



**HIDRAPORT**

**MANGUEIRAS E  
CONEXÕES**



**MANUAL  
TÉCNICO**



## **TERMINAIS HIDRÁULICOS**



**Av. Rangel Pestana, 52/54  
Vila Mathias - Santos - SP**



**(13) 3223-6576 / 3223-2997**



**(13) 99645-0212**



**[www.hidraport.com.br](http://www.hidraport.com.br)**

# ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| APRESENTAÇÃO.....                        | 3  |
| IDENTIFICAÇÃO DE ROSCAS .....            | 4  |
| SAE UNF JIC 37° .....                    | 5  |
| SAE - UNF 45° .....                      | 6  |
| SAE - UNF COM O'RINGS .....              | 7  |
| ORFS.....                                | 8  |
| NPTF/NPSM.....                           | 9  |
| BSP .....                                | 10 |
| MÉTRICA DKO-S .....                      | 11 |
| MÉTRICA DKO-L.....                       | 12 |
| MÉTRICA - MULTISEAL.....                 | 13 |
| MÉTRICO FRANCÊS - GAZ 24° (POCLAIN)..... | 14 |
| JIS 30° (KOMATSU) .....                  | 15 |
| FLANGES .....                            | 16 |
| GUIA DE INSTALAÇÃO DE MANGUEIRAS.....    | 18 |
| CÁLCULO DO DIÂMETRO NOMINAL .....        | 21 |

## APRESENTAÇÃO



HIDRA-PORT Mangueiras e Conexões, LOJA DE FÁBRICA, especializada no fornecimento de mangueiras e conexões desde 2007, fabricando e distribuindo materiais para manutenção e montagem industrial em toda a região da Baixada Santista.

Atendemos empresas dos setores metalúrgico, químico, siderúrgico, autopeças, plásticos, papelerias, de navegação, entre outros. Somos uma empresa constantemente preocupada com melhorias internas e aperfeiçoamento dos processos de atendimento, entrega e fabricação de nossos produtos, pensando sempre no melhor para nossos clientes. Oferecemos agilidade e pronta entrega, além de uma parceria na manutenção dos nossos clientes.

A fabricação dos nossos produtos segue uma melhoria contínua em processos de tecnologia, visando atendimento com qualidade e segurança.

## IDENTIFICAÇÃO DE ROSCAS

As roscas são identificadas pelo seu diâmetro (externo nos machos e interno nas fêmeas), e pelo número de fios nelas existentes por polegada (sistema imperial), ou pela distância entre seus fios, em milímetros (sistema métrico).

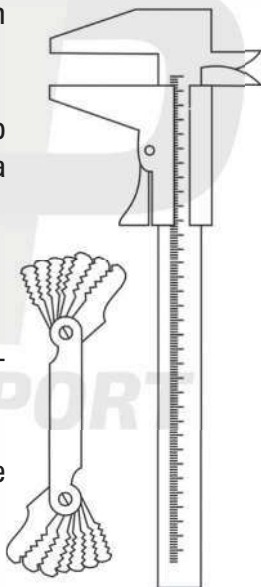
O sistema imperial é identificado em fios por polegada (FPP).

O sistema métrico é identificado pelo diâmetro da rosca seguida pela distância entre picos dos fios.

Exemplo:

Rosca de 3/8 com 19 fios por polegada = 3,8"-19

Rosca de 22mm com distância de 1,5mm entre fios = M22x1,5

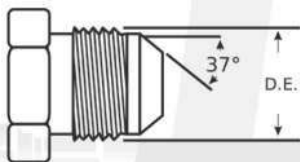


## SAE UNF JIC 37°

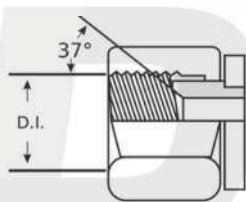
O sistema de vedação das conexões JIC é feito sobre um ângulo de 37°, estando disponíveis em porca passante e autotravante.

Norma SAE J514

### Rosca JIC - Assento 37°



JIC 37° Macho



JIC 37° Fêmea

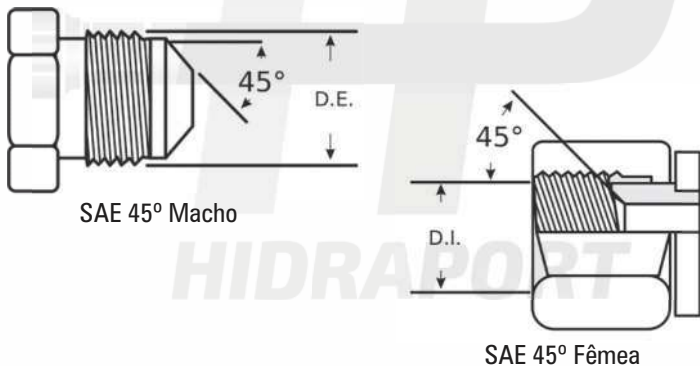
| Bitola | Rosca Nominal | Rosca Macho      | Rosca Fêmea      |
|--------|---------------|------------------|------------------|
|        |               | Diâmetro externo | Diâmetro interno |
|        |               | mm               | mm               |
| -2     | 5/16-24       | 7.8              | 6.9              |
| -3     | 3/8-24        | 9.4              | 8.5              |
| -4     | 7/16-20       | 11.2             | 9.9              |
| -5     | 1/2-20        | 12.6             | 11.5             |
| -6     | 9/16-18       | 14.1             | 12.9             |
| -8     | 3/4-16        | 18.9             | 17.5             |
| -10    | 7/8-14        | 22.1             | 20.5             |
| -12    | 1.1/16-12     | 26.9             | 24.9             |
| -14    | 1.3/16-12     | 30.3             | 28.1             |
| -16    | 1.5/16-12     | 33.1             | 31.3             |
| -20    | 1.5/8-12      | 41.1             | 39.1             |
| -24    | 1.7/8-12      | 47.4             | 45.6             |
| -32    | 2.1/2-12      | 63.3             | 61.4             |
| -40    | 3-12          | 76.0             | 74.1             |
| -48    | 3.1/2-12      | 88.7             | 86.8             |

## SAE - UNF 45°

De acordo com a especificação americana SAE J512, a vedação é feita sobre ângulo de 45° (aposto ao ângulo de 37° do sistema JIC).

Deve-se tomar cuidado quanto a seleção porque algumas roscas e ângulos são os mesmos que os das roscas JIC, porém, os assentos de vedação não são compatíveis.

### SAE J512 45°

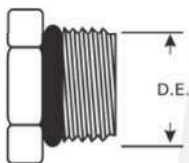


| Bitola | Rosca Nominal | Rosca Macho      | Rosca Fêmea      |
|--------|---------------|------------------|------------------|
|        |               | Diâmetro externo | Diâmetro interno |
|        |               | mm               | mm               |
| -6     | 5/8-18        | 15.7             | 14.2             |
| -12    | 1.1/16-14     | 26.9             | 25.1             |

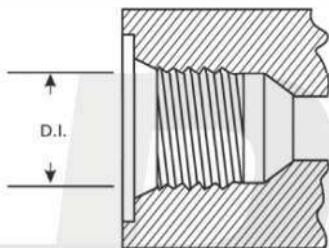
## SAE - UNF COM O'RINGS

Possuem o mesmo passo e diâmetro da vedação JIC (SAE J5614), porém com a vedação realizada por anel O'Ring.

### Rosca SAE - com O'Ring



Macho com O'Ring



Fêmea com assento para O'Ring

| Bitola | Rosca Nominal | Rosca Macho      | Rosca Fêmea      |
|--------|---------------|------------------|------------------|
|        |               | Diâmetro externo | Diâmetro interno |
|        |               | mm               | mm               |
| -2     | 5/16-24       | 7.8              | 6.9              |
| -3     | 3/8-24        | 9.4              | 8.5              |
| -4     | 7/16-20       | 11.2             | 9.9              |
| -5     | 1/2-20        | 12.6             | 11.5             |
| -6     | 9/16-18       | 14.1             | 12.9             |
| -8     | 3/4-16        | 18.9             | 17.5             |
| -10    | 7/8-14        | 22.1             | 20.5             |
| -12    | 1.1/16-12     | 26.9             | 24.9             |
| -14    | 1.3/16-12     | 30.3             | 28.1             |
| -16    | 1.5/16-12     | 33.1             | 31.3             |
| -20    | 1.5/8-12      | 41.1             | 39.1             |
| -24    | 1.7/8-12      | 47.4             | 45.6             |
| -32    | 2.1/2-12      | 63.3             | 61.4             |
| -40    | 3-12          | 76.0             | 74.1             |
| -48    | 3.1/2-12      | 88.7             | 86.8             |

## ORFS

Na especificação SAE J1453, também conhecida como ORFS, a vedação é feita através de um O'Ring localizado em sua face.

O sistema de vedação desta conexão, permite operação de trabalho sob altas pressões (acima de 6000psi) sem apresentar vazamento.

### Rosca ORFS



O'Ring Face Seal Macho

O'Ring Face Seal Fêmea

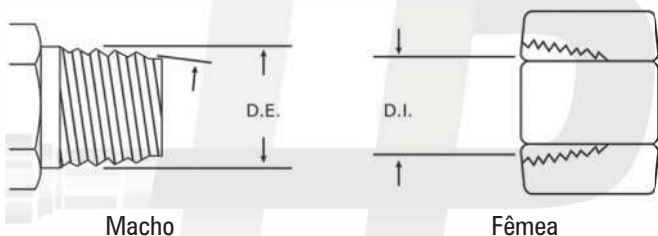
| Bitola | Rosca Nominal | Rosca Macho      | Rosca Fêmea      |
|--------|---------------|------------------|------------------|
|        |               | Diâmetro externo | Diâmetro interno |
|        |               | mm               | mm               |
| -4     | 9/16-18       | 14.1             | 12.9             |
| -6     | 11/16-16      | 17.3             | 15.9             |
| -8     | 13/16-16      | 20.5             | 19.1             |
| -10    | 1-14          | 25.2             | 23.6             |
| -12    | 1.3/16-12     | 30.0             | 28.1             |
| -16    | 1.7/16-12     | 36.3             | 34.4             |
| -20    | 1.11/16-12    | 42.7             | 40.8             |
| -24    | 2-12          | 50.6             | 48.7             |



## NPTF/NPSM

**NPTF SAEJ476** - Rosca de cano, com vedação metal-metal realizada pelos filetes. (Conicidade de 1°47').

**NPSM SAE J516 30°** - Norma americana - rosca paralela, de cano com vedação metal-metal (apenas rosca fêmea).

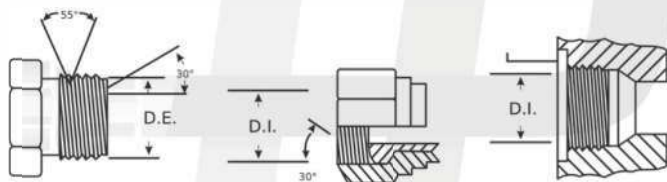


| Bitola | Rosca Nominal | Rosca Macho      | Rosca Fêmea      |
|--------|---------------|------------------|------------------|
|        |               | Diâmetro externo | Diâmetro interno |
|        |               | mm               | mm               |
| -2     | 1/8-27        | 10.3             | 8.7              |
| -4     | 1/4-18        | 14.3             | 11.9             |
| -6     | 3/8-18        | 17.5             | 15.1             |
| -8     | 1/2-14        | 21.4             | 18.3             |
| -12    | 3/4-14        | 27.0             | 23.8             |
| -16    | 1-11.1/2      | 33.3             | 30.2             |
| -20    | 1.1/4-11.1/2  | 42.9             | 38.9             |
| -24    | 1.1/2-11.1/2  | 48.4             | 44.5             |
| -32    | 2-11.1/2      | 60.3             | 57.2             |
| -40    | 2.1/2-11.1/2  | 72.71            | 57.2             |

## BSP

Rosca pode ser paralela (BSP) ou cônica (BSPT). Rosca BSPT a vedação é realizada pela própria rosca ou no assento de 60° do cone. Rosca BSP a vedação é realizada por elementos vedantes (anel O'Ring, arruela ED, junta de cobre) em canais no final da rosca ou no cone de 60°.

### Rosca paralela (Cone 60°)



BSP Macho

BSP Fêmea

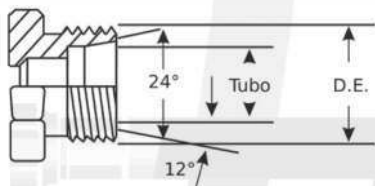
BSP Fêmea Bloco

| Bitola | Rosca Nominal | Rosca Macho      | Rosca Fêmea      |
|--------|---------------|------------------|------------------|
|        |               | Diâmetro externo | Diâmetro interno |
|        |               | mm               | mm               |
| -2     | 1/8-28        | 9.5              | 8.7              |
| -47    | 1/4-19        | 13.0             | 11.5             |
| -6     | 3/8-19        | 16.7             | 15.1             |
| -8     | 1/2-14        | 20.6             | 18.3             |
| -10    | 5/8-14        | 23.0             | 20.6             |
| -12    | 3/4-14        | 26.2             | 23.8             |
| -16    | 1.11          | 33.3             | 30.2             |
| -20    | 1.1/4-11      | 41.1             | 38.9             |
| -24    | 1.1/2-11      | 47.6             | 45.2             |
| -32    | 2-11          | 59.5             | 56.4             |

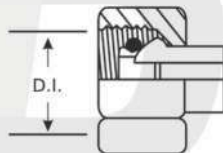
# MÉTRICA DKO-S

A norma DIN 2353, conhecida como DKOS (pesada) e DKOL (leve), possui ângulo cônico de 24° com O'Ring alojado na conexão fêmea.

## Rosca Métrica Cone 24° tipo pesado DKO-S



Macho cone 24°

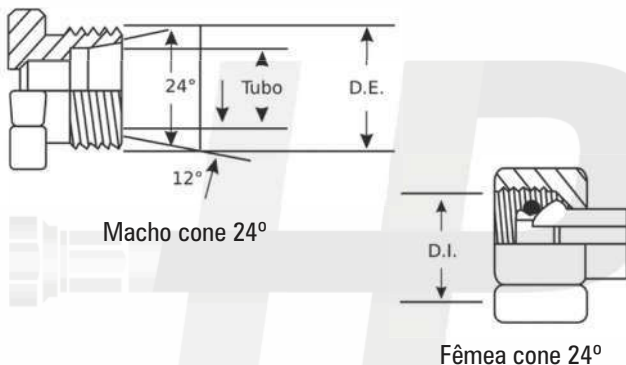


Fêmea cone 24°

| Usar com tubo/cano<br>mm | Rosca Métrica | Rosca Macho            | Rosca Fêmea            |
|--------------------------|---------------|------------------------|------------------------|
|                          |               | Diâmetro externo<br>mm | Diâmetro interno<br>mm |
| 6                        | M14X1.5       | 12.5                   | 6X1.5                  |
| 8                        | M16X1.5       | 14.5                   | 6X1.5                  |
| 10                       | M18X1.5       | 16,5                   | 7.5X1.5                |
| 12                       | M20X1.5       | 18.5                   | 9X1.5                  |
| 14                       | M22X1.5       | 20.5                   | 10X2.0                 |
| 16                       | M24X1.5       | 22.5                   | 12X2.0                 |
| 20                       | M30X2.0       | 28.0                   | 16.5X2.4               |
| 25                       | M36X1.5       | 34.0                   | 20.3X2.4               |
| 30                       | M42X1.5       | 40.0                   | 25.3X2.4               |
| 38                       | M52X1.5       | 50.0                   | 33.3X2.4               |

# MÉTRICA DKO-L

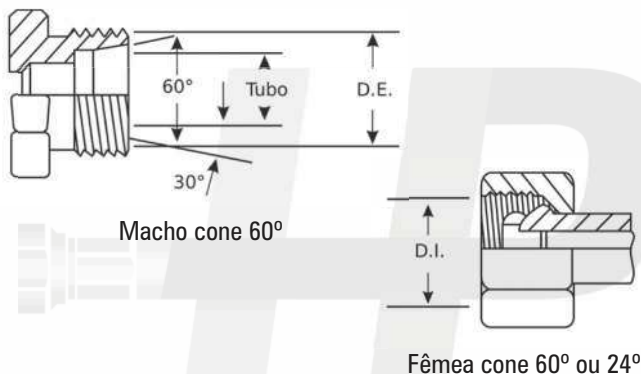
## Rosca Métrica Cone 24° tipo pesado DKO-S



| Usar com tubo/<br>cano | Rosca Métrica | Rosca Macho      | Rosca Fêmea      | Anel    |
|------------------------|---------------|------------------|------------------|---------|
|                        |               | Diâmetro externo | Diâmetro interno |         |
| mm                     |               | mm               | mm               |         |
| 6                      | M12X1.5       | 12.0             | 10.5             | 4X1.5   |
| 8                      | M14X1.5       | 14.0             | 12.5             | 6X1.5   |
| 10                     | M16X1.5       | 16.0             | 14.5             | 7.5X1.5 |
| 12                     | M18X1.5       | 18.0             | 16.5             | 9X1.5   |
| 15                     | M22X1.5       | 22.0             | 20.5             | 12X2.0  |
| 18                     | M26X1.5       | 26.0             | 24.5             | 15X2.0  |
| 22                     | M30X2.0       | 30.0             | 28.0             | 20X2.0  |
| 28                     | M36X2.0       | 36.0             | 34.0             | 26X2.0  |
| 35                     | M45X2.0       | 45.0             | 43.0             | 32X2.5  |
| 42                     | M52X2.0       | 52.0             | 50.0             | 38X2.5  |

# MÉTRICA - MULTISEAL

## Rosca Métrica DIN 3863



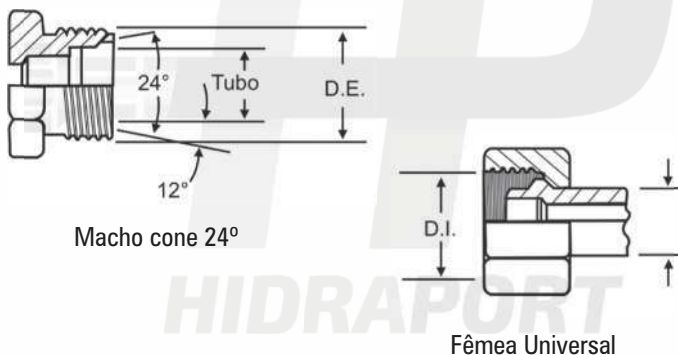
| Usar com tubo/cano | Rosca Métrica | Rosca Macho      | Rosca Fêmea      |
|--------------------|---------------|------------------|------------------|
| mm                 |               | Diâmetro externo | Diâmetro interno |
|                    |               | mm               | mm               |
| 6                  | M12X1.5       | 12.0             | 10.5             |
| 8                  | M14X1.5       | 14.0             | 12.5             |
| 10                 | M16X1.5       | 16.0             | 14.5             |
| 12                 | M18X1.5       | 18.0             | 16.5             |
| 15                 | M22X1.5       | 22.0             | 20.5             |
| 18                 | M26X1.5       | 26.0             | 24.5             |
| 22                 | M30X1.5       | 30.0             | 28.5             |
| 28                 | M38X1.5       | 38.0             | 36.5             |
| 35                 | M45X1.5       | 45.0             | 45.5             |
| 42                 | M52X1.5       | 52.0             | 50.5             |

## MÉTRICO FRANCÊS - GAZ 24° (POCLAIN)

Conexões francesas têm assento 24° e roscas métricas são semelhantes às conexões DIN, mas na norma francesa todas as bitolas usam passo de 1.5.

O macho métrico francês GAZ 24°, poderá acasalar com as fêmeas cone 24° ou fêmeas para tubo assento universal.

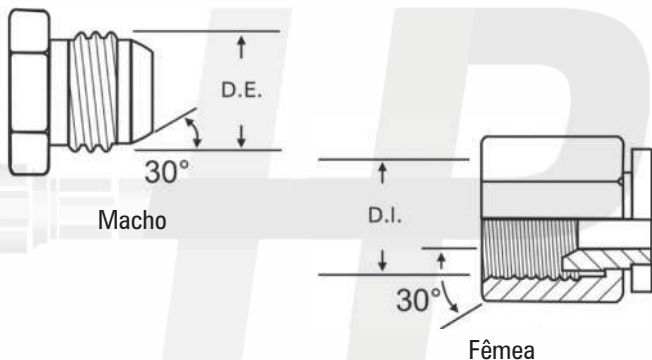
### Métrico Francês



| Tubo  | Rosca   | Rosca Macho      | Rosca Fêmea      |
|-------|---------|------------------|------------------|
|       |         | Diâmetro externo | Diâmetro interno |
|       |         | mm               | mm               |
| 16,75 | M24x1,5 | 24               | 22.5             |
| 21,25 | M30x1.5 | 30               | 28.5             |
| 26,75 | M36x1.5 | 36               | 34.5             |

## JIS 30° (KOMATSU)

As roscas Komatsu fazem vedação em um ângulo de 30° semelhante ao JIC e utilizam roscas métricas finas em todas as suas bitolas. A norma para esses tipos de conexões é a JIS B0207.



| Bitola | Polegada | Rosca   | Rosca Macho      | Rosca Fêmea      |
|--------|----------|---------|------------------|------------------|
|        |          |         | Diâmetro externo | Diâmetro interno |
|        |          |         | mm               | mm               |
| -6     | 3/8      | M18x1.5 | 18               | 16.4             |
| -8     | 1/2      | M22x1.5 | 22               | 20.4             |
| -10    | 5/8      | M24x1.5 | 24               | 22.4             |
| -12    | 3/4      | M30x1.5 | 30               | 28.4             |
| -16    | 1        | M33x1.5 | 33               | 31.4             |
| -20    | 1.1/4    | M36x1.5 | 36               | 34.4             |
| -24    | 1.1/2    | M42x1.5 | 42               | 40.4             |

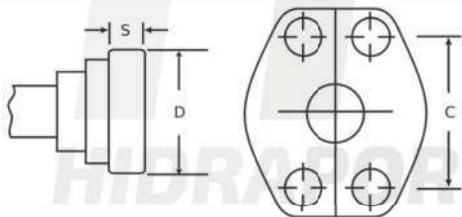
## FLANGES

Os flanges podem ser fabricados sob várias especificações, sendo as principais o código 61 (3000psi) e o código 62 (6000psi) conforme SAE (J518).

A vedação é realizada por um O'Ring alojado em sua face e comprimido contra uma superfície lisa e aparafusada.

Estas duas classes de pressão, referem-se a valores nominais, com pressão máxima de trabalho, conforme quadro abaixo:

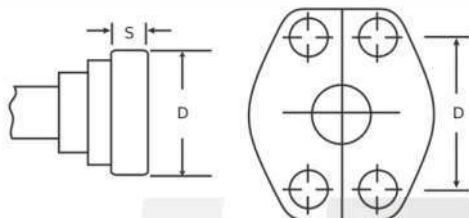
### Flange SAE - 3000psi



| Bitola | Polegada | Bitola do parafuso | Flanges | Distância entre o furo 'C' | S   | Anel       |
|--------|----------|--------------------|---------|----------------------------|-----|------------|
|        |          |                    | D<br>mm |                            |     |            |
| -8     | 1/2      | 5/16-18x1.1/4      | 30.2    | 38.1                       | 6.7 | 18.64x3,53 |
| -12    | 3/4      | 3/8-16x1.1/4       | 38.1    | 47.6                       | 6.7 | 24.99x3,53 |
| -16    | 1        | 3/8-16x1.1/4       | 44.4    | 52.4                       | 8   | 32.92x3,53 |
| -20    | 1.1/4    | 7/16-14x1.1/2      | 50.8    | 58.7                       | 8   | 37.69x3,53 |
| -24    | 1.1/2    | 1/2-13x1.1/2       | 60.3    | 69.8                       | 8   | 42.22x3,53 |
| -32    | 2        | 1/2-13x1.1/2       | 71.4    | 77.8                       | 9.5 | 56.74x3,53 |

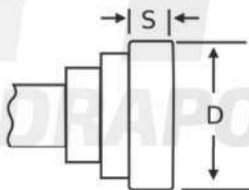


## Flange SAE - 6000psi



| Bitola | Polegada | Bitola do parafuso | Flanges | Distância entre o furo 'C' | S   | Anel       |
|--------|----------|--------------------|---------|----------------------------|-----|------------|
|        |          |                    | D<br>mm |                            |     |            |
| -8     | 1/2      | 5/16-18x1.1/4      | 31.8    | 40.5                       | 77  | 18.64x3,53 |
| -12    | 3/4      | 3/8-16x1.1/2       | 41.3    | 50.8                       | 87  | 24.99x3,53 |
| -16    | 1        | 7/16-14x1.3/4      | 47.6    | 57.1                       | 95  | 32.92x3,53 |
| -20    | 1.1/4    | 1/2-11x3/4         | 54.0    | 66.7                       | 103 | 37.69x3,53 |
| -24    | 1.1/2    | 5/8-11x1.3/4       | 60.5    | 79.4                       | 126 | 42.22x3,53 |
| -32    | 2        | 3/4-10x1.3/4       | 79.4    | 96.8                       | 126 | 56.74x3,53 |

## Flange SuperCat

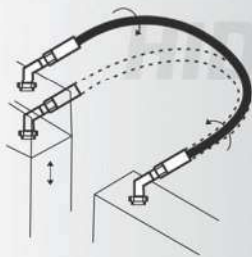


| Bitola | Polegada | D    | S    |
|--------|----------|------|------|
| -12    | 3/4      | 41.5 | 14.2 |
| -16    | 1        | 47.7 | 14.2 |
| -20    | 1.1/4    | 54.0 | 14.2 |
| -24    | 1.1/2    | 63.6 | 14.2 |
| -32    | 2        | 79.4 | 14.2 |

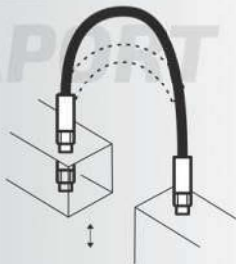
## GUIA DE INSTALAÇÃO DE MANGUEIRAS

Evite torções na montagem. Quando montada em locais onde a mangueira se movimenta, fazer uma instalação correta para evitar esse problema.

**Não**



**Sim**



Use conexões apropriadas para evitar estrangulamentos. A curvatura não deve começar a menos de 1,5 vezes o tamanho da conexão.

**Não**

$r < \text{raio mínimo}$



$1,5d$   
raio mínimo



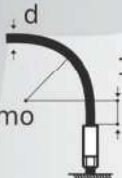
**Sim**

raio mínimo



$d$

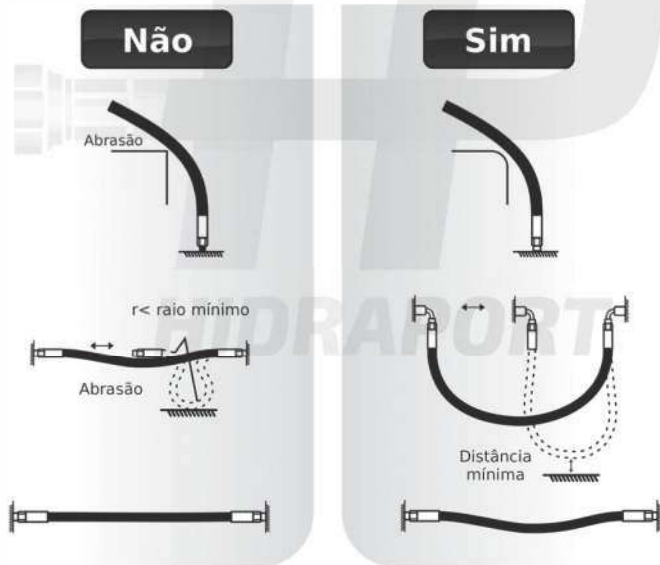
raio mínimo  
 $1,5d$



Evitar contato com objetos que possam causar danos ou abrasão.

Atenção com o comprimento das mangueiras para evitar tensão no conjunto, que sob pressão, poderá se alterar para mais ou para menos, entre 3% e 5%.

A mangueira deverá ser montada com alguma folga para absorver essa variação.



## CÁLCULO DO DIÂMETRO NOMINAL

O diagrama a seguir ajudará a calcular o diâmetro ideal da mangueira a ser utilizada, partindo de dois valores conhecidos:

- a) Velocidade máxima do fluido recomendada (mostrada à esquerda em metros por segundo e pés por segundo).
- b) Vasão do sistema (mostrada à direita em galões por minuto e litros por minuto).

Como a velocidade do fluido é importante para evitar turbulência, mostramos abaixo como efetuar o cálculo para identificação do diâmetro correto da mangueira:

- a) 5 m/s para linhas de pressão;
- b) 2 m/s para linhas de retorno;
- c) 1,2 m/s para linhas de sucção.

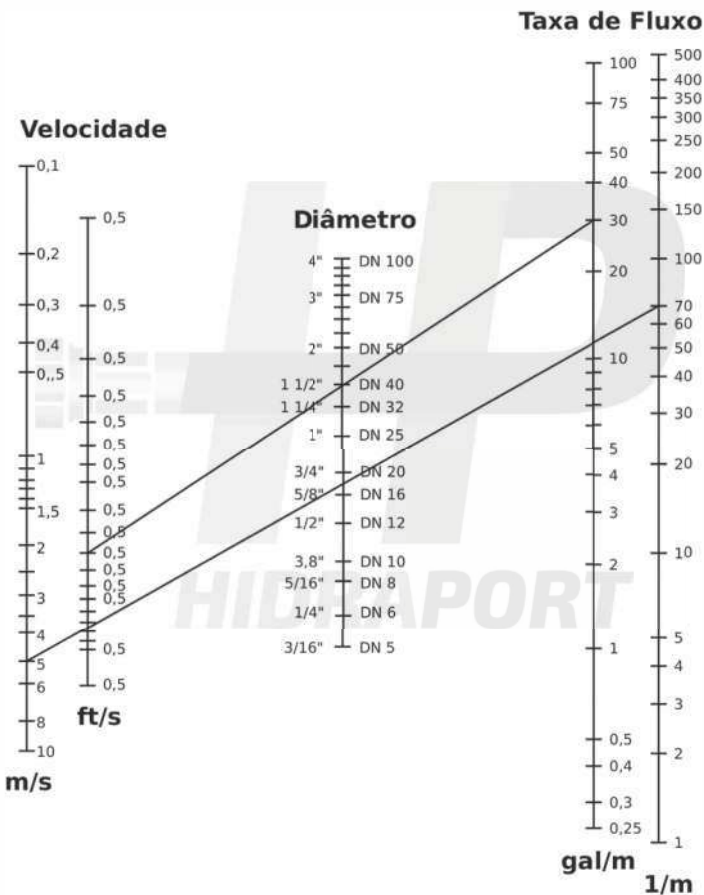
Sabendo-se a vasão do sistema, traça-se uma linha deste ponto à da velocidade. No ponto de intersecção com a coluna central, do diâmetro, acha-se a bitola da mangueira escolhida a ser utilizada no sistema.

### **Por exemplo:**

A 70 l/min para linhas de pressão, a mangueira será de Dn20 (3/4").

A 30 gal/min para linhas de retorno, será a Dn40 (1 1/2").

# CÁLCULO DO DIÂMETRO NOMINAL



|             | UNIDADE                       | DE              | PARA            | MULTIPLICAR POR |
|-------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| COMPRIMENTO | 1 polegada                    | In              | M               | 0,0254          |
|             | 1 metro                       | M               | In              | 39,370          |
|             | 1 pé                          | Ft              | M               | 0,3048          |
|             | 1 meter                       | m               | ft              | 3,281           |
| ARENA       | 1 polegada <sup>2</sup>       | In <sup>2</sup> | mm <sup>2</sup> | 654,16          |
|             | 1 metro <sup>2</sup>          | m               | In <sup>2</sup> | 1550            |
| VOLUME      | 1 galão (UK)                  | gal             | L               | 4,546           |
|             | 1 litro                       | L               | gal (UK)        | 0,22            |
|             | 1 galão (US)                  | gal             | L               | 3,78            |
|             | 1 litro                       | L               | gal (US)        | 0,264           |
| PESO        | 1 Libra                       | lb              | kg              | 0,454           |
|             | 1 quilograma                  | kg              | lb              | 2,205           |
| PRESSÃO     | 1 libra/polegada <sup>2</sup> | psi             | bar             | 006895          |
|             | 1 bar                         | bar             | psi             | 14,5            |
|             | 1 libra/pulg <sup>2</sup>     | psi             | Mpa             | 0,006895        |
|             | 1 Mega Pascal <sup>2</sup>    | Mpa             | psi             | 145,035         |
|             | 1 Kiko Pascal                 | kPa             | bar             | 0,01            |
|             | 1 bar                         | bar             | kPa             | 100             |
|             | 1 Mega Pascal                 | Mpa             | bar             | 10              |
| 1 bar       | bar                           | Mpa             | 0,1             |                 |
| VELOCIDADE  | 1 pés/segundo                 | ft/s            | m/s             | 0,3048          |
|             | 1 metro/segundo               | m/s             | ft/s            | 3,281           |
| VAZÃO       | 1 galão/minuto (UK)           | Gal/min         | l/min           | 4,456           |
|             | 1 galão/minuto (UK)           | Gal/min         | l/min           | 4,456           |
|             | 1 litro/minuto                | l/min           | Gal/min (UK)    | 0,22            |
|             | 1 galão/minuto (US)           | Gal/min         | l/min           | 3,78            |
| TEMPERATURA | 1 Graus Fahrenheit            | °F              | °C              | 5/9 (°F-32)     |
|             | 1 Graus Celsius               | °C              | °F              | 9° C/5 + 32     |
| TORQUE      | 1 libra/polegada              | lb/In           | Nm              | 0,113           |
|             | 1 Newton/metro                | Nm              | lb/In           | 8,85            |
|             | 1 Libra/pé                    | lb/ft           | Nm              | 1,358           |
|             | 1 Newton/pé                   | Nmt             | lb/ft           | 0,7374          |



-  [www.hidraport.com.br](http://www.hidraport.com.br)
-  [instagram.com/hidraport](https://www.instagram.com/hidraport)
-  (13) 3223-6576
-  (13) 99645-0212



Av Rangel Pestana, 52/54  
Vila Mathias - Santos - SP