



Cert. No. LRQ 0963008

ISO 9001

# spirax sarco

TI-S13-27 PL  
CH Issue 11 mar10

## SV60

# Zawory bezpieczeństwa kołnierzowe

### Opis

Pełnoskokowe zawory bezpieczeństwa **SV60** przeznaczone są do pracy w instalacjach pary wodnej, gazów obojętnych i wody. Mogą być wykorzystywane do zabezpieczania przed przekroczeniem bezpiecznego ciśnienia w kotłach, zbiornikach ciśnieniowych, sprężarkach, rurociągach, oraz różnorodnych urządzeniach technologicznych.

Konstrukcja "pełnoskokowa" oznacza, iż pełne otwarcie zaworu nastąpi przy przekroczeniu ciśnienia nastawy o nie więcej niż 5%, a faza "przełaznikowa" otwierania rozpocznie się nie później niż w 20% otwarcia.

### Typy zaworów

Dostępne są dwie podstawowe wersje zaworów: **SV607** i **SV604**, których korpusy są wykonane odpowiednio z żeliwa sferoidalnego i stali węglowej.

Dalsze opcje wykonania podane są w tabeli poniżej.

### System oznaczania zaworu

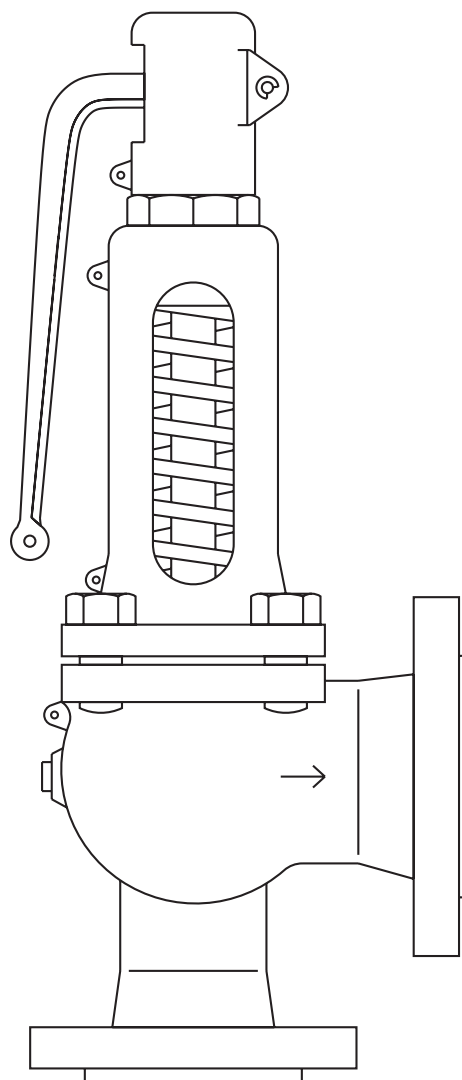
|             |   |
|-------------|---|
| <b>SV60</b> | Typ zaworu  |
|             | Materiał korpusu  |
| <b>7</b>    | 4 = stal węglowa<br>7 = żeliwo sferoidalne  |
|             | Wykonanie pokrywy, kołpaka i dźwigni  |
| <b>D</b>    | A = pokrywa zamknięta, standardowa dźwignia otwierająca<br>B = pokrywa zamknięta, kołpak gazoszczelny (bez dźwigni otwierającej)<br>C = pokrywa zamknięta, dźwignia otwierająca z uszczelnionym trzpieniem<br>D = pokrywa otwarta, standardowa dźwignia otwierająca |
|             | Materiał gniazda i grzyba oraz sprężyny   |
| <b>S</b>    | S = stal nierdzewna (sprężyna stal stopowa chromowo-wanadowa)<br>T = stal nierdzewna (sprężyna stal stopowa wolframowa)   |
|             | Wielkość  |
| <b>DN20</b> | DN20 do DN150   |
|             | Kołnierz wlotowy  |
| <b>PN25</b> | PN16 (tylko dla SV607 DN65 do DN150)<br>PN25 (tylko dla SV607)<br>PN40 (tylko dla SV604)  |

Przykład: **SV607 DS DN20 PN25**

### Wielkości, przyłącza

|       |       |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
|-------|-------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| wlot  | DN 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65  | 80  | 100 | 125 | 150 |
| wylot | DN 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 |

| typ          | kołnierze wlotowe          | kołnierze wylotowe |
|--------------|----------------------------|--------------------|
| <b>SV607</b> | PN16 (tylko DN65 do DN150) | PN16               |
|              | PN25                       | PN16               |
| <b>SV604</b> | PN40                       | PN16               |



### Normy, certyfikaty

Wszystkie zawory bezpieczeństwa **SV60** posiadają znak CE i spełniają wymogi Europejskiej Dyrektywy Ciśnieniowej (PED) 97/23/EC dla urządzeń Kategorii IV i płynów Grupy 2.

Zawory **SV60** posiadają aprobatę Lloyd Register (LR) - numer certyfikatu 01/00125(E2).

Szczelność gniazda jest zgodna z ANSI/API standard 527-1992.

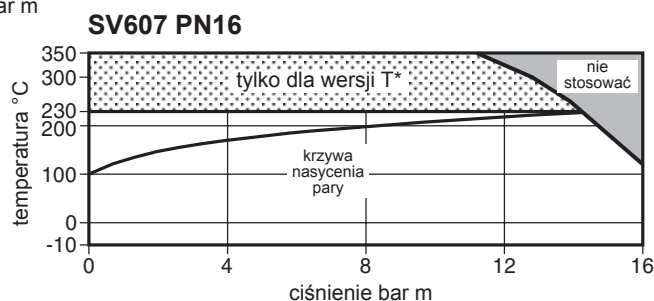
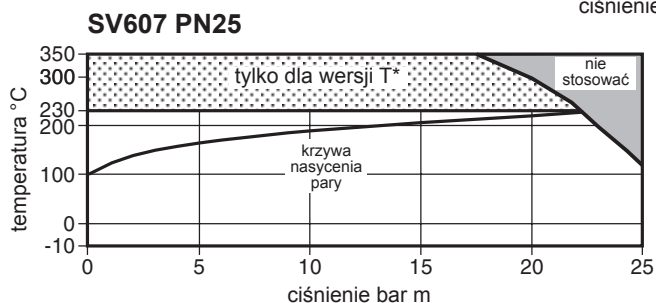
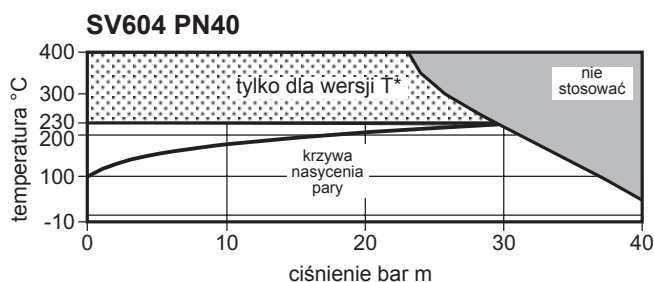
Zawory **SV604** (kołnierzowe PN) są zatwierdzone przez TÜV: AD-Merkblatt A2, AD-Merkblatt A4, TRD421, Vd TÜV 100, 100/4.

Wymagania odnośnie certyfikatu materiałowego (EN 10204 3.1) należy podawać w zamówieniu.

### Przykład zamówienia

Zawór bezpieczeństwa SV607 DS DN20x32 kołnierzowy PN25, ciśnienie nastawy 3,0 bar m.

**Zakres stosowania**

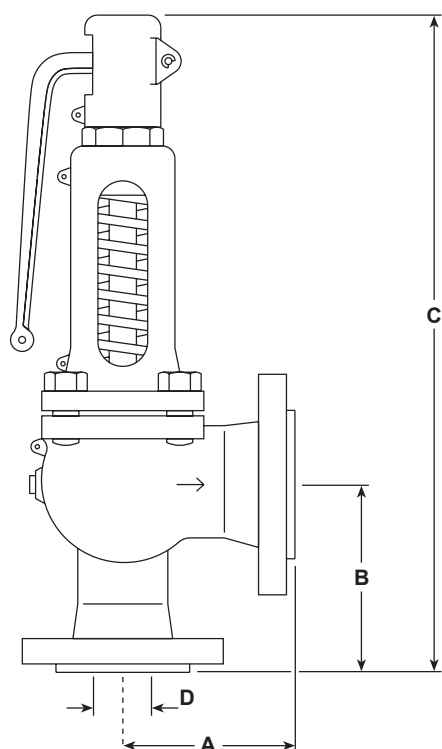
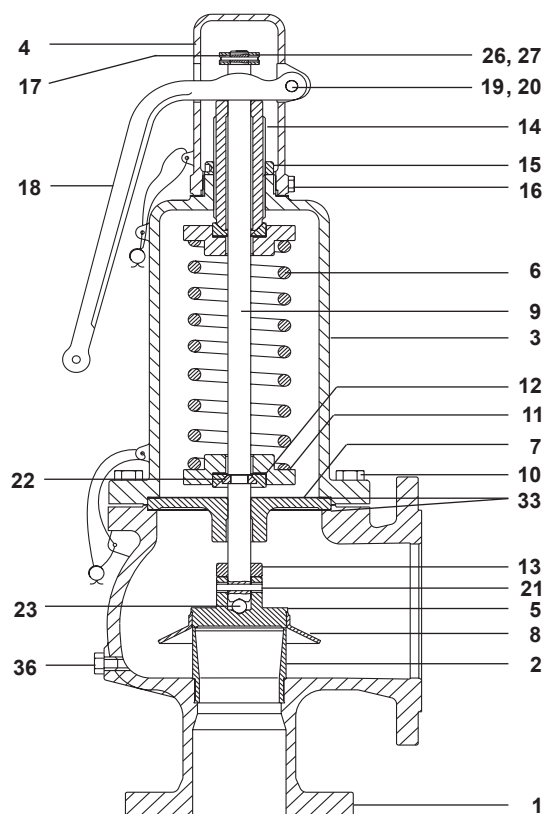
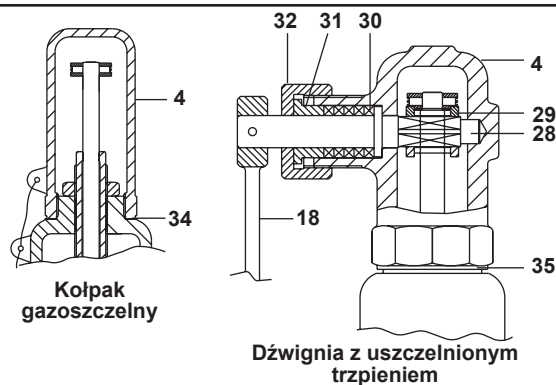


\* T - sprężyna ze stali stopowej wolframowej

**Parametry graniczne**

| Ciężar  | SV604         |               | PN40               |          | PN25 lub PN16            |
|---|---------------|---------------|--------------------|----------|--------------------------|
|   | SV607         |               |                    |          |                          |
|   | wielkość      | para nasycona | sprężone powietrze | woda     |                          |
| Maksymalne ciśnienie nastawy  | DN20 x DN32   | 29 bar m      | 40 bar m           | 40 bar m |                          |
|   | DN25 x DN40   | 29 bar m      | 40 bar m           | 40 bar m |                          |
|   | DN32 x DN50   | 29 bar m      | 40 bar m           | 40 bar m |                          |
|   | DN40 x DN65   | 29 bar m      | 40 bar m           | 40 bar m |                          |
|   | DN50 x DN80   | 29 bar m      | 40 bar m           | 40 bar m |                          |
|   | DN65 x DN100  | 29 bar m      | 32 bar m           | 32 bar m |                          |
|   | DN80 x DN125  | 29 bar m      | 32 bar m           | 32 bar m |                          |
|   | DN100 x DN150 | 25 bar m      | 25 bar m           | 25 bar m |                          |
|   | DN125 x DN200 | 20 bar m      | 20 bar m           | 20 bar m |                          |
|   | DN150 x DN250 | 16 bar m      | 16 bar m           | 16 bar m |                          |
|   | DN20 x DN32   | 22,5 bar m    | 25 bar m           | 25 bar m |                          |
|   | DN25 x DN40   | 22,5 bar m    | 25 bar m           | 25 bar m |                          |
|   | DN32 x DN50   | 22,5 bar m    | 25 bar m           | 25 bar m |                          |
|   | DN40 x DN65   | 22,5 bar m    | 25 bar m           | 25 bar m |                          |
|   | DN50 x DN80   | 22,5 bar m    | 25 bar m           | 25 bar m |                          |
|   | DN65 x DN100  | 22,5 bar m    | 25 bar m           | 25 bar m |                          |
| DN80 x DN125  | 22,5 bar m    | 25 bar m      | 25 bar m           |          |                          |
| DN100 x DN150   | 22,5 bar m    | 25 bar m      | 25 bar m           |          |                          |
| DN125 x DN200   | 20 bar m      | 20 bar m      | 20 bar m           |          |                          |
| DN150 x DN250   | 16 bar m      | 16 bar m      | 16 bar m           |          |                          |
| DN65 x DN100  | 14,6 bar m    | 16 bar m      | 16 bar m           |          |                          |
| DN80 x DN125  | 14,6 bar m    | 16 bar m      | 16 bar m           |          |                          |
| DN100 x DN150   | 14,6 bar m    | 16 bar m      | 16 bar m           |          |                          |
| DN125 x DN200   | 14,6 bar m    | 16 bar m      | 16 bar m           |          |                          |
| DN150 x DN250   | 14,6 bar m    | 16 bar m      | 16 bar m           |          |                          |
| Minimalne ciśnienie nastawy   | SV604 i SV607 |               |                    |          | 0,2 bar m                |
| Maksymalna temperatura  | SV604         |               | 400°C              |          |                          |
|   | SV607         |               | 350°C              |          |                          |
| Minimalna temperatura   | SV604 i SV607 |               |                    |          | -10°C                    |
| Przekroczenie ciśnienia nastawy do pełnego otwarcia zaworu                      |               |               | para i gazy        | 5%       |                          |
|   |               |               | ciecze             | 10%      |                          |
| Spadek ciśnienia poniżej ciśnienia nastawy, niezbędny dla zamknięcia się zaworu |               |               | para i gazy        | 10%      |                          |
|   |               |               | ciecze             | 20%      |                          |
| Dopuszczalne przeciwcisnienie   |               |               |                    |          | do 10% ciśnienia nastawy |
| Próba hydrauliczna  | SV604         | PN40          | 60 bar m           |          |                          |
|   | SV607         | PN25          | 38 bar m           |          |                          |
|   |               | PN16          | 24 bar m           |          |                          |

| lp. | Część  | Materiał, norma              |                                 |
|-----|--|------------------------------|---------------------------------|
| 1   | korpus                                       | SV604                        | stal węglowa 1.0619+N           |
|     |  | SV607                        | żeliwo sferoidalne GJS-400-18LT |
| 2   | gniazdo                                      | DN20 - DN100                 | stal nierdzewna 1.4057          |
|     |  | DN125 - DN150                | stal nierdzewna ANC2            |
| 3   | pokrywa                                      | SV604                        | stal węglowa 1.0619+N           |
|     |  | SV607                        | żeliwo sferoidalne GJS-400-18LT |
| 4   | kołpak                                       | DN20 - DN100                 | żeliwo sferoidalne GJS-400-15   |
|     |  | DN125 - DN150                | stal nierdzewna 1.4021          |
| 5   | grzybek                                      | DN20 - DN100                 | stal nierdzewna 1.4021          |
|     |  | DN125 - DN150                | stal nierdzewna CA15            |
| 6   | sprężyna                                     | standardowa                  | stal stopowa chromowo-wanadowa  |
|     |  | powyżej 230°C                | stal stopowa wolframowa         |
| 7   | przewodnica trzpienia                        | żeliwo sferoidalne           | GJS-400-15                      |
| 8   | pierścień wspomagający                       | DN20 - DN100                 | stal nierdzewna 1.4301          |
|     |  | DN125 - DN150                | stal nierdzewna 1.4308          |
| 9   | trzczeń                                      | stal nierdzewna              | 1.402                           |
| 10  | śruby mocujące pokrywę                       | stal                         | CK35                            |
| 11  | opora sprężyny                               | stal węglowa                 | C45E                            |
| 12  | pierścień łożyskujący (tylko dla DN80-DN150) | stal nierdzewna              | 1.4021                          |
| 13  | tuleja dystansująca                          | stal nierdzewna              | 1.4021                          |
| 14  | śruba kalibracyjna                           | stal nierdzewna              | 1.4021                          |
| 15  | przeciwnakrętka                              | stal węglowa ocynkowana      |                                 |
| 16  | śruba mocująca kołpak                        | stal ocynkowana              |                                 |
| 17  | kołnierz oporowy                             | stal węglowa ocynkowana      |                                 |
| 18  | dźwignia                                     | żeliwo sferoidalne           | GJS-400-15                      |
| 19  | sworzeń                                      | stal węglowa ocynkowana      |                                 |
| 20  | pierścień zabezpieczający                    | stal sprężynowa              |                                 |
| 21  | sworzeń grzybka                              | stal sprężynowa              | DIN 7343, A304                  |
| 22  | pierścień osadczy                            | stal nierdzewna              | 1.4021                          |
| 23  | kulka  | stal nierdzewna              |                                 |
| 26  | sworzeń kołnierza                            | stal węglowa ocynkowana      |                                 |
| 27  | pierścień sworznia                           | stal nierdzewna sprężynowa   |                                 |
| 28  | trzczeń                                      | stal nierdzewna              | ASTM A276 431                   |
| 29  | krzywka                                      | stal węglowa                 |                                 |
| 30  | uszczelnienie dławnicy                       | grafit                       |                                 |
| 31  | dławnica                                     | stal nierdzewna              | ASTM A276 304                   |
| 32  | nakrętka dławnicy                            | stal węglowa                 |                                 |
| 33  | uszczelki przewodnicy trzpienia (2szt.)      | grafit wzmocniony, foliowany |                                 |
| 34  | uszczelka kołpaka gazoszczelnego             |                              |                                 |
| 35  | uszczelka kołpaka                            |                              |                                 |
| 36  | korek spustowy korpusu (R 1/2")              | stal                         |                                 |



**Wymiary [mm], masy [kg]**

| Średnica wlot - wylot | A   | B   | C    | D*    | Masa  |       |
|-----------------------|-----|-----|------|-------|-------|-------|
|                       |     |     |      |       | SV604 | SV607 |
| DN20 - DN32           | 85  | 95  | 385  | 17,0  | 10,5  | 10,5  |
| DN25 - DN40           | 100 | 105 | 435  | 23,8  | 12,5  | 11,5  |
| DN32 - DN50           | 110 | 115 | 450  | 30,6  | 16,0  | 15,0  |
| DN40 - DN65           | 115 | 140 | 520  | 38,0  | 18,0  | 18,0  |
| DN50 - DN80           | 120 | 150 | 535  | 50,1  | 20,0  | 22,0  |
| DN65 - DN100          | 140 | 170 | 710  | 59,0  | 40,0  | 38,0  |
| DN80 - DN125          | 160 | 195 | 790  | 73,0  | 56,0  | 53,0  |
| DN100 - DN150         | 180 | 220 | 835  | 91,0  | 77,0  | 75,0  |
| DN125 - DN200         | 200 | 250 | 1042 | 105,0 | 120,0 | 115,0 |
| DN150 - DN250         | 225 | 285 | 1165 | 125,0 | 190,0 | 180,0 |

\* średnica wewnętrzna kanału przepływowego

**Tabela przepustowości dla pary wodnej nasyconej w kg/h**

Obliczenia wykonano zgodnie z normą EN150 4126, przy 10% przekroczeniu ciśnienia nastawy.

| Wielkość DN  | 20/32 | 25/40 | 32/50 | 40/65 | 50/80 | 65/100 | 80/125 | 100/150 | 125/200 | 150/250 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Powierzchnia przekroju kanału dopływowego [mm <sup>2</sup> ] | 230   | 445   | 740   | 1 140 | 1 979 | 2 734  | 4 185  | 6 504   | 8 659   | 12 272  |

| Ciśnienie nastawy [bar m] | Przepustowość dla pary wodnej, nasyconej [kg/h] |       |       |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------|---|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                           | 0,5   | 129   | 269   | 401    | 525    | 875    | 1 357  | 1 889  | 3 053  | 4 299  |
| 1,0                       | 192   | 403   | 608   | 812    | 1 315  | 2 014  | 2 831  | 4 635  | 6 380  | 9 190  |
| 1,5                       | 254   | 538   | 816   | 1 102  | 1 764  | 2 726  | 3 793  | 6 190  | 8 502  | 12 235 |
| 2,0                       | 312   | 661   | 1 005 | 1 363  | 2 187  | 3 367  | 4 775  | 7 775  | 10 665 | 15 337 |
| 2,5                       | 369   | 789   | 1 187 | 1 636  | 2 631  | 3 981  | 5 625  | 9 162  | 12 791 | 18 388 |
| 3,0                       | 427   | 911   | 1 354 | 1 867  | 3 002  | 4 609  | 6 551  | 10 651 | 14 805 | 21 278 |
| 3,5                       | 485   | 1 023 | 1 521 | 2 097  | 3 372  | 5 251  | 7 471  | 12 139 | 16 864 | 24 233 |
| 4,0                       | 538   | 1 148 | 1 688 | 2 326  | 3 801  | 5 825  | 8 289  | 13 662 | 18 709 | 26 883 |
| 4,5                       | 591   | 1 261 | 1 854 | 2 555  | 4 175  | 6 398  | 9 104  | 15 006 | 20 549 | 29 527 |
| 5,0                       | 644   | 1 374 | 2 019 | 2 783  | 4 548  | 6 970  | 9 917  | 16 347 | 22 385 | 32 165 |
| 5,5                       | 697   | 1 487 | 2 185 | 3 011  | 4 920  | 7 540  | 10 729 | 17 685 | 24 217 | 34 798 |
| 6,0                       | 750   | 1 599 | 2 350 | 3 239  | 5 291  | 8 110  | 11 539 | 19 021 | 26 046 | 37 427 |
| 6,5                       | 802   | 1 711 | 2 514 | 3 466  | 5 662  | 8 678  | 12 349 | 20 354 | 27 873 | 40 052 |
| 7,0                       | 855   | 1 823 | 2 679 | 3 693  | 6 033  | 9 246  | 13 157 | 21 687 | 29 697 | 42 673 |
| 7,5                       | 907   | 1 935 | 2 843 | 3 919  | 6 403  | 9 814  | 13 964 | 23 017 | 31 519 | 45 291 |
| 8,0                       | 959   | 2 047 | 3 007 | 4 145  | 6 773  | 10 380 | 14 771 | 24 346 | 33 339 | 47 907 |
| 8,5                       | 1 012   | 2 158 | 3 172 | 4 372  | 7 143  | 10 947 | 15 577 | 25 675 | 35 159 | 50 521 |
| 9,0                       | 1 064   | 2 270 | 3 336 | 4 598  | 7 512  | 11 513 | 16 382 | 27 003 | 36 976 | 53 133 |
| 9,5                       | 1 116   | 2 381 | 3 499 | 4 824  | 7 881  | 12 078 | 17 187 | 28 329 | 38 793 | 55 743 |
| 10,0                      | 1 169   | 2 493 | 3 663 | 5 49   | 8 250  | 12 644 | 17 991 | 29 655 | 40 608 | 58 352 |
| 11,0                      | 1 273   | 2 715 | 3 991 | 5 501  | 8 987  | 13 774 | 19 599 | 32 305 | 44 237 | 63 566 |
| 12,0                      | 1 377   | 2 938 | 4 318 | 5 952  | 9 724  | 14 903 | 21 206 | 34 955 | 47 866 | 68 780 |
| 13,0                      | 1 482   | 3 161 | 4 645 | 6 402  | 10 460 | 16 032 | 22 812 | 37 601 | 51 490 | 73 989 |
| 14,0                      | 1 586   | 3 383 | 4 972 | 6 853  | 11 197 | 17 161 | 24 419 | 40 250 | 55 117 | 79 199 |
| 15,0                      | 1 690   | 3 606 | 5 299 | 7 304  | 11 934 | 18 290 | 26 025 | 42 898 | 58 743 | 84 410 |
| 16,0                      | 1 795   | 3 829 | 5 646 | 7 755  | 12 671 | 19 420 | 27 633 | 45 547 | 62 371 | 89 623 |
| 17,0                      | 1 899   | 4 051 | 5 954 | 8 206  | 13 408 | 20 549 | 29 240 | 48 196 | 65 999 | -      |
| 18,0                      | 2 004   | 4 274 | 6 281 | 8 658  | 14 146 | 21 680 | 30 849 | 50 847 | 69 630 | -      |
| 19,0                      | 2 108   | 4 497 | 6 609 | 9 110  | 14 884 | 22 812 | 32 460 | 53 54  | 73267  | -      |
| 20,0                      | 2 213   | 4 721 | 6 937 | 9 562  | 15 623 | 29 344 | 41 070 | 56 158 | 76 902 | -      |
| 21,0                      | 2 318   | 4 944 | 7 266 | 10 015 | 16 363 | 25 078 | 35 684 | 58 818 | -      | -      |
| 22,0                      | 2 423   | 5 168 | 7 594 | 10 468 | 17 103 | 26 212 | 37 298 | 61 479 | -      | -      |
| 23,0                      | 2 528   | 5 392 | 7 924 | 10 922 | 17 844 | 27 348 | 38 915 | 64 144 | -      | -      |
| 24,0                      | 2 633   | 5 616 | 8 253 | 11 376 | 18 587 | 28 487 | 40 535 | 66 814 | -      | -      |
| 25,0                      | 2 738   | 5 841 | 8 584 | 11 831 | 19 331 | 29 626 | 42 156 | 69 487 | -      | -      |
| 26,0                      | 2 844   | 6 065 | 8 914 | 12 286 | 20 074 | 30 766 | 43 777 | -      | -      | -      |
| 27,0                      | 2 949   | 6 291 | 9 245 | 12 743 | 20 820 | 31 090 | 45 404 | -      | -      | -      |
| 28,0                      | 3 058   | 6 524 | 9 587 | 13 214 | 21 590 | 33 089 | 47 038 | -      | -      | -      |
| 29,0                      | 3 163   | 6 748 | 9 917 | 13 669 | 22 333 | 34 228 | 48 704 | -      | -      | -      |

**Tabela przepustowości dla sprężonego powietrza w normalnych m<sup>3</sup>/h (przy 0°C i 1013 mbar)**

Obliczenia wykonano zgodnie z normą AD-MERBLATT A2 i TRD421.

|  |              |              |              |              |              |               |               |                |                |                |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Wielkość DN</b>   | <b>20/32</b> | <b>25/40</b> | <b>32/50</b> | <b>40/65</b> | <b>50/80</b> | <b>65/100</b> | <b>80/125</b> | <b>100/150</b> | <b>125/200</b> | <b>150/250</b> |
| <b>Najmniejsza średnica wewnętrzna kanału przepływowego [mm]</b> | <b>17,0</b>  | <b>23,8</b>  | <b>30,6</b>  | <b>38,0</b>  | <b>50,1</b>  | <b>59,0</b>   | <b>73,0</b>   | <b>91,0</b>    | <b>105</b>     | <b>125</b>     |
| <b>Powierzchnia przekroju [mm<sup>2</sup>]</b>                   | <b>230</b>   | <b>445</b>   | <b>740</b>   | <b>1 140</b> | <b>1 979</b> | <b>2 734</b>  | <b>4 185</b>  | <b>6 504</b>   | <b>8 659</b>   | <b>12 272</b>  |
| <b>α<sub>w</sub> (P &gt; 4 bar)</b>                              | <b>0,78</b>  | <b>0,86</b>  | <b>0,76</b>  | <b>0,68</b>  | <b>0,64</b>  | <b>0,71</b>   | <b>0,66</b>   | <b>0,70</b>    | <b>0,72</b>    | <b>0,73</b>    |

| <b>Ciśnienie nastawy [bar m]</b> | <b>Przepustowość dla sprężonego powietrza [Nm<sup>3</sup>/h]</b> |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
|----------------------------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 0,5                              | 145  | 304    | 456    | 472    | 996    | 1 521  | 2 115  | 3 466  | 4 809  | 6 955   |
| 1,0                              | 227  | 480    | 728    | 973    | 1 578  | 2 419  | 3 383  | 5 514  | 7 621  | 10 975  |
| 1,5                              | 303  | 643    | 975    | 1 323  | 2 125  | 3 251  | 4 572  | 7 434  | 10 267 | 14 753  |
| 2,0                              | 377  | 802    | 1 211  | 1 657  | 2 657  | 4 062  | 5 742  | 9 328  | 12 885 | 18 509  |
| 2,5                              | 450  | 956    | 1 438  | 1 978  | 3 171  | 4 853  | 6 892  | 11 195 | 15 467 | 22 232  |
| 3,0                              | 522  | 1 107  | 1 656  | 2 289  | 3 672  | 5 627  | 8 026  | 13 015 | 18 018 | 25 924  |
| 3,5                              | 593  | 1 255  | 1 868  | 2 591  | 4 161  | 6 388  | 9 146  | 14 831 | 20 542 | 29 590  |
| 4,0                              | 660  | 1 411  | 2 074  | 2 858  | 4 670  | 7 157  | 10 184 | 16 785 | 22 986 | 33 029  |
| 4,5                              | 728  | 1 554  | 2 285  | 3 149  | 5 145  | 7 884  | 11 219 | 18 491 | 25 321 | 36 385  |
| 5,0                              | 795  | 1 697  | 2 496  | 3 439  | 5 619  | 8 611  | 12 254 | 20 196 | 27 657 | 39 741  |
| 5,5                              | 862  | 1 841  | 2 706  | 3 730  | 6 094  | 9 338  | 13 289 | 21 902 | 29 992 | 43 097  |
| 6,0                              | 929  | 1 984  | 2 917  | 4 020  | 6 568  | 10 065 | 14 324 | 23 607 | 32 328 | 46 452  |
| 6,5                              | 996  | 2 127  | 3 128  | 4 310  | 7 043  | 10 793 | 15 359 | 25 313 | 34 663 | 49 808  |
| 7,0                              | 1 063  | 2 271  | 3 339  | 4 601  | 7 517  | 11 520 | 16 393 | 27 018 | 36 999 | 53 164  |
| 7,5                              | 1 130  | 2 414  | 3 549  | 4 891  | 7 992  | 12 247 | 17 428 | 28 724 | 39 334 | 56 520  |
| 8,0                              | 1 197  | 2 557  | 3 760  | 5 182  | 8 466  | 12 974 | 18 463 | 30 429 | 41 670 | 59 876  |
| 8,5                              | 1 264  | 2 701  | 3 971  | 5 472  | 8 941  | 13 701 | 19 498 | 32 135 | 44 005 | 63 232  |
| 9,0                              | 1 332  | 2 844  | 4 182  | 5 763  | 9 415  | 14 428 | 20 533 | 33 840 | 46 341 | 66 588  |
| 9,5                              | 1 399  | 2 987  | 4 392  | 6 053  | 9 890  | 15 156 | 21 567 | 35 546 | 48 677 | 69 944  |
| 10,0                             | 1 466  | 3 131  | 4 603  | 6 343  | 10 365 | 15 883 | 22 602 | 37 251 | 51 012 | 73 300  |
| 11,0                             | 1 600  | 3 417  | 5 025  | 6 924  | 11 314 | 17 337 | 24 672 | 40 662 | 55 683 | 80 012  |
| 12,0                             | 1 734  | 3 704  | 5 446  | 7 505  | 12 263 | 18 791 | 26 741 | 44 073 | 60 354 | 86 724  |
| 13,0                             | 1 868  | 3 990  | 5 868  | 8 086  | 13 212 | 20 246 | 28 811 | 47 484 | 65 025 | 93 436  |
| 14,0                             | 2 003  | 4 277  | 6 289  | 8 667  | 14 161 | 21 700 | 30 881 | 50 895 | 69 696 | 100 148 |
| 15,0                             | 2 137  | 4 564  | 6 711  | 9 248  | 15 110 | 23 154 | 32 950 | 54 306 | 74 367 | 106 860 |
| 16,0                             | 2 271  | 4 850  | 7 132  | 9 828  | 16 059 | 24 609 | 35 020 | 57 717 | 79 038 | 113 572 |
| 17,0                             | 2 405  | 5 137  | 7 554  | 10 409 | 17 008 | 26 063 | 37 090 | 61 129 | 83 709 | -       |
| 18,0                             | 2 539  | 5 424  | 7 975  | 10 990 | 17957  | 27 517 | 39 159 | 64 54  | 88 380 | -       |
| 19,0                             | 2 674  | 5 710  | 8 397  | 11 571 | 18 906 | 28 972 | 41 229 | 67 951 | 93 051 | -       |
| 20,0                             | 2 808  | 5 997  | 8 818  | 12 152 | 19 855 | 30 426 | 43 299 | 71 362 | 97 723 | -       |
| 21,0                             | 2 942  | 6 284  | 9 240  | 12 733 | 20 804 | 31 880 | 45 368 | 74 773 | -      | -       |
| 22,0                             | 3 076  | 6 570  | 9 661  | 13 314 | 21 753 | 33 335 | 47 438 | 78 184 | -      | -       |
| 23,0                             | 3 210  | 6 857  | 10 083 | 13 894 | 22 702 | 34 789 | 49 507 | 81 595 | -      | -       |
| 24,0                             | 3 345  | 7 144  | 10 504 | 14 475 | 23 651 | 36 243 | 51 577 | 85 006 | -      | -       |
| 25,0                             | 3 479  | 7 430  | 10 926 | 15 056 | 24 600 | 37 698 | 53 647 | 88 417 | -      | -       |
| 26,0                             | 3 613  | 7 717  | 11 347 | 15 637 | 25 549 | 39 152 | 55 716 | -      | -      | -       |
| 27,0                             | 3 747  | 8 004  | 11 769 | 16 218 | 26 498 | 40 606 | 57 786 | -      | -      | -       |
| 28,0                             | 3 882  | 8 290  | 12 190 | 16 799 | 27 447 | 42 061 | 59 856 | -      | -      | -       |
| 29,0                             | 4 016  | 8 577  | 12 612 | 17 379 | 28 397 | 43 515 | 61 925 | -      | -      | -       |
| 30,0                             | 4 150  | 8 864  | 13 033 | 17 960 | 29 346 | 44 969 | 63 995 | -      | -      | -       |
| 31,0                             | 4 284  | 9 150  | 13 455 | 18 541 | 30 295 | 46 424 | 66 064 | -      | -      | -       |
| 32,0                             | 4 418  | 9 431  | 13 876 | 19 122 | 31 244 | 47 878 | 68 134 | -      | -      | -       |
| 33,0                             | 4 553  | 9 724  | 14 298 | 19 703 | 31 907 | -      | -      | -      | -      | -       |
| 34,0                             | 4 687  | 10 010 | 14 719 | 20 284 | 32 865 | -      | -      | -      | -      | -       |
| 35,0                             | 4 821  | 10 297 | 15 141 | 20 865 | 33 809 | -      | -      | -      | -      | -       |
| 36,0                             | 4 955  | 10 583 | 15 562 | 21 445 | 34 749 | -      | -      | -      | -      | -       |
| 37,0                             | 5 089  | 10 870 | 15 984 | 22 026 | 35 690 | -      | -      | -      | -      | -       |
| 38,0                             | 5 224  | 11 157 | 16 405 | 22 607 | 36 631 | -      | -      | -      | -      | -       |
| 39,0                             | 5 358  | 11 443 | 16 826 | 23 188 | 37 572 | -      | -      | -      | -      | -       |
| 40,0                             | 5 492  | 11 730 | 17 248 | 23 769 | 38 514 | -      | -      | -      | -      | -       |

**Tabela przepustowości dla wody w t/h**

Obliczenia wykonano zgodnie z z normą AD-MERBLATT A2 i TRD421, przy 25% przekroczeniu ciśnienia nastawy.

| Wielkość DN   | 20/32 | 25/40 | 32/50 | 40/65 | 50/80 | 65/100 | 80/125 | 100/150 | 125/200 | 150/250 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Najmniejsza średnica wewnętrzna kanału przepływowego [mm] | 17,0  | 23,8  | 30,6  | 38,0  | 50,1  | 59,0   | 73,0   | 91,0    | 105     | 125     |
| Powierzchnia przekroju [mm <sup>2</sup> ]                 | 230   | 445   | 740   | 1 140 | 1 979 | 2 734  | 4 185  | 6 504   | 8 659   | 12 272  |
| $\alpha_w$  | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5    | 0,5    | 0,5     | 0,5     | 0,5     |

| Ciśnienie nastawy [bar m] | Przepustowość dla wody [t/h] |      |       |       |       |       |       |       |         |         |
|---------------------------|------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|
|                           | 0,5                          | 4,6  | 8,9   | 14,9  | 22,9  | 39,8  | 55,0  | 84,1  | 130,8   | 174,1   |
| 1,0                       | 6,5                          | 12,6 | 21,0  | 32,4  | 56,3  | 77,7  | 119,0 | 184,9 | 246,2   | 348,9   |
| 2,0                       | 9,2                          | 17,9 | 29,8  | 45,8  | 79,6  | 109,9 | 168,3 | 261,5 | 348,2   | 493,5   |
| 3,0                       | 11,3                         | 21,9 | 36,5  | 56,1  | 97,5  | 134,6 | 206,1 | 320,3 | 426,4   | 604,4   |
| 4,0                       | 13,1                         | 25,3 | 42,1  | 64,8  | 112,6 | 155,5 | 238,0 | 369,9 | 492,4   | 697,9   |
| 5,0                       | 14,6                         | 28,3 | 47,1  | 72,5  | 125,8 | 173,8 | 266,1 | 413,5 | 550,5   | 780,2   |
| 6,0                       | 16,0                         | 31,0 | 51,6  | 79,4  | 137,8 | 190,4 | 291,5 | 453,0 | 603,1   | 854,7   |
| 7,0                       | 17,3                         | 33,5 | 55,7  | 85,8  | 148,9 | 205,7 | 314,9 | 489,3 | 651,4   | 923,2   |
| 8,0                       | 18,5                         | 35,8 | 59,5  | 91,7  | 159,2 | 219,9 | 336,6 | 523,1 | 696,4   | 986,9   |
| 9,0                       | 19,6                         | 37,9 | 63,1  | 97,2  | 168,8 | 233,2 | 357,0 | 554,8 | 738,6   | 1 046,8 |
| 10,0                      | 20,6                         | 40,0 | 66,6  | 102,5 | 178,0 | 245,8 | 376,3 | 584,8 | 778,6   | 1 103,4 |
| 11,0                      | 21,7                         | 42,0 | 69,8  | 107,5 | 186,6 | 257,8 | 394,7 | 613,3 | 816,6   | 1 157,3 |
| 12,0                      | 22,6                         | 43,8 | 72,9  | 112,3 | 194,9 | 269,3 | 412,2 | 640,6 | 852,9   | 1 208,7 |
| 13,0                      | 23,5                         | 45,6 | 75,9  | 116,9 | 202,9 | 280,3 | 429,1 | 666,8 | 887,7   | 1 147,0 |
| 14,0                      | 24,4                         | 47,3 | 78,8  | 121,3 | 210,6 | 290,9 | 445,3 | 691,9 | 921,2   | 1 305,6 |
| 15,0                      | 25,3                         | 49,0 | 81,5  | 125,5 | 218,0 | 301,1 | 460,9 | 716,2 | 953,5   | 1 351,4 |
| 16,0                      | 26,1                         | 50,6 | 84,2  | 129,7 | 225,1 | 310,9 | 476,0 | 739,7 | 984,8   | 1 395,7 |
| 17,0                      | 26,9                         | 52,2 | 86,8  | 133,7 | 232,0 | 320,5 | 490,7 | 762,5 | 1 015,1 | -       |
| 18,0                      | 27,7                         | 53,7 | 89,3  | 137,5 | 238,8 | 329,8 | 504,9 | 784,6 | 1 044,6 | -       |
| 19,0                      | 28,5                         | 55,1 | 91,7  | 141,3 | 245,3 | 338,8 | 518,7 | 806,1 | 1 073,2 | -       |
| 20,0                      | 29,2                         | 56,6 | 94,1  | 145,0 | 251,7 | 347,6 | 532,2 | 827,0 | 1 101,1 | -       |
| 21,0                      | 29,9                         | 58,0 | 96,5  | 148,6 | 257,9 | 356,2 | 545,3 | 847,4 | -       | -       |
| 22,0                      | 30,6                         | 59,3 | 98,7  | 152,0 | 264,0 | 364,6 | 558,2 | 867,4 | -       | -       |
| 23,0                      | 31,3                         | 60,7 | 100,9 | 155,5 | 269,9 | 372,8 | 570,7 | 886,9 | -       | -       |
| 24,0                      | 32,0                         | 62,0 | 103,1 | 158,8 | 275,7 | 380,8 | 583,0 | 906,0 | -       | -       |
| 25,0                      | 32,6                         | 63,2 | 105,2 | 162,1 | 281,4 | 388,7 | 595,0 | 940,0 | -       | -       |
| 26,0                      | 33,3                         | 64,5 | 107,3 | 165,3 | 287,0 | 396,4 | 606,8 | -     | -       | -       |
| 27,0                      | 33,9                         | 65,7 | 109,4 | 168,4 | 292,4 | 403,9 | 618,4 | -     | -       | -       |
| 28,0                      | 34,6                         | 66,9 | 111,4 | 171,5 | 297,8 | 411,3 | 629,7 | -     | -       | -       |
| 29,0                      | 35,2                         | 68,1 | 113,3 | 174,6 | 303,1 | 418,6 | 640,9 | -     | -       | -       |
| 30,0                      | 35,8                         | 69,3 | 115,3 | 177,6 | 308,2 | 425,8 | 651,8 | -     | -       | -       |
| 31,0                      | 36,4                         | 70,4 | 117,2 | 180,5 | 313,3 | 432,8 | 662,6 | -     | -       | -       |
| 32,0                      | 36,9                         | 71,6 | 119,1 | 183,4 | 318,3 | 439,7 | 673,2 | -     | -       | -       |
| 33,0                      | 37,5                         | 72,7 | 120,9 | 186,2 | 323,3 | -     | -     | -     | -       | -       |
| 34,0                      | 38,1                         | 73,8 | 122,7 | 189,0 | 328,1 | -     | -     | -     | -       | -       |
| 35,0                      | 38,6                         | 74,8 | 124,5 | 191,8 | 332,9 | -     | -     | -     | -       | -       |
| 36,0                      | 39,2                         | 75,9 | 126,3 | 194,5 | 337,7 | -     | -     | -     | -       | -       |
| 37,0                      | 39,7                         | 76,9 | 128,0 | 197,2 | 342,3 | -     | -     | -     | -       | -       |
| 38,0                      | 40,3                         | 78,0 | 129,7 | 199,8 | 346,9 | -     | -     | -     | -       | -       |
| 39,0                      | 40,8                         | 79,0 | 131,4 | 202,4 | 351,4 | -     | -     | -     | -       | -       |
| 40,0                      | 41,3                         | 80,0 | 133,1 | 205,0 | 355,9 | -     | -     | -     | -       | -       |

**Wartość współczynnika wypływu dla pary i gazów**

| Wielkość      | Ciśnienie nastawy [bar m] |          |          |          |          |          |          |          |             |
|---------------|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|
|               | 0,2-0,49                  | 0,5-0,99 | 1,0-1,49 | 1,5-1,99 | 2,0-2,49 | 2,5-2,99 | 3,0-3,49 | 3,5-3,99 | powyżej 4,0 |
| DN20 / DN32   | 0,56                      | 0,62     | 0,69     | 0,73     | 0,75     | 0,76     | 0,77     | 0,78     | 0,78        |
| DN25 / DN40   | 0,62                      | 0,67     | 0,75     | 0,80     | 0,82     | 0,84     | 0,85     | 0,85     | 0,86        |
| DN32 / DN50   | 0,56                      | 0,60     | 0,68     | 0,73     | 0,75     | 0,76     | 0,76     | 0,76     | 0,76        |
| DN40 / DN65   | 0,45                      | 0,51     | 0,59     | 0,64     | 0,66     | 0,68     | 0,68     | 0,68     | 0,68        |
| DN50 / DN80   | 0,47                      | 0,49     | 0,55     | 0,59     | 0,61     | 0,63     | 0,63     | 0,63     | 0,64        |
| DN65 / DN100  | 0,50                      | 0,55     | 0,61     | 0,66     | 0,68     | 0,69     | 0,70     | 0,71     | 0,71        |
| DN80 / DN125  | 0,45                      | 0,50     | 0,56     | 0,60     | 0,63     | 0,64     | 0,65     | 0,66     | 0,66        |
| DN100 / DN150 | 0,48                      | 0,52     | 0,59     | 0,63     | 0,66     | 0,67     | 0,68     | 0,69     | 0,70        |
| DN125 / DN200 | 0,50                      | 0,55     | 0,61     | 0,65     | 0,68     | 0,70     | 0,71     | 0,72     | 0,72        |
| DN150 / DN250 | 0,51                      | 0,56     | 0,62     | 0,66     | 0,69     | 0,71     | 0,72     | 0,73     | 0,73        |