nerjaveče jeklo                                       | 1,4401        |
| 2    | Vpenjalni obroč                        | 1         | Nerjaveče jeklo                                       | 1,4408        |
|      |                                        |           | Jeklo                                                 |               |
| 3    | Grafitno tesnilo (s kovinskim sedežem) | 2         | Grafit                                                |               |
| 4    | Sedežni obroč                          | 1         | R-PTFE                                                |               |
|      |                                        |           | Inconel                                               |               |
|      |                                        |           | FireSafe: 2-delni sedežni obroč iz R-PTFE in Inconela |               |
|      |                                        |           | EBRODUR                                               |               |
| 5    | Tlačni obroč                           | 1         | Nerjaveče jeklo                                       | 1,4305        |
| 6    | Tesnilo gredi                          | 4         | PTFE                                                  |               |
|      |                                        |           | Grafit                                                |               |
| 7    | Naležna podložka                       | 1         | Nerjaveče jeklo                                       | 1,4571        |
| 8    | Distančni tulec                        | 1         | Nerjaveče jeklo                                       | 1,4971        |
| 9    | Ležaji gredi                           | 2         | Nerjaveče jeklo                                       | 1,4571        |
| 10   | Ležajni obroč                          | 2         | Nerjaveče jeklo                                       | 1,4571        |

| Poz.                                                                                                               | Poimenovanje                   | Št. kosov | Skupina materiala         | Št. materiala |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|---------------------------|---------------|
| 11                                                                                                                 | Gred                           | 1         | Nerjavno jeklo (< 300 °C) | 1,4418        |
|                                                                                                                    |                                |           | Nerjavno jeklo (> 300 °C) | 1,4980        |
| 12                                                                                                                 | Plošča lopute                  | 1         | Nerjaveče jeklo           | 1,4408        |
| 13                                                                                                                 | Klinasti zatič                 | 2         | Nerjaveče jeklo           | 1,4418        |
| 14                                                                                                                 | Zaporni vijak                  | 1         | Nerjaveče jeklo           | 1,4408        |
| 15                                                                                                                 | Tesnilo                        | 1         | PTFE                      |               |
|                                                                                                                    |                                |           | Grafit                    |               |
| 16                                                                                                                 | Ugrezni vijak                  | 4         | Nerjaveče jeklo           | 1,4301        |
| 17                                                                                                                 | Centrirni kos                  | 2         | Nerjaveče jeklo           | 1,4571        |
| 18                                                                                                                 | Ohišje                         | 1         | Lito jeklo                | 1,0619        |
|                                                                                                                    |                                |           | Nerjaveče jeklo           | 1,4408        |
| 19                                                                                                                 | Zatični vijak                  | 2         | Nerjaveče jeklo           | 1,4408        |
| 20                                                                                                                 | Prirobnica tesnilne puše       | 1         | Nerjaveče jeklo           | 1,4408        |
| 21                                                                                                                 | Krožnikasta vzmet              | 12        | Nerjaveče jeklo           | 1,4310        |
| 22                                                                                                                 | Šestroba matica                | 2         | Nerjaveče jeklo           | 1,4301        |
| 23                                                                                                                 | Konzola                        | 1         | Jeklo                     | 1.0038+N      |
| 24                                                                                                                 | Šestroba matica                | 4         | Jeklo                     |               |
| 25                                                                                                                 | Šestrobi vijak                 | 4         | Jeklo                     |               |
| 26                                                                                                                 | Tesnilni obroč <sup>1</sup>    | 1         | PTFE                      |               |
|                                                                                                                    |                                |           | Grafit                    |               |
| 27                                                                                                                 | Zaključni pokrov <sup>1</sup>  | 1         | Jeklo                     | 10038+N       |
|                                                                                                                    |                                |           | Nerjaveče jeklo           | 1,4408        |
| 28                                                                                                                 | Cilindrični vijak <sup>1</sup> | 4         | Nerjaveče jeklo           | 1,4308        |
| <sup>1</sup> Izvedba ≥ DN 350<br>Standardni materiali. Drugi materiali in površinske obdelave na voljo na zahtevo. |                                |           |                           |               |

**Temperaturne omejitve za armature HP**

|    |         |        |              |    |    |     |     |              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
|----|---------|--------|--------------|----|----|-----|-----|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| HP | PTFE    | 40 bar | najv. 230 °C |    |    |     |     |              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
|    | Inconel | 40 bar | najv. 600 °C |    |    |     |     |              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
|    | PTFE    | 25 bar |              |    |    |     |     | najv. 230 °C |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
|    | Inconel | 25 bar |              |    |    |     |     | najv. 600 °C |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
| DN |         |        | 50           | 65 | 80 | 100 | 125 | 150          | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1200 |

## Navori

### Nasvet



Vrednosti, navedene v tabeli, so momenti izbruha iz zaprtega položaja lopute, ugotovljeni pri tekočih/mazalnih medijih. Te podatke je treba upoštevati kot smernice, saj so dejanski navori odvisni od različnih dejavnikov, kot so delovni tlak, medij, delovni pogoji itd. Dodati je treba tudi varnostni faktor za zasnovno sprožitve.

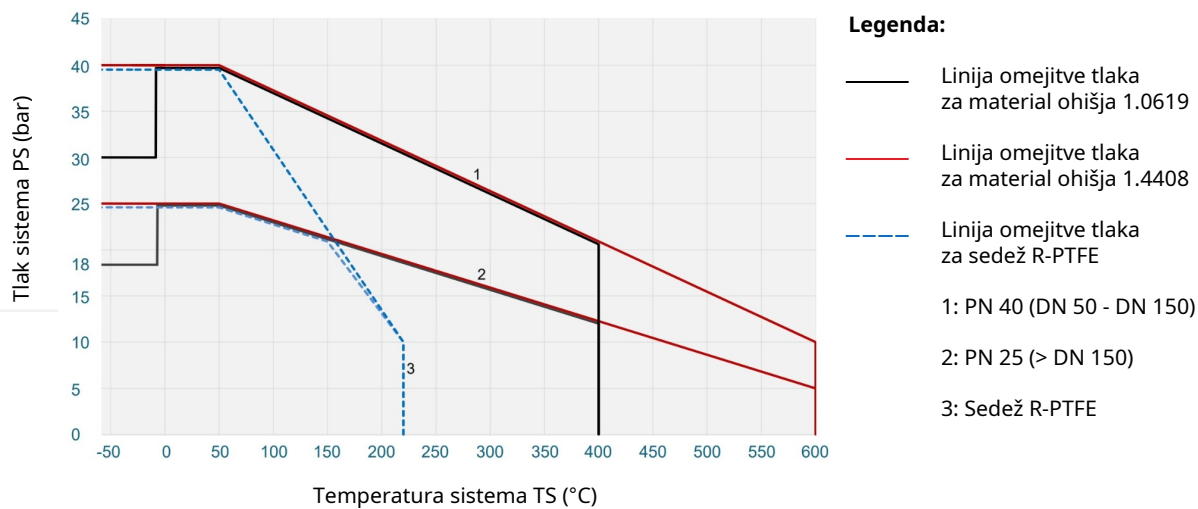
Možne so plošče lopute v posebnih izvedbah.

| DN    | NPS  | Navor (Md)/tlačna stopnja [Nm] |         |        |         |        |         |        |         |
|-------|------|--------------------------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
|       |      | 10 bar                         |         | 16 bar |         | 25 bar |         | 40 bar |         |
|       |      | R-PTFE                         | Inconel | R-PTFE | Inconel | R-PTFE | Inconel | R-PTFE | Inconel |
| 50-65 | 2-2½ | 27                             | 35      | 28     | 42      | 30     | 58      | 31     | 66      |
| 80    | 3    | 28                             | 55      | 30     | 65      | 34     | 90      | 38     | 100     |
| 100   | 4    | 51                             | 90      | 61     | 100     | 80     | 120     | 93     | 140     |
| 125   | 5    | 63                             | 150     | 83     | 172     | 95     | 220     | 125    | 285     |
| 150   | 6    | 125                            | 170     | 136    | 220     | 168    | 300     | 220    | 360     |
| 200   | 8    | 205                            | 350     | 260    | 430     | 280    | 505     | -      | -       |
| 250   | 10   | 485                            | 505     | 550    | 620     | 600    | 860     | -      | -       |
| 300   | 12   | 584                            | 740     | 700    | 970     | 855    | 1280    | -      | -       |
| 350   | 14   | 740                            | 815     | 930    | 1050    | 1200   | 1370    | -      | -       |
| 400   | 16   | 1050                           | 1530    | 1640   | 2240    | 2460   | 2900    | -      | -       |
| 450   | 18   | 1150                           | 1700    | 1750   | 2500    | 2700   | 3500    | -      | -       |
| 500   | 20   | 1210                           | 2010    | 1800   | 2760    | 2800   | 4260    | -      | -       |
| 550   | 22   | 3500                           | 3750    | 4430   | 4550    | 6010   | 6800    | -      | -       |
| 600   | 24   | 4000                           | 4500    | 4600   | 5740    | 6200   | 8080    | -      | -       |
| 700   | 28   | 5300                           | 6000    | 6100   | 6800    | 8100   | -       | -      | -       |
| 800   | 32   | 6400                           | 8000    | 7400   | 9500    | 9800   | -       | -      | -       |
| 900   | 36   | 7800                           | -       | 9000   | -       | 12000  | -       | -      | -       |
| 1000  | 40   | 9800                           | -       | 11300  | -       | 15000  | -       | -      | -       |
| 1200  | 48   | 14300                          | -       | 16500  | -       | 22000  | -       | -      | -       |

#### Dodatki za druge medije

- Merjeno pri 20 °C vode. Navor je odvisen od medija in temperature!

**Shema tlaka in temperature**



## Vrednosti $K_v$

### Nasvet



Vrednost  $K_v$  [ $\text{m}^3/\text{h}$ ] označuje pretok vode pri temperaturi od 5 °C do 30 °C in tlaku  $\Delta p$  od 1 bar naprej.  
 Dovoljena hitrost pretoka  $V_{\text{max}}$  je 4,5 m/s za tekočine in 70 m/s za pline.  
 Plošča lopute je v optimalnem območju regulacije znotraj kota odpiranja od 30° do 70°. Med 20° in 30° ter med 70° in 90° je krivulja ravna, zato spreminjanje kota odpiranja le malo vpliva na regulacijo pretoka. Izogibajte se kavitaciji.

| DN   | NPS | Kot odpiranja $\alpha^\circ$ |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-----|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|      |     | 20°                          | 30°   | 40°   | 50°   | 60°   | 70°   | 80°   | 90°   |
| 50   | 2   | 1,3                          | 6     | 15    | 18    | 19    | 21    | 22    | 23    |
| 65   | 2½  | 1,5                          | 7     | 18    | 22    | 23    | 24    | 25    | 25    |
| 80   | 3   | 7                            | 30    | 50    | 68    | 82    | 97    | 113   | 115   |
| 100  | 4   | 22                           | 60    | 97    | 119   | 164   | 199   | 223   | 251   |
| 125  | 5   | 45                           | 100   | 152   | 195   | 256   | 346   | 452   | 493   |
| 150  | 6   | 63                           | 109   | 162   | 250   | 391   | 588   | 814   | 845   |
| 200  | 8   | 96                           | 168   | 301   | 509   | 742   | 1107  | 1581  | 1747  |
| 250  | 10  | 264                          | 458   | 682   | 980   | 1421  | 2083  | 2882  | 2889  |
| 300  | 12  | 397                          | 625   | 956   | 1368  | 1938  | 2778  | 3794  | 3940  |
| 350  | 14  | 460                          | 720   | 1100  | 1650  | 2500  | 3400  | 4800  | 5400  |
| 400  | 16  | 550                          | 870   | 1250  | 2000  | 3200  | 4800  | 6800  | 8080  |
| 450  | 18  | 730                          | 1200  | 1800  | 3100  | 4600  | 6400  | 8400  | 10500 |
| 500  | 20  | 920                          | 1600  | 2600  | 4100  | 6000  | 8500  | 12100 | 12800 |
| 550  | 22  | 1090                         | 1950  | 3100  | 4600  | 7500  | 10200 | 14700 | 15300 |
| 600  | 24  | 1370                         | 2250  | 3780  | 4950  | 9000  | 12500 | 17100 | 18500 |
| 700  | 28  | 1999                         | 3182  | 4764  | 7738  | 11451 | 16283 | 22071 | 25000 |
| 800  | 32  | 2795                         | 4450  | 6661  | 10821 | 16014 | 22770 | 30864 | 34960 |
| 900  | 36  | 3590                         | 5715  | 8555  | 13898 | 20567 | 29243 | 39640 | 44900 |
| 1000 | 40  | 4677                         | 7447  | 11147 | 18107 | 26796 | 38101 | 51646 | 58500 |
| 1200 | 48  | 7188                         | 11444 | 17130 | 27826 | 41179 | 58552 | 79367 | 89900 |

Podatki v  $\text{m}^3/\text{h}$ .

### Tehnične lastnosti

| Poimenovanje                                               | Opis                                             |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nazivne širine                                             | DN 50–DN 1200,<br>Kovinsko do maks. DN 800 PN 16 |
| Temperaturno območje <sup>1</sup>                          | –60 °C do +600 °C                                |
| Največji dovoljeni diferenčni tlak                         | ≤ DN 150 maks. 40 bar<br>> DN 150 maks. 25 barov |
| Uporaba v vakuumu                                          | do 1 mbar absolutno                              |
| <b>Opomba</b><br><sup>1</sup> nižje temperature na zahtevo |                                                  |

### Standardi

| Poimenovanje           | Opis                                                 |
|------------------------|------------------------------------------------------|
| Oznaka                 | DIN EN 19:2024-03                                    |
| Prirobnica glave       | DIN EN ISO 5211:2024-10                              |
| Gradbena dolžina       | DIN EN 558:2022-09 Serija 20, opsijsko serija 25     |
|                        | ISO 5752:2021-06 Serija 20                           |
|                        | API STD 609:2021-04 Tabela 1                         |
| Prirobnični priključek | DIN EN 1092-1:2018-12 PN 10/16/25/40 (do DN 150)     |
|                        | DIN EN 1092-1:2018-12 PN 10/16/25 (DN 200 - DN 1200) |
|                        | ASME B16.5:2020 Razred 150                           |
|                        | AS 4087:2011 PN 16/21                                |

### Tesnost

| Poimenovanje | Opis                                                                                                                              |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Preverjanje  | DIN EN 12266-1:2012-06 Stopnja puščanja A (za sedežni obroč R-PTFE)                                                               |
|              | DIN EN 12266-1:2012-06 Stopnja puščanja B (za sedežni obroč Inconel)<br>ISO 5208:2015-06, kategorija 3 (za sedežni obroč Inconel) |

### Certifikati in odobritve

| Poimenovanje            | Opis                                                                                    |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Tlačne naprave          | Direktiva 2014/68/EU modul H                                                            |
| Požarna varnost         | DIN EN ISO 10497:2024-04                                                                |
| Zaščita pred eksplozijo | Direktiva ATEX 2014/34/EU<br>IECEX<br>VDI 2440:2021-06                                  |
| Mednarodna dovoljenja   | CRN TSSA<br>SITIIAS<br>UKCA                                                             |
| Ladjedelništvo          | Bureau Veritas<br>Det Norske Veritas<br>Lloyds Register<br>China Classification Society |

| Poimenovanje                                                                                                                                                                                                     | Opis                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Prevoz nevarnega blaga                                                                                                                                                                                           | VDTÜV testiranje komponent zaGGVSEB/ADR/RID |
| <b>Opomba</b><br>Nadaljnji certifikati in odobritve so na voljo na zahtevo. Velja samo za določene nazivne premere in kombinacije materialov (razen direktive o tlačni opremi in stopnja varnostne integritete). |                                             |