

# KULOWE ZAWORY REGULACYJNE NAVALTRIM



# KULOWE ZAWORY REGULACYJNE NAVALTRIM

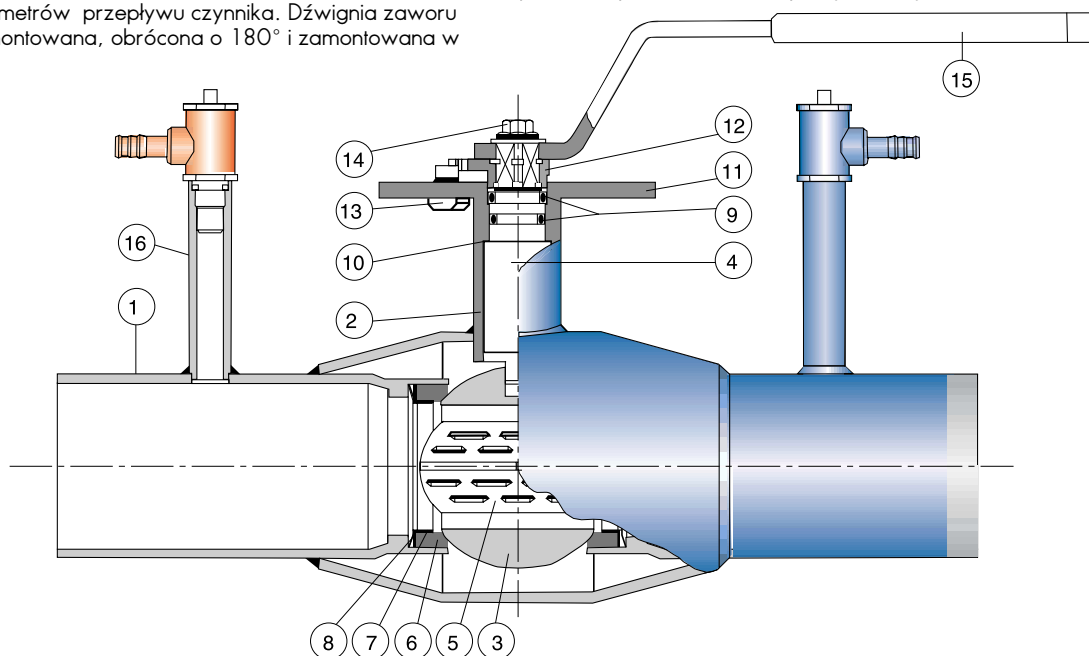
Zawory NAVALTRIM mogą być stosowane do regulacji i odcinania przepływu w sieciach ciepłych, instalacjach grzewczych i klimatyzacyjnych oraz w systemach klimatyzacyjnych.

## BUDOWA I DZIAŁANIE:

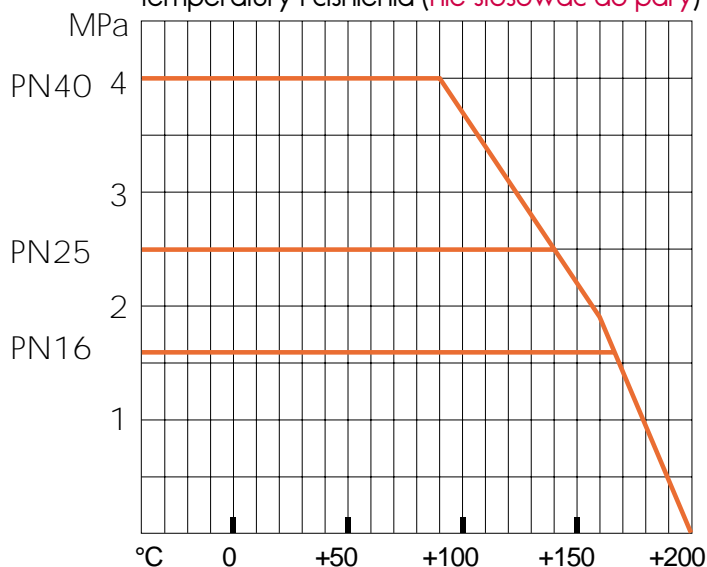
Zawór NAVALTRIM ma jedyną w swoim rodzaju, opatentowaną konstrukcję w której najważniejszym elementem są specjalnie zaprojektowane płytki kierujące spawane w kulę. Konstrukcja ta została zastosowana w zaworach o rozmiarach DN40-DN300. Korpus zaworu jest całkowicie spawany. Uszczelnienie kuli wykonano ze specjalnie wzmocnionego teflonu, który zachowuje trwałość nawet podczas częstych zmian położenia kuli będąc równocześnie odpornym na agresywne związki chemiczne i nieczystości. Regulacja przepływu odbywa się poprzez obrót wypolerowanej kuli wykonanej ze stali nierdzewnej o kącie odwzorowany na wyskalowanej tarczy w postaci odpowiedniej nastawy. Podkładka sprężysta dociskając uszczelnienie teflonowe do powierzchni kuli wyklucza ryzyko nieszczelności nawet przy występujących uderzeniach hydraulicznych. Trzpień zaworu wykonany ze stali nierdzewnej uszczelniony jest dwoma o-ringami, z których górny (<DN65) lub obydwa (>,DN65) mogą być wymieniane. Dodatkowo zainstalowano króćce pomiarowe, które umożliwiają dokonanie pomiarów parametrów przepływu czynnika. Dźwignia zaworu może być zdemonstrowana, obrócona o 180° i zamontowana w nowej pozycji.

## CHARAKTERYSTYKA:

Dokonując regulacji przepływu po ustawieniu odpowiedniej nastawy możemy ją zablokować, aby uniknąć przypadkowego przesunięcia dźwigni. Całkowite zamknięcie zaworu uzyskuje się przez obrót dźwigni o 90°. Zawór NAVALTRIM jest jednokierunkowy a kierunek przepływu jest oznaczony na korpusie zaworu. Każdy egzemplarz zaworu poddany jest próbie ciśnieniowej. Konstrukcja korpusu pozwala na przenoszenie bardzo dużych naprężeń ściskających nie powodujących zaklinowania kuli. W prosty sposób można do zaworu zamontować napęd i łatwo sterować. Zmiana położenia kuli w zaworze nie wymaga przykładania dużej siły. Nowa konstrukcja zaworu ma wiele zalet. Efektywny zakres pomiaru jest większy niż poprzednio; także wartość  $k_v$  przy całkowitym otwarciu zaworu wzrasta znacząco. Płytki kierujące zmniejszają turbulencje strumienia i praktycznie eliminują zjawisko kawitacji oraz dźwięki towarzyszące przepływowi cieczy przez zawór. Przepływ bez turbulencji umożliwia bardzo dokładne zmierzenie ciśnienia na króćcach pomiarowych. Zawór nie wymaga obsługi ani smarowania.



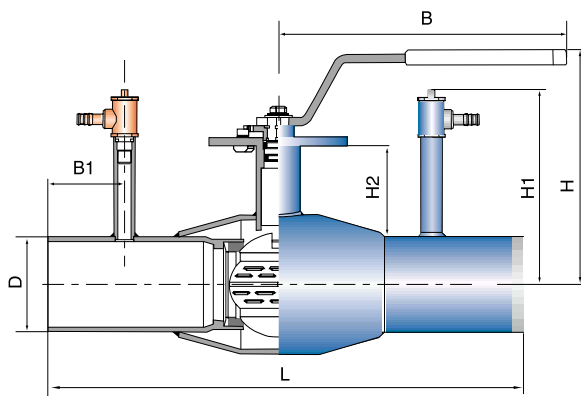
Obszar pracy zaworu w zależności od temperatury i ciśnienia (nie stosować do pary)



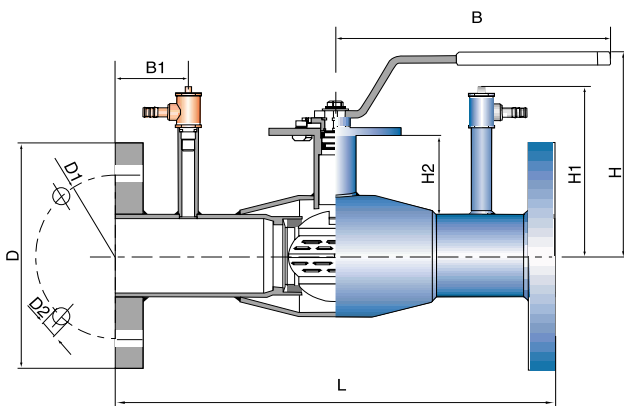
## SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

| LP  | OPIS                     | MATERIAŁ          |          |
|-----|--------------------------|-------------------|----------|
| 1.  | Korpus                   | Stal węglowa      | St 37.0  |
| 2.  | Obudowa trzpienia        | Stal węglowa      | Fe 52 DP |
| 3.  | Kula                     | Stal nierdzewna   | AISI 304 |
| 4.  | Trzpień                  | Stal nierdzewna   | AISI 303 |
| 5.  | Płytki kierujące         | Stal kwasoodporna | AISI 316 |
| 6.  | Pierścień uszczelniający | Wzmocniony teflon | PTFE+GF  |
| 7.  | Pierścień podtrzymujący  | Stal nierdzewna   | AISI 303 |
| 8.  | Podkładka sprężysta      | Stal sprężynowa   |          |
| 9.  | O-ring                   | Viton             | FPM      |
| 10. | Pierścień ślizgo         | Teflon            | PTFE     |
| 11. | Tarcza skalowana         | Stal węglowa      |          |
| 12. | Wskaźnik na skali        | Staliwo           | AISI 304 |
| 13. | Ogranicznik obrotu       | Stal              |          |
| 14. | Śruba                    | Stal              |          |
| 15. | Dźwignia                 | Stal ocynkowana   |          |
| 16. | Króciec pomiarowy        |                   |          |

## Z końcówkami do wstawiania



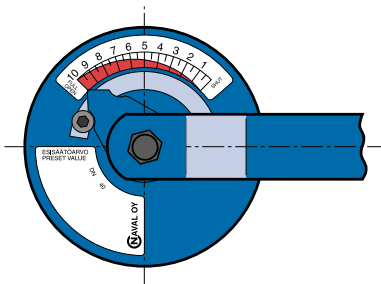
| DN  | PN | Nr.kat. NAVAL | L   | D     | H   | H1  | H2    | B    | B1 |
|-----|----|---------------|-----|-------|-----|-----|-------|------|----|
| 15  | 40 | 264 403       | 230 | 21,3  | 133 | 106 | 48,0  | 145  | 50 |
| 20  | 40 | 264 405       | 230 | 26,9  | 133 | 106 | 48,0  | 145  | 50 |
| 25  | 40 | 264 406       | 260 | 33,7  | 142 | 114 | 49,0  | 145  | 50 |
| 32  | 40 | 264 407       | 260 | 42,4  | 142 | 114 | 49,0  | 145  | 50 |
| 40  | 40 | 264 408       | 260 | 48,3  | 140 | 117 | 57,5  | 190  | 50 |
| 50  | 40 | 264 409       | 300 | 60,3  | 146 | 123 | 58,0  | 190  | 50 |
| 65  | 25 | 264 410       | 300 | 76,1  | 175 | 146 | 63,0  | 280  | 40 |
| 80  | 25 | 264 411       | 300 | 88,9  | 187 | 152 | 69,0  | 280  | 40 |
| 100 | 25 | 264 412       | 325 | 114,3 | 223 | 189 | 92,5  | 280  | 40 |
| 125 | 16 | 264 413       | 325 | 139,7 | 256 | 202 | 91,5  | 400  | 25 |
| 150 | 16 | 264 414       | 350 | 168,3 | 277 | 216 | 97,5  | 600  | 25 |
| 200 | 16 | 264 416       | 390 | 219,1 | 300 | 123 | 239,0 | 900  | 20 |
| 250 | 16 | 264 417       | 520 | 273,0 | 345 | 122 | 266,0 | 1200 | 20 |
| 125 | 25 | 264 453       | 325 | 139,7 | 256 | 202 | 91,5  | 400  | 25 |
| 150 | 25 | 264 454       | 350 | 168,3 | 277 | 216 | 97,5  | 600  | 25 |
| 200 | 25 | 264 456       | 390 | 219,1 | 300 | 123 | 239,0 | 900  | 20 |
| 250 | 25 | 264 457       | 520 | 273,0 | 345 | 122 | 266,0 | 1200 | 20 |



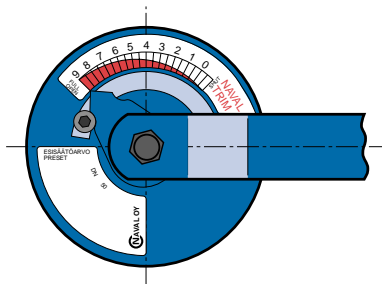
## Kołnierowe

| DN  | PN | Nr. kat. NAVAL | L   | D   | D1  | D2 | H   | H1  | H2   | B    | B1 |
|-----|----|----------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|------|------|----|
| 15  | 40 | 265 503        | 250 | 95  | 65  | 14 | 133 | 106 | 48,0 | 145  | 60 |
| 20  | 40 | 265 505        | 250 | 105 | 75  | 14 | 133 | 106 | 48,0 | 145  | 60 |
| 25  | 40 | 265 506        | 280 | 115 | 85  | 14 | 142 | 114 | 49,0 | 145  | 60 |
| 32  | 40 | 265 507        | 280 | 140 | 100 | 18 | 142 | 114 | 49,0 | 145  | 60 |
| 40  | 40 | 265 508        | 270 | 150 | 110 | 18 | 140 | 117 | 57,5 | 190  | 55 |
| 50  | 40 | 265 509        | 310 | 165 | 125 | 18 | 146 | 123 | 58,0 | 190  | 55 |
| 65  | 16 | 265 510        | 310 | 185 | 145 | 18 | 175 | 146 | 63,0 | 280  | 45 |
| 80  | 16 | 265 511        | 310 | 200 | 160 | 18 | 187 | 152 | 69,0 | 280  | 45 |
| 100 | 16 | 265 512        | 350 | 220 | 180 | 18 | 213 | 189 | 92,5 | 280  | 52 |
| 125 | 16 | 265 513        | 360 | 250 | 210 | 18 | 256 | 202 | 91,5 | 400  | 42 |
| 150 | 16 | 265 514        | 390 | 285 | 240 | 22 | 277 | 216 | 97,5 | 600  | 45 |
| 200 | 16 | 265 516        | 500 | 340 | 295 | 22 | 300 | 123 | 239  | 900  | 20 |
| 250 | 16 | 265 517        | 650 | 405 | 355 | 26 | 345 | 122 | 266  | 1200 | 20 |
| 65  | 25 | 265 570        | 310 | 185 | 145 | 18 | 175 | 146 | 63,0 | 280  | 45 |
| 80  | 25 | 265 571        | 310 | 200 | 160 | 18 | 187 | 152 | 69,0 | 280  | 45 |
| 100 | 25 | 265 572        | 350 | 235 | 190 | 22 | 213 | 189 | 92,5 | 280  | 52 |
| 125 | 25 | 265 573        | 360 | 270 | 220 | 26 | 256 | 202 | 91,5 | 400  | 42 |
| 150 | 25 | 265 574        | 390 | 300 | 250 | 26 | 277 | 216 | 97,5 | 600  | 45 |
| 200 | 25 | 265 576        | 500 | 360 | 310 | 26 | 300 | 123 | 239  | 900  | 20 |
| 250 | 25 | 265 577        | 650 | 425 | 370 | 30 | 345 | 122 | 266  | 1200 | 20 |

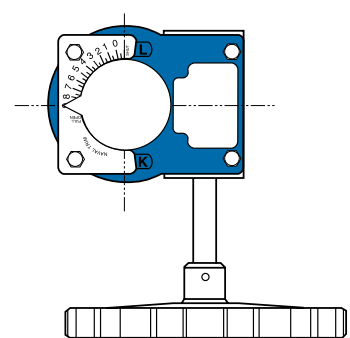
Kołnierze: SFS 2123, SS335, DIN 2501, ISO 2084



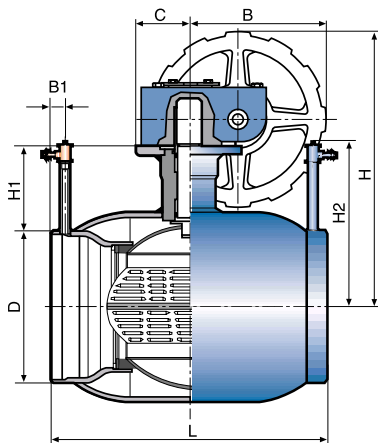
Skalowana tarcza  
(z dźwignią ręczną)  
DN15 - DN32



Skalowana tarcza  
(z dźwignią ręczną)  
DN40 - DN250

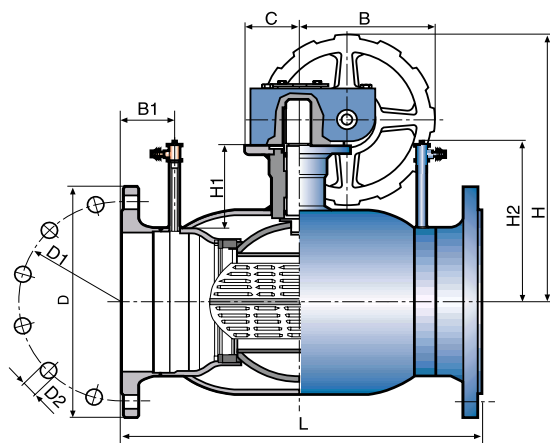


Skalowana tarcza  
(z przekładnią)  
DN150 - DN300



### Z końcówkami do wstawiania i przekładnią

| DN  | PN | Nr. kat. NAVAL | L   | D     | H   | H1  | H2  | B   | B1 | C   |
|-----|----|----------------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 150 | 16 | 264 434        | 350 | 168,3 | 330 | 107 | 216 | 145 | 25 | 50  |
| 200 | 16 | 264 436        | 390 | 219,1 | 398 | 123 | 239 | 196 | 20 | 75  |
| 250 | 16 | 264 437        | 520 | 273,0 | 451 | 122 | 266 | 236 | 20 | 100 |
| 300 | 16 | 264 438        | 620 | 323,9 | 572 | 155 | 345 | 280 | 24 | 193 |
| 150 | 25 | 264 474        | 350 | 168,3 | 330 | 107 | 216 | 145 | 25 | 50  |
| 200 | 25 | 264 476        | 390 | 219,1 | 398 | 123 | 239 | 196 | 20 | 75  |
| 250 | 25 | 264 477        | 520 | 273,0 | 451 | 122 | 266 | 236 | 20 | 100 |
| 300 | 25 | 264 478        | 620 | 323,9 | 572 | 155 | 345 | 280 | 24 | 193 |



### Końcówki z przekładnią

| DN  | PN | Nr. kat. NAVAL | L   | D   | D1  | D2 | H   | H1  | H2  | B   | B1 | C   |
|-----|----|----------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 150 | 16 | 265 534        | 390 | 285 | 240 | 22 | 330 | 107 | 216 | 145 | 25 | 50  |
| 200 | 16 | 265 536        | 500 | 340 | 295 | 22 | 298 | 123 | 239 | 196 | 20 | 75  |
| 250 | 16 | 265 537        | 650 | 405 | 355 | 26 | 451 | 122 | 266 | 236 | 20 | 100 |
| 300 | 16 | 265 538        | 750 | 460 | 410 | 26 | 572 | 155 | 345 | 280 | 24 | 193 |
| 150 | 25 | 265 594        | 390 | 300 | 250 | 26 | 330 | 107 | 216 | 145 | 25 | 50  |
| 200 | 25 | 265 596        | 500 | 360 | 310 | 26 | 298 | 123 | 239 | 196 | 20 | 75  |
| 250 | 25 | 265 597        | 650 | 425 | 370 | 30 | 451 | 122 | 266 | 236 | 20 | 100 |
| 300 | 25 | 265 598        | 750 | 485 | 430 | 30 | 572 | 155 | 345 | 280 | 24 | 193 |

Końcówki: SFS 2123, SS335, DIN 2501, ISO 2084

## Współczynniki $k_v$

| NASTAWA | DN 15/20 | DN 25/32 |
|---------|----------|----------|
| 1       |          |          |
| 2       | 0,22     | 0,50     |
| 3       | 0,42     | 0,95     |
| 4       | 0,76     | 1,7      |
| 5       | 1,2      | 2,7      |
| 6       | 1,7      | 3,9      |
| 7       | 2,5      | 5,6      |
| 8       | 3,7      | 8,4      |
| 9       | 5,4      | 12,2     |
| 10      | 7,1      | 16,0     |

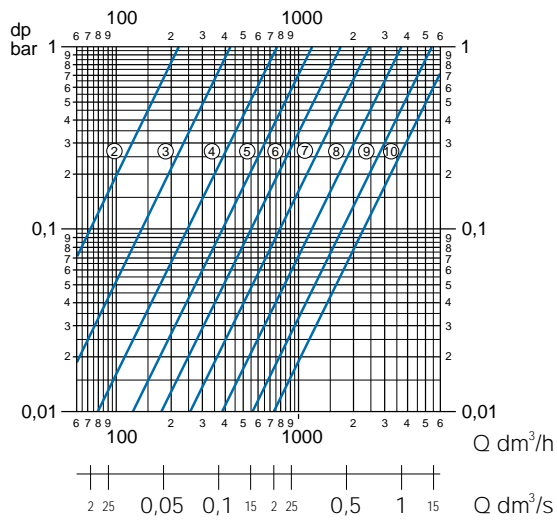
| NASTAWA | DN 40 | DN 50 | DN 65 | DN 80 | DN 100 | DN 125 | DN 150 | DN 200 | DN 250 | DN 300 |
|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1       | 1,06  | 1,60  | 2,40  | 5,10  | 11,5   | 14,6   | 21,4   | 46,6   | 50,6   | 75,4   |
| 2       | 2,84  | 3,99  | 6,40  | 12,4  | 24,8   | 28,9   | 50,9   | 91,3   | 138    | 205    |
| 3       | 4,93  | 7,12  | 10,6  | 20,9  | 37,0   | 46,4   | 76,1   | 129    | 200    | 298    |
| 4       | 6,83  | 10,5  | 15,9  | 30,7  | 54,3   | 68,0   | 111    | 185    | 289    | 430    |
| 5       | 9,85  | 15,6  | 23,7  | 46,2  | 80,8   | 102    | 171    | 284    | 419    | 624    |
| 6       | 14,4  | 23,2  | 34,3  | 66,3  | 113    | 149    | 251    | 391    | 628    | 936    |
| 7       | 21,0  | 33,9  | 51,3  | 101   | 162    | 211    | 392    | 571    | 918    | 1350   |
| 8       | 29,7  | 47,9  | 78,6  | 149   | 247    | 314    | 594    | 914    | 1480   | 2300   |
| 9       | 41,4  | 66,2  | 110   | 233   | 341    | 519    | 952    | 1300   | 2580   | 3830   |

Urządzenie pomiarowe PFM-2000 przeznaczone do dokładnego odczytu ciśnienia na zaworze oraz wartości przepływu (pełna dokumentacja urządzenia na życzenie)

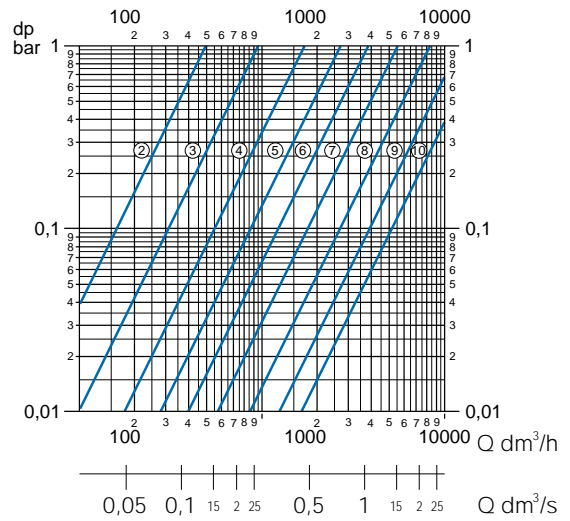


# WYKRESY REGULACYJNE

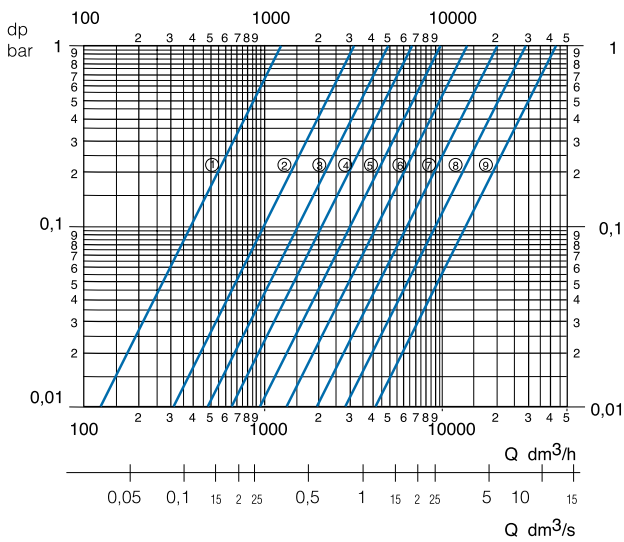
## DN15 AND DN20



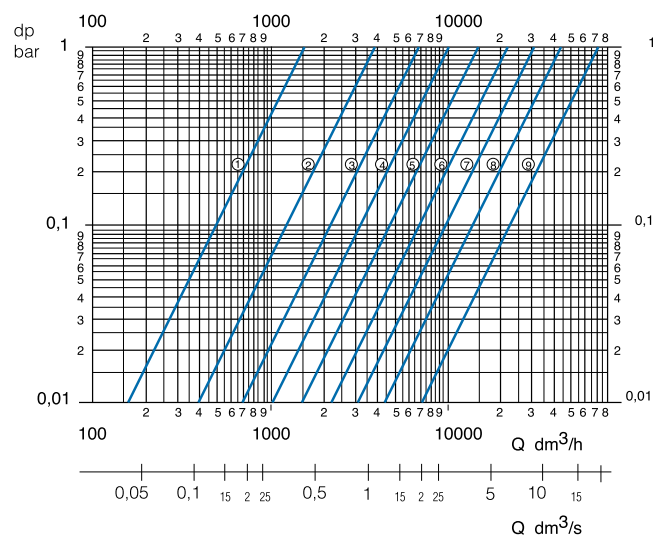
## DN25 AND DN32



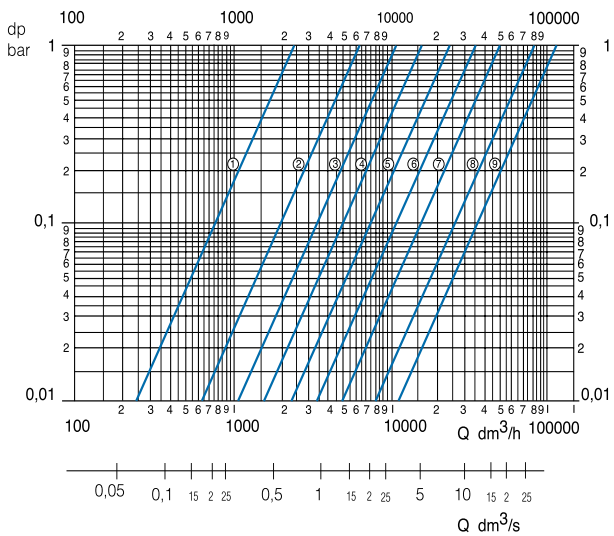
## DN40



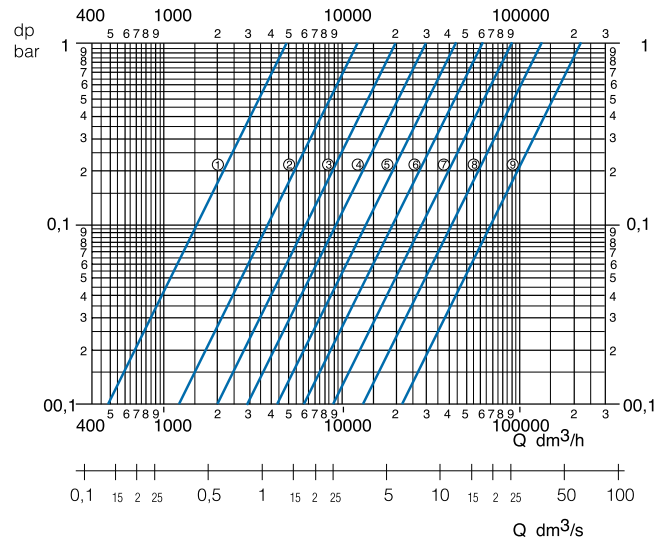
## DN50



## DN65

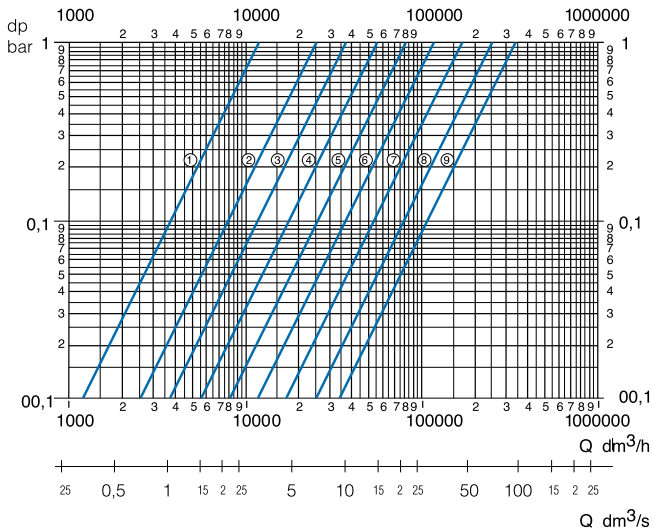


## DN80

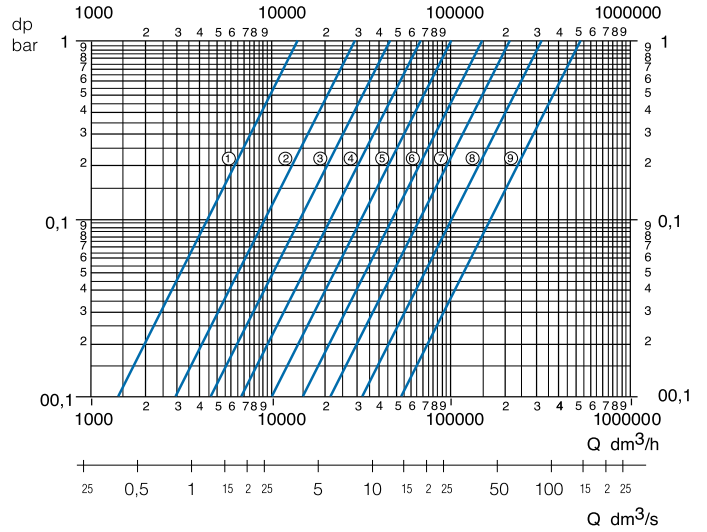




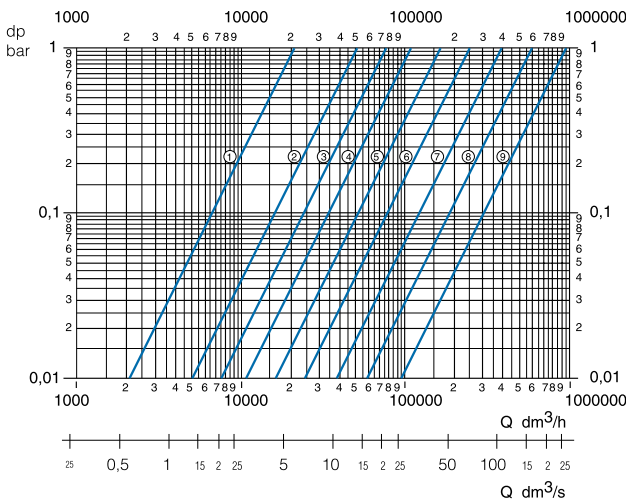
### DN100



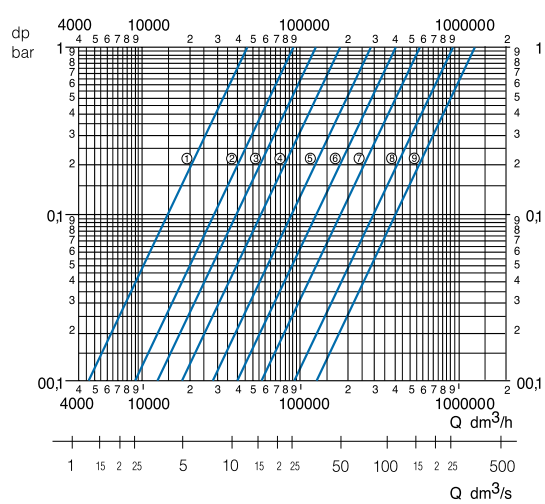
### DN125



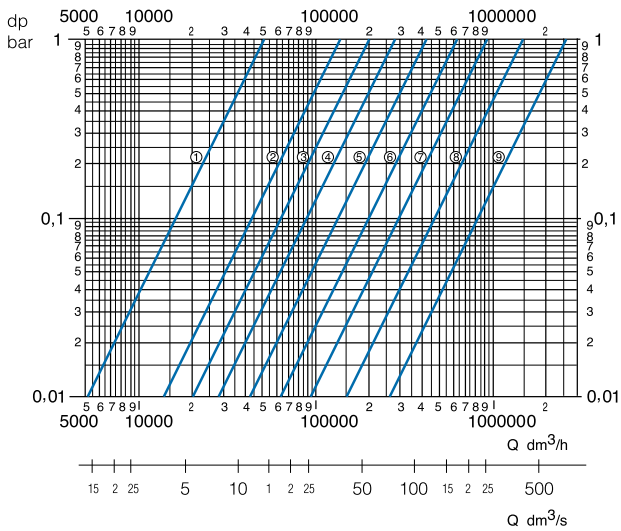
### DN150



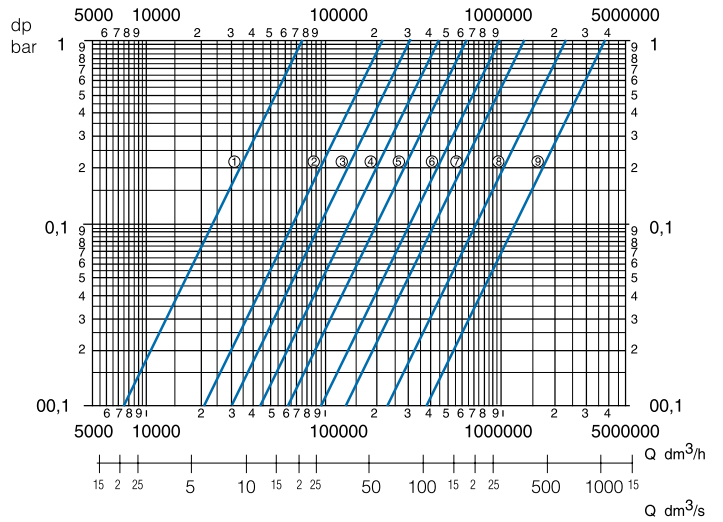
### DN 200



### DN 250



### DN 300



NAVAL OY, P.O.Box 32, FIN-23801 Laitila, FINLAND,  
 tel. +358-2-85 091, fax +358-2-856 506,  
 e-mail: [naval@naval.fi](mailto:naval@naval.fi),  
<http://www.naval.fi>