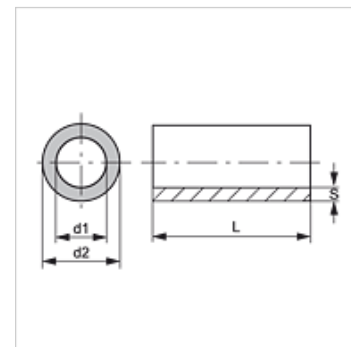
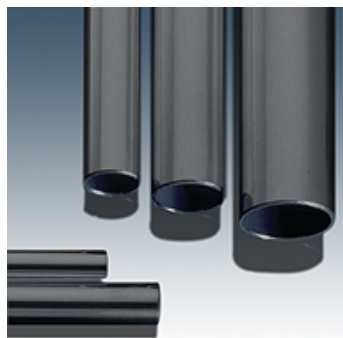


## Características

|                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| Tipo                   | Tubo de precisão em aço, métrico |
| Norma                  | DIN EN 10305-4                   |
| Material               | Aço ST 37.4 NBK (1.0255)         |
| Proteção de superfície | fosfatado e oleado               |
| Comprimento do tubo    | 6 metros                         |



## Nota

Os dados de pressão indicados referem-se ao tubo reto.

Em caso de tubo curvo devem ser calculadas as respectivas espessuras de parede de forma análoga à norma DIN EN 13480-4.

## Informações adicionais

Cálculo análogo à norma DIN 2413 (minuta)

Operação com carga I : Estática (até 100 °C)

Operação com carga III : Dinâmica (até 200 °C) Amplitude de vibração = P bar

Valor característico de resistência: K 235 [N/mm<sup>2</sup>]

Coefficiente de segurança: S 1,5

Resistência à fadiga contínua :  $\sigma_{Sch}/D$  225 [N/mm<sup>2</sup>]

Tolerâncias: DIN 10305-4

## Artigo

| Descrição  | Ø d2<br>(mm) | Tolerância AD +/-<br>(mm) | Ø d1<br>(mm) | Tolerância diâmetro interno +/-<br>(mm) | S<br>(mm) | Operação com carga I<br>(bar) | Operação com carga III<br>(bar) |
|------------|--------------|---------------------------|--------------|---|-----------|-------------------------------|---------------------------------|
| PR 60-8    | 60,0         | -                         | 44,0         | -                                       | 8,00      | -                             | -                               |
| PR 18-4    | 18,0         | 0,08                      | 10,0         | 0,15                                    | 4,00      | -                             | -                               |
| PR 04-0.5  | 4,0          | 0,08                      | 3,0          | 0,15                                    | 0,50      | 210                           | 189                             |
| PR 04-0.75 | 4,0          | 0,08                      | 2,5          | 0,15                                    | 0,75      | 405                           | 345                             |
| PR 04-1    | 4,0          | 0,08                      | 2,0          | 0,15                                    | 1,00      | 602                           | 484                             |
| PR 05-0.75 | 5,0          | 0,08                      | 3,5          | 0,15                                    | 0,75      | 325                           | 282                             |
| PR 05-1    | 5,0          | 0,08                      | 3,0          | 0,15                                    | 1,00      | 482                           | 400                             |
| PR 06-0.75 | 6,0          | 0,08                      | 4,5          | 0,12                                    | 0,75      | 286                           | 251                             |
| PR 06-1    | 6,0          | 0,08                      | 4,0          | 0,12                                    | 1,00      | 416                           | 352                             |
| PR 06-1.5  | 6,0          | 0,08                      | 3,0          | 0,15                                    | 1,50      | 663                           | 524                             |
| PR 06-2    | 6,0          | 0,08                      | 2,0          | 0,15                                    | 2,00      | 924                           | 683                             |
| PR 06-2.25 | 6,0          | 0,08                      | 1,5          | 0,15                                    | 2,25      | 1053                          | 755                             |
| PR 08-1    | 8,0          | 0,08                      | 6,0          | 0,10                                    | 1,00      | 320                           | 278                             |
| PR 08-1.5  | 8,0          | 0,08                      | 5,0          | 0,10                                    | 1,50      | 516                           | 424                             |
| PR 08-2    | 8,0          | 0,08                      | 4,0          | 0,15                                    | 2,00      | 693                           | 543                             |
| PR 08-2.5  | 8,0          | 0,08                      | 3,0          | 0,15                                    | 2,50      | 888                           | 663                             |
| PR 10-1    | 10,0         | 0,08                      | 8,0          | 0,08                                    | 1,00      | 263                           | 232                             |
| PR 10-1.5  | 10,0         | 0,08                      | 7,0          | 0,12                                    | 1,50      | 407                           | 345                             |
| PR 10-2    | 10,0         | 0,08                      | 6,0          | 0,15                                    | 2,00      | 554                           | 451                             |
| PR 10-2.5  | 10,0         | 0,08                      | 5,0          | 0,15                                    | 2,50      | 711                           | 555                             |
| PR 10-3    | 10,0         | 0,08                      | 4,0          | 0,15                                    | 3,00      | 867                           | 650                             |
| PR 10-4    | 10,0         | 0,08                      | 2,0          | 0,15                                    | 4,00      | 1178                          | 820                             |
| PR 12-1    | 12,0         | 0,08                      | 10,0         | 0,08                                    | 1,00      | 219                           | 196                             |
| PR 12-1.5  | 12,0         | 0,08                      | 9,0          | 0,10                                    | 1,50      | 344                           | 297                             |
| PR 12-2    | 12,0         | 0,08                      | 8,0          | 0,12                                    | 2,00      | 469                           | 391                             |
| PR 12-2.5  | 12,0         | 0,08                      | 7,0          | 0,15                                    | 2,50      | 592                           | 477                             |
| PR 12-3    | 12,0         | 0,08                      | 6,0          | 0,15                                    | 3,00      | 723                           | 562                             |
| PR 12-4    | 12,0         | 0,08                      | 4,0          | 0,15                                    | 4,00      | 984                           | 717                             |
| PR 14-1    | 14,0         | 0,08                      | 12,0         | 0,08                                    | 1,00      | 187                           | 169                             |
| PR 14-1.5  | 14,0         | 0,08                      | 11,0         | 0,08                                    | 1,50      | 299                           | 262                             |
| PR 14-2    | 14,0         | 0,08                      | 10,0         | 0,10                                    | 2,00      | 407                           | 345                             |
| PR 14-2.5  | 14,0         | 0,08                      | 9,0          | 0,12                                    | 2,50      | 514                           | 423                             |
| PR 14-3    | 14,0         | 0,08                      | 8,0          | 0,15                                    | 3,00      | 619                           | 495                             |
| PR 14-3.5  | 14,0         | 0,08                      | 7,0          | 0,15                                    | 3,50      | 731                           | 568                             |
| PR 15-1    | 15,0         | 0,08                      | 13,0         | 0,08                                    | 1,00      | 175                           | 159                             |



# PR (M)

Tubo de precisão em aço, métrico, EN 10305-4, E235+N

**HANSA FLEX**

## Artigo

| Descrição | Ø d2<br>(mm) | Tolerância AD +/-<br>(mm) | Ø d1<br>(mm) | Tolerância diâmetro interno +/-<br>(mm) | S<br>(mm) | Operação com carga I<br>(bar) | Operação com carga III<br>(bar) |
|-----------|--------------|---------------------------|--------------|---|-----------|-------------------------------|---------------------------------|
| PR 15-1.5 | 15,0         | 0,08                      | 12,0         | 0,08                                    | 1,50      | 279                           | 246                             |
| PR 15-2   | 15,0         | 0,08                      | 11,0         | 0,10                                    | 2,00      | 380                           | 324                             |
| PR 15-2.5 | 15,0         | 0,08                      | 10,0         | 0,12                                    | 2,50      | 480                           | 398                             |
| PR 15-3   | 15,0         | 0,08                      | 9,0          | 0,15                                    | 3,00      | 578                           | 467                             |
| PR 16-1   | 16,0         | 0,08                      | 14,0         | 0,08                                    | 1,00      | 164                           | 149                             |
| PR 16-1.5 | 16,0         | 0,08                      | 13,0         | 0,08                                    | 1,50      | 262                           | 231                             |
| PR 16-2   | 16,0         | 0,08                      | 12,0         | 0,15                                    | 2,00      | 346                           | 298                             |
| PR 16-2.5 | 16,0         | 0,08                      | 11,0         | 0,12                                    | 2,50      | 450                           | 377                             |
| PR 16-3   | 16,0         | 0,08                      | 10,0         | 0,15                                    | 3,00      | 542                           | 442                             |
| PR 16-4   | 16,0         | 0,08                      | 8,0          | 0,15                                    | 4,00      | 738                           | 572                             |
| PR 17-2   | 17,0         | 0,08                      | 13,0         | 0,15                                    | 2,00      | 325                           | 281                             |
| PR 18-1   | 18,0         | 0,08                      | 16,0         | 0,08                                    | 1,00      | 146                           | 133                             |
| PR 18-1.5 | 18,0         | 0,08                      | 15,0         | 0,08                                    | 1,50      | 233                           | 207                             |
| PR 18-2   | 18,0         | 0,08                      | 14,0         | 0,08                                    | 2,00      | 320                           | 278                             |
| PR 18-2.5 | 18,0         | 0,08                      | 13,0         | 0,15                                    | 2,50      | 395                           | 335                             |
| PR 18-3   | 18,0         | 0,08                      | 12,0         | 0,15                                    | 3,00      | 482                           | 400                             |
| PR 20-1.5 | 20,0         | 0,08                      | 17,0         | 0,08                                    | 1,50      | 209                           | 188                             |
| PR 20-2   | 20,0         | 0,08                      | 16,0         | 0,08                                    | 2,00      | 288                           | 252                             |
| PR 20-2.5 | 20,0         | 0,08                      | 15,0         | 0,15                                    | 2,50      | 355                           | 305                             |
| PR 20-3   | 20,0         | 0,08                      | 14,0         | 0,15                                    | 3,00      | 433                           | 364                             |
| PR 20-3.5 | 20,0         | 0,08                      | 13,0         | 0,15                                    | 3,50      | 512                           | 421                             |
| PR 20-4   | 20,0         | 0,08                      | 12,0         | 0,15                                    | 4,00      | 590                           | 475                             |
| PR 22-1   | 22,0         | 0,08                      | 20,0         | 0,08                                    | 1,00      | 119                           | 109                             |
| PR 22-1.5 | 22,0         | 0,08                      | 19,0         | 0,08                                    | 1,50      | 190                           | 172                             |
| PR 22-2   | 22,0         | 0,08                      | 18,0         | 0,08                                    | 2,00      | 262                           | 231                             |
| PR 22-2.5 | 22,0         | 0,08                      | 17,0         | 0,08                                    | 2,50      | 333                           | 288                             |
| PR 22-3   | 22,0         | 0,08                      | 16,0         | 0,15                                    | 3,00      | 394                           | 335                             |
| PR 25-1   | 25,0         | 0,08                      | 23,0         | 0,08                                    | 1,00      | 105                           | 97                              |
| PR 25-1.5 | 25,0         | 0,08                      | 20,0         | 0,08                                    | 1,50      | 167                           | 152                             |
| PR 25-2   | 25,0         | 0,08                      | 21,0         | 0,08                                    | 2,00      | 230                           | 205                             |
| PR 25-2.5 | 25,0         | 0,08                      | 20,0         | 0,08                                    | 2,50      | 293                           | 256                             |
| PR 25-3   | 25,0         | 0,08                      | 19,0         | 0,15                                    | 3,00      | 347                           | 299                             |
| PR 25-3.5 | 25,0         | 0,08                      | 18,0         | 0,15                                    | 3,50      | 409                           | 347                             |
| PR 25-4   | 25,0         | 0,08                      | 17,0         | 0,15                                    | 4,00      | 472                           | 393                             |
| PR 25-4.5 | 25,0         | 0,08                      | 16,0         | 0,15                                    | 4,50      | 535                           | 437                             |
| PR 25-5   | 25,0         | 0,08                      | 15,0         | 0,15                                    | 5,00      | 597                           | 480                             |
| PR 28-1   | 28,0         | 0,08                      | 26,0         | 0,08                                    | 1,00      | 93                            | 87                              |
| PR 28-1.5 | 28,0         | 0,08                      | 25,0         | 0,08                                    | 1,50      | 149                           | 136                             |
| PR 28-2   | 28,0         | 0,08                      | 24,0         | 0,08                                    | 2,00      | 205                           | 184                             |
| PR 28-2.5 | 28,0         | 0,08                      | 23,0         | 0,08                                    | 2,50      | 261                           | 231                             |
| PR 28-3   | 28,0         | 0,08                      | 20,0         | 0,15                                    | 3,00      | 309                           | 270                             |
| PR 28-3.5 | 28,0         | -                         | 21,0         | -                                       | 3,50      | -                             | -                               |
| PR 28-4   | 28,0         | 0,08                      | 20,0         | 0,15                                    | 4,00      | 421                           | 355                             |
| PR 28-4.5 | 28,0         | 0,08                      | 19,0         | 0,15                                    | 4,50      | 477                           | 396                             |
| PR 28-5   | 28,0         | 0,08                      | 18,0         | 0,15                                    | 5,00      | 533                           | 436                             |
| PR 30-1.5 | 30,0         | 0,08                      | 27,0         | 0,08                                    | 1,50      | 139                           | 128                             |
| PR 30-2   | 30,0         | 0,08                      | 26,0         | 0,08                                    | 2,00      | 192                           | 173                             |
| PR 30-2.5 | 30,0         | 0,08                      | 25,0         | 0,08                                    | 2,50      | 244                           | 217                             |
| PR 30-3   | 30,0         | 0,08                      | 24,0         | 0,15                                    | 3,00      | 289                           | 253                             |
| PR 30-4   | 30,0         | 0,08                      | 20,0         | 0,15                                    | 4,00      | 393                           | 334                             |
| PR 30-5   | 30,0         | 0,08                      | 20,0         | 0,15                                    | 5,00      | 498                           | 411                             |
| PR 30-6   | 30,0         | 0,15                      | 18,0         | 0,15                                    | 6,00      | 595                           | 478                             |
| PR 32-1.5 | 32,0         | 0,08                      | 29,0         | 0,08                                    | 1,50      | 131                           | 120                             |
| PR 32-2.5 | 32,0         | -                         | 27,0         | -                                       | 2,50      | -                             | -                               |
| PR 32-4   | 32,0         | -                         | 24,0         | -                                       | 4,00      | -                             | -                               |
| PR 35-2   | 35,0         | 0,15                      | 31,0         | 0,15                                    | 2,00      | 152                           | 138                             |
| PR 35-2.5 | 35,0         | 0,15                      | 30,0         | 0,15                                    | 2,50      | 196                           | 177                             |
| PR 35-3   | 35,0         | 0,15                      | 29,0         | 0,15                                    | 3,00      | 241                           | 214                             |
| PR 35-4   | 35,0         | 0,15                      | 27,0         | 0,15                                    | 4,00      | 331                           | 286                             |
| PR 35-5   | 35,0         | 0,15                      | 25,0         | 0,15                                    | 5,00      | 420                           | 355                             |
| PR 35-6   | 35,0         | 0,15                      | 23,0         | 0,15                                    | 6,00      | 510                           | 420                             |
| PR 38-2.5 | 38,0         | 0,15                      | 33,0         | 0,15                                    | 2,50      | 181                           | 163                             |
| PR 38-3   | 38,0         | 0,15                      | 32,0         | 0,15                                    | 3,00      | 222                           | 198                             |



Apesar de uma verificação cuidadosa, não podemos excluir a possibilidade de erros e não assumimos qualquer responsabilidade pelos dados aqui contidos.

# PR (M)

Tubo de precisão em aço, métrico, EN 10305-4, E235+N



## Artigo

| Descrição | Ø d2<br>(mm) | Tolerância AD +/-<br>(mm) | Ø d1<br>(mm) | Tolerância diâmetro interno +/-<br>(mm) | S<br>(mm) | Operação com carga I<br>(bar) | Operação com carga III<br>(bar) |
|-----------|--------------|---------------------------|--------------|---|-----------|-------------------------------|---------------------------------|
| PR 38-4   | 38,0         | 0,15                      | 30,0         | 0,15                                    | 4,00      | 305                           | 266                             |
| PR 38-5   | 38,0         | 0,15                      | 28,0         | 0,15                                    | 5,00      | 387                           | 330                             |
| PR 38-6   | 38,0         | 0,15                      | 26,0         | 0,15                                    | 6,00      | 469                           | 391                             |
| PR 38-7   | 38,0         | 0,15                      | 24,0         | 0,15                                    | 7,00      | 552                           | 449                             |
| PR 40-6   | 40,0         | -                         | 28,0         | -                                       | 6,00      | -                             | -                               |
| PR 42-2   | 42,0         | 0,20                      | 38,0         | 0,20                                    | 2,00      | 119                           | 109                             |
| PR 42-3   | 42,0         | 0,20                      | 36,0         | 0,20                                    | 3,00      | 193                           | 174                             |
| PR 42-4   | 42,0         | 0,20                      | 34,0         | 0,20                                    | 4,00      | 268                           | 236                             |
| PR 42-5   | 42,0         | 0,20                      | 32,0         | 0,20                                    | 5,00      | 343                           | 296                             |
| PR 45-5   | 45,0         | 0,20                      | 35,0         | 0,20                                    | 5,00      | 320                           | 278                             |
| PR 50-4   | 50,0         | 0,20                      | 42,0         | 0,20                                    | 4,00      | 225                           | 201                             |
| PR 50-5   | 50,0         | 0,20                      | 40,0         | 0,20                                    | 5,00      | 288                           | 252                             |
| PR 50-6   | 50,0         | 0,20                      | 38,0         | 0,20                                    | 6,00      | 350                           | 302                             |
| PR 60-3   | 60,0         | 0,25                      | 54,0         | 0,25                                    | 3,00      | 130                           | 119                             |
| PR 60-4   | 60,0         | 0,25                      | 52,0         | 0,25                                    | 4,00      | 182                           | 165                             |
| PR 60-6   | 60,0         | -                         | 48,0         | -                                       | 6,00      | -                             | -                               |
| PR 60-10  | 60,0         | 0,25                      | 40,0         | 0,25                                    | 10,00     | 496                           | 410                             |
| PR 65-8   | 65,0         | 0,30                      | 49,0         | 0,30                                    | 8,00      | 356                           | 306                             |
| PR 80-10  | 80,0         | 0,35                      | 60,0         | 0,35                                    | 10,00     | 364                           | 312                             |