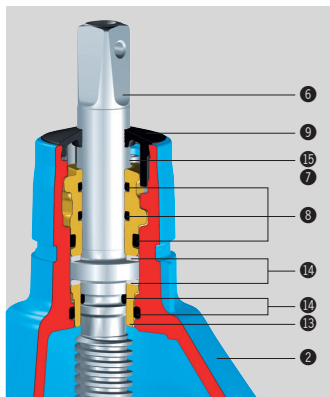
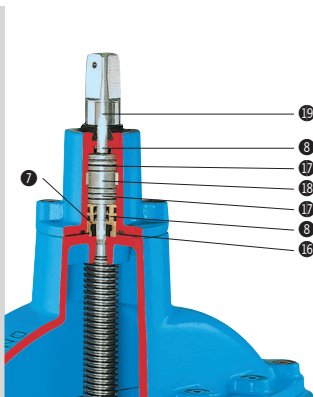




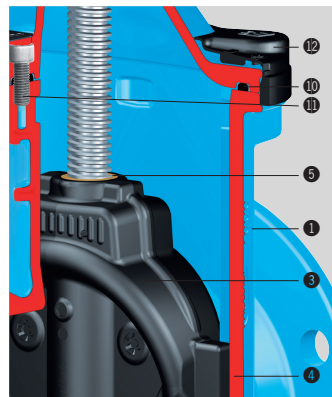
## Informazioni generali



DN 50 bis 200  
Supporto del mandrino su  
dischi di scorrimento



DN 250 bis 600  
Supporto del mandrino su  
cuscinetti volventi



Tecnologia per saracinesca E3

### Caratteristiche struttura

- Saracinesca a cuneo gommato secondo EN 1171, EN 107 4-1 e EN 1074-2 con passaggio liscio e libero
- Raccordo a doppia baionetta con parte superiore verniciata a polvere epossidica su tutti i lati
- Guida del cuneo con copertura in plastica; design ottimizzato per resistere alle sollecitazioni, garantisce un'usura minima e coppie ridotte in fase di chiusura
- Cuneo completamente vulcanizzato. Dado scanalato flessibile grazie all'accoppiamento di forma e il rivestimento in elastomero, assorbe le vibrazioni e non ha gioco
- Il dado scanalato, grazie all'ampio sovradimensionamento della lunghezza della filettatura, consente elevati carichi di coppia
- **O-Ring**, anelli per scanalature montati da ogni parte in materiale inossidabile (secondo ISO 7259) e sostituibili sotto pressione
- Ampio parasigoli protegge durante il trasporto e lo stoccaggio
- Dischi di scorrimento e cuscinetti a rotolamento garantiscono lo scorrimento senza attrito dell'alberino flangiato
- 100 % adatto per essere interrato

### Materiali e caratteristiche strutturali

- 1, 2** Corpo (1), parte superiore (2), flangia di centraggio In ghisa sferoidale, verniciata dentro e fuori con polvere epossidica
- 3** Cunei DN 65 a DN 300 in ghisa sferoidale (DN 50 ottone resistente alla dezincificazione), completamente vulcanizzato con elastomero
- 4** Guida del cuneo in materiale plastico antiusura
- 5** Dado scanalato in ottone resistente alla dezincificazione
- 6** Mandrino Duplex in acciaio inossidabile con filettatura rollata e superficie di tenuta liscia lucidata a rullo
- 7** Supporto per **O-Ring** in ottone, DN 50 a DN 200 con raccordo a doppia baionetta
- 8** O-Ring in elastomero
- 9** Calotta di copertura in PE
- 10** Guarnizione parte superiore in elastomero
- 11** Viti con esagono interno in acciaio inossidabile con protezione totale anticorrosione mediante massa colabile e guarnizione della parte superiore
- 12** Parasigoli in PE, di ampie dimensioni
- 13** Supporto del mandrino in ottone
- 14** Dischi disco di scorrimento in acciaio inossidabile
- 15** Vite di sicurezza in acciaio inossidabile
- 16** Guarnizione flangia di centraggio in elastomero
- 17** Cuscinetti a rotolamento lubrificati a vita
- 18** Anello di centraggio in POM
- 19** Fascia elastica in elastomero

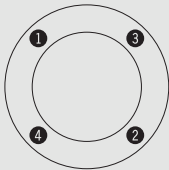
Giri del mandrino e valori indicativi per coppie di chiusura delle saracinesche Hawle  
Punto morto superiore – punto morto inferiore

|                                              | Saracinesca per allacciamenti                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                           |      | Saracinesca E3 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| DN                                           | 20                                                                                                                                                                               | 25                                                                                                                                                                     | 32                                                                                                                                                                        | 40   | 50             | 65   | 80   | 100  | 125  | 150  | 200  | 250  | 300  | 350  | 400  | 450  | 500  |  |
| Giri                                         | 8 <td>8<td>8<td>10</td><td>10</td><td>13</td><td>16</td><td>20</td><td>25</td><td>30</td><td>34</td><td>42</td><td>50</td><td>59</td><td>58</td><td>58</td><td>63</td></td></td> | 8 <td>8<td>10</td><td>10</td><td>13</td><td>16</td><td>20</td><td>25</td><td>30</td><td>34</td><td>42</td><td>50</td><td>59</td><td>58</td><td>58</td><td>63</td></td> | 8 <td>10</td> <td>10</td> <td>13</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>34</td> <td>42</td> <td>50</td> <td>59</td> <td>58</td> <td>58</td> <td>63</td> | 10   | 10             | 13   | 16   | 20   | 25   | 30   | 34   | 42   | 50   | 59   | 58   | 58   | 63   |  |
| Corsa in mm                                  | 20                                                                                                                                                                               | 25                                                                                                                                                                     | 32                                                                                                                                                                        | 40   | 50             | 65   | 80   | 100  | 125  | 150  | 200  | 250  | 300  | 350  | 400  | 400  | 500  |  |
| Coppia di chiusura<br>in Nm a 16 bar (acqua) | 25                                                                                                                                                                               | 25                                                                                                                                                                     | 30                                                                                                                                                                        | 30   | 45             | 50   | 50   | 55   | 70   | 70   | 90   | 110  | 140  | 160  | 180  | 180  | 230  |  |
| Coppia di chiusura<br>in Nm a 5 bar (gas)    | 30                                                                                                                                                                               | 30                                                                                                                                                                     | 35                                                                                                                                                                        | 35   | 50             | 55   | 55   | 60   | 75   | 75   | 100  | 125  | 155  | 190  | 210  | 210  | 250  |  |
| Quadro-mandrino                              | 10,3                                                                                                                                                                             | 10,3                                                                                                                                                                   | 10,3                                                                                                                                                                      | 10,3 | 14,8           | 17,3 | 17,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 24,3 | 27,3 | 27,3 | 27,3 | 32,3 | 32,3 | 36,3 |  |
| Filettatura del mandrino superiore           | —                                                                                                                                                                                | —                                                                                                                                                                      | —                                                                                                                                                                         | —    | M6             | M8   | M8   | M10  | M10  | M10  | M12  | M16  | M16  | M16  | M16  | M16  | M16  |  |

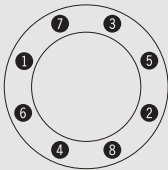
Diametro  $\varnothing$  d massimo della punta per foratura tramite la saracinesca E3

| DN                   | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $\varnothing$ d [mm] | 19 | 24 | 32 | 36 | 48 | 63 | 78 | 98  | 123 | 148 | 198 | 248 | 298 | 348 | 398 | 398 | 495 |

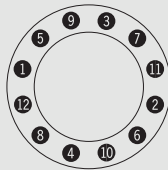
Sequenza del montaggio a vite



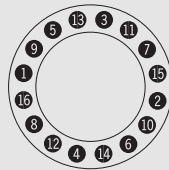
Flangia a 4 fori



Flangia a 8 fori



Flangia a 12 fori



Flangia a 16 fori

## Flangia – Flangia PN 10/16

| DN                | Dimensione delle viti |  |  |
|-------------------|-----------------------|--|--|
| 50 – 125 PN 10/16 | M16                   |  |  |
| 150 – 350 PN 10   | M20                   |  |  |
| 150 – 200 PN 16   | M20                   |  |  |
| 250 – 350 PN 16   | M24                   |  |  |
| 400 – 500 PN 10   | M24                   |  |  |
| 400 – 450 PN 16   | M27                   |  |  |
| 500 PN 16         | M30                   |  |  |
| 600 PN 10         | M27                   |  |  |
| 600 PN 16         | M33                   |  |  |

## Flangia a due camere, antisfilamento

n° 7110, 7150 PN 10/16

| DN              | Dimensione delle viti | Coppia di chiusura<br>Nm min. | Coppia di chiusura<br>Nm max. |
|-----------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 50 – 125        | M16                   | 100                           | 110                           |
| 150 – 200       | M20                   | 180                           | 200                           |
| 250 – 300 PN 10 | M20                   | 180                           | 200                           |
| 250 – 300 PN 16 | M24                   | 200                           | 240                           |

## Sistema flangia libera

n° 4019, 9967, 4013, 9963

|  | Dimensione delle viti |  | Coppia di chiusura<br>Nm max. |
|--|-----------------------|--|-------------------------------|
|  | M16                   |  | 100                           |
|  | M20                   |  | 120                           |
|  | M24                   |  | 150                           |
|  | M27                   |  | 200                           |
|  | M30                   |  | 220                           |
|  | M33                   |  | 300                           |

## Sistema 2000 – ghiera di serraggio

| ø Tubo    | Dimensione delle viti | Coppia di chiusura<br>Nm max. |
|-----------|-----------------------|-------------------------------|
| 63 – 110  | M10                   | 60                            |
| 125 – 140 | M12                   | 70                            |
| 160 – 200 | M14                   | 80                            |
| 225 – 280 | M16                   | 100                           |
| 315 – 450 | M20                   | 120                           |

## Montaggio del collare di presa HAKU

| ø Tubo    | Dimensione delle viti | Coppia di chiusura<br>Nm max. |
|-----------|-----------------------|-------------------------------|
| 40 – 110  | M10 x 30              | 50                            |
| 125 – 160 | M12 x 35              | 70                            |
| 180 – 225 | M14 x 40              | 80                            |
| 250 – 315 | M16 x 70              | 90                            |
| 355 – 630 | M20                   | 120                           |

## Flangia fissa

### n° 3102 con guarnizione O-ring

| DN                      | Dimensione delle viti | Coppia di chiusura<br>Nm max. |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| 65 – 100 PN 10/16       | M16                   | 20                            |
| 125 PN 10/16            | M16                   | 25                            |
| 150 PN 10/16            | M20                   | 30                            |
| 200 PN 10/16            | M20                   | 35                            |
| 250 PN 10/16            | M20/24                | 40                            |
| 300 PN 10/16            | M20/24                | 45                            |
| Esecuzione con fascetta |                       |                               |

## Tipo delle viti per HAKU

### n° 2380, 5211, 5250, 5252

| ø Tubo    | Dimensione delle viti | Quantità |
|-----------|-----------------------|----------|
| 40        | M10 x 25              | 2        |
| 50        | M10 x 30              | 2        |
| 63 – 110  | M10 x 30              | 4        |
| 125 – 160 | M12 x 35              | 4        |
| 180 – 225 | M14 x 40              | 4        |
| 250 – 315 | M16 x 70              | 4        |
| 355       | Montaggio con staffa  |          |

## Tipo delle viti per HAKU

### con derivazione flangiata n° 5230

| ø Tubo    | Dimensione delle viti | Quantità |
|-----------|-----------------------|----------|
| 110 – 225 | M12 x 45              | 4        |
| 250 – 315 | M16 x 70              | 4        |
| 355       | M20 x 110             | 4        |

## Fondamenti tecnici

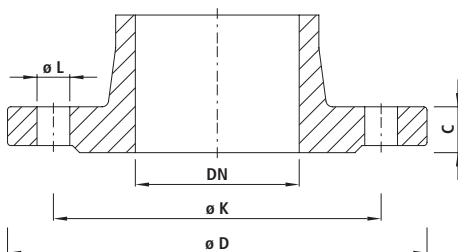
- Compressione superficiale della guarnizione flangiata max. 10 N/mm<sup>2</sup>
- Coefficiente di attrito  $\mu$  complessivo = 0,14 (viti lubrificate)
- Utilizzare viti di qualità con classe di resistenza minima 6.8, così da garantirne la sicurezza.

| Dimensione della flangia | Pressione | Guarnizione       | Vite                | Forza di precarico    | Coppia di chiusura    |
|--------------------------|-----------|-------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| DN                       | PN [bar]  | D [mm] / ø d [mm] | Numero x Dimensione | max. per vite<br>[kN] | max. per vite<br>[Nm] |
| 25                       | 10–40     | 71/34 x 4         | 4 x M12             | 11.4                  | 15                    |
| 32                       | 10–40     | 82/43 x 4         | 4 x M16             | 14.3                  | 30                    |
| 40                       | 10–40     | 92/49 x 4         | 4 x M16             | 17.8                  | 35                    |
| 50                       | 10–40     | 107/61 x 4        | 4 x M16             | 22.7                  | 45                    |
| 65                       | 10–16     | 127/77 x 4        | 4 x M16             | 30.0                  | 60                    |
| 65                       | 25–40     | 127/77 x 4        | 8 x M16             | 15.0                  | 30                    |
| 80                       | 10–40     | 142/89 x 4        | 8 x M16             | 18.0                  | 35                    |
| 100                      | 6         | 152/115 x 5       | 4 x M16             | 29.1                  | 55                    |
| 100                      | 10–16     | 162/115 x 5       | 8 x M16             | 19.2                  | 40                    |
| 100                      | 25–40     | 168/115 x 5       | 8 x M20             | 22.1                  | 55                    |
| 125                      | 6         | 182/141 x 5       | 8 x M16             | 19.5                  | 40                    |
| 125                      | 10–16     | 192/141 x 5       | 8 x M16             | 25.0                  | 50                    |
| 125                      | 25–40     | 194/141 x 5       | 8 x M24             | 26.1                  | 75                    |
| 150                      | 6         | 207/169 x 5       | 8 x M16             | 21.0                  | 40                    |
| 150                      | 10–16     | 218/169 x 5       | 8 x M20             | 27.9                  | 70                    |
| 150                      | 25–40     | 224/169 x 5       | 8 x M24             | 31.8                  | 95                    |
| 200                      | 10        | 273/220 x 6       | 8 x M20             | 38.5                  | 95                    |
| 200                      | 16        | 273/220 x 6       | 12 x M20            | 25.6                  | 65                    |
| 200                      | 25        | 284/220 x 6       | 12 x M24            | 31.7                  | 95                    |
| 200                      | 40        | 290/220 x 6       | 12 x M27            | 35.0                  | 115                   |
| 250                      | 10        | 328/273 x 6       | 12 x M20            | 32.4                  | 80                    |
| 250                      | 16        | 329/273 x 6       | 12 x M24            | 33.1                  | 95                    |
| 250                      | 25        | 340/273 x 6       | 12 x M27            | 40.3                  | 130                   |
| 250                      | 40        | 352/273 x 6       | 12 x M30            | 48.4                  | 175                   |
| 300                      | 6         | 373/324 x 6       | 12 x M20            | 33.5                  | 80                    |
| 300                      | 10        | 378/324 x 6       | 12 x M20            | 37.2                  | 90                    |
| 300                      | 16        | 384/324 x 6       | 12 x M24            | 41.7                  | 120                   |
| 300                      | 25        | 400/324 x 6       | 16 x M27            | 40.5                  | 130                   |
| 300                      | 40        | 417/324 x 6       | 16 x M30            | 50.7                  | 185                   |
| 350                      | 6         | 423/368 x 7       | 12 x M20            | 42.7                  | 100                   |
| 350                      | 10        | 438/368 x 7       | 16 x M20            | 41.5                  | 100                   |
| 350                      | 16        | 445/368 x 7       | 16 x M24            | 46.1                  | 135                   |
| 350                      | 25        | 458/368 x 7       | 16 x M30            | 54.7                  | 200                   |
| 350                      | 40        | 475/368 x 7       | 16 x M33            | 66.4                  | 265                   |
| 400                      | 6         | 473/420 x 7       | 16 x M20            | 34.8                  | 85                    |
| 400                      | 10        | 489/407 x 7       | 16 x M24            | 54.1                  | 160                   |
| 400                      | 16        | 495/407 x 7       | 16 x M27            | 58.4                  | 190                   |
| 400                      | 25        | 514/407 x 7       | 16 x M33            | 72.5                  | 290                   |
| 400                      | 40        | 546/407 x 7       | 16 x M36            | 97.5                  | 420                   |
| 450                      | 10        | 540/470 x 7       | 20 x M24            | 41.6                  | 120                   |
| 500                      | 6         | 575/520 x 7       | 20 x M20            | 35.5                  | 85                    |
| 500                      | 10        | 595/520 x 7       | 20 x M24            | 49.2                  | 145                   |
| 500                      | 16        | 618/520 x 7       | 20 x M30            | 65.7                  | 240                   |
| 500                      | 25        | 625/520 x 7       | 20 x M33            | 70.8                  | 280                   |
| 500                      | 40        | 628/508 x 7       | 20 x M39            | 80.3                  | 380                   |
| 600                      | 10        | 695/620 x 7       | 20 x M27            | 58.1                  | 190                   |
| 600                      | 16        | 735/620 x 7       | 20 x M33            | 91.7                  | 365                   |

## Fondamenti tecnici

- Compressione superficiale della guarnizione REFALIT®: max. 22 N/mm<sup>2</sup>
- Coefficiente di attrito  $\mu$  complessivo = 0,14 (viti lubrificate)
- Utilizzare viti di qualità con classe di resistenza minima 6.8, così da garantirne la sicurezza.

| Dimensione della flangia | Pressione | Guarnizione                       | Vite                | Coppia di chiusura |
|--------------------------|-----------|-----------------------------------|---------------------|--------------------|
| DN                       | PN [bar]  | D [mm] / ø d [mm] x spessore [mm] | Numero x Dimensione | max. per vite [Nm] |
| 25                       | 10–40     | 71 / 34 x 2                       | 4 x M12             | 35                 |
| 32                       | 10–40     | 82 / 43 x 2                       | 4 x M16             | 56                 |
| 40                       | 10–40     | 92 / 49 x 2                       | 4 x M16             | 70                 |
| 50                       | 10–40     | 107 / 61 x 2                      | 4 x M16             | 88                 |
| 50                       | 10–40     | 107 / 61 x 2                      | 4 x M16             | 88                 |
| DN65–EN1052-2            | 10–40     | 127 / 77 x 2                      | 4 x M16             | 116                |
| DN65–EN1052-1            | 10–40     | 127 / 77 x 2                      | 8 x M16             | 58                 |
| 80                       | 10–40     | 142 / 89 x 2                      | 8 x M16             | 70                 |
| 100                      | 10–16     | 162 / 115 x 2                     | 8 x M16             | 74                 |
| 125                      | 10–16     | 192 / 141 x 2                     | 8 x M16             | 97                 |
| 150                      | 10–16     | 218 / 169 x 2                     | 8 x M20             | 133                |
| 200                      | 10        | 273 / 220 x 2                     | 8 x M20             | 184                |
| 200                      | 16        | 273 / 220 x 2                     | 12 x M20            | 123                |
| 250                      | 10        | 328 / 273 x 2                     | 12 x M20            | 156                |
| 250                      | 16        | 329 / 273 x 2                     | 12 x M24            | 189                |
| 300                      | 10        | 378 / 324 x 2                     | 12 x M20            | 178                |
| 300                      | 16        | 384 / 324 x 2                     | 12 x M24            | 238                |



|       |        | DN 32<br>1 1/4" | DN 40<br>1 1/2" | DN 50<br>2" | DN 65<br>2 1/2" | DN 80<br>3" | DN 100<br>4" | DN 125<br>5" | DN 150<br>6" | DN 200<br>8" | DN 250<br>10" | DN 300<br>12" | DN 350<br>14" | DN 400<br>16" | DN 450<br>18" | DN 500<br>20" | DN 600<br>24" |
|-------|--------|-----------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|       | ø [mm] |                 |                 |             |                 |             |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |
| PN 6  | D      | 120             | 130             | 140         | 160             | 190         | 210          | 240          | 265          | 320          | 375           | 440           | 490           | 540           | 595           | 645           | 755           |
|       | K      | 90              | 100             | 110         | 130             | 150         | 170          | 200          | 225          | 280          | 335           | 395           | 445           | 495           | 550           | 600           | 705           |
|       | n      | 4               | 4               | 4           | 4               | 4           | 4            | 8            | 8            | 8            | 12            | 12            | 12            | 16            | 16            | 20            | 20            |
|       | L      | 14              | 14              | 14          | 14              | 18          | 18           | 18           | 18           | 18           | 18            | 22            | 22            | 22            | 22            | 22            | 26            |
|       | C      | 16              | 16              | 16          | 16              | 18          | 18           | 20           | 20           | 22           | 24            | 24            | 26            | 28            | 28            | 30            | 30            |
| PN 10 | D      | 140             | 150             | 165         | 185             | 200         | 220          | 250          | 285          | 340          | 395           | 445           | 505           | 565           | 615           | 670           | 780           |
|       | K      | 100             | 110             | 125         | 145             | 160         | 180          | 210          | 240          | 295          | 350           | 400           | 460           | 515           | 565           | 620           | 725           |
|       | n      | 4               | 4               | 4           | 4               | 8           | 8            | 8            | 8            | 8            | 12            | 12            | 16            | 16            | 20            | 20            | 20            |
|       | L      | 18              | 18              | 18          | 18              | 18          | 18           | 18           | 22           | 22           | 22            | 22            | 22            | 26            | 26            | 26            | 30            |
|       | C      | 18              | 19              | 19          | 19              | 19          | 19           | 19           | 19           | 20           | 22            | 24.5          | 24.5          | 24.5          | 25.5          | 26.5          | 30            |
| PN 16 | D      | 140             | 150             | 165         | 185             | 200         | 220          | 250          | 285          | 340          | 405           | 460           | 520           | 580           | 640           | 715           | 840           |
|       | K      | 100             | 110             | 125         | 145             | 160         | 180          | 210          | 240          | 295          | 355           | 410           | 470           | 525           | 585           | 650           | 770           |
|       | n      | 4               | 4               | 4           | 4               | 8           | 8            | 8            | 8            | 12           | 12            | 12            | 16            | 16            | 20            | 20            | 20            |
|       | L      | 18              | 18              | 18          | 18              | 18          | 18           | 18           | 22           | 22           | 26            | 26            | 26            | 30            | 30            | 33            | 36            |
|       | C      | 18              | 19              | 19          | 19              | 19          | 19           | 19           | 19           | 20           | 22            | 24.5          | 26.5          | 28            | 30            | 31.5          | 36            |
| PN 25 | D      | 140             | 150             | 165         | 185             | 200         | 235          | 270          | 300          | 360          | 425           | 485           | 555           | 620           | 670           | 730           | 845           |
|       | K      | 100             | 110             | 125         | 145             | 160         | 190          | 220          | 250          | 310          | 370           | 430           | 490           | 550           | 600           | 660           | 770           |
|       | n      | 4               | 4               | 4           | 8               | 8           | 8            | 8            | 8            | 12           | 12            | 16            | 16            | 16            | 20            | 20            | 20            |
|       | L      | 18              | 18              | 18          | 18              | 18          | 22           | 26           | 26           | 26           | 30            | 30            | 33            | 36            | 36            | 36            | 39            |
|       | C      | 18              | 19              | 19          | 19              | 19          | 19           | 19           | 20           | 22           | 24.5          | 27.5          | 30            | 32            | 34.5          | 36.5          | 42            |
| PN 40 | D      | 140             | 150             | 165         | 185             | 200         | 235          | 270          | 300          | 375          | 450           | 515           | 580           | 660           | 685           | 755           | 890           |
|       | K      | 100             | 110             | 125         | 145             | 160         | 190          | 220          | 250          | 320          | 385           | 450           | 510           | 585           | 610           | 670           | 795           |
|       | n      | 4               | 4               | 4           | 8               | 8           | 8            | 8            | 8            | 12           | 12            | 16            | 16            | 16            | 20            | 20            | 20            |
|       | L      | 18              | 18              | 18          | 18              | 18          | 22           | 26           | 26           | 30           | 33            | 33            | 36            | 39            | 39            | 42            | 48            |
|       | C      | 18              | 19              | 19          | 19              | 19          | 19           | 23.5         | 26           | 30           | 35.5          | 39.5          | 44            | 48            | 49            | 52            | 58            |

n = numero di fori

### Quota di accoppiamento-flangia

–secondo DIN EN 1092-2

–per tipi di flangia GG 05, 21: PN 6

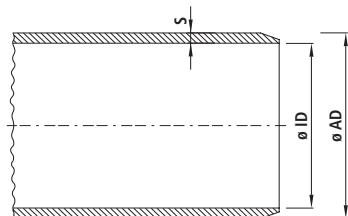
–per tipi di flangia DG 05, 11, 12, 14, 21: PN 10 a PN 40

# Informazioni generali

## Tabella generale della massa grezza dei materiali di approvigionamento d'acqua



| DN  | NW<br>[Pouces] | Tubo in<br>ghisa Mani-<br>cotto a vite<br>anziano<br>AD [mm] | Tubo in<br>ghisa<br>Tubo SRM<br>DIN 28601<br>AD [mm] | Tubo in<br>ghisa<br>Tubo SRM<br>Von Roll<br>AD [mm] | Tubo in<br>ghisa<br>Autostagni<br>EN 545<br>AD [mm] | Tubo in<br>ghisa<br>rivestimento<br>in PE<br>AD [mm] | Autostagni<br>FZM / ZMU<br>AD [mm] | Tubo in<br>acciaio<br>AD [mm] | Tubo in<br>acciaio<br>EN 10297-1<br>AD [mm] | Tubo di<br>pressione<br>in PE<br>DIN 8074<br>AD [mm] | Tubo in<br>eternit<br>ND 10/18<br>AD [mm] | Tubo in<br>eternit<br>ND 16/24<br>AD [mm] |
|-----|----------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 15  | ½"             |                                                              | 25                                                   |                                                     |                                                     |                                                      |                                    | 21 – 21,5                     | 21,3 ±0.5                                   | 20 +0.3                                              |                                           |                                           |
| 20  | ¾"             |                                                              | 33                                                   |                                                     |                                                     |                                                      |                                    | 26 – 27                       | 26,9 ±0.5                                   | 25 +0.3                                              |                                           |                                           |
| 25  | 1"             |                                                              | 39                                                   |                                                     |                                                     |                                                      |                                    | 33 – 34                       | 33,7 ±0.5                                   | 32 +0.3                                              |                                           |                                           |
| 32  | 1¼"            | 42 – 43                                                      | 46                                                   |                                                     |                                                     |                                                      |                                    | 42 – 43                       | 42,4 ±0.5                                   | 40 +0.4                                              |                                           |                                           |
| 40  | 1 ½"           | 51 – 53                                                      | 56 +2.1/-2.6                                         | 52 +2/-1                                            | 56 +1/-1.2                                          |                                                      |                                    | 46 – 49                       | 48,3 ±0.5                                   | 50 +0.5                                              |                                           |                                           |
| 50  | 2"             | 62 – 64                                                      | 66                                                   | 63 +2/-1                                            | 66 +1/-1.2                                          |                                                      |                                    | 56 – 61                       | 60,3 ±0.6                                   | 63 +0.6                                              |                                           |                                           |
| 60  |                | 72 – 74                                                      | 77                                                   |                                                     |                                                     |                                                      |                                    | 70 – 71                       |                                             |                                                      |                                           |                                           |
| 65  | 2½"            |                                                              | 82                                                   |                                                     | 82 +1/-1.2                                          |                                                      |                                    | 72 – 76                       | 76,1 ±0.8                                   | 75 +0.7                                              |                                           |                                           |
| 70  |                | 83 – 85                                                      | 87                                                   | 84 +2/-1                                            |                                                     |                                                      |                                    | 77 – 79                       |                                             |                                                      |                                           |                                           |
| 75  | 3"             | 88 – 91                                                      |                                                      |                                                     |                                                     |                                                      |                                    | 82 – 84                       |                                             |                                                      |                                           |                                           |
| 80  |                | 94 – 96                                                      | 98 +2.2/-2.7                                         | 95 +2/-1                                            | 98 +1/-2.7                                          |                                                      | 108                                | 88 – 89                       | 88,9 ±0.9                                   | 90 +0.9                                              |                                           | 104                                       |
| 90  |                | 104 – 108                                                    | 108                                                  |                                                     |                                                     |                                                      |                                    | 97 – 102                      |                                             |                                                      |                                           |                                           |
| 100 | 4"             | 114 – 116                                                    | 118 +2.2/-2.8                                        | 116 +2/-1                                           | 118 +1/-2.8                                         | 121.6 +2.2/-2.8                                      | 128                                | 107 – 109                     | 108,0 ±1.1<br>114,3 ±1.1                    | 110 +1.0<br>125 +1.2                                 |                                           | 128                                       |
| 110 |                | 123 – 125                                                    |                                                      |                                                     |                                                     |                                                      |                                    |                               |                                             |                                                      |                                           |                                           |
| 120 |                | 134 – 137                                                    |                                                      |                                                     |                                                     |                                                      |                                    |                               |                                             |                                                      |                                           |                                           |
| 125 | 5"             | 140 – 143                                                    | 144 +2.3/-2.8                                        | 141 +2/-1                                           | 144 +1/-2.8                                         | 148 +2.3/-2.8                                        | 154                                | 132 – 134                     | 133,0 ±1.3<br>139,7 ±1.4                    | 140 +1.3                                             |                                           | 157                                       |
| 135 |                | 150 – 153                                                    |                                                      |                                                     |                                                     |                                                      |                                    |                               |                                             |                                                      |                                           |                                           |
| 150 | 6"             | 166 – 169                                                    | 170 +2.3/-2.9                                        | 168 +2/-1                                           | 170 +1/-2.9                                         | 174 +2.3/-2.9                                        | 180                                | 157 – 160                     | 159,0 ±1.6<br>168,3 ±1.7                    | 160 +1.5<br>180 +1.7                                 |                                           | 186                                       |
| 165 |                | 180 – 184                                                    |                                                      |                                                     |                                                     |                                                      |                                    |                               |                                             |                                                      |                                           |                                           |
| 175 |                | 191 – 194                                                    | 196                                                  |                                                     |                                                     |                                                      |                                    | 183 – 191                     |                                             |                                                      |                                           |                                           |
| 180 |                | 198 – 200                                                    |                                                      |                                                     |                                                     |                                                      |                                    |                               |                                             |                                                      |                                           |                                           |
| 190 |                | 208 – 211                                                    |                                                      |                                                     |                                                     |                                                      |                                    |                               |                                             |                                                      |                                           |                                           |
| 200 | 8"             | 218 – 222                                                    | 222 +2.4/-3.0                                        | 220 +2/-1                                           | 222 +1/-3.0                                         | 226 +2.4/-3.0                                        | 232                                | 211 – 216                     | 200,0 ±2.0<br>219,1 ±2.2                    | 200 +1.8<br>225 +2.1                                 | 236                                       | 244                                       |
| 225 |                | 244 – 247                                                    | 248                                                  |                                                     |                                                     |                                                      |                                    | 241                           |                                             | 250 +2.3                                             |                                           |                                           |
| 250 | 10"            | 268 – 273                                                    | 274 +2.5/-3.1                                        | 273 +2.5/-1.5                                       | 274 +1/-3.1                                         |                                                      | 284                                | 267                           | 267,0 ±2.7<br>273,0 ±2.7                    | 280 +2.6                                             | 292                                       | 304                                       |
| 275 |                | 297 – 300                                                    | 300                                                  |                                                     |                                                     |                                                      |                                    | 292                           |                                             |                                                      |                                           |                                           |
| 300 | 12"            | 322 – 325                                                    | 326 +2.6/-3.3                                        | 324 +2.5/-1.5                                       | 326 +1/-3.3                                         | 330,4 +2.6/-3.3                                      | 336                                | 316                           | 323,9 ±3.2                                  | 315 +2.9<br>355 +3.2                                 | 350                                       | 364                                       |
| 315 |                |                                                              | 341                                                  |                                                     |                                                     |                                                      |                                    |                               |                                             |                                                      |                                           |                                           |
| 325 |                | 348 – 352                                                    | 352                                                  |                                                     |                                                     |                                                      |                                    | 343                           |                                             |                                                      |                                           |                                           |
| 350 | 14"            | 376 – 379                                                    | 378 +2.7/-3.4                                        | 376 +2.5/-1.5                                       | 378 +1/-3.4                                         |                                                      | 388                                | 368                           | 355,6 ±3.6<br>368,0 ±3.7                    | 355 +3.2<br>400 +3.6                                 | 410                                       | 426                                       |
| 375 |                |                                                              | 403                                                  |                                                     |                                                     |                                                      |                                    | 394                           |                                             |                                                      |                                           |                                           |
| 400 | 16"            | 426 – 430                                                    | 429 +2.8/-3.5                                        | 427 +2.5/-1.5                                       | 429 +1/-3.5                                         | 433,4 +2.8/-3.5                                      | 439                                | 419                           | 406,4 ±4.1<br>419,0 ±4.2                    | 400 +3.6<br>450 +3.8                                 | 468                                       | 488                                       |
| 450 | 18"            |                                                              |                                                      |                                                     | 480 +1/-3.5                                         |                                                      |                                    |                               |                                             |                                                      |                                           |                                           |
| 500 | 20"            |                                                              |                                                      |                                                     | 532 +1/-3.8                                         |                                                      |                                    |                               | 508,0 ±5.1                                  |                                                      |                                           |                                           |



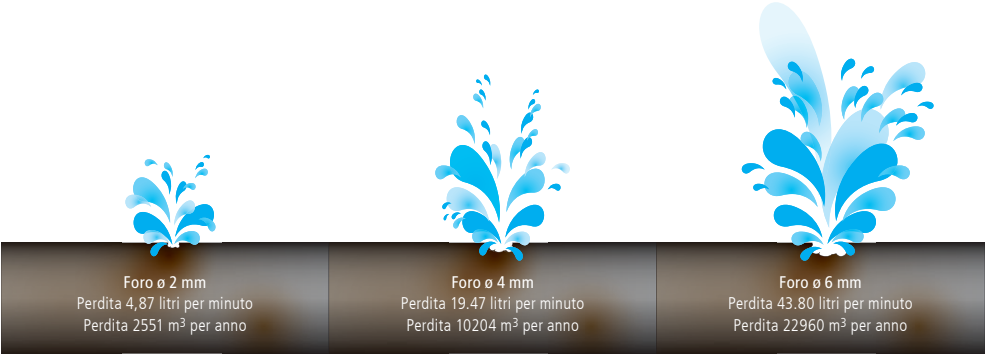
| SDR 11 (S5)<br>PE 80 = PN 12.5<br>PE 100 = PN 16 |        |           |                   | SDR 17 (S8)<br>PE 80 = PN 8<br>PE 100 = PN 10 |        |           |                   | SDR 7.4 (3.2)<br>PE 80 = PN 20<br>PE 100 = PN 25 |        |           |                   |
|--------------------------------------------------|--------|-----------|-------------------|-----------------------------------------------|--------|-----------|-------------------|--------------------------------------------------|--------|-----------|-------------------|
| ø AD [mm]                                        | s [mm] | ø ID [mm] | [l] <sup>1)</sup> | ø AD [mm]                                     | s [mm] | ø ID [mm] | [l] <sup>1)</sup> | ø AD [mm]                                        | s [mm] | ø ID [mm] | [l] <sup>1)</sup> |
| d 32                                             | 3.0    | 26.0      | 530               | d 32                                          | 2.0    | 28.0      | 615               | d 32                                             | 4.4    | 23.2      | 423               |
| d 40                                             | 3.7    | 32.4      | 824               | d 40                                          | 2.4    | 35.2      | 973               | d 40                                             | 5.5    | 29.0      | 661               |
| d 50                                             | 4.6    | 40.8      | 1307              | d 50                                          | 3.0    | 44.0      | 1521              | d 50                                             | 6.9    | 36.2      | 1029              |
| d 63                                             | 5.8    | 51.4      | 2075              | d 63                                          | 3.8    | 55.4      | 2411              | d 63                                             | 8.6    | 45.8      | 1647              |
| d 75                                             | 6.8    | 61.4      | 2961              | d 75                                          | 4.5    | 66.0      | 3421              | d 75                                             | 10.3   | 54.4      | 2324              |
| d 90                                             | 8.2    | 73.6      | 4254              | d 90                                          | 5.4    | 79.2      | 4924              | d 90                                             | 12.3   | 65.4      | 3359              |
| d 110                                            | 10.0   | 90.0      | 6362              | d 110                                         | 6.6    | 96.8      | 7359              | d 110                                            | 15.1   | 79.8      | 5001              |
| d 125                                            | 11.4   | 102.2     | 8203              | d 125                                         | 7.4    | 110.2     | 9538              | d 125                                            | 17.1   | 90.8      | 6475              |
| d 140                                            | 12.7   | 114.6     | 10315             | d 140                                         | 8.3    | 123.4     | 11960             | d 140                                            | 19.2   | 101.6     | 8107              |
| d 160                                            | 14.6   | 130.8     | 13437             | d 160                                         | 9.5    | 141.0     | 15615             | d 160                                            | 21.9   | 116.2     | 10605             |
| d 180                                            | 16.4   | 147.2     | 17018             | d 180                                         | 10.7   | 158.6     | 19756             | d 180                                            | 24.6   | 130.8     | 13437             |
| d 200                                            | 18.2   | 163.6     | 21021             | d 200                                         | 11.9   | 176.2     | 24384             | d 200                                            | 27.4   | 145.2     | 16559             |
| d 225                                            | 20.5   | 184.0     | 26590             | d 225                                         | 13.4   | 198.2     | 30853             | d 225                                            | 30.8   | 163.4     | 20970             |
| d 250                                            | 22.7   | 204.6     | 32878             | d 250                                         | 14.8   | 220.4     | 38152             | d 250                                            | 34.2   | 181.6     | 25901             |
| d 280                                            | 25.4   | 229.2     | 41259             | d 280                                         | 16.6   | 246.8     | 47839             | d 280                                            | 38.3   | 203.4     | 62493             |
| d 315                                            | 28.6   | 257.8     | 52198             | d 315                                         | 18.7   | 277.6     | 60524             | d 315                                            | 43.1   | 228.8     | 41115             |
| d 355                                            | 32.2   | 290.6     | 66200             | d 355                                         | 21.1   | 312.8     | 76846             | d 355                                            | 48.5   | 258.0     | 52279             |
| d 400                                            | 36.3   | 327.4     | 84144             | d 400                                         | 23.7   | 352.6     | 97646             | d 400                                            | 54.7   | 290.6     | 66326             |
| d 450                                            | 40.9   | 368.2     | 106426            | d 450                                         | 26.7   | 396.6     | 123470            | d 450                                            | 61.5   | 327.0     | 83940             |
| d 500                                            | 45.4   | 409.2     | 131444            | d 500                                         | 29.7   | 440.6     | 152390            | d 500                                            | 68.3   | 369.4     | 107118            |
| d 560                                            | 50.8   | 458.4     | 164952            | d 560                                         | 33.2   | 493.6     | 191258            |                                                  |        |           |                   |
| d 630                                            | 57.2   | 515.6     | 208687            | d 630                                         | 37.4   | 555.2     | 214974            |                                                  |        |           |                   |

<sup>1)</sup> Contenuti dei tubi per km di lunghezza della tubazione

| Pressione | Foro     | Perdita          | Perdita       | Perdita       | Perdita     | Perdita     |
|-----------|----------|------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| [bar]     | ø d [mm] | Litri per minuto | Litri per ora | m³ per giorno | m³ per mese | m³ per anno |
| 16        | 2        | 7.94             | 476.7         | 11.4          | 343.2       | 4164        |
|           | 3        | 17.88            | 1072.9        | 25.7          | 772.5       | 9373        |
|           | 5        | 49.65            | 2979.1        | 71.5          | 2144.9      | 26025       |
|           | 6        | 71.53            | 4291.6        | 103.0         | 3089.9      | 37491       |
| 14        | 2        | 7.43             | 445.8         | 10.7          | 320.9       | 3894        |
|           | 3        | 16.72            | 1002.9        | 24.1          | 722.1       | 8762        |
|           | 4        | 29.72            | 1783.0        | 42.8          | 1283.8      | 15576       |
|           | 5        | 46.43            | 2786.0        | 66.9          | 2005.9      | 24338       |
| 12        | 6        | 66.86            | 4011.8        | 96.3          | 2888.5      | 35047       |
|           | 2        | 6.88             | 412.8         | 9.9           | 297.2       | 3606        |
|           | 3        | 15.48            | 928.8         | 22.3          | 668.7       | 8114        |
|           | 4        | 27.52            | 1651.1        | 39.6          | 1188.8      | 14424       |
| 10        | 5        | 43.00            | 2579.9        | 61.9          | 1857.5      | 22538       |
|           | 6        | 61.92            | 3715.1        | 89.2          | 2674.8      | 32455       |
|           | 2        | 6.28             | 376.8         | 9.0           | 271.3       | 3292        |
|           | 3        | 14.13            | 847.8         | 20.3          | 610.4       | 7406        |
| 8         | 4        | 25.12            | 1507.2        | 36.2          | 1085.2      | 13167       |
|           | 5        | 39.25            | 2355.0        | 56.5          | 1695.6      | 20573       |
|           | 6        | 56.52            | 3391.2        | 81.4          | 2441.7      | 29626       |
|           | 2        | 5.62             | 337.2         | 8.1           | 242.8       | 2946        |
| 6         | 3        | 12.65            | 758.8         | 18.2          | 546.3       | 6629        |
|           | 4        | 22.48            | 1348.9        | 32.4          | 971.2       | 11784       |
|           | 5        | 35.13            | 2107.7        | 50.6          | 1517.6      | 18413       |
|           | 6        | 50.59            | 3035.1        | 72.8          | 2185.3      | 26515       |
| 4         | 2        | 4.87             | 292.0         | 7.0           | 210.3       | 2551        |
|           | 3        | 10.95            | 657.0         | 15.8          | 473.1       | 5740        |
|           | 4        | 19.47            | 1168.1        | 28.0          | 841.0       | 10204       |
|           | 5        | 30.42            | 1825.1        | 43.8          | 1314.1      | 15944       |
| 2         | 6        | 43.80            | 2628.2        | 63.1          | 1892.3      | 22960       |
|           | 2        | 3.98             | 238.5         | 5.7           | 171.7       | 2084        |
|           | 3        | 8.94             | 536.7         | 12.9          | 386.4       | 4688        |
|           | 4        | 15.90            | 954.1         | 22.9          | 686.9       | 8335        |
| 1         | 5        | 24.85            | 1490.7        | 35.8          | 1073.3      | 13023       |
|           | 6        | 35.78            | 2146.6        | 51.5          | 1545.6      | 18753       |

Formula per la perdita determinazione della quantità: Quantità di perdita in l/min = 0.2 x radice di altezza dell'acqua in mWS x superficie in mm²

Esempio perdita d'acqua a 6 bar



## Rubinetteria per acqua

Prova a compressione (secondo DIN EN 12266-1); prova di funzionamento (secondo DIN EN 12266-2)

| Prova | Pressione di prova |
|-------|--------------------|
|-------|--------------------|

|                                                    |          |
|----------------------------------------------------|----------|
| Resistenza e tenuta della cassa<br>prova con acqua | 1.5 x PN |
|----------------------------------------------------|----------|

|                                                                                                 |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Tenuta della chiusura con acqua<br>La tenuta della chiusura viene verificata su entrambi i lati | 1.1 x PN |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

Prova di funzionamento

## Rubinetteria per gas

Prova a compressione (secondo DIN EN 12266-1 e DIN 3230-5);  
prova di funzionamento (secondo DIN EN 12266-2)

| Prova                                                                                                     | Pressione di prova PG 1 | Pressione di prova PG 3         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| Tenuta della cassa, prima della prova di resistenza<br>prova con aria                                     | 0.5 bar e 6.0 bar       | 0.5 bar                         |
| Resistenza della cassa<br>prova con aria                                                                  | 1.5 x PN                | 1.5 x PN                        |
| Tenuta della cassa, dopo la prova di resistenza<br>prova con aria                                         | - - - -                 | 0.5 bar e 5.5 bar <sup>1)</sup> |
| Tenuta della chiusura<br>prova con aria. La tenuta della chiusura<br>viene verificata su entrambi i lati. | 0.5 bar e 6.0 bar       | 0.5 bar e 5.5 bar <sup>1)</sup> |

1) 1.1 x PN o 6 bar, si utilizza il il valore più basso

Prova di funzionamento

## Assicurazione della qualità

Hawle è certificato ISO 9001.

La fabbricazione di tutti i prodotti Hawle viene sostanzialmente eseguita in base alle prescrizioni e specifiche del manuale «Hawle Management Handbuch».