



|  |   |            |
|--|---|------------|
| <b>Introdução</b>                                |   | <b>J2</b>  |
| <b>Insertos de rosqueamento</b>                  |   | <b>J6</b>  |
| Métrica (M)                                      |   | J6         |
| Unificada (UN)                                   |   | J8         |
| Tubo paralelo (G(PF)), Whitworth (W)             |   | J10        |
| Tubo cônico (R/Rc(PT)(BSPT))                     |   | J12        |
| American national tapered pipe (NPT)             |   | J14        |
| Tipo 60° (Perfil parcial/M, UN)                  |   | J16        |
| Tipo 55° (Perfil parcial/G, R, Rc, W)            |   | J18        |
| Tipo 30° (Trapezoidal/Tr)                        |   | J20        |
| <b>Porta-ferramentas de rosqueamento</b>         |   | <b>J22</b> |
| Porta-ferramentas externo                        | KTN/KTN-JCT/KTNS  | J22        |
|  | S-KTN   | J25        |
| Porta-ferramentas interno                        | SIN/CIN   | J26        |
| <b>Ferramentas de rosqueamento multiuso TKFT</b> |   | <b>J28</b> |
| Insertos   |   | J28        |
| Porta-ferramenta                                 | KTKF/KTKF Suporte tipo pescoço de ganso /KTKF Porta-ferramentas para eixo Y | J29        |
| <b>Ferramentas de rosqueamento externo TTX</b>   |   | <b>J34</b> |
| Insertos   |   | J34        |
| Porta-ferramenta                                 | KTTX/S-KTTX   | J35        |
| <b>Ferramentas de rosqueamento externo TT</b>    |   | <b>J36</b> |
| Insertos   |   | J36        |
| Porta-ferramenta                                 | KTT   | J37        |
| <b>Ferramentas de rosqueamento interno TT</b>    |   | <b>J38</b> |
| Insertos   |   | J38        |
| Porta-ferramenta                                 | KITG  | J39        |
| <b>Sistema EZ Bar</b>                            |   | <b>J40</b> |
| Sistema EZ Bar para micro rosqueamento interno   | EZT   | J40        |
| <b>Sistema Tip-Bar</b>                           |   | <b>J44</b> |
| Sistema Tip-Bar para micro rosqueamento interno  | VNT   | J44        |
| <b>Ferramentas de rosqueamento interno TPGB</b>  |   | <b>J46</b> |
| Insertos   | TPGB  | J46        |
| Porta-ferramenta                                 | S-STWP/S-STWP-E   | J47        |
| <b>Condições de corte recomendadas</b>           |   | <b>J48</b> |
| <b>Profundidade de corte e número de passes</b>  |   | <b>J49</b> |
| <b>Porta-ferramentas e insertos aplicáveis</b>   |   | <b>J58</b> |
| <b>Métodos para rosqueamento</b>                 |   | <b>J63</b> |
| <b>Tipos de rosca e perfil básico</b>            |   | <b>J65</b> |

### Tabela para seleção da ferramenta (Rosca externa)

| Tipos de rosca  | Métrica         | Unificada                   | Tubo paralelo         | Whitworth               | Tubo cônico             | American national tapered pipe | Trapezoidal 30°             |                             |
|---|-----------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|   | M               | UN, UNC<br>UNF, UNEF        | G(PF)                 | W                       | R(PT)<br>(BSPT)         | NPT                            | Tr                          |                             |
| Formato da rosca  |                 |                             |                       |                         |                         |                                |                             |                             |
| Formato do porta-ferramenta   | Passo           | TPI                         | TPI                   | TPI                     | TPI                     | TPI                            | mm                          |                             |
| <br>KTN (J22) / (KTN-JCT) (J23)   | Perfil completo | 0.5~5.0<br>(0.5~3.0)<br>J6  | 24~8<br>(24~8)<br>J8  | 19~11<br>(19~11)<br>J10 | 16~11<br>(16~11)<br>J10 | 28~11<br>(28~11)<br>J12        | 18~11.5<br>(18~11.5)<br>J14 | -                           |
|   | Perfil parcial  | 0.5~5.0<br>(0.5~3.0)<br>J16 | 48~5<br>(48~8)<br>J16 | 28~11<br>(28~11)<br>J18 | 40~5<br>(40~8)<br>J18   | 28~11<br>(28~11)<br>J18        | -                           | 2.0~5.0<br>(2.0~3.0)<br>J20 |
| <br>KTNS (J24)  | Perfil completo | 0.5~3.0<br>J6               | 24~8<br>J8            | 19~11<br>J10            | 16~11<br>J10            | 28~11<br>J12                   | 18~11.5<br>J14              | -                           |
|   | Perfil parcial  | 0.5~3.0<br>J16              | 48~8<br>J16           | 28~11<br>J18            | 40~8<br>J18             | 28~11<br>J18                   | -                           | 2.0~3.0<br>J20              |
| Porta-ferramenta haste redonda<br>S-KTN (J25)   | Perfil parcial  | 0.5~3.0<br>J16              | 48~8<br>J16           | 28~11<br>J18            | 40~8<br>J18             | 28~11<br>J18                   | -                           | 2.0~3.0<br>J20              |
| <br>KTT (J37)   | Perfil completo | 1.0~2.0<br>J36              | -                     | -                       | -                       | -                              | -                           | -                           |
|   | Perfil parcial  | 0.5~3.5<br>J36              | 56~8<br>J36           | 28~11<br>J36            | 24~7<br>J36             | 28~11<br>J36                   | -                           | -                           |
| <br>KTTX (J35)  | Perfil parcial  | 0.5~2.0<br>J34              | 56~14<br>J34          | 28~11<br>J34            | 24~11<br>J34            | 28~11<br>J34                   | -                           | -                           |
| <br>S-KTTX (J35)  | Perfil parcial  | 0.5~2.0<br>J34              | 56~14<br>J34          | 28~11<br>J34            | 24~11<br>J34            | 28~11<br>J34                   | -                           | -                           |
| <br>KTKF (J29)  | Perfil parcial  | 0.2~1.5<br>J29              | 64~18<br>J29          | 28~19<br>J29            | 40~16<br>J29            | 28~19<br>J29                   | -                           | -                           |
| <br>KTKF / KTKF-Y (J30, J31)<br>(Suporte tipo pescoco de ganço / Suporte para eixo Y) |                 |                             |                       |                         |                         |                                |                             |                             |

O passo entre ( ) indica KTN-JCT.

Tabela para seleção da ferramenta (Rosca interna)

| Tipos de rosca              | Métrica         | Unificada              | Tubo paralelo       | Whitworth           | Tubo cônico         | American national tapered pipe | Trapezoidal 30°       |                       |
|-----------------------------|-----------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                             | M               | UN, UNC<br>UNF, UNEF   | G(PF)<br>Rp(PS)     | W                   | Rc(PT)<br>(BSPT)    | NPT                            | Tr                    |                       |
| Formato da rosca            |                 |                        |                     |                     |                     |                                |                       |                       |
| Formato do porta-ferramenta | mm              | TPI                    | TPI                 | TPI                 | TPI                 | TPI                            | mm                    |                       |
| EZT <b>J40</b>              | Perfil parcial  | 0.5~1.75<br><b>J40</b> | 36~16<br><b>J40</b> | 28~19<br><b>J40</b> | 24~18<br><b>J40</b> | 28~19<br><b>J40</b>            | 18~14<br><b>J40</b>   | -                     |
| VNT <b>J44</b>              | Perfil parcial  | 0.75~1.5<br><b>J44</b> | 28~18<br><b>J44</b> | -                   | -                   | -                              | -                     | -                     |
| SIN <b>J26</b>              | Perfil completo | 0.5~5.0<br><b>J7</b>   | 24~8<br><b>J9</b>   | 19~11<br><b>J11</b> | 16~11<br><b>J11</b> | 28~11<br><b>J13</b>            | 18~11.5<br><b>J15</b> | -                     |
| CIN <b>J27</b>              | Perfil parcial  | 0.5~5.0<br><b>J17</b>  | 48~5<br><b>J17</b>  | 28~11<br><b>J19</b> | 40~5<br><b>J19</b>  | 28~11<br><b>J19</b>            | -                     | 2.0~5.0<br><b>J21</b> |
| CIN <b>J27</b>              | Perfil completo | 1.0~5.0<br><b>J7</b>   | 24~8<br><b>J9</b>   | 19~11<br><b>J11</b> | 16~11<br><b>J11</b> | 14~11<br><b>J13</b>            | 18~11.5<br><b>J15</b> | -                     |
| CIN <b>J27</b>              | Perfil parcial  | 0.5~5.0<br><b>J17</b>  | 48~5<br><b>J17</b>  | 28~11<br><b>J19</b> | 40~5<br><b>J19</b>  | 28~11<br><b>J19</b>            | -                     | 2.0~5.0<br><b>J21</b> |
| KITG <b>J39</b>             | Perfil parcial  | 0.5~3.0<br><b>J38</b>  | 48~8<br><b>J38</b>  | 28~11<br><b>J38</b> | 24~8<br><b>J38</b>  | 28~11<br><b>J38</b>            | -                     | -                     |
| STWP <b>J47</b>             | Perfil parcial  | 0.75~3.5<br><b>J46</b> | 28~8<br><b>J46</b>  | -                   | -                   | -                              | -                     | -                     |

Para tubos paralelos e tubos cônicos, os valores médios apenas devem ser usados quando especificamente recomendados.



Rosqueamento

Inserto para rosqueamento com quebra-cavaco moldado

# Quebra-cavaco TQ

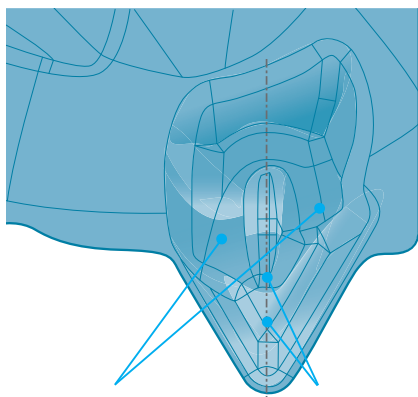
Aumente a produtividade com melhor controle de cavaco  
Vida útil da ferramenta aprimorada com novas classes de insertos

## 1 Controle do cavaco estável

Controle do cavaco estável com quebra-cavaco de design assimétrico

### Geometria do quebra-cavaco

Controle estável do cavaco independentemente do sentido de corte

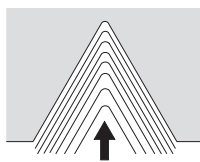


Para avanço radial  
O design de ponto assimétrico controla a direção do fluxo de cavacos

Para avanço de flanco / Avanço de flanco modificado  
Quebra do cavaco com pouca profundidade de corte

### Desempenho de controle de cavaco (Avaliação interna)

Avanço radial

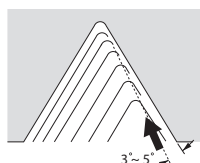


Quebra-cavaco TQ



Concorrente A

Avanço de flanco modificado



Quebra-cavaco TQ



Concorrente A

Condições de corte:  $V_c = 150$  m/min,  $a_p = 0.12$  mm (4° passe),  $L = 25$  mm, com refrig., tipo 16ER150 ISO M45x1.5 material: 15CrMo4

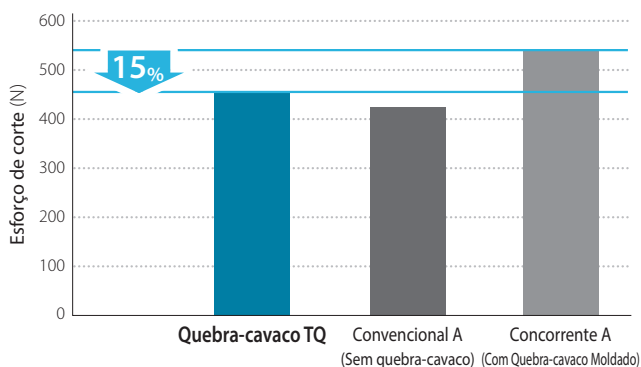
Rosqueamento

J

## 2 Baixo esforço de corte e supressão de vibração

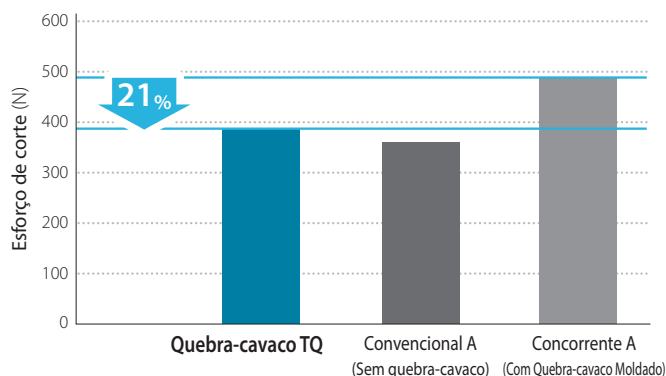
### Aresta robusta e baixo esforço de corte

Comparação do esforço de corte incremento radial (Avaliação interna)



Condições de corte:  $V_c = 150$  m/min, com refrig., tipo 16ER150 ISO  
A força de corte mostra a média de 6 passes, M35x1.5 material: 15CrMo4

Comparação do esforço de corte avanço de flanco composto (Avaliação interna)

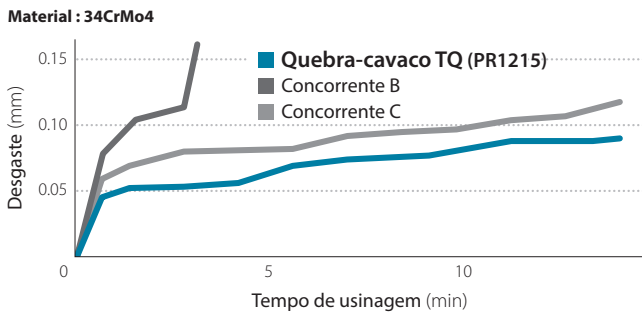


Condições de corte:  $V_c = 150$  m/min, ângulo ajustado: 5 graus, com refrig., tipo 16ER150 ISO  
A força de corte mostra a média de 6 passes, M35x1.5 material: 15CrMo4

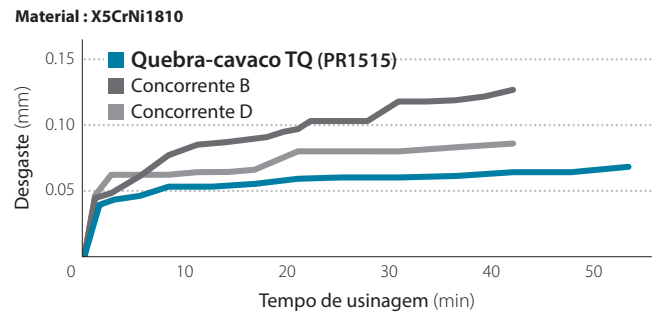
### 3 Maior vida útil da ferramenta com novas classes de insertos

Para usinagem de aço **PR1215**  
 Para usinagem de aço inoxidável **PR1515 (Primeira recomendação) PR1535 (Ênfase na estabilidade)**

Comparação de resistência ao desgaste (Avaliação interna)



Condições de corte: Vc = 150 m/min, TP = 1.5 mm, número de passes = 6, com refrig., tipo 16ER150 ISO, avanço radial



Condições de corte: Vc = 100 m/min, TP = 1.5 mm, número de passes = 8, com refrig., tipo 16ER150 ISO, avanço radial

#### KTKF

Rosqueamento adicionado à série para usinagem de peças pequenas

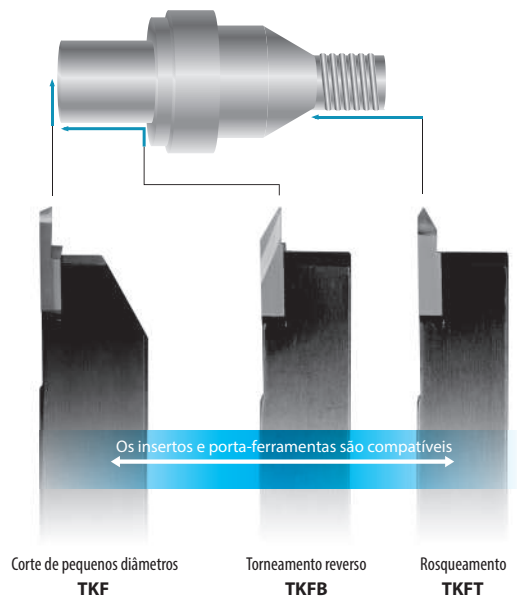
Para rosqueamento

#### TKFT



Aplicável a vários tipos de roscas

|                |                            |
|----------------|----------------------------|
| Métrica (M)    | Tubo paralelo [G(PF)]      |
| Unificada (UN) | Tubo cônico [R(PT) (BSPT)] |



Rosqueamento

#### Características do inserto de rosqueamento

Perfil completo e perfil parcial

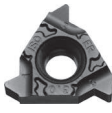
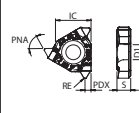


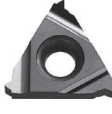
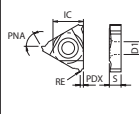


|                 | Formato do inserto | Função               | Características   |
|-----------------|--------------------|----------------------|---|
| Perfil completo |                    | <br>Aresta alisadora | (1) Superfície de rosca livre de rebarbas; alta qualidade (Sensação de arredondado)<br>(2) Deixe o diâmetro da peça de trabalho ligeiramente sobredimensionado para a formação total do topo<br>(3) Cada passo requer um inserto específico |
| Perfil parcial  |                    |                      | (1) As pontas dos filetes tendem a serem agudas<br>(2) O diâmetro interno ou externo da rosca precisa ser finalizado na medida antes do rosqueamento<br>(3) Um inserto pode usar vários passos diferentes                                   |

#### Precisão da rosca

| Tipos de rosca         |         | Precisão da rosca |                |                |
|------------------------|---------|-------------------|----------------|----------------|
|                        |         | Justa ←           |                | → Folgada      |
| Métrica                | Externo | 4h (1ª classe)    | 6g (2ª classe) | 8g (3ª classe) |
|                        | Interno | 5H (1ª classe)    | 6H (2ª classe) | 7H (3ª classe) |
| Unificada              | Externo | 3A                | 2A             | 1A             |
|                        | Interno | 3B                | 2B             | 1B             |
| Precisão aplicável com |         | *⊖                | ✓              | ✓              |

\* Não recomendado se for necessária precisão justa.

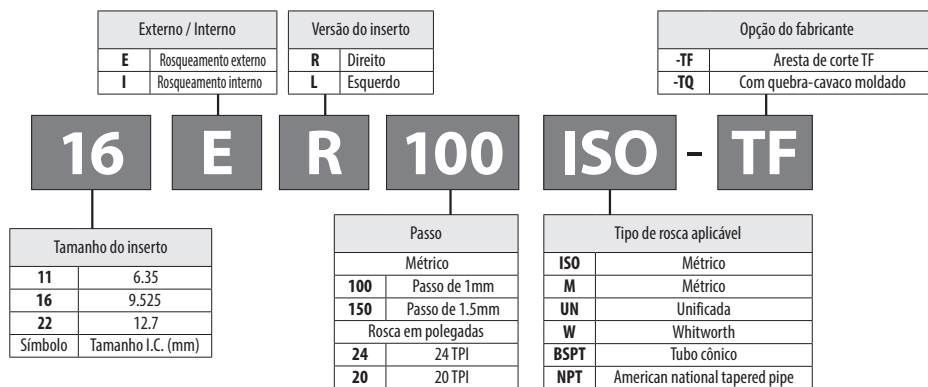
Rosqueamento externo (Métrico)

| Inserto   |   | Descrição                 | Tipo de rosca | Símbolo do tipo de rosca | Passo (mm) | Tipo de perfil | Ângulo da rosca PNA (°) | Dimensão (mm) |       |      |      |      | Metal duro |   |   |          |   | Cermet | Porta-ferramentas aplicáveis<br>➔ J22~J25 |
|---|---|---------------------------|---------------|--------------------------|------------|----------------|-------------------------|---------------|-------|------|------|------|------------|---|---|----------|---|--------|---|
|   |   |                           |               |                          |            |                |                         | IC            | S     | D1   | RE   | PDX  | PVD        | - | - | TC60M    |   |        |   |
|   |   | Aço carbono / Liga de aço |               |                          |            |                |                         |               |       |      |      |      |            |   |   | <b>P</b> |   |        |   |
|   |   | Aço inoxidável            |               |                          |            |                |                         |               |       |      |      |      |            |   |   | <b>M</b> |   |        |   |
|   |   | Ferro fundido             |               |                          |            |                |                         |               |       |      |      |      |            |   |   | <b>K</b> |   |        |   |
|   |   | Metais não ferrosos       |               |                          |            |                |                         |               |       |      |      |      |            |   |   | <b>N</b> |   |        |   |
|    |    | 16ER                      | 100ISO-TF     | Métrica                  | M          | 1              | Perfil completo         | 60            | 9.525 | 3.68 | 4    | 0.12 | 0.8        | ● | ● | ●        | ● | ●      | ●   |
|   |   | 125ISO-TF                 | 1.25          |                          |            | 0.15           |                         |               |       |      |      | 0.9  | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|   |   | 150ISO-TF                 | 1.5           |                          |            | 0.19           |                         |               |       |      |      | 1    | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|   |   | 175ISO-TF                 | 1.75          |                          |            | 0.22           |                         |               |       |      |      | 1.6  | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|    |    | 16ER                      | 100ISO-TQ     | Métrica                  | M          | 1              | Perfil completo         | 60            | 9.525 | 3.68 | 4    | 0.12 | 0.8        | ● | ● | ●        | ● | ●      | ●   |
|   |   | 125ISO-TQ                 | 1.25          |                          |            | 0.15           |                         |               |       |      |      | 0.9  | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|   |   | 150ISO-TQ                 | 1.5           |                          |            | 0.19           |                         |               |       |      |      | 1    | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|   |   | 175ISO-TQ                 | 1.75          |                          |            | 0.22           |                         |               |       |      |      | 1.6  | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|  |  | 16ER                      | 050ISO        | Métrica                  | M          | 0.5            | Perfil completo         | 60            | 9.525 | 3.68 | 4    | 0.06 | 0.4        | ● | ● | ●        | ● | ●      | ●   |
|   |   | 075ISO                    | 0.75          |                          |            | 0.09           |                         |               |       |      |      | 0.53 | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|   |   | 100ISO                    | 1             |                          |            | 0.12           |                         |               |       |      |      | 0.8  | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|   |   | 125ISO                    | 1.25          |                          |            | 0.15           |                         |               |       |      |      | 0.9  | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|   |   | 150ISO                    | 1.5           |                          |            | 0.19           |                         |               |       |      |      | 1    | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|   |   | 175ISO                    | 1.75          |                          |            | 0.22           |                         |               |       |      |      | 1.5  | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|   |   | 200ISO                    | 2             |                          |            | 0.25           |                         |               |       |      |      | 1.5  | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|   |   | 250ISO                    | 2.5           |                          |            | 0.32           |                         |               |       |      |      | 1.6  | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|   |   | 16EL                      | 050ISO        |                          |            | 0.5            |                         |               |       |      |      | 0.06 | 0.4        | ● | ● | ●        | ● |        |   |
|   |   | 075ISO                    | 0.75          |                          |            | 0.09           |                         |               |       |      |      | 0.53 | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|   |   | 100ISO                    | 1             |                          |            | 0.12           |                         |               |       |      |      | 0.8  | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|   |   | 125ISO                    | 1.25          |                          |            | 0.15           |                         |               |       |      |      | 0.9  | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
| 150ISO  | 1.5   | 0.19                      | 1             | ●                        | ●          | ●              | ●                       |               |       |      |      |      |            |   |   |          |   |        |   |
| 200ISO  | 2   | 0.25                      | 1.5           | ●                        | ●          | ●              | ●                       |               |       |      |      |      |            |   |   |          |   |        |   |
|  |  | 22ER                      | 300ISO        | Métrica                  | M          | 3              | Perfil completo         | 60            | 12.7  | 4.9  | 4.85 | 0.41 | 2.1        | ● | ● | ●        | ● | ●      | ●   |
|   |   | 350ISO                    | 3.5           |                          |            | 0.48           |                         |               |       |      |      | 2.1  | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|   |   | 400ISO                    | 4             |                          |            | 0.55           |                         |               |       |      |      | 2.8  | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|   |   | 450ISO                    | 4.5           |                          |            | 0.62           |                         |               |       |      |      | 2.8  | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |
|   |   | 500ISO                    | 5             |                          |            | 0.7            |                         |               |       |      |      | 2.8  | ●          | ● | ● | ●        |   |        |   |

Mostrado versão à direita

Condições de corte recomendadas ➔ J48  
Profundidade de corte & número de passes ➔ J49

Sistema de identificação dos insertos de rosqueamento (Perfil completo)


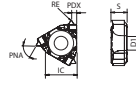

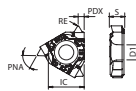

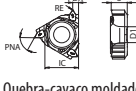

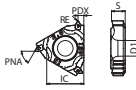

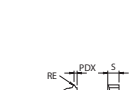

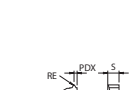

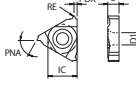

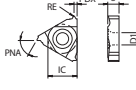


● : Item standard

Os insertos de rosqueamento são vendidos em caixas de 5 peças

TC60M (Rosqueamento) são vendidos em caixas de 10 peças

Rosqueamento interno (Métrico)

| Inserto   |  | Descrição   |           | Tipo de rosca |           | Símbolo do tipo de rosca |                 | Passo (mm) |                 | Tipo de perfil |       | Ângulo da rosca PNA (°) |      | Dimensão (mm) |     |    |    |     | Metal duro |        |        |      |                           | Cermet                    | Porta-ferramentas aplicáveis<br>➔ J26, J27 |
|---|--|---|-----------|---------------|-----------|--------------------------|-----------------|------------|-----------------|----------------|-------|-------------------------|------|---------------|-----|----|----|-----|------------|--------|--------|------|---------------------------|---------------------------|--|
|   |  |   |           |               |           |                          |                 |            |                 |                |       |                         |      | IC            | S   | D1 | RE | PDX | PVD        |        |        | GW15 | TC60M                     |                           |  |
|   |  |   |           |               |           |                          |                 |            |                 |                |       |                         |      |               |     |    |    |     | PR1115     | PR1215 | PR1515 |      |                           |                           |  |
|       |  | 11R   | 100ISO-TF | Métrica       | M         | 1                        | Perfil completo | 60         | 6.35            | 3.18           | 3     | 0.07                    | 0.8  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      | ●      | ●    | ●                         | SINR...-11E<br>SINR...-11 |  |
|   |  |   | 125ISO-TF |               |           | 1.25                     |                 |            |                 |                |       | 0.08                    | 1.1  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   | 150ISO-TF |               |           | 1.5                      |                 |            |                 |                |       | 0.11                    | 1.1  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   | 175ISO-TF |               |           | 1.75                     |                 |            |                 |                |       | 0.12                    | 1.1  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|       |  | 16R   | 100ISO-TF | Métrica       | M         | 1                        | Perfil completo | 60         | 9.525           | 3.68           | 4     | 0.07                    | 0.8  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      | ●      | ●    | ●                         | SINR...-16<br>CINR...-16  |  |
|   |  |   | 125ISO-TF |               |           | 1.25                     |                 |            |                 |                |       | 0.08                    | 1.1  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   | 150ISO-TF |               |           | 1.5                      |                 |            |                 |                |       | 0.11                    | 1.1  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   | 175ISO-TF |               |           | 1.75                     |                 |            |                 |                |       | 0.12                    | 1.1  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   | 200ISO-TF |               |           | 2                        |                 |            |                 |                |       | 0.14                    | 1.5  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   | 250ISO-TF |               |           | 2.5                      |                 |            |                 |                |       | 0.17                    | 1.5  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|       |  | 11R   | 100ISO-TQ | Métrica       | M         | 1                        | Perfil completo | 60         | 6.35            | 3.18           | 3     | 0.07                    | 0.8  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      | ●      | ●    | SINR...-11E<br>SINR...-11 |                           |  |
|   |  |   | 125ISO-TQ |               |           | 1.25                     |                 |            |                 |                |       | 0.08                    | 1.1  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   | 150ISO-TQ |               |           | 1.5                      |                 |            |                 |                |       | 0.11                    | 1.1  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   | 175ISO-TQ |               |           | 1.75                     |                 |            |                 |                |       | 0.12                    | 1.1  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   |           | 16R           | 100ISO-TQ | Métrica                  | M               | 1          | Perfil completo | 60             | 9.525 | 3.68                    | 4    | 0.07          | 0.8 | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      | ●      | ●    | ●                         | ●                         | SINR...-16<br>CINR...-16                   |
|   |  |   |           |               | 125ISO-TQ |                          |                 | 1.25       |                 |                |       |                         |      | 0.08          | 1.1 | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   |           |               | 150ISO-TQ |                          |                 | 1.5        |                 |                |       |                         |      | 0.11          | 1.1 | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   |           |               | 175ISO-TQ |                          |                 | 1.75       |                 |                |       |                         |      | 0.12          | 1.1 | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   |           |               | 200ISO-TQ |                          |                 | 2          |                 |                |       |                         |      | 0.14          | 1.5 | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   |           |               | 250ISO-TQ |                          |                 | 2.5        |                 |                |       |                         |      | 0.17          | 1.5 | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      |        |      |                           |                           |  |
|   |  | 11R   | 050ISO    | Métrica       | M         | 0.5                      | Perfil completo | 60         | 6.35            | 3.18           | 3     | 0.03                    | 0.55 | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      | ●      | ●    | SINR...-11E<br>SINR...-11 |                           |  |
|   |  |   | 075ISO    |               |           | 0.75                     |                 |            |                 |                |       | 0.05                    | 0.68 | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   | 100ISO    |               |           | 1                        |                 |            |                 |                |       | 0.07                    | 0.8  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   | 125ISO    |               |           | 1.25                     |                 |            |                 |                |       | 0.08                    | 1.1  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   |           | 11L           | 100ISO    | Métrica                  | M               | 1          | Perfil completo | 60             | 9.525 | 3.68                    | 4    | 0.07          | 0.8 | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      | ●      | ●    | ●                         | ●                         | SINL...-11E<br>SINL...-11                  |
|   |  |   |           |               | 150ISO    |                          |                 | 1.5        |                 |                |       |                         |      | 0.11          | 1.1 | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   |           | 16R           | 100ISO    |                          |                 | 1          |                 |                |       |                         |      | 0.07          | 0.8 | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   |           |               | 125ISO    |                          |                 | 1.25       |                 |                |       |                         |      | 0.08          | 1.1 | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   |           |               | 150ISO    |                          |                 | 1.5        |                 |                |       |                         |      | 0.11          | 1.1 | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   |           |               | 175ISO    |                          |                 | 1.75       |                 |                |       |                         |      | 0.12          | 1.1 | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      |        |      |                           |                           |  |
|   |  | 16L   | 100ISO    | Métrica       | M         | 1                        | Perfil completo | 60         | 9.525           | 3.68           | 4     | 0.07                    | 0.8  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      | ●      | ●    | SINL...-16<br>CINL...-16  |                           |  |
|   |  |   | 150ISO    |               |           | 1.5                      |                 |            |                 |                |       | 0.11                    | 1.1  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   | 200ISO    |               |           | 2                        |                 |            |                 |                |       | 0.14                    | 1.5  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   | 300ISO    |               |           | 3                        |                 |            |                 |                |       | 0.16                    | 1.5  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  | 22R   | 300ISO    | Métrica       | M         | 3                        | Perfil completo | 60         | 12.7            | 4.9            | 4.85  | 0.19                    | 1.8  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   | ●          | ●      | ●      | ●    | SINR...-22<br>CINR...-22  |                           |  |
|   |  |   | 350ISO    |               |           | 3.5                      |                 |            |                 |                |       | 0.23                    | 2.1  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   | 400ISO    |               |           | 4                        |                 |            |                 |                |       | 0.26                    | 2.8  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   | 450ISO    |               |           | 4.5                      |                 |            |                 |                |       | 0.3                     | 2.8  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |
|   |  |   | 500ISO    |               |           | 5                        |                 |            |                 |                |       | 0.34                    | 2.8  | ●             | ●   | ●  | ●  | ●   |            |        |        |      |                           |                           |  |

Mostrado versão à direita

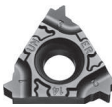
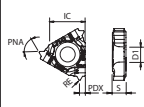

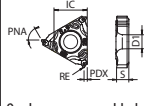
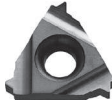
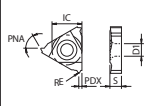
Condições de corte recomendadas ➔ J48  
Profundidade de corte & número de passes ➔ J49

● : Item standard

Os insertos de rosqueamento são vendidos em caixas de 5 peças

TC60M (Rosqueamento) são vendidos em caixas de 10 peças

Rosqueamento externo (Unificada)

| Inserto  |     | Descrição   |   | Tipo de rosca |   | Passo (TPI)       |  | Tipo de perfil  |  | Ângulo da rosca PNA (°) |  | Dimensão (mm) |     |      |      |     | Metal duro |        |            | Cermet   | Porta-ferramentas aplicáveis<br>➡ J22~J25 |       |
|--|-----|---|---|---------------|---|-------------------|--|-----------------|--|-------------------------|--|---------------|-----|------|------|-----|------------|--------|------------|--|---|-------|
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  | IC            | S   | D1   | RE   | PDX | PVD        |        |            |  |   | TC60M |
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  |               |     |      |      |     | PR1115     | PR1215 | PR1515     |  |   |       |
|                                |     | 16ER<br>08UN-TF<br>10UN-TF<br>12UN-TF<br>13UN-TF<br>14UN-TF<br>16UN-TF<br>18UN-TF<br>20UN-TF<br>24UN-TF |   | Unificada     |   | UN<br>UNF<br>UNEF |  | Perfil completo |  | 60                      |  | 9.525 3.68 4  |     | 0.43 | 1.75 | ●   | ●          | ●      | ●          | ●  |   |       |
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  |               |     | 0.34 | 1.5  | ●   | ●          | ●      | ●          |  |   |       |
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  |               |     | 0.27 | 1.5  | ●   | ●          | ●      | ●          |  |   |       |
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  |               |     | 0.25 | 1.5  | ●   | ●          | ●      | ●          |  |   |       |
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  |               |     | 0.23 | 1.5  | ●   | ●          | ●      | ●          |  |   |       |
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  |               |     | 0.2  | 1.1  | ●   | ●          | ●      | ●          |  |   |       |
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  |               |     | 0.18 | 1    | ●   | ●          | ●      | ●          |  |   |       |
| 0.15   | 1   | ●   | ● | ●             | ● |                   |  |                 |  |                         |  |               |     |      |      |     |            |        |            |  |   |       |
| 0.12   | 0.8 | ●   | ● | ●             | ● |                   |  |                 |  |                         |  |               |     |      |      |     |            |        |            |  |   |       |
|   <p>Quebra-cavaco moldado</p> |     | 16ER<br>08UN-TQ<br>10UN-TQ<br>12UN-TQ<br>13UN-TQ<br>14UN-TQ<br>16UN-TQ<br>18UN-TQ<br>20UN-TQ<br>24UN-TQ |   | Unificada     |   | UN<br>UNF<br>UNEF |  | Perfil completo |  | 60                      |  | 9.525 3.68 4  |     | 0.43 | 1.75 | ●   | ●          | ●      | ●          | KTNR...-16<br>KTNR...-16F<br>KTNR...-16JCT<br>KTNSR...-16<br>S...-KTNL16 |   |       |
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  |               |     | 0.34 | 1.5  | ●   | ●          | ●      |            |  | ●   |       |
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  |               |     | 0.27 | 1.5  | ●   | ●          | ●      |            |  | ●   |       |
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  |               |     | 0.25 | 1.5  | ●   | ●          | ●      |            |  | ●   |       |
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  |               |     | 0.23 | 1.5  | ●   | ●          | ●      |            |  | ●   |       |
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  |               |     | 0.2  | 1.1  | ●   | ●          | ●      |            |  | ●   |       |
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  |               |     | 0.18 | 1    | ●   | ●          | ●      |            |  | ●   |       |
| 0.15   | 1   | ●   | ● | ●             | ● |                   |  |                 |  |                         |  |               |     |      |      |     |            |        |            |  |   |       |
| 0.12   | 0.8 | ●   | ● | ●             | ● |                   |  |                 |  |                         |  |               |     |      |      |     |            |        |            |  |   |       |
|                            |     | 16ER<br>12UN<br>14UN<br>16UN<br>18UN<br>20UN<br>24UN  |   | Unificada     |   | UN<br>UNF<br>UNEF |  | Perfil completo |  | 60                      |  | 9.525 3.68 4  |     | 0.27 | 1.5  | ●   | ●          | ●      | ●          |  |   |       |
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  |               |     | 0.23 | 1.5  | ●   | ●          | ●      |            |  | ●   |       |
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  |               |     | 0.2  | 1.1  | ●   | ●          | ●      |            |  | ●   |       |
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  |               |     | 0.18 | 1    | ●   | ●          | ●      |            |  | ●   |       |
|  |     |   |   |               |   |                   |  |                 |  |                         |  |               |     | 0.16 | 1    | ●   | ●          | ●      |            |  | ●   |       |
| 0.13   | 0.8 | ●   | ● | ●             | ● |                   |  |                 |  |                         |  |               |     |      |      |     |            |        |            |  |   |       |
| 22ER   |     | 08UN  |   |               |   |                   |  |                 |  | 12.7 4.9 4.85           |  | 0.43          | 2.1 | ●    | ●    | ●   | ●          | ●      | KTNR...-22 |  |   |       |

Mostrado versão à direita

Condições de corte recomendadas ➡ J48  
Profundidade de corte & número de passes ➡ J49

● : Item standard

Os insertos de rosqueamento são vendidos em caixas de 5 peças


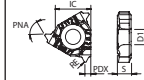


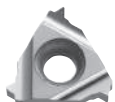
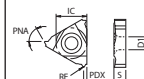
TC60M (Rosqueamento) são vendidos em caixas de 10 peças







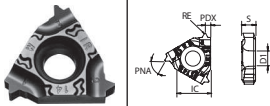
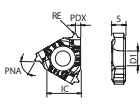
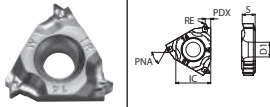
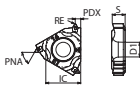
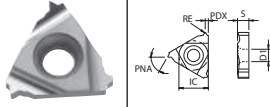
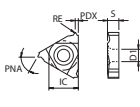
Rosqueamento externo (Tubo paralelo G(PF), Whitworth W)

| Inserto   |  | Descrição |                                      | Tipo de rosca           | Símbolo do tipo de rosca | Passo (TPI)          |                     | Tipo de perfil  | Ângulo da rosca PNA (°) | Dimensão (mm) |      |    |                             |                        | Metal duro |        |        |        | Cermet | Porta-ferramentas aplicáveis<br>J22~J25 |  |
|---|--|-----------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|-----------------|-------------------------|---------------|------|----|-----------------------------|------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|---|--|
|   |  |           |                                      |                         |                          | G(PF)                | W                   |                 |                         | IC            | S    | D1 | RE                          | PDX                    | PVD        |        |        |        |        |   |  |
|   |  |           |                                      |                         |                          |                      |                     |                 |                         |               |      |    |                             |                        | PR1115     | PR1215 | PR1515 | PR1535 |        |   | TC60M  |
|   |  | 16ER      | 11W-TF<br>14W-TF<br>16W-TF<br>19W-TF | Tubo paralelo Whitworth | G(PF)<br>W               | 11<br>14<br>16<br>19 | 11<br>14<br>16<br>- | Perfil completo | 55                      | 9.525         | 3.68 | 4  | 0.3<br>0.23<br>0.19<br>0.16 | 1.5<br>1.5<br>1.1<br>1 | ●●●●●      | ●●●●●  | ●●●●●  | ●●●●●  | ●●●●●  |   |  |
|   |  | 16ER      | 11W-TQ<br>14W-TQ<br>16W-TQ<br>19W-TQ | Tubo paralelo Whitworth | G(PF)<br>W               | 11<br>14<br>16<br>19 | 11<br>14<br>16<br>- | Perfil completo | 55                      | 9.525         | 3.68 | 4  | 0.3<br>0.23<br>0.19<br>0.16 | 1.5<br>1.5<br>1.1<br>1 | ●●●●●      | ●●●●●  | ●●●●●  | ●●●●●  | ●●●●●  |   | KTNR...-16<br>KTNR...-16F<br>KTNSR...-16JCT<br>S...-KTNL16 |
|   |  | 16ER      | 11W<br>14W<br>19W                    | Tubo paralelo Whitworth | G(PF)<br>W               | 11<br>14<br>19       | 11<br>14<br>-       | Perfil completo | 55                      | 9.525         | 3.68 | 4  | 0.3<br>0.23<br>0.16         | 1.5<br>1.5<br>1        | ●●●●●      | ●●●●●  | ●●●●●  | ●●●●●  | ●●●●●  |   |  |

Mostrado versão à direita

Condições de corte recomendadas J48  
Profundidade de corte & número de passes J50

Rosqueamento interno (Tubo paralelo G(PF), Whitworth W)

| Inserto   |   | Descrição |        | Tipo de rosca           |         | Símbolo do tipo de rosca |    | Passo (TPI)     |    | Tipo de perfil |      | Ângulo da rosca PNA (°) |      | Dimensão (mm) |   |    |    |     | Metal duro |        |        | Cermet | Porta-ferramentas aplicáveis<br>J26, J27 |       |        |
|---|---|-----------|--------|-------------------------|---------|--------------------------|----|-----------------|----|----------------|------|-------------------------|------|---------------|---|----|----|-----|------------|--------|--------|--------|--|-------|--------|
|   |   |           |        |                         |         |                          |    |                 |    |                |      |                         |      | IC            | S | D1 | RE | PDX | PVD        |        |        |        |  | TC60M |        |
|   |   |           |        |                         |         |                          |    |                 |    |                |      |                         |      |               |   |    |    |     | PR1115     | PR1215 | PR1515 |        |  |       | PR1535 |
|   |   |           |        |                         |         |                          |    |                 |    |                |      |                         |      |               |   |    |    |     |            |        |        |        |  |       |        |
|  |  | 161R      | 11W-TF | Tubo paralelo Whitworth | G(PF) W | 11                       | 11 | Perfil completo | 55 | 9.525          | 3.68 | 4                       | 0.3  | 1.5           | ● | ●  | ●  | -   | -          |        |        |        |  |       |        |
|   |   |           | 14W-TF |                         |         | 14                       | 14 |                 |    |                |      |                         | 0.23 | 1.5           | ● | ●  | ●  |     |            |        |        |        |  |       |        |
|   |   |           | 16W-TF |                         |         | -                        | 16 |                 |    |                |      |                         | 0.19 | 1.1           | ● | ●  | ●  |     |            |        |        |        |  |       |        |
|  |  | 161R      | 11W-TQ | Tubo paralelo Whitworth | G(PF) W | 11                       | 11 | Perfil completo | 55 | 9.525          | 3.68 | 4                       | 0.3  | 1.5           | ● | ●  | ●  | -   | -          |        |        |        |  |       |        |
|   |   |           | 14W-TQ |                         |         | 14                       | 14 |                 |    |                |      |                         | 0.23 | 1.5           | ● | ●  | ●  |     |            |        |        |        |  |       |        |
|   |   |           | 16W-TQ |                         |         | -                        | 16 |                 |    |                |      |                         | 0.19 | 1.1           | ● | ●  | ●  |     |            |        |        |        |  |       |        |
|  |  | 161R      | 11W    | Tubo paralelo Whitworth | G(PF) W | 11                       | 11 | Perfil completo | 55 | 9.525          | 3.68 | 4                       | 0.3  | 1.5           | ● | ●  | -  | -   |            |        |        |        |  |       |        |
|   |   |           | 14W    |                         |         | 14                       | 14 |                 |    |                |      |                         | 0.23 | 1.5           | ● | ●  |    |     | ●          |        |        |        |  |       |        |

Não é esperado o efeito alisador em rosca Whitworth interna usando inserto 161R●●W. Mostrado versão à direita

Condições de corte recomendadas J48  
Profundidade de corte & número de passes J50

● : Item standard

Os insertos de rosqueamento são vendidos em caixas de 5 peças

TC60M (Rosqueamento) são vendidos em caixas de 10 peças



Rosqueamento



Rosqueamento interno (Tubo cônico Rc(PT)(BSPT))

| Inserto |  | Descrição |           | Tipo de rosca |                   | Passo (TPI) |                 | Tipo de perfil |       | Ângulo da rosca PNA (°) |   | Dimensão (mm) |      |      |      |     | Metal duro |        |                           | Cermat | Porta-ferramentas aplicáveis<br>J26, J27 |      |       |        |
|---------|--|-----------|-----------|---------------|-------------------|-------------|-----------------|----------------|-------|-------------------------|---|---------------|------|------|------|-----|------------|--------|---------------------------|--------|--|------|-------|--------|
|         |  |           |           |               |                   |             |                 |                |       |                         |   | IC            | S    | D1   | RE   | PDX | PVD        |        |                           |        |  | GW15 | TC60M |        |
|         |  |           |           |               |                   |             |                 |                |       |                         |   |               |      |      |      |     | PR1115     | PR1215 | PR1515                    |        |  |      |       | PR1535 |
|         |  |           |           |               |                   |             |                 |                |       |                         |   |               |      |      |      |     |            |        |                           |        |  |      |       |        |
|         |  | 111R      | 14BSPT-TF | Tubo cônico   | Rc,(PT)<br>(BSPT) | 14          | Perfil completo | 55             | 6.35  | 3.18                    | 3 | 0.22          | 0.97 | ●    | ●    | ●   | ●          | ●      | SINR...-11E<br>SINR...-11 |        |  |      |       |        |
|         |  |           | 19BSPT-TF |               |                   |             |                 |                |       |                         |   |               |      | 0.16 | 0.78 | ●   | ●          | ●      |                           | ●      | ●  |      |       |        |
|         |  |           | 28BSPT-TF |               |                   |             |                 |                |       |                         |   |               |      | 0.1  | 0.6  | ●   | ●          | ●      |                           | ●      | ●  |      |       |        |
|         |  | 161R      | 11BSPT-TF | Tubo cônico   | Rc,(PT)<br>(BSPT) | 11          | Perfil completo | 55             | 9.525 | 3.68                    | 4 | 0.29          | 1.5  | ●    | ●    | ●   | ●          | ●      | SINR...-16<br>CINR...-16  |        |  |      |       |        |
|         |  |           | 14BSPT-TF |               |                   |             |                 |                |       |                         |   |               |      | 0.22 | 0.97 | ●   | ●          | ●      |                           | ●      | ●  |      |       |        |
|         |  |           |           |               |                   |             |                 |                |       |                         |   |               |      |      |      |     |            |        |                           |        |  |      |       |        |
|         |  | 111R      | 14BSPT-TQ | Tubo cônico   | Rc,(PT)<br>(BSPT) | 14          | Perfil completo | 55             | 6.35  | 3.18                    | 3 | 0.22          | 0.97 | ●    | ●    | ●   | ●          | ●      | SINR...-11E<br>SINR...-11 |        |  |      |       |        |
|         |  |           | 19BSPT-TQ |               |                   |             |                 |                |       |                         |   |               |      | 0.16 | 0.78 | ●   | ●          | ●      |                           | ●      | ●  |      |       |        |
|         |  |           | 28BSPT-TQ |               |                   |             |                 |                |       |                         |   |               |      | 0.1  | 0.6  | ●   | ●          | ●      |                           | ●      | ●  |      |       |        |
|         |  | 161R      | 11BSPT-TQ | Tubo cônico   | Rc,(PT)<br>(BSPT) | 11          | Perfil completo | 55             | 9.525 | 3.68                    | 4 | 0.29          | 1.5  | ●    | ●    | ●   | ●          | ●      | SINR...-16<br>CINR...-16  |        |  |      |       |        |
|         |  | 111R      | 14BSPT    | Tubo cônico   | Rc,(PT)<br>(BSPT) | 14          | Perfil completo | 55             | 6.35  | 3.18                    | 3 | 0.22          | 0.97 | ●    | ●    | ●   | ●          | ●      | SINR...-11E<br>SINR...-11 |        |  |      |       |        |
|         |  | 161R      | 11BSPT    | Tubo cônico   | Rc,(PT)<br>(BSPT) | 11          | Perfil completo | 55             | 9.525 | 3.68                    | 4 | 0.29          | 1.5  | ●    | ●    | ●   | ●          | ●      | SINR...-16<br>CINR...-16  |        |  |      |       |        |

Mostrado versão à direita

Condições de corte recomendadas J48  
Profundidade de corte & número de passes J50

● : Item standard

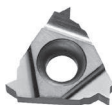
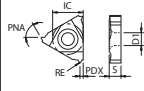
Os insertos de rosqueamento são vendidos em caixas de 5 peças

TC60M (Rosqueamento) são vendidos em caixas de 10 peças



Rosqueamento

### Rosqueamento externo (American national tapered pipe NPT)

| Inserto   |  | Descrição                         |  | Tipo de rosca                         | Símbolo do tipo de rosca | Passo (TPI)      | Tipo de perfil | Ângulo da rosca PNA (°) | Dimensão (mm) |    |    |                    |     | Metal duro           |        |                   | Porta-ferramentas aplicáveis<br>➡ J22~J25 |                                      |  |  |   |
|---|--|-----------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------|------------------|----------------|-------------------------|---------------|----|----|--------------------|-----|----------------------|--------|-------------------|---|--------------------------------------|--|--|---|
|   |  |                                   |  |                                       |                          |                  |                |                         | IC            | S  | D1 | RE                 | PDX | PVD                  | Cermet | TC60M             |   |                                      |  |  |   |
|   |  |                                   |  | Aço carbono / Liga de aço             |                          |                  |                |                         |               |    |    |                    |     |                      |        | P                 |   |                                      |  |  |   |
|   |  |                                   |  | Aço inoxidável                        |                          |                  |                |                         |               |    |    |                    |     |                      |        | M                 |   |                                      |  |  |   |
|   |  |                                   |  | Ferro fundido                         |                          |                  |                |                         |               |    |    |                    |     |                      |        | K                 |   |                                      |  |  |   |
|   |  |                                   |  | Metais não ferrosos                   |                          |                  |                |                         |               |    |    |                    |     |                      |        | N                 |   |                                      |  |  |   |
|   |  | 16ER<br>11.5NPT<br>14NPT<br>18NPT |  | American national tapered pipe<br>NPT |                          | 11.5<br>14<br>18 |                | Perfil completo         |               | 60 |    | 9.525<br>3.68<br>4 |     | 0.06<br>0.05<br>0.04 |        | 1.5<br>1.5<br>0.9 |   | Metal duro<br>PVD<br>Cermet<br>TC60M |  |  | Porta-ferramentas aplicáveis<br>➡ J22~J25<br>KTNR...-16<br>KTNR...-16F<br>KTNR...-16JCT<br>KTNSR...-16<br>S...-KTNL16 |
|   |  |                                   |  |                                       |                          |                  |                |                         |               |    |    |                    |     |                      |        |                   |   | PR1115<br>GW15<br>TC60M              |  |  |   |

Mostrado versão à direita

Condições de corte recomendadas ➡ J48  
Profundidade de corte & número de passes ➡ J50

J



Rosqueamento

● : Item standard

Os insertos de rosqueamento são vendidos em caixas de 5 peças

TC60M (Rosqueamento) são vendidos em caixas de 10 peças



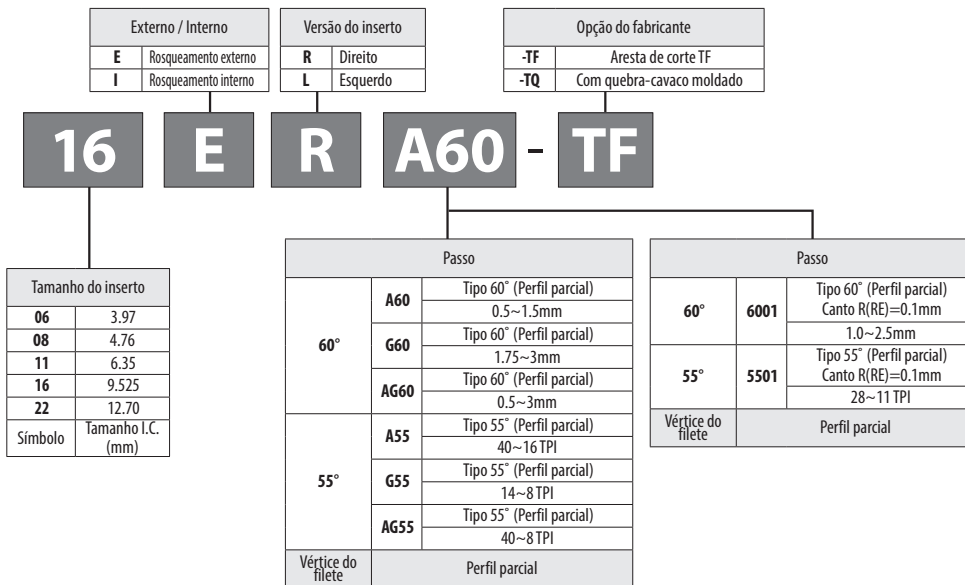
Rosqueamento externo (Perfil parcial 60° / Métrico, Unificada)

| Inserto |     | Descrição         |                                    | Tipo de rosca     | Símbolo do tipo de rosca | Passo        |      |                 |      | Tipo de perfil | Ângulo da rosca PNA (°) | Dimensão (mm) |      |     |      |     | Metal duro |        |            | Cermet | Porta-ferramentas aplicáveis<br>J22~J25 |
|---------|-----|-------------------|------------------------------------|-------------------|--------------------------|--------------|------|-----------------|------|----------------|-------------------------|---------------|------|-----|------|-----|------------|--------|------------|--------|---|
|         |     |                   |                                    |                   |                          | Métrico (mm) |      | Unificada (TPI) |      |                |                         | IC            | S    | D1  | RE   | PDX | PVD        |        |            |        |   |
|         |     |                   |                                    |                   |                          | mín.         | máx. | mín.            | máx. |                |                         |               |      |     |      |     | PR1115     | PR1215 | PR1515     |        |   |
|         |     | 16ER              | A60-TF<br>AG60-TF<br>G60-TF        | Métrico Unificada | M<br>UN/UNF              | 0.5          | 1.5  | 48              | 16   | Perfil parcial | 60                      | 9.525         | 3.68 | 4   | 0.06 | 1   | ●          | ●      | ●          | ●      | ●                                       |
|         |     |                   |                                    |                   |                          | 0.5          | 3    | 48              | 8    |                |                         |               |      |     | 0.06 | 1.6 | ●          | ●      | ●          |        |   |
|         |     |                   |                                    |                   |                          | 1.75         | 3    | 14              | 8    |                |                         |               |      |     | 0.22 | 1.6 | ●          | ●      | ●          |        |   |
|         |     | 16ER              | A60-TQ<br>AG60-TQ<br>G60-TQ        | Métrico Unificada | M<br>UN/UNF              | 0.5          | 1.5  | 48              | 16   | Perfil parcial | 60                      | 9.525         | 3.68 | 4   | 0.06 | 1   | ●          | ●      | ●          | ●      |   |
|         |     |                   |                                    |                   |                          | 0.5          | 3    | 48              | 8    |                |                         |               |      |     | 0.06 | 1.6 | ●          | ●      |            |        | ●                                       |
|         |     |                   |                                    |                   |                          | 1.75         | 3    | 14              | 8    |                |                         |               |      |     | 0.22 | 1.6 | ●          | ●      |            |        | ●                                       |
|         |     | 16ER              | 6001<br>6002<br>A60<br>AG60<br>G60 | Métrico Unificada | M<br>UN/UNF              | 1            | 2.5  | 24              | 11   | Perfil parcial | 60                      | 9.525         | 3.68 | 4   | 0.1  | 1.5 |            |        | ●          | ●      |   |
|         |     |                   |                                    |                   |                          | 1.5          | 2.5  | 16              | 11   |                |                         |               |      |     | 0.2  | 1.5 |            |        |            |        |   |
|         |     |                   |                                    |                   |                          | 0.5          | 1.5  | 48              | 16   |                |                         |               |      |     | 0.06 | 1   |            |        |            |        |   |
|         |     |                   |                                    |                   |                          | 0.5          | 3    | 48              | 8    |                |                         |               |      |     | 0.06 | 1.7 |            |        |            |        |   |
|         |     |                   |                                    |                   |                          | 1.75         | 3    | 14              | 8    |                |                         |               |      |     | 0.22 | 1.7 |            |        |            |        |   |
| 22ER    | N60 | Métrico Unificada | M UN/UNF                           | 3.5               | 5                        | 7            | 5    | Perfil parcial  | 60   | 12.7           | 4.9                     | 4.85          | 0.48 | 2.5 | ●    |     | ●          |        | KTNR...-22 |        |   |

Mostrado versão à direita

Condições de corte recomendadas J48  
Profundidade de corte & número de passes J50, J51, J54

Sistema de identificação dos insertos de rosqueamento (Perfil parcial)



Observação) O passo e as roscas por polegada de um inserto sem aresta alisadora dependem do tamanho do inserto.

Exemplo dos formatos A, G e AG

| Descrição    | Dimensão(mm) |      |     |
|--------------|--------------|------|-----|
|              | RE           | PDX  | HC  |
| 16ER A60-TF  | 0.06         | 1.00 | 1.5 |
| 16ER G60-TF  | 0.22         | 1.60 | 2.6 |
| 16ER AG60-TF | 0.06         | 1.60 | 2.7 |

● : Item standard

Os insertos de rosqueamento são vendidos em caixas de 5 peças

TC60M (Rosqueamento) são vendidos em caixas de 10 peças



Rosqueamento interno (Perfil parcial 60° / Métrico, Unificada)

| Inserto |      | Descrição |                   | Tipo de rosca | Símbolo do tipo de rosca | Passo        |      |                 |                | Tipo de perfil | Ângulo da rosca PNA (°) | Dimensão (mm) |                        |      |     |     | Metal duro |                         | Porta-ferramentas aplicáveis<br>J26, J27 |
|---------|------|-----------|-------------------|---------------|--------------------------|--------------|------|-----------------|----------------|----------------|-------------------------|---------------|------------------------|------|-----|-----|------------|-------------------------|--|
|         |      |           |                   |               |                          | Métrico (mm) |      | Unificada (TPI) |                |                |                         | IC            | S                      | D1   | RE  | PDX | PVD        | Cermet                  |  |
|         |      |           |                   |               |                          | mín.         | máx. | mín.            | máx.           |                |                         |               |                        |      |     |     |            |                         |  |
|         | 06IR | 60005     | Métrico Unificada | M UN/UNF      | 0.75                     | 1.25         | 28   | 20              | Perfil parcial | 60             | 3.97                    | 1.91          | 2.3                    | 0.05 | 0.6 | ●   | ●          | SINR..-06E              |  |
|         | 08IR | 60007     |                   |               | 1                        | 1.75         | 20   | 16              |                |                | 4.76                    | 2.38          | 2.3                    | 0.07 | 0.8 | ●   | ●          | SINR..-08E              |  |
|         | 11IR | 60005 A60 |                   |               | 0.75                     | 1.5          | 32   | 16              |                |                | 6.35                    | 3.18          | 3                      | 0.05 | 1   | ●   | ●          | SINR..-11E<br>SINR..-11 |  |
|         | 16IR | 6001 A60  |                   |               | 1.5                      | 2.5          | 16   | 10              |                |                | 9.525                   | 3.68          | 4                      | 0.1  | 1.5 | ●   | ●          | SINR..-16<br>CINR..-16  |  |
|         |      | 60015 A60 |                   |               | 2.5                      | 2.5          | 11   | 10              |                |                |                         |               |                        | 0.15 | 1.5 | ●   | ●          |                         |  |
|         |      | AG60 G60  |                   |               | 0.5                      | 1.5          | 48   | 16              |                |                |                         |               |                        | 0.02 | 1   | ●   | ●          |                         |  |
| 22IR    | N60  | 0.5       | 3                 | 48            | 8                        | 12.7         | 4.9  | 4.85            | 0.02           | 1.7            | ●                       | ●             | SINR..-22<br>CINR..-22 |      |     |     |            |                         |  |
|         |      | 1.75      | 3                 | 14            | 8                        |              |      |                 | 0.11           | 1.7            | ●                       | ●             |                        |      |     |     |            |                         |  |

Mostrado versão à direita

Condições de corte recomendadas J48  
Profundidade de corte & número de passes J51, J52, J54

Seleção do Raio R(RE) para inserto de perfil parcial

|  | Rosqueamento externo | Rosqueamento interno | Métrica, Rosca Unificada   |
|--|----------------------|----------------------|--|
| Métrica unificada                        | RE ≤ 0.1443TP        | RE ≤ 0.0720TP        | O raio R(RE) no rosqueamento interno é quase a metade do externo |
| Tubo paralelo (Whitworth)<br>Tubo cônico | (t)<br>RE ≤ 0.1373TP |                      | Tubo Paralelo, Tubo Cônico, Rosca Whitworth                      |
|  |                      |                      | Mesmo raio R(RE) para rosqueamento externo e interno             |

RE: Raio R TP: Passo ( $= \frac{25.4}{n}$ ) n: TPI

● : Item standard


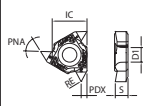

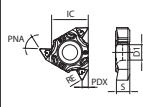

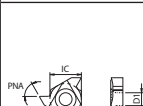
Os insertos de rosqueamento são vendidos em caixas de 5 peças

TC60M (Rosqueamento) são vendidos em caixas de 10 peças



Rosqueamento

Rosqueamento externo (Perfil parcial 55° / G, R, W)

| Inserto   |  | Descrição |         | Tipo de rosca                             | Símbolo do tipo de rosca | Passo              |      |         |      | Tipo de perfil    | Ângulo da rosca PNA (°) | Dimensão (mm) |      |      |        |        | Metal duro |        |      |       |   | Cermet | Porta-ferramentas aplicáveis<br>J22~J25 |   |            |   |
|---|--|-----------|---------|---|--------------------------|--------------------|------|---------|------|-------------------|-------------------------|---------------|------|------|--------|--------|------------|--------|------|-------|---|--------|---|---|------------|---|
|   |  |           |         |   |                          | G(PF), R(PT) (TPI) |      | W (TPI) |      |                   |                         | IC            | S    | D1   | RE     | PDX    | PVD        |        |      | -     | - |        |   |   |            |   |
|   |  |           |         |   |                          | mín.               | máx. | mín.    | máx. |                   |                         |               |      |      | PR1115 | PR1215 | PR1515     | PR1535 | GW15 | TC60M |   |        |   |   |            |   |
|  |                           | 16ER      | A55-TF  | Paralelo /<br>Tubo<br>cônico<br>Whitworth | G(PF)<br>R(PT)<br>W      | 28                 | 19   | 40      | 16   | Perfil<br>parcial | 55                      | 9.525         | 3.68 | 4    | 0.06   | 1      | ●          | ●      | ●    | ●     | ● | ●      | ●                                       | ● | ●          | ● |
|   |  |           | AG55-TF |   |                          | 28                 | 11   | 40      | 8    |                   |                         |               |      |      | 0.06   | 1.6    | ●          | ●      | ●    | ●     |   |        |   |   |            |   |
|   |  |           | G55-TF  |   |                          | 14                 | 11   | 14      | 8    |                   |                         |               |      |      | 0.22   | 1.6    | ●          | ●      | ●    | ●     |   |        |   |   |            |   |
|  | <br>Quebra-cavaco moldado | 16ER      | A55-TQ  | Paralelo /<br>Tubo<br>cônico<br>Whitworth | G(PF)<br>R(PT)<br>W      | 28                 | 19   | 40      | 16   | Perfil<br>parcial | 55                      | 9.525         | 3.68 | 4    | 0.06   | 1      | ●          | ●      | ●    | ●     | ● | ●      | ●                                       | ● | ●          | ● |
|   |  |           | AG55-TQ |   |                          | 28                 | 11   | 40      | 8    |                   |                         |               |      |      | 0.06   | 1.6    | ●          | ●      | ●    | ●     |   |        |   |   |            |   |
|   |  |           | G55-TQ  |   |                          | 14                 | 11   | 14      | 8    |                   |                         |               |      |      | 0.22   | 1.6    | ●          | ●      | ●    | ●     |   |        |   |   |            |   |
|  |                           | 16ER      | 5501    | Paralelo /<br>Tubo<br>cônico<br>Whitworth | G(PF)<br>R(PT)<br>W      | 28                 | 11   | 24      | 10   | Perfil<br>parcial | 55                      | 9.525         | 3.68 | 4    | 0.1    | 1.5    | ●          | ●      | ●    | ●     | ● | ●      | ●                                       | ● | ●          | ● |
|   |  |           | 5502    |   |                          | 14                 | 11   | 16      | 9    |                   |                         |               |      |      | 0.2    | 1.5    | ●          | ●      | ●    | ●     |   |        |   |   |            |   |
|   |  | 22ER      | A55     |   |                          | 28                 | 19   | 40      | 16   |                   |                         |               |      |      | 0.06   | 1      | ●          | ●      | ●    | ●     | ● | ●      | ●                                       | ● | ●          | ● |
|   |  |           | AG55    |   |                          | 28                 | 11   | 40      | 8    |                   |                         |               |      |      | 0.06   | 1.65   | ●          | ●      | ●    | ●     |   |        |   |   |            |   |
|   |  |           | G55     |   |                          | 14                 | 11   | 14      | 8    |                   |                         |               |      |      | 0.22   | 1.7    | ●          | ●      | ●    | ●     |   |        |   |   |            |   |
|   |  |           | N55     |   |                          | -                  | -    | 7       | 5    |                   | 55                      | 12.7          | 4.9  | 4.85 | 0.47   | 2.5    | ●          | ●      | ●    | ●     |   |        |   |   | KTNR...-22 |   |

Mostrado versão à direita

Condições de corte recomendadas J48  
Profundidade de corte & número de passes J52~J54

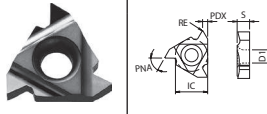
Rosqueamento

● : Item standard

Os insertos de rosqueamento são vendidos em caixas de 5 peças

TC60M (Rosqueamento) são vendidos em caixas de 10 peças

Rosqueamento interno (Perfil parcial 55° / G, Rc, W)

| Inserto   |      | Descrição                          |  | Tipo de rosca        | Símbolo do tipo de rosca | Passo               |      |         |                | Tipo de perfil | Ângulo da rosca PNA (°) | Dimensão (mm) |     |     |     |     | Metal duro |                        |        | Porta-ferramentas aplicáveis<br>J26, J27 |       |      |     |              |     |   |   |   |   |            |                         |                        |
|---|------|------------------------------------|--|----------------------|--------------------------|---------------------|------|---------|----------------|----------------|-------------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|------------|------------------------|--------|--|-------|------|-----|--------------|-----|---|---|---|---|------------|-------------------------|------------------------|
|   |      |                                    |  |                      |                          | G(PF), Rc(PT) (TPI) |      | W (TPI) |                |                |                         | IC            | S   | D1  | RE  | PDX | PVD        | TC60M                  | Cermet |  |       |      |     |              |     |   |   |   |   |            |                         |                        |
|   |      |                                    |  |                      |                          | mín.                | máx. | mín.    | máx.           |                |                         |               |     |     |     |     |            |                        |        |  |       |      |     |              |     |   |   |   |   |            |                         |                        |
|   |      | Aço carbono / Liga de aço          |  |                      |                          |                     |      |         |                |                |                         |               |     |     |     |     |            | P                      |        |  |       |      |     |              |     |   |   |   |   |            |                         |                        |
|   |      | Aço inoxidável                     |  |                      |                          |                     |      |         |                |                |                         |               |     |     |     |     |            | M                      |        |  |       |      |     |              |     |   |   |   |   |            |                         |                        |
|   |      | Ferro fundido                      |  |                      |                          |                     |      |         |                |                |                         |               |     |     |     |     |            | K                      |        |  |       |      |     |              |     |   |   |   |   |            |                         |                        |
|   |      | Metais não ferrosos                |  |                      |                          |                     |      |         |                |                |                         |               |     |     |     |     |            | N                      |        |  |       |      |     |              |     |   |   |   |   |            |                         |                        |
|  | 06IR | 5501                               | Paralelo /<br>Tubo cônico<br>Whitworth | G(PF)<br>Rc(PT)<br>W | 28                       |                     | 24   |         | Perfil parcial | 55             | 3.97                    | 1.91          | 2.3 | 0.1 | 0.6 | ●   | -          | -                      | -      | SINR..-06E                               |       |      |     |              |     |   |   |   |   |            |                         |                        |
|   | 08IR | 5501                               |  |                      | 28                       | 19                  | 24   | 20      |                |                |                         |               |     |     |     |     |            |                        |        | 55                                       | 4.76  | 2.38 | 2.3 | 0.1          | 0.8 | ● | - | - | - | SINR..-08E |                         |                        |
|   | 11IR | 55005<br>A55                       |  |                      | 28                       | 14                  | 24   | 14      |                |                |                         |               |     |     |     |     |            |                        |        | 55                                       | 6.35  | 3.18 | 3   | 0.05<br>0.06 | 1.1 | ● | ● | - | - | -          | SINR..-11E<br>SINR..-11 |                        |
|   | 16IR | 5501<br>5502<br>A55<br>AG55<br>G55 |  |                      | 28                       | 11                  | 24   | 11      |                |                |                         |               |     |     |     |     |            |                        |        | 55                                       | 9.525 | 3.68 | 4   | 0.1          | 1.5 | ● | ● | ● | ● | ●          | ●                       | SINR..-16<br>CINR..-16 |
|   |      |                                    |  |                      | 14                       | 11                  | 16   | 11      |                |                |                         |               |     |     |     |     |            |                        |        |  |       |      |     | 0.2          | 1.5 |   |   |   |   |            |                         |                        |
|   |      |                                    |  |                      | 28                       | 19                  | 40   | 16      |                |                |                         |               |     |     |     |     |            |                        |        |  |       |      |     | 0.06         | 1   |   |   |   |   |            |                         |                        |
| 22IR  | N55  | 28                                 | 11                                     | 40                   | 8                        | 55                  | 12.7 | 4.9     | 4.85           | 0.06           | 1.7                     | ●             | ●   | ●   | ●   | ●   | ●          | SINR..-22<br>CINR..-22 |        |  |       |      |     |              |     |   |   |   |   |            |                         |                        |
|   |      | 14                                 | 11                                     | 14                   | 8                        |                     |      |         |                | 0.22           | 1.7                     |               |     |     |     |     |            |                        |        |  |       |      |     |              |     |   |   |   |   |            |                         |                        |
|   |      |                                    |  |                      |                          |                     |      |         |                |                |                         |               |     |     |     |     |            |                        |        |  |       |      |     |              |     |   |   |   |   |            |                         |                        |

Mostrado versão à direita

Condições de corte recomendadas J48  
Profundidade de corte & número de passes J52~J54



Rosqueamento

● : Item standard

Os insertos de rosqueamento são vendidos em caixas de 5 peças

TC60M (Rosqueamento) são vendidos em caixas de 10 peças

Rosqueamento externo (Trapezoidal 30° Tr)

| Inserto                   |  | Descrição           | Tipo de rosca          | Símbolo do tipo de rosca | Passo (mm) | Tipo de perfil | Ângulo da rosca PNA (°) | Dimensão (mm) |      |      |     |     | Metal duro Germet |       | Porta-ferramentas aplicáveis<br>● J22~J25 |   |  |
|---------------------------|--|---------------------|------------------------|--------------------------|------------|----------------|-------------------------|---------------|------|------|-----|-----|-------------------|-------|---|---|--|
|                           |  |                     |                        |                          |            |                |                         | IC            | S    | D1   | RE  | PDX | PVD               | TC60M |   |   |  |
| Aço carbono / Liga de aço |  | ●                   |                        |                          |            |                |                         |               |      |      |     |     |                   |       | P   |   |  |
| Aço inoxidável            |  | ●                   |                        |                          |            |                |                         |               |      |      |     |     |                   |       | M   |   |  |
| Ferro fundido             |  | ●                   |                        |                          |            |                |                         |               |      |      |     |     |                   |       | K   |   |  |
| Metais não ferrosos       |  | ●                   |                        |                          |            |                |                         |               |      |      |     |     |                   |       | N   |   |  |
|                           |  | 16ER 200TR<br>300TR | Tipo 30° (Trapezoidal) | Tr                       | 2<br>3     | Perfil parcial | 30                      | 9.525         | 3.68 | 4    | 0.2 | 1.6 | ●                 | ●     | ●   | ● | KTNR...-16<br>KTNR...-16F<br>KTNR...-16JCT<br>KTNSR...-16<br>S...-KTNL16 |
|                           |  | 22ER 400TR<br>500TR | Tipo 30° (Trapezoidal) | Tr                       | 4<br>5     | Perfil parcial | 30                      | 12.7          | 4.9  | 4.85 | 0.2 | 2.5 | ●                 | ●     | ●   | ● | KTNR...-22   |

Mostrado versão à direita

Condições de corte recomendadas ● J48  
Profundidade de corte & número de passes ● J53

J



Rosqueamento

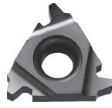
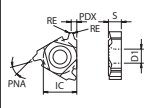
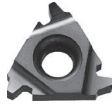
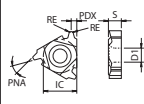
● : Item standard

Os insertos de rosqueamento são vendidos em caixas de 5 peças

TC60M (Rosqueamento) são vendidos em caixas de 10 peças

J20

Rosqueamento interno (Trapezoidal 30° Tr)

| Inserto   |   | Descrição |                | Aço carbono / Liga de aço |                          |            |                |                         | Aço inoxidável |      |      |     |     | Ferro fundido |  |  |  |  | Metais não ferrosos |  |  |  |  |
|---|---|-----------|----------------|---------------------------|--------------------------|------------|----------------|-------------------------|----------------|------|------|-----|-----|---------------|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|
|   |   |           |                | ●                         |                          |            |                |                         | ●              |      |      |     |     | ●             |  |  |  |  | ●                   |  |  |  |  |
| Inserto   |   | Descrição |                | Tipo de rosca             | Símbolo do tipo de rosca | Passo (mm) | Tipo de perfil | Ângulo da rosca PNA (°) | Dimensão (mm)  |      |      |     |     | Metal duro    | Porta-ferramentas aplicáveis<br>● J26, J27 |  |  |  |                     |  |  |  |  |
|   |   |           |                |                           |                          |            |                |                         | IC             | S    | D1   | RE  | PDX |               |  |  |  |  |                     |  |  |  |  |
|  |  | 16IR      | 200TR<br>300TR | Tipo 30° (Trapezoidal)    | Tr                       | 2<br>3     | Perfil parcial | 30                      | 9.525          | 3.68 | 4    | 0.2 | 1.6 | ●<br>●        | SINR.-16<br>CINR.-16                       |  |  |  |                     |  |  |  |  |
|  |  | 22IR      | 400TR<br>500TR | Tipo 30° (Trapezoidal)    | Tr                       | 4<br>5     | Perfil parcial | 30                      | 12.7           | 4.9  | 4.85 | 0.2 | 2.5 | ●<br>●        | SINR.-22<br>CINR.-22                       |  |  |  |                     |  |  |  |  |

Mostrado versão à direita

Condições de corte recomendadas ● J48  
Profundidade de corte & número de passes ● J53

● : Item standard

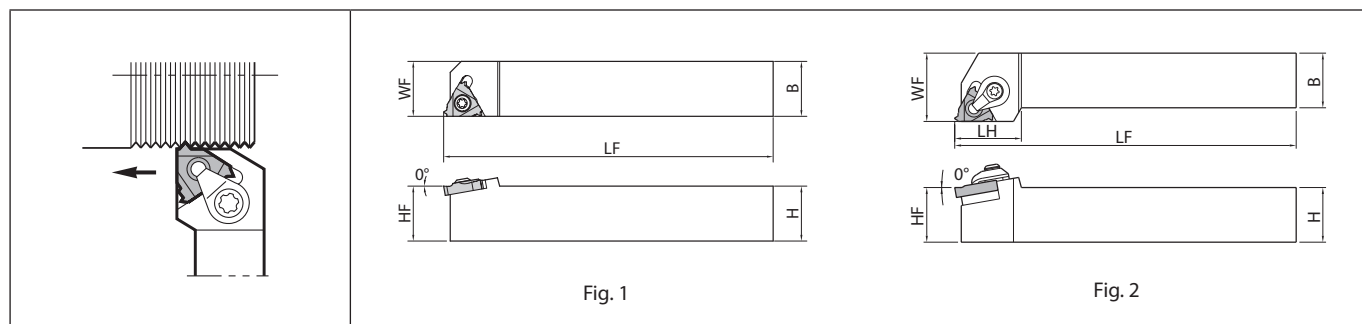
Os insertos de rosqueamento são vendidos em caixas de 5 peças

TC60M (Rosqueamento) são vendidos em caixas de 10 peças



Rosqueamento

**KTN** (Rosqueamento externo)



Mostrado versão à direita | Inserto direito para porta-ferramenta direito, inserto esquerdo para porta-ferramenta esquerdo.

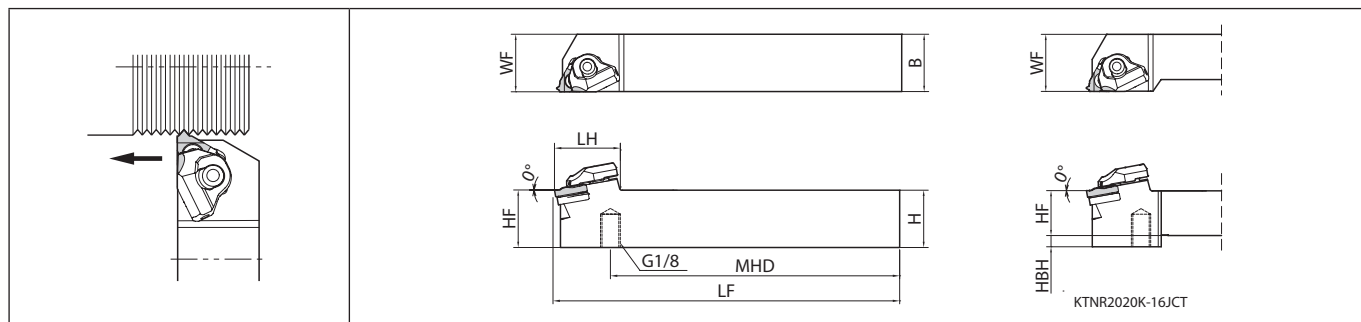
Dimensões do porta-ferramentas

| Descrição           | Dispon. |   | Dimensão (mm) |    |    |     |     |    |   | Fig.                   | Insertos aplicáveis<br>● J6, J8, J10<br>J12, J14, J16<br>J18, J20 |
|---------------------|---------|---|---------------|----|----|-----|-----|----|---|------------------------|---|
|                     | R       | L | H             | B  | LH | HF  | LF  | WF |   |                        |   |
| KTN <sup>º</sup> /L | ●       | ● | 12            | 16 | -  | 12  | 120 | 16 | 1 | 16E <sup>º</sup> /L... |   |
|                     | ●       | ● | 16            |    | 25 | 100 | 20  | 2  |   |                        |   |
|                     | ●       | ● | 20            | 20 | -  | 16  | 120 | 16 | 1 |                        |   |
|                     | ●       | ● |               |    | 25 | 100 | 25  | 2  |   |                        |   |
|                     | ●       | ● |               |    | -  | 20  | 120 | 20 | 1 |                        |   |
|                     | ●       | ● | 25            | 25 | 25 | 125 | 25  | 2  |   |                        |   |
|                     | ●       | ● |               |    | 25 | 150 | 30  |    |   |                        |   |
| KTNR                | ●       |   | 25            | 25 | 29 | 25  | 150 | 32 | 2 | 22ER...                |   |
|                     | ●       |   | 32            |    | 34 | 32  | 170 |    |   |                        |   |

| Descrição           | Peças de reposição |                    |                     |                   |       |       |       |         |         |
|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-------|-------|-------|---------|---------|
|                     | Conjunto do grampo | Conjunto do grampo | Parafuso de fixação | Parafuso de calço | Calço | Chave | Chave | Chave   |         |
| KTN <sup>º</sup> /L |                    |                    |                     |                   |       |       |       |         |         |
|                     | -                  | CPS-5S             | SB-3.5TR            | -                 | -     | -     | -     | LTW-15S |         |
|                     | CPS-5S             |                    | -                   | SP3X8             | TN-32 |       | FT-15 | -       |         |
|                     | -                  |                    | -                   | SB-3.5TR          | -     |       | -     | -       | LTW-15S |
|                     | CPS-5S             |                    | -                   | -                 | SP3X8 |       | TN-32 | FT-15   | -       |
|                     | -                  |                    | -                   | SB-3.5TR          | -     |       | -     | -       | LTW-15S |
|                     | CPS-5S             |                    | -                   | -                 | SP3X8 |       | TN-32 | FT-15   | -       |
| KTN                 | -                  | CPS-6S             | -                   | SP3X8             | TN-43 |       | LW-3  | -       | -       |

● : Item standard

**KTN-JCT** (Rosqueamento externo, Porta-ferramentas com passagem de refrigerante)



Mostrado versão à direita | Inserto direito para porta-ferramenta direito. | Resistência à pressão : ~15MPa

Dimensões dos porta-ferramentas

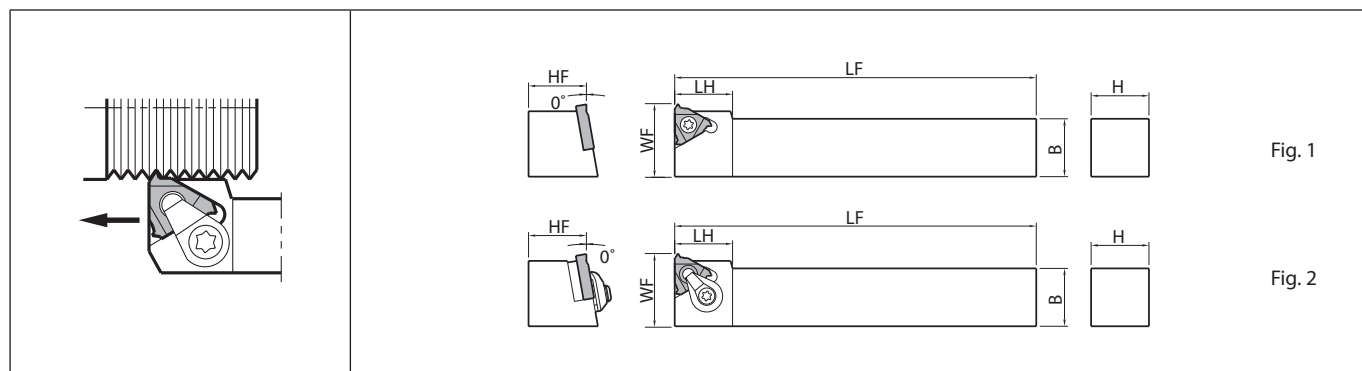
| Descrição        | Dispon. | Dimensão (mm) |    |      |       |     |    |     |    |     | Furo de refrigeração | Peças de reposição |                 |                   |       |         | Insertos aplicáveis<br>J6, J8, J10<br>J12, J14, J16<br>J18, J20 |
|------------------|---------|---------------|----|------|-------|-----|----|-----|----|-----|----------------------|--------------------|-----------------|-------------------|-------|---------|---|
|                  |         | R             | H  | B    | LH    | MHD | HF | HBH | LF | WF  |                      | Conjunto do grampo | Tubo de conexão | Parafuso de calço | Calço | Chave   |   |
|                  |         |               |    |      |       |     |    |     |    |     |                      |                    |                 |                   |       |         |   |
| KTNR 2020K-16JCT | ●       | 20            | 20 | 33.3 | 100.7 | 20  | 5  | 125 | 25 | Sim |                      |                    |                 |                   |       | 16ER... |   |
| 2525M-16JCT      | ●       | 25            | 25 | -    | 125.7 | 25  | -  | 150 | 25 | Sim |                      |                    |                 |                   |       | 16ER... |   |

Consulte a página D12 para peças do sistema de conexão de passagem de refrigerante.  
 Apenas o O-ring (SS-035) incluído com o tubo de conexão pode ser encomendado.

● : Item standard



**KTNS** (Rosqueamento externo)



Mostrado versão à direita | Inserto direito para porta-ferramenta direito.

Dimensões do porta-ferramentas

| Descrição      | Dispon. | Dimensão (mm) |    |    |     |      |    | Fig.   | Peças de reposição |                     |                   |       |       | Insertos aplicáveis<br>● J6, J8, J10<br>● J12, J14, J16<br>● J18, J20 |
|----------------|---------|---------------|----|----|-----|------|----|--------|--------------------|---------------------|-------------------|-------|-------|---|
|                |         |               |    |    |     |      |    |        | Conjunto do grampo | Parafuso de fixação | Parafuso de calço | Calço | Chave |   |
|                |         |               |    |    |     |      |    |        | R                  | H                   | B                 | LH    | HF    |   |
| KTNSR 1010H-16 | ●       | 10            | 10 | 16 | 10  | 100  | 16 | 1      | -                  | SB-3.5TR            | -                 | -     | FT-15 | 16ER...   |
| 1212K-16       | ●       | 12            | 12 | 18 | 12  | 18   | 2  | CPS-5S | -                  | SP3X8               | TN-32             |       |       |   |
| 1616K-16       | ●       | 16            | 16 | 16 | 125 | 22   |    |        |                    |                     |                   |       |       |   |
| 2020K-16       | ●       | 20            | 20 | 20 | 20  | 27.4 |    |        |                    |                     |                   |       |       |   |

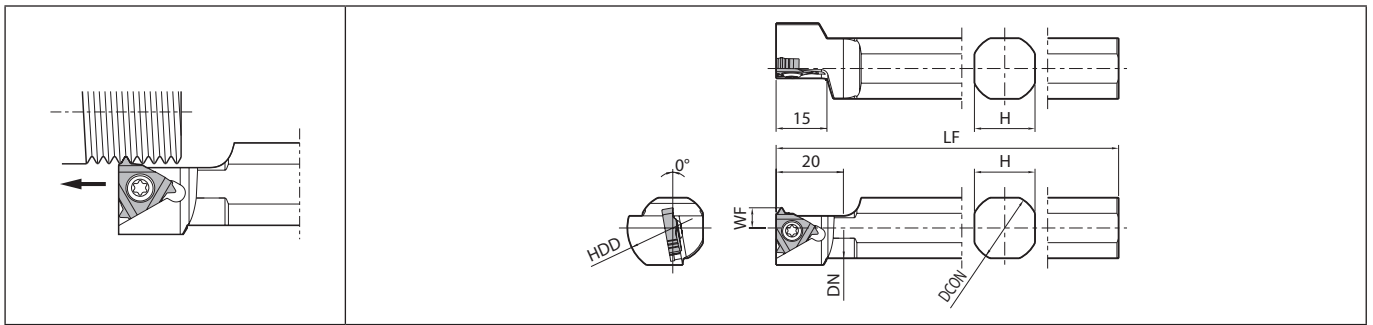


Rosqueamento

● : Item standard




**S-KTN** (Rosqueamento externo)



Mostrado versão à esquerda | Inserto direito para porta-ferramenta esquerdo.

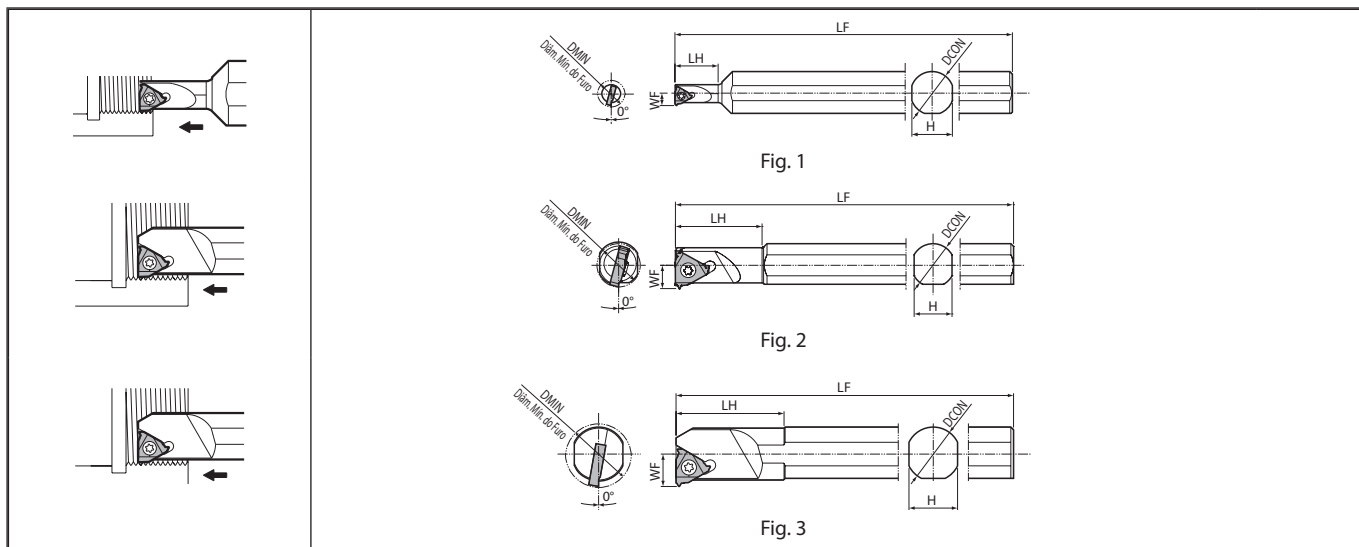
Dimensões dos porta-ferramentas

| Descrição      | Dispon. | Dimensão (mm) |      |    |    |     |    | Peças de reposição  |   | Insertos aplicáveis<br>● J6, J8, J10<br>J12, J14, J16<br>J18, J20 |
|----------------|---------|---------------|------|----|----|-----|----|---------------------|---|---|
|                |         |               |      |    |    |     |    | Parafuso de fixação | Chave   |   |
|                |         | L             | DCON | H  | DN | HDD | LF | WF                  |  |   |
| S16F- KTNL16   | ●       | 16            | 15   | 15 |    | 85  | 6  | SB-3.5TR            | LTW-15S   | 16ER...   |
| S19K- KTNL16   | ●       | 19.05         | 17   | 18 | 27 | 120 |    |                     |   |   |
| S20K- KTNL16   | ●       | 20            | 18   | 19 |    |     |    |                     |   |   |
| S22K- KTNL16   | ●       | 22            | 20   | 21 |    |     |    |                     |   |   |
| S25.0H- KTNL16 | ●       | 25            | 23   | 24 | 32 | 100 |    |                     |   |   |
| S25K- KTNL16   | ●       | 25.4          |      |    |    | 120 |    |                     |   |   |

● : Item standard



SIN (Rosqueamento interno)



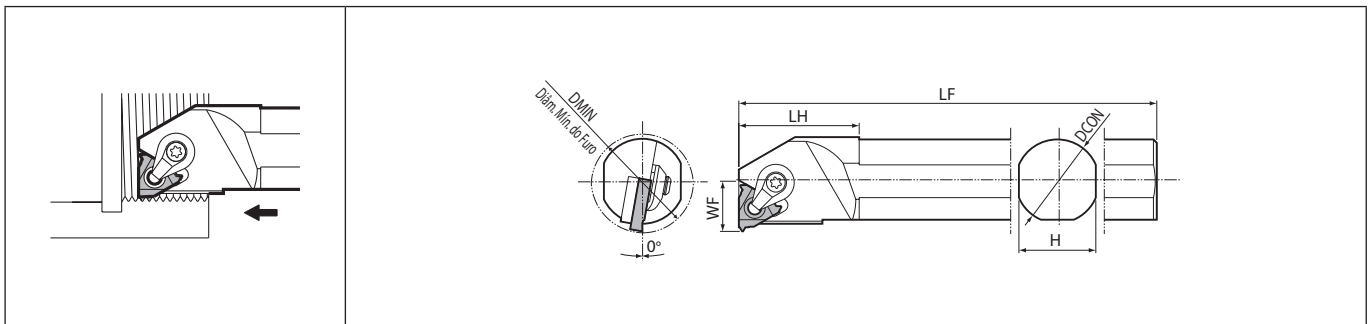
Mostrado versão à direita | Inserto direito para porta-ferramenta direito, Inserto esquerdo para porta-ferramenta esquerdo.

Dimensões dos porta-ferramentas

| Descrição                      | Dispon. |   | Dimensão (mm) |      |    |    |     |      |   | Fig.      | Peças de reposição  |       |                         | Insertos aplicáveis<br>● J7, J9, J11<br>● J13, J15, J17<br>● J19, J21 |
|--------------------------------|---------|---|---------------|------|----|----|-----|------|---|-----------|---------------------|-------|-------------------------|---|
|                                |         |   |               |      |    |    |     |      |   |           | Parafuso de fixação | Chave | Chave                   |   |
|                                | R       | L | DMIN          | DCON | H  | LH | LF  | WF   |   |           |                     |       |                         |   |
| SINR 0612S-06E                 | ●       |   | 6.4           | 12   | 11 | 10 | 100 | 3.8  | 1 | SB-2040TR | -                   | FT-6  | 06IR...                 |   |
| SINR 0816S-08E                 | ●       |   | 7.8           | 16   | 15 | 16 | 125 | 4    | 1 | SB-2050TR | -                   | FT-6  | 08IR...                 |   |
| SIN <sup>90°</sup> L 1216S-11E | ●       | ● | 12            | 16   | 14 | 25 | 150 | 6.3  | 1 | SB-2TR    | -                   | FT-8  | 111 <sup>90°</sup> L... |   |
| 1516S-11                       | ●       | ● | 15            |      |    | 30 |     |      |   |           |                     |       |                         | 7.5   |
| SIN <sup>90°</sup> L 1616S-16  | ●       | ● | 16            | 16   | 14 | 32 | 150 | 8.6  | 2 | SB-3.5TR  | FT-15               | -     | 161 <sup>90°</sup> L... |   |
| 2016S-16                       | ●       | ● | 20            |      |    | 37 |     |      |   |           |                     |       |                         | 10  |
| 2420S-16                       | ●       | ● | 24            |      |    | 20 |     |      |   |           |                     |       |                         | 18  |
| SINR 2420S-22                  | ●       |   | 24            | 20   | 18 | 40 | 180 | 13.5 | 3 | SB-4085TR | FT-15               | -     | 22IR...                 |   |

● : Item standard

**CIN** (Rosqueamento interno)



Mostrado versão à direita | Inserto direito para porta-ferramenta direito, Inserto esquerdo para porta-ferramenta esquerdo.

**Dimensões dos porta-ferramentas**

| Descrição                 | Dispon. |   | Dimensão (mm) |      |    |    |     |      | Peças de reposição |                    |                   |       |       |       | Insertos aplicáveis<br>J7, J9, J11<br>J13, J15, J17<br>J19, J21 |
|---------------------------|---------|---|---------------|------|----|----|-----|------|--------------------|--------------------|-------------------|-------|-------|-------|---|
|                           |         |   |               |      |    |    |     |      | Conjunto do grampo | Conjunto do grampo | Parafuso de calço | Calço | Chave | Chave |   |
|                           | R       | L | DMIN          | DCON | H  | LH | LF  | WF   |                    |                    |                   |       |       |       |   |
| CIN <sup>R</sup> 3025S-16 | ●       | ● | 30            | 25   | 23 | 36 | 200 | 15   |                    | -                  | SP3X8             | TN-32 | -     | FT-15 | 16I <sup>R</sup> ...  |
| 3732S-16                  | ●       |   | 37            | 32   | 30 | 45 | 250 | 18.5 |                    |                    |                   |       |       |       |   |
| CIN <sup>R</sup> 3025S-22 | ●       |   | 30            | 25   | 23 | 40 | 200 | 16.5 | -                  | CPS-6S             | SP3X8             | TN-43 | LW-3  | -     | 22I <sup>R</sup> ...  |
| 3732S-22                  | ●       |   | 37            | 32   | 30 | 45 | 250 | 20   |                    |                    |                   |       |       |       |   |

**Guia para rosqueamento interno**

Para rosqueamento interno, atenção especial a "Estabilização do diâm. do furo" e "Escoamento do cavaco".

**1. "Estabilização do diâm. do furo"**

Como as roscas internas de passo pequeno têm raio R(RE) pequenos, uma variação no diâmetro do furo pode causar grande influência na vida útil do inserto. Para eliminar essa variação no diâm. do furo, fazer um passe "0" (remoção zero) antes do primeiro passe de rosqueamento.

O corte no diâm. do furo garante um passe de referência, de modo que o passe do rosqueamento torna-se estável.

**2 "Escoamento do cavaco"**

Caso o processo de usinagem seja continuado quando cavacos estiverem presos em um porta-ferramentas e outras partes da máquina, poderá haver danos no inserto. Portanto, assegure de que não haja cavacos emaranhados na máquina seguindo o método abaixo.

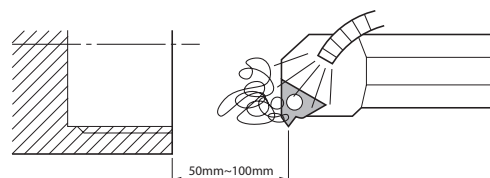
<Ao processar a primeira peça>

Defina o programa como "bloco a bloco"

Mantenha o ponto de início do rosqueamento a 50mm~100mm distante da peça e confirme se a refrigeração está escoando os cavacos a cada passe.

<Ao processar a segunda peça e os seguintes>

Certifique-se de que não haja cavacos presos e então passe para o modo contínuo.

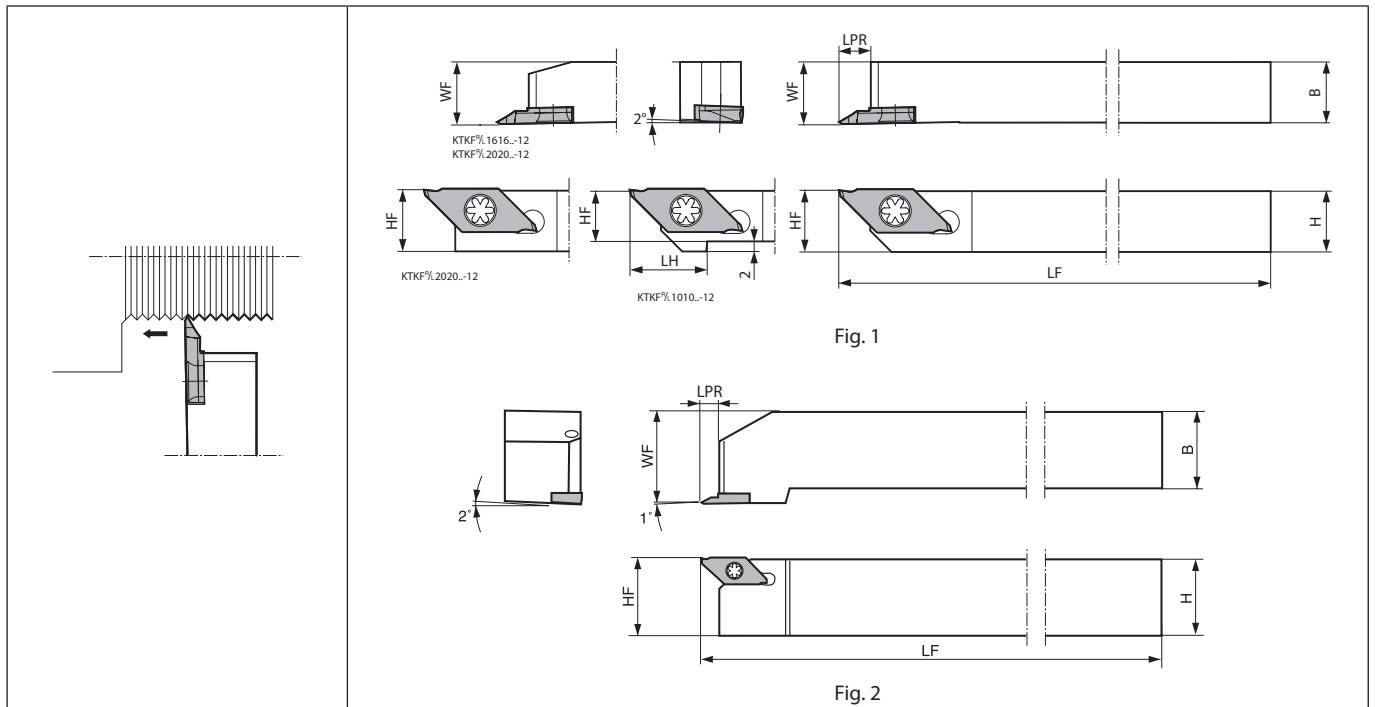


● : Item standard





**KTKF** (Rosqueamento externo)



Mostrado versão à direita | Inserto direito para porta-ferramenta direito, inserto esquerdo para porta-ferramenta esquerdo.

Dimensões dos porta-ferramentas

| Descrição        | Dispon. |   | Dimensão (mm) |    |    |     |     |     |    | Peças de reposição  |             | Insertos aplicáveis<br>➔ J28 |             |
|------------------|---------|---|---------------|----|----|-----|-----|-----|----|---------------------|-------------|------------------------------|-------------|
|                  |         |   |               |    |    |     |     |     |    | Parafuso de fixação | Chave       |                              |             |
|                  | R       | L | H             | B  | LH | LPR | HF  | LF  | WF | Fig.                |             |                              |             |
| KTKF%L 1010JX-12 | ●       | ● | 10            | 10 | 15 | 6   | 10  | 120 | 10 | 1                   | SB-4590TRWN | FT-10                        | TKFT12%L... |
| 1212F-12         | ●       | ● | 12            | 12 | 12 |     | 85  | 12  |    |                     |             |                              |             |
| 1212JX-12        | ●       | ● | 16            | 16 | 16 |     | 120 | 16  |    |                     |             |                              |             |
| 1616JX-12        | ●       | ● | 20            | 20 | 20 |     | 20  | 20  |    |                     |             |                              |             |
| 2020JX-12        | ●       | ● | 25            | 25 | 25 |     | 150 | 30  | 2  |                     |             |                              |             |
| 2525M-12         | ●       |   |               |    |    |     |     |     |    |                     |             |                              |             |

LPR indica a distância entre o porta-ferramenta e a aresta de corte.  
 Consulte a página H15 para o tipo de refrigeração interna (suportes com passagem de refrigerante)

Sistema de identificação dos insertos de rosqueamento  
 (Consulte a tabela 1)

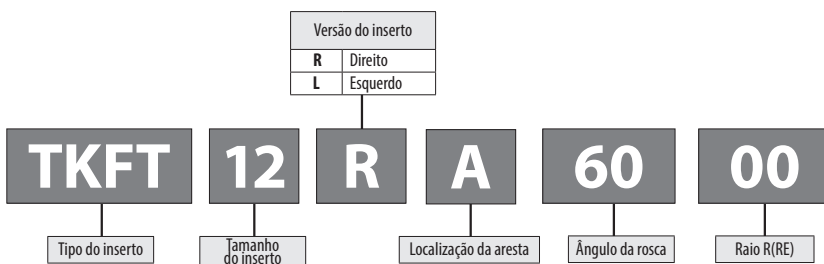
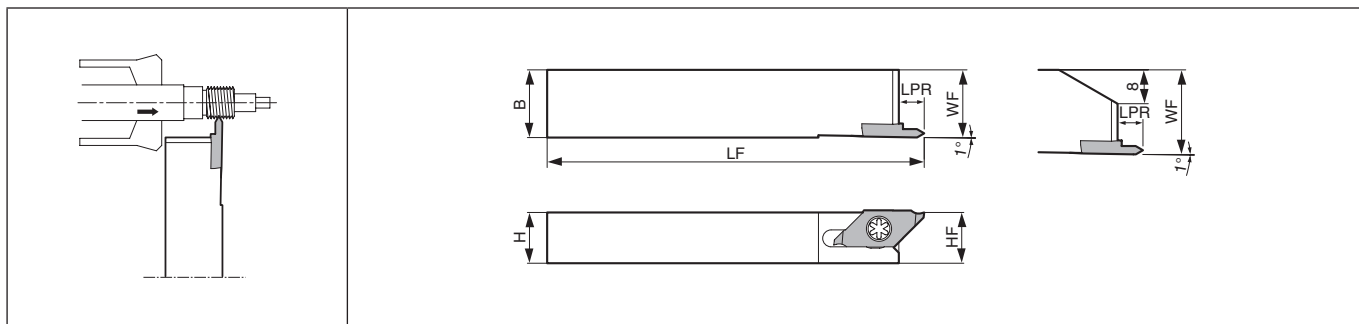


Tabela 1

| Inserto direito           |                          |                           |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Tipo A<br><br>TKFT12RAL.. | Tipo B<br><br>TKFT12RB.. | Tipo N<br><br>TKFT12RNL.. |
| Inserto esquerdo          |                          |                           |
| Tipo A<br><br>TKFT12LA..  | Tipo B<br><br>TKFT12LB.. | Tipo N<br><br>TKFT12LNL.. |

● : Item standard

**KTKF** (Rosqueamento externo, Suporte tipo pescoço de ganso)



Mostrado versão à esquerda | Inserto esquerdo para porta-ferramenta esquerdo.

Dimensões dos porta-ferramentas

| Descrição                    | Dispon. | Dimensão (mm) |    |   |     |     |    | Peças de reposição  |       | Insertos aplicáveis<br>J28 |
|------------------------------|---------|---------------|----|---|-----|-----|----|---------------------|-------|----------------------------|
|                              |         |               |    |   |     |     |    | Parafuso de fixação | Chave |                            |
|                              |         | L             | H  | B | LPR | HF  | LF | WF                  |       |                            |
| KTKFL 1216JX-12<br>1620JX-12 | ●       | 12            | 16 | 6 | 12  | 120 | 16 | SB-4590TRWN         | FT-10 | TKFT12L...                 |
|                              | ●       | 16            | 20 |   | 16  |     | 20 |                     |       |                            |

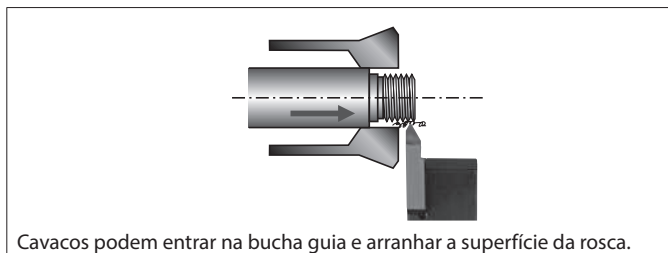
LPR indica a distância entre o porta-ferramentas e a aresta de corte.

Rosqueamento

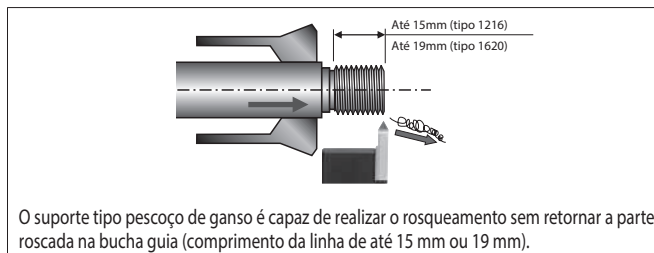
**Torno automático tipo suíço (Sistema de cabeçote móvel)**

O suporte tipo pescoço de ganso é aplicável a tornos automáticos cujo porta-ferramentas não se move na direção longitudinal (direção do eixo Z).

**Ferramenta convencional**

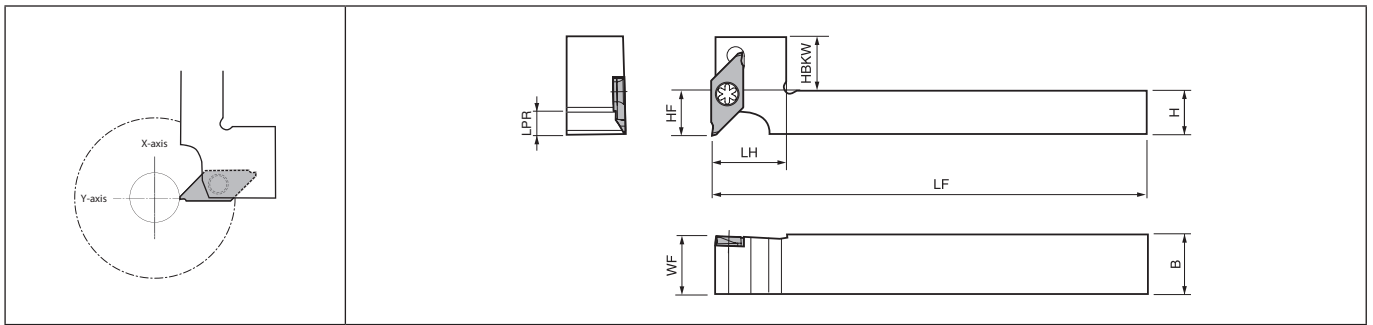


**Suporte tipo pescoço de ganso**




● : Item standard

**KTKF-Y** (Rosqueamento externo, Porta-ferramentas para eixo Y)



Mostrado versão à direita | Inserto direito para porta-ferramentas direito.

Dimensões do porta-ferramentas

| Descrição         | Dispon. | Dimensão (mm) |    |    |    |    |     |      |    | Peças de reposição  |   | Insertos aplicáveis<br>➔ J28 |
|-------------------|---------|---------------|----|----|----|----|-----|------|----|---------------------|---|------------------------------|
|                   |         |               |    |    |    |    |     |      |    | Parafuso de fixação | Chave   |                              |
|                   |         | R             | H  | B  | LH | HF | LPR | HBKW | LF | WF                  |  |                              |
| KTKFR 1216JX-12-Y | ●       | 12            | 16 | 20 | 12 | 6  | 15  | 120  | 16 | SB-4590TRWN         | FT-10   | TKFT12R...                   |
| 1616JX-12-Y       | ●       | 16            |    | 25 | 16 |    | 11  |      |    |                     |   |                              |

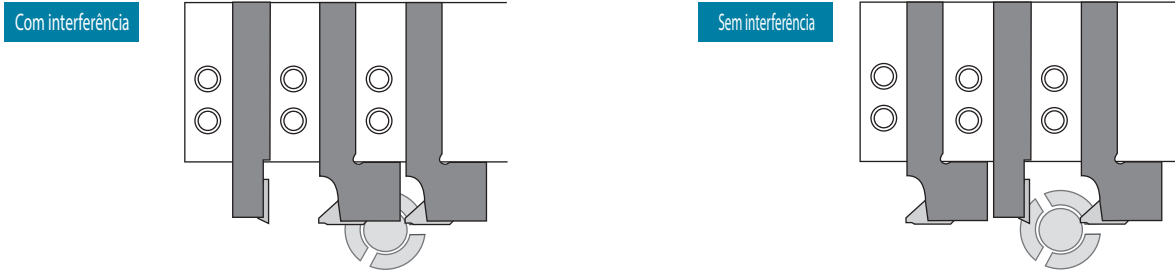
LPR indica a distância entre o porta-ferramentas e a aresta de corte.



Rosqueamento

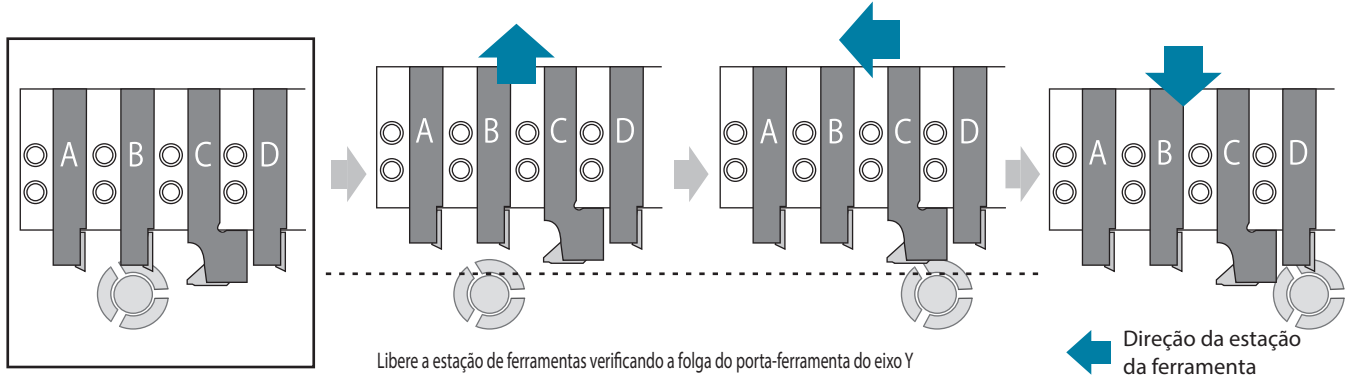
### Precauções de uso do porta-ferramenta para eixo Y

Não use porta-ferramenta do eixo Y lado a lado para evitar interferência. (Apenas dois suportes do eixo Y podem ser usados ao mesmo tempo)



Porta-ferramenta padrão podem ser montados entre dois porta-ferramenta do eixo Y

Ao trocar a ferramenta, defina a posição retraída com referência à aresta de corte do porta-ferramenta do eixo Y. (Ao trocar da ferramenta B para D)



Observe que o uso de outros porta-ferramentas juntos resultará em diâmetros externos diferentes

(Unidade: mm)

| Balanço do porta-ferramenta para eixo Y | Exemplos | Quantidade de balanço L            |               |               |               |
|---|----------|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
|   |          | Diâm. corte externo disponível (ø) | 20            | 22            | 25            |
| 20                                      |          | A                                  | Sem restrição | Sem restrição | Sem restrição |
|   |          | B                                  | 13.0          | 13.0          | 13.0          |
|   |          | C                                  | Sem restrição | Sem restrição | Sem restrição |
| 25                                      |          | A                                  | 38.0          | 58.0          | Sem restrição |
|   |          | B                                  | 14.9          | 13.6          | 13.0          |
|   |          | C                                  | 45.0          | 60.0          | Sem restrição |



### Condições de corte recomendadas

| Material          | Classes de insertos recomendadas       |               |          |  |
|-------------------|--|---------------|----------|--|
|                   | MEGACOAT NANO PLUS                     | MEGACOAT NANO | MEGACOAT | Metal duro                             |
|                   | PR1725                                 | PR1535        | PR1225   | KW10                                   |
| Aço carbono       | Vc = 70 ~170 m/mim                     |               |          | -                                      |
|                   | Primeiro ap (Radial): 0.2mm ou menor   |               |          |  |
| Liga de aço       | Vc = 70 ~170 m/mim                     |               |          | -                                      |
|                   | Primeiro ap (Radial): 0.2 mm ou menor  |               |          |  |
| Aço inoxidável    | Vc = 60~100 m/mim                      |               |          | -                                      |
|                   | Primeiro ap (Radial): 0.15 mm ou menor |               |          |  |
| Ferro fundido     | -                                      |               |          | Vc = 100 m/mim                         |
|                   | -                                      |               |          | Primeiro ap (Radial): 0.2 mm ou menor  |
| Ligas de alumínio | -                                      |               |          | Vc = 150~400 m/mim                     |
|                   | -                                      |               |          | Primeiro ap (Radial): 0.2 mm ou menor  |
| Latão             | -                                      |               |          | Vc = 150~300 m/mim                     |
|                   | -                                      |               |          | Primeiro ap (Radial): 0.15 mm ou menor |

· Recomenda-se o uso de refrigerante.  
 · No caso de rosqueamento de aço inoxidável, defina dois a três passes a mais do que <ap - passes> listado abaixo.

### Profundidade do corte e número de passes TKFT 60° / 55° Perfil parcial

(ap indica o valor do ap radial)

| Tipo          | Passo (mm/TPI)       | Descrição           | Raio R (RE)                          | ap total (mm)       | Nº de passes | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   |  |  |  |
|---------------|----------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|
| Métrica       | Rosqueamento externo | TKFT 12R/L A/B6000  | Max<br>0.05<br>Flat                  | 0.20 mm             | 0.15         | 4    | 0.06 | 0.04 | 0.03 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|               |                      |                     |                                      | 0.25 mm             | 0.19         | 4    | 0.07 | 0.06 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|               |                      |                     |                                      | 0.30 mm             | 0.23         | 4    | 0.08 | 0.07 | 0.06 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|               |                      |                     |                                      | 0.35 mm             | 0.27         | 5    | 0.08 | 0.07 | 0.06 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |      |      |  |  |  |
|               |                      |                     |                                      | 0.40 mm             | 0.30         | 5    | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |      |      |  |  |  |
|               |                      |                     |                                      | 0.45 mm             | 0.34         | 6    | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.04 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |      |  |  |  |
|               |                      | 0.50 mm             | TKFT 12R/L A/B6000<br>12R/L A/B60005 | 0.05                | 0.38         | 6    | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.05 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |      |  |  |  |
|               |                      | 0.60 mm             | TKFT 12R/L A/B6000<br>12R/L A/B60005 | Max<br>0.05<br>Flat | 0.45         | 7    | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |  |  |  |
|               |                      | 0.70 mm             |                                      | 0.05                | 0.40         | 6    | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |      |  |  |  |
|               |                      | 0.75 mm             | TKFT 12R/L A/B60005                  | 0.05                | 0.48         | 6    | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.06 | 0.02 |      |      |      |      |  |  |  |
|               |                      | 0.80 mm             |                                      | 0.05                | 0.52         | 7    | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |  |  |  |
|               |                      | 0.80 mm             |                                      | 0.05                | 0.56         | 7    | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.02 |      |      |      |  |  |  |
|               |                      | 1.00 mm             |                                      | 0.05                | 0.71         | 8    | 0.15 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.03 | 0.02 |      |      |  |  |  |
|               |                      | 1.25 mm             | TKFT 12R/L A/B60005<br>12R/L N6001   | 0.10                | 0.66         | 7    | 0.18 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.06 | 0.03 | 0.02 |      |      |      |  |  |  |
| 1.25 mm       |                      | 0.05                | 0.90                                 | 9                   | 0.20         | 0.18 | 0.13 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.05 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |  |  |  |
| 1.50 mm       | TKFT 12R/L N6001     | 0.10                | 0.85                                 | 8                   | 0.20         | 0.18 | 0.13 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |  |  |  |
| Tubo paralelo | Rosqueamento externo | TKFT 12R/L A/B55005 | 0.05                                 | 1.04                | 10           | 0.20 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.05 | 0.02 |      |  |  |  |
|               |                      |                     | 0.05                                 | 0.67                | 7            | 0.18 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.06 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |      |  |  |  |
| Whitworth     | Rosqueamento externo | TKFT 12R/L A/B55005 | 0.05                                 | 1.01                | 9            | 0.20 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |      |  |  |  |
|               |                      |                     | 0.05                                 | 0.79                | 8            | 0.18 | 0.18 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |  |  |  |
|               |                      |                     | 0.05                                 | 0.96                | 9            | 0.20 | 0.20 | 0.15 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.02 |      |      |  |  |  |
|               |                      |                     | 0.05                                 | 1.07                | 10           | 0.20 | 0.18 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.05 | 0.02 |      |  |  |  |
|               |                      |                     | 0.05                                 | 1.21                | 11           | 0.20 | 0.18 | 0.15 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.04 | 0.02 |  |  |  |



Rosqueamento

TTX (Rosqueamento externo)

|         |               | Aço carbono / Liga de aço |                          | Aço inoxidável                   |       | Ferro fundido |       | Metais não ferrosos |                         |               |      |       |      |       |      |            |      |   |                                     |
|---------|---------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------|---------------|-------|---------------------|-------------------------|---------------|------|-------|------|-------|------|------------|------|---|-------------------------------------|
|         |               | ● ○ ○                     |                          | ● ○ ○                            |       | ● ○ ○         |       | ● ○ ○               |                         | ● ○ ○         |      | ● ○ ○ |      | ● ○ ○ |      | ● ○ ○      |      |   |                                     |
|         |               | ● ○ ○                     |                          | ● ○ ○                            |       | ● ○ ○         |       | ● ○ ○               |                         | ● ○ ○         |      | ● ○ ○ |      | ● ○ ○ |      | ● ○ ○      |      |   |                                     |
|         |               | ● ○ ○                     |                          | ● ○ ○                            |       | ● ○ ○         |       | ● ○ ○               |                         | ● ○ ○         |      | ● ○ ○ |      | ● ○ ○ |      | ● ○ ○      |      |   |                                     |
| Inserto | Descrição     | Tipo de rosca             | Símbolo do tipo de rosca | Passo                            |       |               |       | Tipo de perfil      | Ângulo da rosca PNA (°) | Dimensão (mm) |      |       |      |       |      | Metal duro |      |   | Porta-ferramentas aplicáveis<br>J35 |
|         |               |                           |                          | M (mm)                           |       | UN, W (TPI)   |       |                     |                         | IC            | S    | D1    | RE   | PDX   | PDX1 | PVD        | -    | - |                                     |
|         |               |                           |                          | mín.                             | máx.  | mín.          | máx.  |                     |                         |               |      |       |      |       |      |            |      |   |                                     |
|         | TTX32R 6000   | Métrico Unificada         | M UN                     | 0.5                              | 1     | 56            | 32    | Perfil parcial      | 60                      | 9.525         | 3.18 | 4.4   | 0    | 0.6   | 1.12 | ●          | ○    | ○ | KTTXR...-16<br>S...KTTXL16          |
|         | TTX32R 6000S  |                           |                          | 0.5                              | 1     | 48            | 32    |                     | 60                      | 9.525         | 3.18 | 4.4   | 0.05 | 0.6   | 1.12 | ●          | ●    | ● |                                     |
|         | TTX32R 6001   |                           |                          | 1                                | 2     | 28            | 14    |                     | 60                      | 9.525         | 3.18 | 4.4   | 0.1  | 1.1   | 1.62 | ●          | ●    | ● |                                     |
|         | TTX32R 6000S  |                           |                          | 0.5                              | 56    | 48            | 60    |                     | 9.525                   | 3.18          | 4.4  | 0     | 0.3  | 1.12  | ●    | ●          | ●    |   |                                     |
|         | TTX32R 6000S5 |                           |                          | 0.5                              | 48    | 60            | 9.525 |                     | 3.18                    | 4.4           | 0.05 | 0.3   | 1.12 | ●     | ●    | ●          |      |   |                                     |
|         | TTX32R 5501   |                           |                          | Paralelo / Tubo cônico Whitworth | G R W | 28            | 19    |                     | 24                      | 20            | 55   | 9.525 | 3.18 | 4.4   | 0.1  | 0.75       | 1.01 | ● |                                     |
|         | TTX32R 5501S  | 19                        | 11                       |                                  |       | 20            | 11    | 55                  | 9.525                   | 3.18          | 4.4  | 0.15  | 1.2  | 1.46  | ●    | ●          |      |   |                                     |

Mostrado versão à direita

Condições de corte recomendadas J48  
Profundidade de corte & número de passes J56

Rosqueamento

TT e TTX

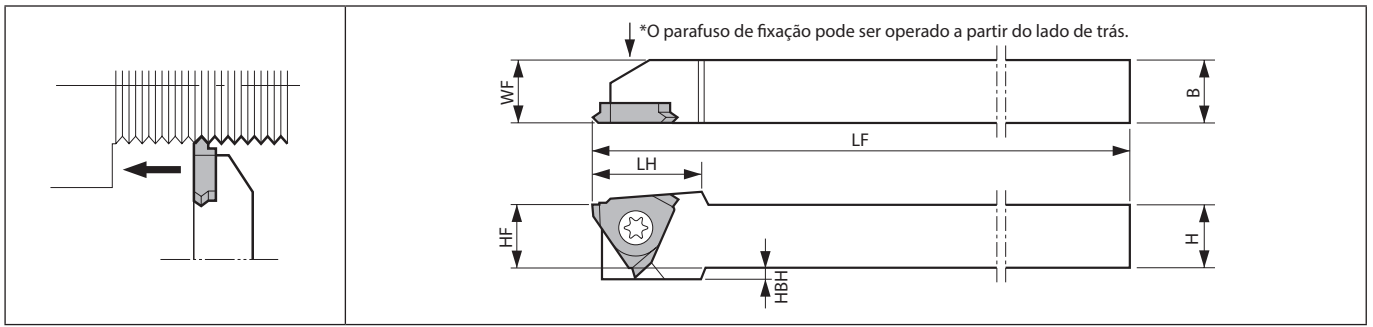
| Tipo | Formato | Características                 |   |              |
|------|---------|---------------------------------|---|--------------|
|      |         | Ângulo de saída após instalação | Condição  | Espaço morto |
| TT   |         | 6°<br>                          | · Um inserto pode usinar vários passos diferentes   |              |
| TTX  |         | 15°<br>                         | · Rosca até a parede (menos espaço morto)<br>· Um inserto pode usinar vários passos diferentes (menos que o TT) |              |

● : Item standard

PR930 / PR1115 (Insertos de rosqueamento) são vendidos em caixas de 5 peças

KW10 / TC60M (Rosqueamento) são vendidos em caixas de 10 peças

**KTTX** (Rosqueamento externo)

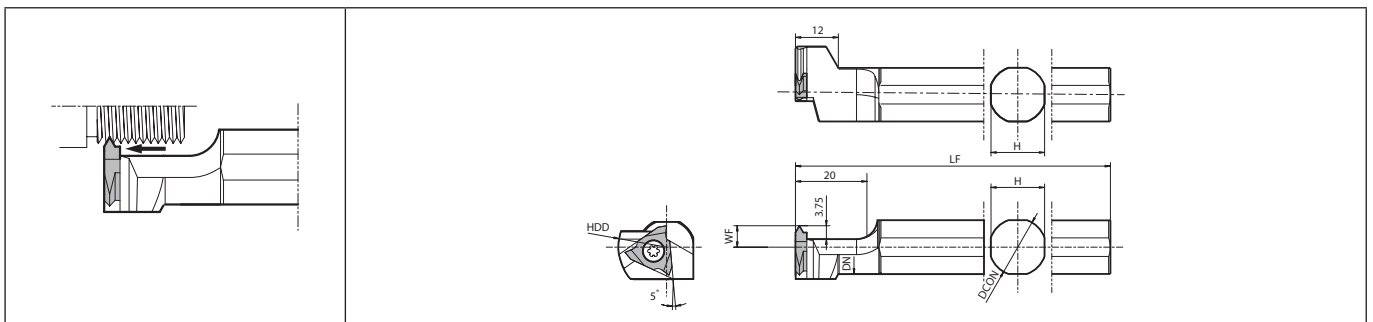


Rosca até a parede | Mostrado versão à direita | Inserto direito para porta-ferramenta direito.

**Dimensões dos porta-ferramentas**

| Descrição        | Dispon. | Dimensão (mm) |    |      |    |     |     |    | Peças de reposição |                     | Insertos aplicáveis<br>➔ J34 |       |
|------------------|---------|---------------|----|------|----|-----|-----|----|--------------------|---------------------|------------------------------|-------|
|                  |         | R             | H  | B    | LH | HF  | HBH | LF | WF                 | Parafuso de fixação |                              | Chave |
|                  |         |               |    |      |    |     |     |    |                    |                     |                              |       |
| KTTXR 1010JX-16F | ●       | 10            | 10 | 17.6 | 10 | 2   | 120 | 10 | SB-4070TRW         | FT-8                | TTX32R...                    |       |
| 1212F-16F        | ●       | 12            | 12 |      | 12 |     | 85  | 12 |                    |                     |                              |       |
| 1212JX-16F       | ●       | 16            | 16 | 16   | -  | 120 | 16  |    |                    |                     |                              |       |
| 1616JX-16F       | ●       | 20            | 20 | 20   |    | 125 | 20  |    |                    |                     |                              |       |
| 2020K-16F        | ●       |               |    |      |    |     |     |    |                    |                     |                              |       |

**S-KTTX** (Rosqueamento externo)



Rosca até a parede | Mostrado versão à esquerda | Inserto direito para porta-ferramenta esquerdo.

**Dimensões dos porta-ferramentas**

| Descrição       | Dispon. | Dimensão (mm) |      |      |     |     |    |            | Peças de reposição  |           | Insertos aplicáveis<br>➔ J34 |
|-----------------|---------|---------------|------|------|-----|-----|----|------------|---------------------|-----------|------------------------------|
|                 |         | L             | DCON | H    | DN  | HDD | LF | WF         | Parafuso de fixação | Chave     |                              |
|                 |         |               |      |      |     |     |    |            |                     |           |                              |
| S12F- KTTXL16   | ●       | 12            | 11   | 11   | 27  | 80  | 6  | SB-4070TRW | FT-8                | TTX32R... |                              |
| S14H- KTTXL16   | ●       | 14            | 13   | 13   |     | 100 |    |            |                     |           |                              |
| S15F- KTTXL16   | ●       | 15.875        | 15   | 14.6 | 85  |     |    |            |                     |           |                              |
| S16F- KTTXL16   | ●       | 16            |      |      | 90  |     |    |            |                     |           |                              |
| S19G- KTTXL16   | ●       | 19.05         | 17   | 17.6 | 120 |     |    |            |                     |           |                              |
| S19K- KTTXL16   | ●       |               |      |      | 90  |     |    |            |                     |           |                              |
| S20G- KTTXL16   | ●       | 20            | 18   | 18.6 | 120 |     |    |            |                     |           |                              |
| S20K- KTTXL16   | ●       |               |      |      | 100 |     |    |            |                     |           |                              |
| S25.0H- KTTXL16 | ●       | 25            | 23   | 23.6 | 32  | 100 | 10 |            |                     |           |                              |
| S25K- KTTXL16   | ●       | 25.4          |      |      |     | 120 |    |            |                     |           |                              |

● : Item standard



Rosqueamento

TT (Rosqueamento externo)

|                                     |                                    | Aço carbono / Liga de aço   |                          | Aço inoxidável       |       | Ferro fundido      |                   | Metais não ferrosos |                         | P             |     | M   |     | K   |            | N                |                                     |            |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-------|--------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|------------|------------------|-------------------------------------|------------|-----|------------|------|-----|------------|------|------|-----|------------|------------|---|-----|---|---|-----|------------|---|---|------------|
| Inserto                             | Descrição                          | Tipo de rosca               | Símbolo do tipo de rosca | Passo                |       |                    |                   | Tipo de perfil      | Ângulo da rosca PNA (°) | Dimensão (mm) |     |     |     |     | Metal duro |                  | Porta-ferramentas aplicáveis<br>J37 |            |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
|                                     |                                    |                             |                          | M(mm)<br>G, PT (TPI) |       | UN, W (TPI)        |                   |                     |                         | IC            | S   | D1  | RE  | PDX | PVD        | -<br>-<br>-<br>- |                                     | Cermet     |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
|                                     |                                    |                             |                          | mín.                 | máx.  | mín.               | máx.              |                     |                         |               |     |     |     |     |            |                  |                                     |            |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
|                                     | TT32R 6000<br>6001<br>6002<br>6003 | Métrico<br>Unificada        | M<br>UN                  | 0.5                  | 56    | 10                 | Perfil<br>parcial | 60                  | 9.525                   | 3.18          | 4.4 | 0   | ●   | ●   | ●          | KTTR...-16       |                                     |            |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
|                                     | 1                                  |                             |                          | 24                   | 0.1   |                    |                   |                     |                         |               |     | ●   | ●   | ●   |            |                  |                                     |            |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
|                                     | 2.5                                |                             |                          | 16                   | 0.3   |                    |                   |                     |                         |               |     | ●   | ●   | ●   |            |                  |                                     |            |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
|                                     | 2.5                                |                             |                          | 11                   | 0.3   |                    |                   |                     |                         |               |     | ●   | ●   | ●   |            |                  |                                     |            |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
|                                     | 0.5                                | 56                          | 10                       | 60                   | 9.525 | 3.18               |                   |                     |                         |               |     | 4.4 | 0   | ●   | ●          |                  | ●                                   | KTTL...-16 |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
|                                     | 1                                  | 24                          |                          |                      |       |                    |                   |                     |                         |               |     |     | 0.1 | ●   | ●          |                  | ●                                   |            |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
|                                     | 1.5                                | 16                          |                          |                      |       |                    |                   |                     |                         |               |     |     | 0.3 | ●   | ●          |                  | ●                                   |            |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
|                                     | 2.5                                | 11                          |                          |                      |       |                    |                   |                     |                         |               |     |     | 0.3 | ●   | ●          |                  | ●                                   |            |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
|                                     | TT32R 5501<br>5502                 | Paralelo/<br>Tubo<br>cônico | G<br>PT<br>W             |                      |       |                    |                   | 28                  | 11                      | 24            | 10  |     | 55  | -   | -          | -                | -                                   |            | 0.1 | ●          | ●    | ●   | KTTR...-16 |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
|                                     | 14                                 |                             |                          |                      |       |                    |                   | 11                  | 14                      | 10            | 0.2 |     |     |     |            |                  |                                     |            | ●   | ●          | ●    |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
|                                     | TT32L 5501<br>5502                 | Whitworth                   | G<br>PT<br>W             |                      |       |                    |                   | 28                  | 11                      | 24            | 10  |     |     |     |            |                  |                                     |            | 55  | -          | -    | -   | -          | 0.1  | ●    | ●   | ●          | KTTL...-16 |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
|                                     | 14                                 |                             |                          |                      |       |                    |                   | 11                  | 14                      | 10            | 0.2 |     |     |     |            |                  |                                     |            |     |            |      |     |            | ●    | ●    | ●   |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
| TT43R 6001<br>6002<br>6003<br>6004  | Métrico<br>Unificada               | M<br>UN                     | 1                        | 24                   | 8     | 60                 | 12.7              | 4.76                | 5.5                     | -             | -   | -   |     |     |            |                  |                                     | 0.1        |     |            |      |     |            | ●    | ●    | ●   | KTTR...-22 |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
| 1.5                                 |                                    |                             | 16                       | 0.2                  |       |                    |                   |                     |                         |               |     |     |     |     |            |                  |                                     | ●          |     |            |      |     |            | ●    | ●    |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
| 3.5                                 |                                    |                             | 11                       | 0.3                  |       |                    |                   |                     |                         |               |     |     |     |     |            |                  |                                     | ●          |     |            |      |     |            | ●    | ●    |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
| 3                                   |                                    |                             | 8                        | 0.4                  |       |                    |                   |                     |                         |               |     |     |     |     |            |                  |                                     | ●          |     |            |      |     |            | ●    | ●    |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
| TT43L 6001<br>6002<br>6003<br>6004  | Métrico<br>Unificada               | M<br>UN                     | 1                        | 24                   | 8     |                    |                   |                     |                         |               |     |     |     |     |            |                  |                                     | 60         |     |            |      |     |            | 12.7 | 4.76 | 5.5 | -          | -          | - | 0.1 | ● | ● | ●   | KTTL...-22 |   |   |            |
| 1.5                                 |                                    |                             | 16                       | 0.2                  |       |                    |                   |                     |                         |               |     |     |     |     |            |                  |                                     |            |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   | ●   | ● | ● |     |            |   |   |            |
| 2.5                                 |                                    |                             | 11                       | 0.3                  |       |                    |                   |                     |                         |               |     |     |     |     |            |                  |                                     |            |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   | ●   | ● | ● |     |            |   |   |            |
| 3                                   |                                    |                             | 8                        | 0.4                  |       |                    |                   |                     |                         |               |     |     |     |     |            |                  |                                     |            |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   | ●   | ● | ● |     |            |   |   |            |
| TT43R 5501<br>5502<br>5503<br>5504  | Paralelo/<br>Tubo<br>cônico        | G<br>PT<br>W                | 28                       | 11                   | 24    |                    |                   |                     |                         |               |     |     | 7   | 55  | 12.7       | 4.76             | 5.5                                 |            |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   | -   | - | - | 0.1 | ●          | ● | ● | KTTR...-22 |
| 14                                  |                                    |                             | 11                       | 16                   | 10    |                    |                   |                     |                         |               |     |     | 0.2 |     |            |                  |                                     |            |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   | ●   | ●          | ● |   |            |
| 11                                  | 11                                 | 10                          | 8                        | 0.3                  | ●     |                    |                   |                     |                         |               |     |     | ●   |     |            |                  |                                     |            | ●   | KTTL...-22 |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
| -                                   | -                                  | 8                           | 0.4                      | ●                    | ●     |                    |                   |                     |                         |               |     |     | ●   |     |            |                  |                                     |            |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
| TT43L 5501<br>5502<br>5504          | Whitworth                          | G<br>PT<br>W                | 28                       | 11                   | 24    | 7                  | 55                | 12.7                | 4.76                    | 5.5           | -   | -   | -   |     |            |                  |                                     |            | 0.1 | ●          | ●    | ●   | KTTL...-22 |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
| 14                                  |                                    |                             | 11                       | 16                   | 10    | 0.2                |                   |                     |                         |               |     |     |     |     |            |                  |                                     |            | ●   | ●          | ●    |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
| -                                   | -                                  | 8                           | 0.4                      | ●                    | ●     | ●                  |                   |                     |                         |               |     |     |     |     |            |                  |                                     |            |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
| TT43ER 100M<br>125M<br>150M<br>200M | Métrico                            | M                           | 1                        | -                    | -     | Perfil<br>completo |                   |                     |                         |               |     |     |     |     |            |                  |                                     |            | 60  | 12.7       | 4.76 | 5.5 | 0.12       |      |      |     |            |            |   |     |   |   | 0.8 | ●          | ● | ● | KTTR...-22 |
| 1.25                                | -                                  | -                           | 0.15                     | 0.9                  | ●     | ●                  |                   |                     |                         |               |     |     |     |     |            |                  |                                     | ●          |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
| 1.5                                 | -                                  | -                           | 0.19                     | 1                    | ●     | ●                  |                   |                     |                         |               |     |     |     |     |            |                  |                                     | ●          |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |
| 2                                   | -                                  | -                           | 0.25                     | 1.7                  | ●     | ●                  |                   |                     |                         |               |     |     |     |     |            |                  |                                     | ●          |     |            |      |     |            |      |      |     |            |            |   |     |   |   |     |            |   |   |            |

Mostrado versão à direita

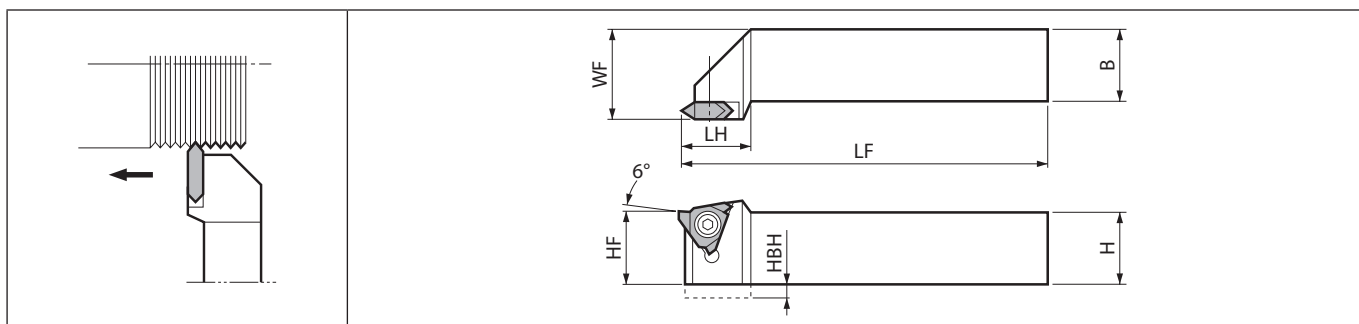
Condições de corte recomendadas J48  
Profundidade de corte & número de passes J55, J56

● : Item standard

PR930 / PR1115 (Insertos de rosqueamento) são vendidos em caixas de 5 peças

KW10 / TC60M (Rosqueamento) são vendidos em caixas de 10 peças

**KTT** (Rosqueamento externo)



Mostrado versão à direita | Inserto direito para porta-ferramenta direito, inserto esquerdo para porta-ferramenta esquerdo.

Dimensões dos porta-ferramentas

| Descrição   | Dispon. |   | Dimensão (mm) |    |    |    |     |     |        |            | Peças de reposição  |                     |       |       |                                       | Insertos aplicáveis<br>J36 |
|---|---------|---|---------------|----|----|----|-----|-----|--------|------------|---------------------|---------------------|-------|-------|---------------------------------------|----------------------------|
|   |         |   |               |    |    |    |     |     |        |            | Parafuso de fixação | Parafuso de fixação | Chave | Chave | Chave                                 |                            |
|   | R       | L | H             | B  | LH | HF | HBH | LF  | WF     |            |                     |                     |       |       |                                       |                            |
| KTT <sup>®</sup> / <sub>L</sub><br>1010F-16<br>1212H-16<br>1616H-16<br>2020K-16<br>2525M-16 | ●       | ● | 10            | 10 | 18 | 10 | 4   | 80  | 12     | SB-4070TRS | -                   | -                   | -     | FT-10 | TT32 <sup>®</sup> /L...               |                            |
|   | ●       | ● | 12            | 12 |    | 12 | 2   | 100 | 16     |            |                     |                     | -     | -     |                                       | -                          |
|   | ●       | ● | 16            | 16 | 16 | -  | 125 | 25  | SB-4TR | -          | -                   | FT-15               | -     |       |                                       |                            |
|   | ●       | ● | 20            | 20 | 20 | -  | 150 | 30  |        |            |                     | -                   | -     | -     |                                       | -                          |
|   | ●       | ● | 25            | 25 | 25 | -  | 150 | 30  | -      | GS-50      | LW-3                | -                   | -     | -     |                                       |                            |
| KTT <sup>®</sup> / <sub>L</sub><br>2020K-22<br>2525M-22                                     | ●       | ● | 20            | 20 | 25 | 20 | -   | 125 | 25     | -          | GS-50               | LW-3                | -     | -     | TT43 <sup>®</sup> /L...<br>TT43ER...M |                            |
|   | ●       | ● | 25            | 25 |    | 25 | -   | 150 | 30     | -          | GS-50               | LW-3                | -     | -     | -                                     |                            |

● : Item standard



TT (Rosqueamento interno)

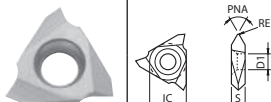
| Inserto |  | Descrição                          |  | Tipo de rosca          |  | Símbolo do tipo de rosca |  | Passo                |                |                |          | Tipo de perfil | Ângulo da rosca PNA (°) | Dimensão (mm) |     |                          |                  | Metal duro       |                  |             | Porta-ferramentas aplicáveis<br>➔ J39 |
|---------|--|------------------------------------|--|------------------------|--|--------------------------|--|----------------------|----------------|----------------|----------|----------------|-------------------------|---------------|-----|--------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|---------------------------------------|
|         |  |                                    |  |                        |  |                          |  | M(mm)<br>G, PT (TPI) |                | UN, W (TPI)    |          |                |                         | IC            | S   | D1                       | RE               | PVD              | -                | Cermet      |                                       |
|         |  |                                    |  |                        |  |                          |  | mín.                 | máx.           | mín.           | máx.     |                |                         |               |     |                          |                  |                  |                  |             |                                       |
|         |  |                                    |  |                        |  |                          |  | mín.                 | máx.           | mín.           | máx.     |                |                         |               |     |                          |                  |                  |                  |             |                                       |
|         |  | Aço carbono / Liga de aço          |  |                        |  |                          |  |                      |                |                |          |                |                         |               |     | P                        |                  |                  |                  |             |                                       |
|         |  | Aço inoxidável                     |  |                        |  |                          |  |                      |                |                |          |                |                         |               |     | M                        |                  |                  |                  |             |                                       |
|         |  | Ferro fundido                      |  |                        |  |                          |  |                      |                |                |          |                |                         |               |     | K                        |                  |                  |                  |             |                                       |
|         |  | Metais não ferrosos                |  |                        |  |                          |  |                      |                |                |          |                |                         |               |     | N                        |                  |                  |                  |             |                                       |
|         |  | TT32R 6000<br>6001                 |  | Métrico Unificada      |  | M UN                     |  | 0.5<br>1.5           | 2.5            | 48<br>16       | 10       | 60             | 9.525                   | 3.18          | 4.4 | 0<br>0.1                 | ●<br>●           | ●<br>●           | ●<br>●           | KITGL...-16 |                                       |
|         |  | TT32L 6000<br>6001                 |  |                        |  |                          |  | 0.5<br>1.5           | 2.5            | 48<br>16       | 10       |                |                         |               |     | 0<br>0.1                 | ●<br>●           | ●<br>●           | ●<br>●           | ●<br>●      | ●<br>●                                |
|         |  | TT32R 5501<br>5502                 |  | Paralelo / Tubo cônico |  | G PT W                   |  | 28<br>-              | 11<br>-        | 24<br>16       | 10<br>18 | 55             | 12.7                    | 4.76          | 5.5 | 0.1<br>0.2               | ●<br>●           | ●<br>●           | ●<br>●           | KITGL...-16 |                                       |
|         |  | TT32L 5501<br>5502                 |  | Whitworth              |  |                          |  | 28<br>-              | 11<br>-        | 24<br>16       | 10<br>18 |                |                         |               |     | 0.1<br>0.2               | ●<br>●           | ●<br>●           | ●<br>●           | ●<br>●      | ●<br>●                                |
|         |  | TT43R 6001<br>6002                 |  | Métrico Unificada      |  | M UN                     |  | 1.5<br>3             | 3              | 16<br>8        | 10<br>8  | 60             | 12.7                    | 4.76          | 5.5 | 0.1<br>0.2               | ●<br>●           | ●<br>●           | ●<br>●           | KITGL...-22 |                                       |
|         |  | TT43L 6001<br>6002                 |  |                        |  |                          |  | 1.5<br>3             | 3              | 16<br>8        | 10<br>8  |                |                         |               |     | 0.1<br>0.2               | ●<br>●           | ●<br>●           | ●<br>●           | ●<br>●      | ●<br>●                                |
|         |  | TT43R 5501<br>5502<br>5503<br>5504 |  | Paralelo / Tubo cônico |  | G PT W                   |  | 28<br>14<br>11<br>11 | 11<br>11<br>11 | 24<br>16<br>11 | 8        | 55             | 12.7                    | 4.76          | 5.5 | 0.1<br>0.2<br>0.3<br>0.4 | ●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>● | KITGL...-22 |                                       |
|         |  | TT43L 5501<br>5502<br>5504         |  | Whitworth              |  |                          |  | 28<br>14<br>-        | 11<br>11<br>-  | 24<br>16<br>8  | 8        |                |                         |               |     | 0.1<br>0.2<br>0.4        | ●<br>●<br>●      | ●<br>●<br>●      | ●<br>●<br>●      | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●                           |

Mostrado versão à direita

Condições de corte recomendadas ➔ J48  
Profundidade de corte & número de passes ➔ J55, J56



Rosqueamento

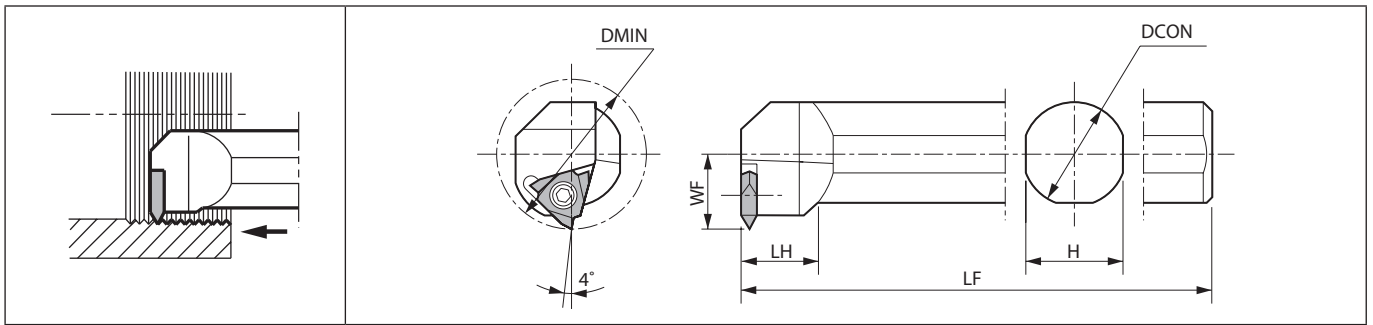


● : Item standard

PR930 / PR1115 (Insertos de rosqueamento) são vendidos em caixas de 5 peças

KW10 / TC60M (Rosqueamento) são vendidos em caixas de 10 peças

**KITG** (Rosqueamento interno)



Mostrado versão à direita | Inserto esquerdo para porta-ferramenta direito, inserto direito para porta-ferramenta esquerdo.

**Dimensões do porta-ferramentas**

| Descrição       | Dispon. |   | Dimensão (mm) |      |    |    |     |      |        | Peças de reposição  |                     |       |                                     | Insertos aplicáveis<br>J38 |
|-----------------|---------|---|---------------|------|----|----|-----|------|--------|---------------------|---------------------|-------|-------------------------------------|----------------------------|
|                 |         |   |               |      |    |    |     |      |        | Parafuso de fixação | Parafuso de fixação | Chave | Chave                               |                            |
|                 | R       | L | DMIN          | DCON | H  | LH | LF  | WF   |        |                     |                     |       |                                     |                            |
| KITG%L 3525T-16 | ●       | ● | 35            | 25   | 23 | 18 | 220 | 17.5 | SB-4TR | -                   | -                   | FT-15 | TT32 <sup>1</sup> / <sub>R...</sub> |                            |
| KITG%L 4532T-22 | ●       | ● | 45            | 32   | 30 | 20 | 250 | 22.5 | -      | GS-50               | LW-3                | -     | TT43 <sup>1</sup> / <sub>R...</sub> |                            |

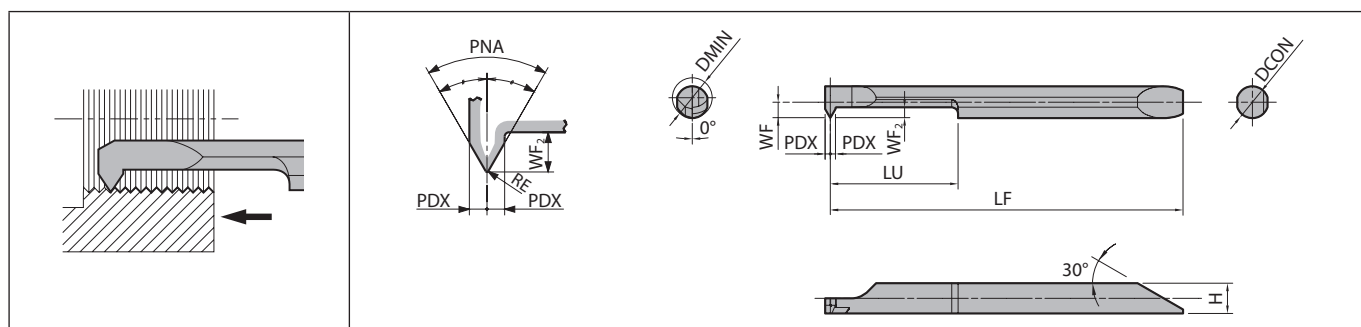
Passo máx. disponível: KITG%L 3525T-16---TP 2.5mm ou 10TPI, KITG%L 4532T-22---TP 3.0mm ou 8TPI.



Rosqueamento

● : Item standard

**EZT** (Rosqueamento interno)



Mostrado versão à direita

**Dimensões**

| Descrição   | Número de arestas | Dimensão (mm) |      |     |       |       |      |                 |      | Ângulo da rosca PNA (°) | Tolerância (mm) |         | Metal duro |           | Rosca aplicável                         |                             |                                 |               |                |                                |             |
|---|-------------------|---------------|------|-----|-------|-------|------|-----------------|------|-------------------------|-----------------|---------|------------|-----------|---|-----------------------------|---------------------------------|---------------|----------------|--------------------------------|-------------|
|   |                   | DMIN          | DCON | H   | LF    | LU    | WF   | WF <sub>2</sub> | PDX  |                         | RE              | RE mín. | RE máx.    | PVD       | -                                       | Métrica                     |                                 | Unificada     |                | American national tapered pipe |             |
|   |                   |               |      |     |       |       |      |                 |      |                         |                 |         |            |           |   | Rosca nominal               | Passo (mm)                      | Rosca nominal | Passo (TPI)    | Rosca nominal                  | Passo (TPI) |
| EZTR 030025-60-002<br>035030-60-002<br>040035-60-004<br>050040-60-004<br>060050-60-004<br>070060-60-004 | 1                 | 3             | 2.5  | 2.3 | 34.5  | 6     | 1.19 | 1               | 0.5  | 60°                     | 0.01            | 0.01    | ●          | ●         | M4 e maior (Rosca fina: M3.5 e maior)   | 0.35~0.8                    | No.8-32UNC No.8-36UNF e maior   | 36~32         | -              | -                              |             |
|   |                   | 3.5           | 3    | 2.8 | 38.4  | 8.4   | 1.44 | 1.2             | 0.6  |                         |                 |         | ●          | ●         | M4.5 e maior (Rosca fina: M4.5 e maior) | 0.5~1.0                     | No.10-24UNC No.8-36UNF e maior  | 36~24         | -              | -                              |             |
|   |                   | 4             | 3.5  | 3.3 | 41.4  | 10.4  | 1.69 | 1.3             | 0.65 |                         |                 |         | ●          | ●         | M5 e maior (Rosca fina: M6 e maior)     | 0.75~1.25                   | No.12-24UNC No.12-28UNF e maior | 28~20         | -              | -                              |             |
|   |                   | 5             | 4    | 3.8 | 44.35 | 15.35 | 1.94 | 1.3             | 0.65 |                         |                 |         | ●          | ●         | M7 e maior (Rosca fina: M6 e maior)     | 0.75~1.5                    | 1/4-20UNC 1/4-28UNF e maior     | 28~18         | -              | -                              |             |
|   |                   | 6             | 5    | 4.8 | 52.4  | 19.2  | 2.44 | 1.6             | 0.8  |                         |                 |         | ●          | ●         | M8 e maior (Rosca fina: M7 e maior)     | 0.75~1.5                    | 5/16-18UNC 5/16-24UNF e maior   | 24~16         | 1/4NPT 3/8NPT  | 18                             |             |
|   |                   | 7             | 6    | 5.8 | 60.2  | 24    | 2.94 | 2               | 1    |                         |                 |         | ●          | ●         | M9 e maior (Rosca fina: M8 e maior)     | 0.75~1.75                   | 3/8-16UNC 3/8-24UNF maior       | 24~16         | 1/4NPT e maior | 18,14                          |             |
|   |                   |               |      |     |       |       |      |                 |      |                         |                 |         |            | Whitworth |   | Tubo paralela / Tubo cônica |                                 |               |                |                                |             |
| EZTR 060050-55-008<br>080070-55-008   | 1                 | 6             | 5    | 4.8 | 52.4  | 19.2  | 2.44 | 1.6             | 0.8  | 55°                     | 0.015           | 0.015   | ●          | ●         | W10 TPI24 e maior                       | 24~20                       | G1/16 e maior R1/16 e maior     | 28            | -              | -                              |             |
|   |                   | 8             | 7    | 6.8 | 63.2  | 24    | 3.44 | 2               | 1    |                         |                 |         | ●          | ●         | W11 TPI20 e maior                       | 20~18                       | G1/8 e maior R1/8 e maior       | 28,19         | -              | -                              |             |

Para American national tapered pipe (NPT), use EZTR...-60-004. ● J43

Luvas aplicáveis ● J41

Condições de corte recomendadas ● J42

Profundidade de corte & número de passes ● J42, J43

● : Item standard



## Luvas aplicáveis

| Descrição da luva  |  |  |  | Insertos aplicáveis  |                                     | Fabricante de máquinas aplicável                     |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------|--|
| EZH-CT<br>(Comprimento em balanço ajustável /<br>furo de refrigeração)<br>F38, F39   | EZH-HP<br>(Comprimento em balanço ajustável)<br>F40, F41   | EZH-ST<br>F42, F43   | Diâm. da<br>haste da luva<br>DCON (mm) | EZT  | Diâm. da haste                      |  |
|  |  |  |  |  | DCON (mm)                           |  |
| -  | -  | EZH<br>02512ST-80<br>03012ST-80<br>03512ST-80<br>04012ST-80<br>05012ST-80<br>06012ST-80<br>07012ST-80                      | 12                                     | EZTR030025-...<br>EZTR035030-...<br>EZTR040035-...<br>EZTR050040-...<br>EZTR060050-...<br>EZTR070060-...<br>EZTR080070-... | 2.5<br>3<br>3.5<br>4<br>5<br>6<br>7 | (Uso geral)  |
| -  | EZH<br>02516HP-100<br>03016HP-100<br>03516HP-100<br>04016HP-100<br>05016HP-100<br>06016HP-100<br>07016HP-100               | EZH<br>02516ST-100<br>03016ST-100<br>03516ST-100<br>04016ST-100<br>05016ST-100<br>06016ST-100<br>07016ST-100               | 16                                     | EZTR030025-...<br>EZTR035030-...<br>EZTR040035-...<br>EZTR050040-...<br>EZTR060050-...<br>EZTR070060-...<br>EZTR080070-... | 2.5<br>3<br>3.5<br>4<br>5<br>6<br>7 | (Uso geral)  |
| EZH<br>02519CT-120<br>03019CT-120<br>03519CT-120<br>04019CT-120<br>05019CT-120<br>06019CT-120<br>07019CT-120               | EZH<br>02519HP-120<br>03019HP-120<br>03519HP-120<br>04019HP-120<br>05019HP-120<br>06019HP-120<br>07019HP-120               | EZH<br>02519ST-120<br>03019ST-120<br>03519ST-120<br>04019ST-120<br>05019ST-120<br>06019ST-120<br>07019ST-120               | 19.05                                  | EZTR030025-...<br>EZTR035030-...<br>EZTR040035-...<br>EZTR050040-...<br>EZTR060050-...<br>EZTR070060-...<br>EZTR080070-... | 2.5<br>3<br>3.5<br>4<br>5<br>6<br>7 | Citizen machinery                                    |
| EZH<br>02520CT-120<br>03020CT-120<br>03520CT-120<br>04020CT-120<br>05020CT-120<br>06020CT-120<br>07020CT-120               | EZH<br>02520HP-120<br>03020HP-120<br>03520HP-120<br>04020HP-120<br>05020HP-120<br>06020HP-120<br>07020HP-120               | EZH<br>02520ST-120<br>03020ST-120<br>03520ST-120<br>04020ST-120<br>05020ST-120<br>06020ST-120<br>07020ST-120               | 20                                     | EZTR030025-...<br>EZTR035030-...<br>EZTR040035-...<br>EZTR050040-...<br>EZTR060050-...<br>EZTR070060-...<br>EZTR080070-... | 2.5<br>3<br>3.5<br>4<br>5<br>6<br>7 | Eguro<br>Tsunami<br>Citizen machinery<br>(Uso geral) |
| EZH<br>02522CT-135<br>03022CT-135<br>03522CT-135<br>04022CT-135<br>05022CT-135<br>06022CT-135<br>07022CT-135               | EZH<br>02522HP-135<br>03022HP-135<br>03522HP-135<br>04022HP-135<br>05022HP-135<br>06022HP-135<br>07022HP-135               | EZH<br>02522ST-135<br>03022ST-135<br>03522ST-135<br>04022ST-135<br>05022ST-135<br>06022ST-135<br>07022ST-135               | 22                                     | EZTR030025-...<br>EZTR035030-...<br>EZTR040035-...<br>EZTR050040-...<br>EZTR060050-...<br>EZTR070060-...<br>EZTR080070-... | 2.5<br>3<br>3.5<br>4<br>5<br>6<br>7 | Star micronics<br>Nomura DS<br>Tsunami               |
| EZH<br>02525.0CT-135<br>03025.0CT-135<br>03525.0CT-135<br>04025.0CT-135<br>05025.0CT-135<br>06025.0CT-135<br>07025.0CT-135 | EZH<br>02525.0HP-135<br>03025.0HP-135<br>03525.0HP-135<br>04025.0HP-135<br>05025.0HP-135<br>06025.0HP-135<br>07025.0HP-135 | EZH<br>02525.0ST-135<br>03025.0ST-135<br>03525.0ST-135<br>04025.0ST-135<br>05025.0ST-135<br>06025.0ST-135<br>07025.0ST-135 | 25                                     | EZTR030025-...<br>EZTR035030-...<br>EZTR040035-...<br>EZTR050040-...<br>EZTR060050-...<br>EZTR070060-...<br>EZTR080070-... | 2.5<br>3<br>3.5<br>4<br>5<br>6<br>7 | Eguro<br>Tsunami<br>Citizen machinery<br>(Uso geral) |
| EZH<br>02525.4CT-120<br>03025.4CT-120<br>03525.4CT-120<br>04025.4CT-120<br>05025.4CT-120<br>06025.4CT-120<br>07025.4CT-120 | EZH<br>02525.4HP-120<br>03025.4HP-120<br>03525.4HP-120<br>04025.4HP-120<br>05025.4HP-120<br>06025.4HP-120<br>07025.4HP-120 | EZH<br>02525.4ST-120<br>03025.4ST-120<br>03525.4ST-120<br>04025.4ST-120<br>05025.4ST-120<br>06025.4ST-120<br>07025.4ST-120 | 25.4                                   | EZTR030025-...<br>EZTR035030-...<br>EZTR040035-...<br>EZTR050040-...<br>EZTR060050-...<br>EZTR070060-...<br>EZTR080070-... | 2.5<br>3<br>3.5<br>4<br>5<br>6<br>7 | Citizen machinery                                    |

Selecione a luva (DCB) de acordo com a dimensão DCON da barra.

O pino de ajuste não pode ser instalado em luvas EZH-ST. Para ajustar o balanço da barra, use luvas EZH-CT / HP.

Fabricantes de máquinas em ordem aleatória.



Rosqueamento

## Condições de corte recomendadas

| Material                  | Classes de insertos recomendadas<br>(Velocidade de Corte Vc : m/min) |            |
|---------------------------|--|------------|
|                           | MEGACOAT   | Metal duro |
|                           | PR1225   | GW15       |
| Aço carbono / Liga de aço | ★<br>30~50   | -          |
| Aço inoxidável            | ★<br>30~50   | -          |
| Metais não ferrosos       | -  | ★<br>30~50 |

★: 1ª Recomendação

&lt;Observação&gt;

1) A velocidade de corte padrão é Vc=30~50m/min.  
A tabela de avanço pode não seguir as condições esperadas na usinagem de peças de diâmetro pequeno em altas velocidades.

2) Recomenda-se o uso de refrigerante.

### Profundidade do corte e número de passes (Métrica : M)

| Passo (mm) | ap total (mm) | Nº de passes | 1 Passe | 2 Passes | 3 Passes | 4 Passes | 5 Passes | 6 Passes | 7 Passes | 8 Passes | 9 Passes | 10 Passes | 11 Passes | 12 Passes | 13 Passes | 14 Passes | 15 Passes | 16 Passes | 17 Passes | 18 Passes | 19 Passes | 20 Passes |
|------------|---------------|--------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0.5        | 0.3           | 9            | 0.05    | 0.05     | 0.04     | 0.04     | 0.03     | 0.03     | 0.02     | 0.02     | 0.02     |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 0.7        | 0.42          | 10           | 0.06    | 0.05     | 0.05     | 0.05     | 0.05     | 0.04     | 0.04     | 0.03     | 0.03     | 0.02      |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 0.75       | 0.45          | 10           | 0.06    | 0.06     | 0.05     | 0.05     | 0.05     | 0.04     | 0.04     | 0.04     | 0.03     | 0.03      |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 0.8        | 0.48          | 11           | 0.06    | 0.06     | 0.05     | 0.05     | 0.05     | 0.04     | 0.04     | 0.04     | 0.03     | 0.03      | 0.03      |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 1.00       | 0.61          | 12           | 0.07    | 0.07     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.05     | 0.05     | 0.05     | 0.04     | 0.04      | 0.03      | 0.03      |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 1.25       | 0.77          | 14           | 0.07    | 0.07     | 0.07     | 0.07     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.05     | 0.05      | 0.04      | 0.04      | 0.04      | 0.03      |           |           |           |           |           |           |
| 1.50       | 0.93          | 17           | 0.07    | 0.07     | 0.07     | 0.07     | 0.07     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.05      | 0.05      | 0.05      | 0.04      | 0.04      | 0.04      | 0.04      | 0.03      |           |           |           |
| 1.75       | 1.1           | 20           | 0.07    | 0.07     | 0.07     | 0.07     | 0.07     | 0.07     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.06      | 0.06      | 0.05      | 0.05      | 0.05      | 0.05      | 0.04      | 0.04      | 0.04      | 0.03      | 0.03      |

### Profundidade do corte e número de passes (Whitworth)

| TPI | ap total (mm) | Nº de passes | 1 Passe | 2 Passes | 3 Passes | 4 Passes | 5 Passes | 6 Passes | 7 Passes | 8 Passes | 9 Passes | 10 Passes | 11 Passes | 12 Passes | 13 Passes | 14 Passes | 15 Passes | 16 Passes | 17 Passes |      |
|-----|---------------|--------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| 24  | 0.65          | 13           | 0.07    | 0.07     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.05     | 0.05     | 0.05     | 0.04     | 0.04      | 0.04      | 0.03      | 0.03      |           |           |           |           |      |
| 20  | 0.81          | 15           | 0.07    | 0.07     | 0.07     | 0.07     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.05     | 0.05      | 0.05      | 0.04      | 0.04      | 0.03      | 0.03      |           |           |      |
| 18  | 0.91          | 17           | 0.07    | 0.07     | 0.07     | 0.07     | 0.07     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.05      | 0.05      | 0.05      | 0.04      | 0.04      | 0.03      | 0.03      | 0.03      | 0.03 |

### Profundidade do corte e número de passes (Unificada : UN, UNC, UNF, UNEF)

| TPI | ap total (mm) | Nº de passes | 1 Passe | 2 Passes | 3 Passes | 4 Passes | 5 Passes | 6 Passes | 7 Passes | 8 Passes | 9 Passes | 10 Passes | 11 Passes | 12 Passes | 13 Passes | 14 Passes | 15 Passes | 16 Passes | 17 Passes | 18 Passes |
|-----|---------------|--------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 36  | 0.44          | 10           | 0.06    | 0.06     | 0.06     | 0.05     | 0.05     | 0.05     | 0.04     | 0.03     | 0.02     | 0.02      |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 32  | 0.5           | 11           | 0.06    | 0.06     | 0.06     | 0.05     | 0.05     | 0.05     | 0.04     | 0.04     | 0.03     | 0.03      | 0.03      |           |           |           |           |           |           |           |
| 28  | 0.55          | 12           | 0.07    | 0.06     | 0.05     | 0.05     | 0.05     | 0.05     | 0.05     | 0.04     | 0.04     | 0.03      | 0.03      | 0.03      |           |           |           |           |           |           |
| 24  | 0.65          | 12           | 0.07    | 0.07     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.05     | 0.05     | 0.05     | 0.05      | 0.04      | 0.03      |           |           |           |           |           |           |
| 20  | 0.78          | 14           | 0.07    | 0.07     | 0.07     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.05      | 0.05      | 0.04      | 0.04      | 0.03      |           |           |           |           |
| 18  | 0.88          | 17           | 0.07    | 0.07     | 0.07     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.05     | 0.05      | 0.05      | 0.04      | 0.04      | 0.04      | 0.04      | 0.03      | 0.03      |           |
| 16  | 0.99          | 18           | 0.07    | 0.07     | 0.07     | 0.07     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.06      | 0.05      | 0.05      | 0.05      | 0.05      | 0.04      | 0.04      | 0.04      | 0.03      |

**Tubo paralelo: G(PF), Rp(PS)**

| Rosca nominal<br>Símbolo<br>(Símbolo anterior) | TPI | Rosca interna (G, Rp) |               | Raio da crista<br>igual ao da raiz |      |
|--|-----|-----------------------|---------------|------------------------------------|------|
|  |     | Inserto               | Diâm. do furo |                                    |      |
| G 1/16<br>(-)                                  | 28  | EZTR                  | 060050-55-008 | 6.56                               | 0.12 |
| G 1/8<br>(PF 1/8)                              |     |                       | 080070-55-008 | 8.57                               |      |
| G 1/4<br>(PF 1/4)                              | 19  | EZTR                  | 080070-55-008 | 11.45                              | 0.18 |
| G 3/8<br>(PF 3/8)                              |     |                       |               | 14.95                              |      |

**Tubo cônico: R, Rc(PT)(BSPT)**

| Rosca nominal<br>Símbolo<br>(Símbolo anterior) | TPI | Rosca interna (Rc) |               | Raio da crista<br>igual ao da raiz |      |
|--|-----|--------------------|---------------|------------------------------------|------|
|  |     | Inserto            | Diâm. do furo |                                    |      |
| R 1/16, Rc 1/16<br>(-)                         | 28  | EZTR               | 060050-55-008 | -                                  | 0.12 |
| R 1/8, Rc 1/8<br>(PT 1/8)                      |     |                    | 080070-55-008 | -                                  |      |
| R 1/4, Rc 1/4<br>(PT 1/4)                      | 19  | EZTR               | 080070-55-008 | -                                  | 0.18 |
| R 3/8, Rc 3/8<br>(PT 3/8)                      |     |                    |               | -                                  |      |

Ao usar o "tipo EZT" para rosqueamento de Tubo paralelo / Tubo cônico, os cantos da rosca ficam com arestas afiadas em função do seu perfil parcial e o formato não será o mesmo que o formato padrão para Tubo paralelo / Tubo cônico

**Profundidade de corte e número de passes (Tubo paralelo / Tubo cônico)**

| TPI | ap total<br>(mm) | Nº de<br>passes | 1 Passe | 2 Passes | 3 Passes | 4 Passes | 5 Passes | 6 Passes | 7 Passes | 8 Passes | 9 Passes | 10 Passes | 11 Passes | 12 Passes | 13 Passes | 14 Passes | 15 Passes | 16 Passes | 17 Passes | 18 Passes |      |
|-----|------------------|-----------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| 28  | 0.61             | 12              | 0.07    | 0.07     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.05     | 0.05     | 0.05     | 0.04     | 0.04      | 0.03      | 0.03      |           |           |           |           |           |           |      |
| 19  | 0.95             | 18              | 0.07    | 0.07     | 0.07     | 0.07     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.06     | 0.05      | 0.05      | 0.05      | 0.04      | 0.04      | 0.04      | 0.04      | 0.03      | 0.03      | 0.03 |

**Aplicação de rosca American national tapered pipe (NPT)**

| Rosca nominal       | TPI | Rosca interna                |  |                 |
|---------------------|-----|------------------------------|--|-----------------|
|                     |     | Porta-ferramentas            | Inserto                                |                 |
|                     |     |                              | Perfil parcial                         | Perfil completo |
| 1/16 NPT<br>1/8 NPT | 27  | Sem ferramentas disponíveis  |  |                 |
| 1/4 NPT<br>3/8 NPT  | 18  | Luvax EZH                    | EZTR060050-60-004<br>EZTR070060-60-004 | -               |
| 1/2 NPT<br>3/4 NPT  | 14  | Luvax EZH                    | EZTR070060-60-004                      | -               |
| 1/2 NPT<br>3/4 NPT  | 14  | SINR1616S-16<br>SINR2016S-16 | -                                      | 16IR14NPT       |

• Aplicação da rosca NPTF

NPTF é a rosca para vedação de tubos sem o uso de qualquer material de vedação.

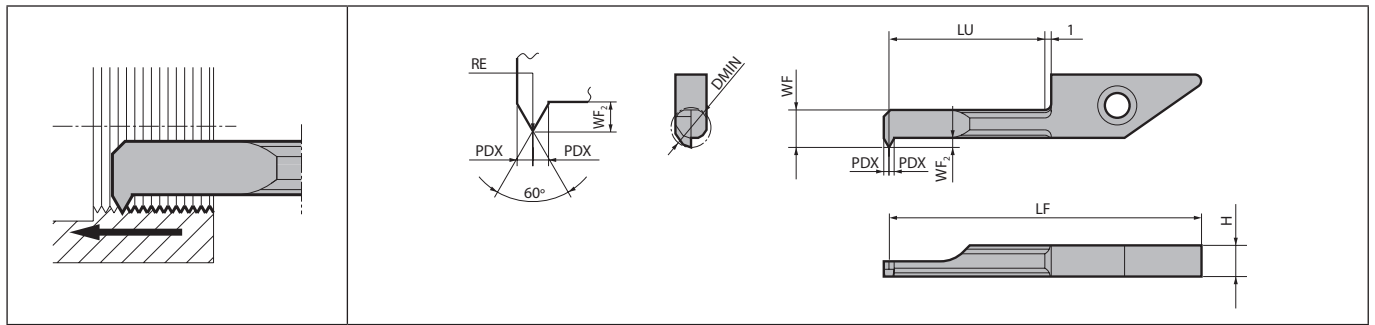
O símbolo da rosca é semelhante a NPT, mas a tolerância é diferente de NPT, portanto, os insertos acima não estão disponíveis para NPTF.

**Profundidade de corte e número de passes (American national tapered pipe)**

| TPI | ap total<br>(mm) | Nº de<br>passes | 1 Passe | 2 Passes | 3 Passes | 4 Passes | 5 Passes | 6 Passes | 7 Passes | 8 Passes | 9 Passes | 10 Passes | 11 Passes | 12 Passes | 13 Passes | 14 Passes | 15 Passes | 16 Passes | 17 Passes | 18 Passes | 19 Passes |
|-----|------------------|-----------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 18  | 1.23             | 16              | 0.18    | 0.14     | 0.12     | 0.12     | 0.10     | 0.09     | 0.08     | 0.08     | 0.07     | 0.06      | 0.05      | 0.04      | 0.03      | 0.03      | 0.02      | 0.02      |           |           |           |
| 14  | 1.56             | 19              | 0.18    | 0.16     | 0.14     | 0.14     | 0.12     | 0.10     | 0.09     | 0.09     | 0.08     | 0.07      | 0.07      | 0.06      | 0.05      | 0.05      | 0.04      | 0.04      | 0.03      | 0.03      | 0.02      |



**VNT** (Rosqueamento interno)



Mostrado versão à direita

**Dimensões**

| Descrição   | Número de arestas | Dimensão (mm) |     |      |      |     |                 |     |      | Tolerância (mm) |         | Metal duro |       |      | Rosca aplicável |            |                                 |                                   | Porta-ferramentas aplicáveis<br>F48~F51                      |
|-------------|-------------------|---------------|-----|------|------|-----|-----------------|-----|------|-----------------|---------|------------|-------|------|-----------------|------------|---------------------------------|-----------------------------------|--|
|             |                   | DMIN          | H   | LF   | LU   | WF  | WF <sub>2</sub> | PDX | RE   | RE mín.         | RE máx. | -          |       |      | Métrica         |            | Unificada                       |                                   |  |
|             |                   |               |     |      |      |     |                 |     |      |                 |         | PR1225     | PR930 | KW10 | Rosca nominal   | Passo (mm) | Rosca nominal                   | Passo (TPI)                       |  |
| VNTR 045-11 | 1                 | 4.5           | 3.9 | 30.2 | 10.4 | 3.6 | 1.3             | 0.6 | 0.05 | 0.02            | 0       | ●          | ●     | ●    | M6 e maior      | 0.75~1.25  | 1/4-20UNC,<br>1/4-28UNF e maior | 28~20                             | SVNR...-12N<br>SVNSR-12-11N<br>S...-SVNR12N<br>S...-SVNR12SN |
| 060-11      |                   | 6             |     | 30   | 10.2 | 4.6 | 1.6             |     |      |                 |         | 0.8        | ●     | ●    | ●               | M8 e maior | 0.75~1.50                       | 5/16-18UNC,<br>5/16-24UNF e maior |  |

Condições de corte recomendadas ➔ **J45**  
 Profundidade de corte & número de passes ➔ **J45**

Rosqueamento

● : Item standard

## Condições de corte recomendadas

| Material            | Classes recomendadas (Velocidade de corte Vc : m/min) |                |            |
|---------------------|---|----------------|------------|
|                     | MEGACOAT  | Metal duro PVD | Metal duro |
|                     | PR1225  | PR930          | KW10       |
| Aço carbono         | ★<br>30~50  | ☆<br>30~50     | -          |
| Aço inoxidável      | ★<br>30~50  | ☆<br>30~50     | -          |
| Metais não ferrosos | -   | -              | ★<br>30~50 |

&lt;Observação&gt;

1) A velocidade de corte padrão é Vc=30~50m/min.

A tabela de avanço pode não seguir as condições esperadas na usinagem de peças de diâmetro

2) Recomenda-se o uso de refrigerante.

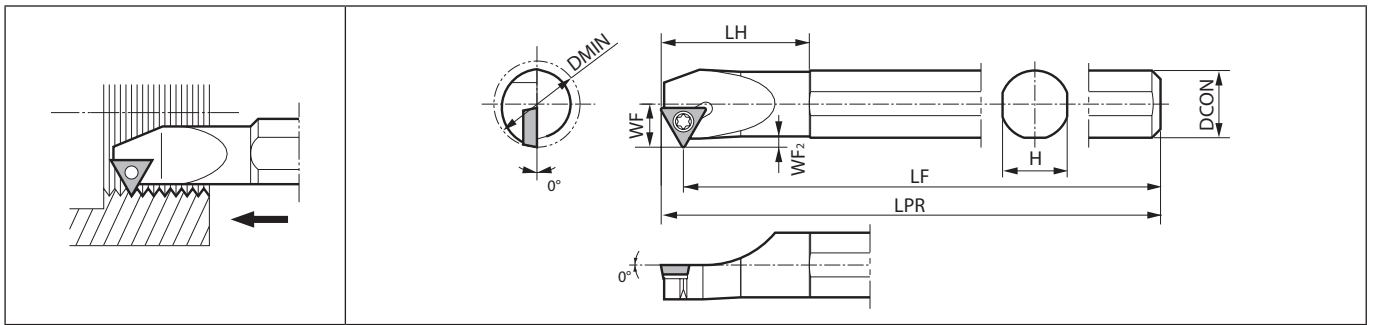
## Profundidade do corte e número de passes (Métrica : M)

| Passo (mm) | ap total (mm) | Nº de Passes | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   |
|------------|---------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0.75       | 0.44          | 10           | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |      |      |      |      |      |      |      |
| 1.00       | 0.60          | 12           | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 |      |      |      |      |      |
| 1.25       | 0.76          | 14           | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 |      |      |      |
| 1.50       | 0.92          | 17           | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 |





**S-STWP** (Rosqueamento interno)



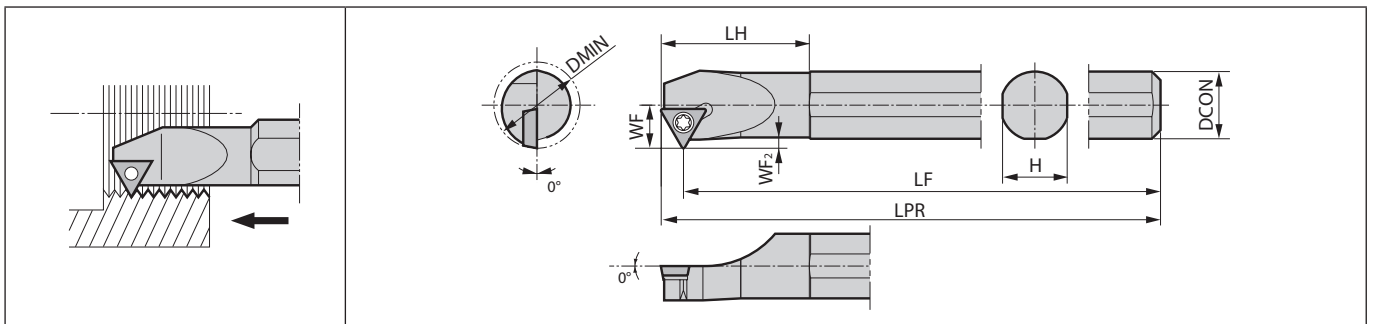
Este porta-ferramenta está disponível para rosqueamento. | Mostrado versão à direita

Dimensões dos porta-ferramentas

| Descrição        | Dispon. |      | Dimensão (mm) |     |    |     |       |    |                 |                 | GAMO (°) | Furo de refrigeração | Peças de reposição  |            | Insertos aplicáveis<br>➔ J46 |     |     |        |
|------------------|---------|------|---------------|-----|----|-----|-------|----|-----------------|-----------------|----------|----------------------|---------------------|------------|------------------------------|-----|-----|--------|
|                  | R       | DMIN | DCON          | H   | LH | LPR | LF    | WF | WF <sub>2</sub> | Passo máx. (mm) |          |                      | Parafuso de fixação | Chave      |                              |     |     |        |
|                  |         |      |               |     |    |     |       |    |                 |                 |          |                      |                     |            |                              |     |     |        |
| S10M- STWPR11-12 | ●       | 12   | 10            | 9,2 | 23 | 150 | 144,5 | 6  | 1               | 0               | Não      | 1,5                  | FT-10               | TPGB1102.. |                              |     |     |        |
| S12M- STWPR11-16 | ●       | 16   | 12            | 11  | 30 |     |       |    |                 |                 |          | 2                    |                     | SB-3STR    | TPGB1103..                   |     |     |        |
| S16Q- STWPR11-20 | ●       | 20   | 16            | 15  | 35 |     |       |    |                 |                 |          | 180                  |                     | 174,5      | 10                           | 2   | 3   | SB-3TR |
| S20R- STWPR11-25 | ●       | 25   | 20            | 19  | 40 |     |       |    |                 |                 |          | 200                  |                     | 194,5      | 12,5                         | 2,5 | 3,5 |        |

WF<sub>2</sub>: indica o ap máximo disponível.

**S-STWP** (Rosqueamento interno)



Este porta-ferramenta está disponível para rosqueamento. | Mostrado versão à direita

Dimensões dos porta-ferramentas

| Descrição          | Dispon. |   | Dimensão (mm) |      |     |    |     |       |    |                 | GAMO (°) | Furo de refrigeração | Peças de reposição |                     | Insertos aplicáveis<br>➔ J46 |            |     |     |        |
|--------------------|---------|---|---------------|------|-----|----|-----|-------|----|-----------------|----------|----------------------|--------------------|---------------------|------------------------------|------------|-----|-----|--------|
|                    | R       | L | DMIN          | DCON | H   | LH | LPR | LF    | WF | WF <sub>2</sub> |          |                      | Passo máx. (mm)    | Parafuso de fixação |                              | Chave      |     |     |        |
|                    |         |   |               |      |     |    |     |       |    |                 |          |                      |                    |                     |                              |            |     |     |        |
| S10M- STWP% 11-12E | ●       | ● | 12            | 10   | 9,2 | 23 | 150 | 144,5 | 6  | 1               | 0        | Não                  | 1,5                | FT-10               | TPGB1102..                   |            |     |     |        |
| S12M- STWP% 11-16E | ●       | ● | 16            | 12   | 11  | 30 |     |       |    |                 |          |                      | 2                  |                     | SB-3STR                      | TPGB1103.. |     |     |        |
| S16R- STWP% 11-20E | ●       | ● | 20            | 16   | 15  | 35 |     |       |    |                 |          |                      | 200                |                     | 194,5                        | 10         | 2   | 3   | SB-3TR |
| S20X- STWP% 11-25E | ●       | ● | 25            | 20   | 19  | 40 |     |       |    |                 |          |                      | 220                |                     | 214,5                        | 12,5       | 2,5 | 3,5 |        |

WF<sub>2</sub>: indica o ap máximo disponível.

● : Item standard



Rosqueamento

## KTN / KTNS / SIN / CIN / S-KTN

| Material             | Classes recomendadas (Velocidade de corte Vc : m/min) |                 |                  |                  |                  |                 |
|----------------------|---|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
|                      | Cermet  | MEGACOAT        | MEGACOAT NANO    |                  | Metal duro PVD   | Metal duro      |
|                      | TC60M   | PR1215          | PR1515           | PR1535           | PR1115           | GW15            |
| Aço carbono          | ☆<br>100~150  | ★<br>100~150    | -                | -                | ☆<br>100~150     | -               |
| Primeiro ap (Radial) | 0.3 mm ou menor                                       | 0.3 mm ou menor |                  |                  | 0.3 mm ou menor  |                 |
| Aço liga             | ☆<br>100~150  | ★<br>100~150    | -                | -                | ☆<br>100~150     | -               |
| Primeiro ap (Radial) | 0.3 mm ou menor                                       | 0.3 mm ou menor |                  |                  | 0.3 mm ou menor  |                 |
| Aço inoxidável       | ☆<br>60~80  | -               | ☆<br>60~100      | ★<br>40~80       | ☆<br>60~80       | -               |
| Primeiro ap (Radial) | 0.25 mm ou menor                                      |                 | 0.25 mm ou menor | 0.25 mm ou menor | 0.25 mm ou menor |                 |
| Ferro fundido        | -   | -               | -                | -                | -                | ★<br>100        |
| Primeiro ap (Radial) |   |                 |                  |                  |                  | 0.3 mm ou menor |
| Ligas de alumínio    | -   | -               | -                | -                | -                | ★<br>150~400    |
| Primeiro ap (Radial) |   |                 |                  |                  |                  | 0.3 mm ou menor |
| Latão                | -   | -               | -                | -                | -                | ★<br>150~300    |
| Primeiro ap (Radial) |   |                 |                  |                  |                  | 0.3 mm ou menor |

Para 06IR / 08IR, reduza para um valor abaixo de 40% das condições acima

## KTT

| Material             | Classes recomendadas (Velocidade de corte Vc : m/min) |                  |                  |                 |
|----------------------|---|------------------|------------------|-----------------|
|                      | Cermet  | Metal duro PVD   |                  | Metal duro      |
|                      | TC60M   | PR930            | PR1115           | KW10            |
| Aço carbono          | ☆<br>100~150  | ☆<br>100~150     | ★<br>100~150     | -               |
| Primeiro ap (Radial) | 0.3 mm ou menor                                       | 0.3 mm ou menor  | 0.3 mm ou menor  |                 |
| Aço liga             | ☆<br>100~150  | ☆<br>100~150     | ★<br>100~150     | -               |
| Primeiro ap (Radial) | 0.3 mm ou menor                                       | 0.3 mm ou menor  | 0.3 mm ou menor  |                 |
| Aço inoxidável       | ☆<br>60~80  | ☆<br>60~80       | ★<br>60~80       | -               |
| Primeiro ap (Radial) | 0.25 mm ou menor                                      | 0.25 mm ou menor | 0.25 mm ou menor |                 |
| Ferro fundido        | -   | -                | -                | ★<br>100        |
| Primeiro ap (Radial) |   |                  |                  | 0.3 mm ou menor |
| Ligas de alumínio    | -   | -                | -                | ★<br>150~400    |
| Primeiro ap (Radial) |   |                  |                  | 0.3 mm ou menor |
| Latão                | -   | -                | -                | ★<br>150~300    |
| Primeiro ap (Radial) |   |                  |                  | 0.3 mm ou menor |

## S-STWP(-E)

| Material             | Classes recomendadas (Velocidade de corte Vc : m/min) |                  |                  |                  |
|----------------------|---|------------------|------------------|------------------|
|                      | Cermet  |                  | Metal duro PVD   | Metal duro       |
|                      | TN620   | TN60             | PV720            | KW10             |
| Aço carbono          | ☆<br>100~150  | ☆<br>100~150     | ★<br>100~150     | -                |
| Primeiro ap (Radial) | 0.25 mm ou menor                                      | 0.25 mm ou menor | 0.25 mm ou menor |                  |
| Aço liga             | ☆<br>100~150  | ☆<br>100~150     | ★<br>100~150     | -                |
| Primeiro ap (Radial) | 0.25 mm ou menor                                      | 0.25 mm ou menor | 0.25 mm ou menor |                  |
| Aço inoxidável       | -   | -                | -                | -                |
| Primeiro ap (Radial) |   |                  |                  |                  |
| Ferro fundido        | -   | -                | -                | ★<br>100         |
| Primeiro ap (Radial) |   |                  |                  | 0.25 mm ou menor |
| Ligas de alumínio    | -   | -                | -                | ★<br>150~400     |
| Primeiro ap (Radial) |   |                  |                  | 0.25 mm ou menor |
| Latão                | -   | -                | -                | ★<br>150~300     |
| Primeiro ap (Radial) |   |                  |                  | 0.25 mm ou menor |

## KTTX / S-KTTX

| Material             | Classes recomendadas (Velocidade de corte Vc : m/min) |                  |                  |                 |
|----------------------|---|------------------|------------------|-----------------|
|                      | Cermet  | Metal duro PVD   |                  | Metal duro      |
|                      | TC60M   | PR930            | PR1115           | KW10            |
| Aço carbono          | ☆<br>100~150  | ☆<br>100~150     | ★<br>100~150     | -               |
| Primeiro ap (Radial) | 0.3 mm ou menor                                       | 0.3 mm ou menor  | 0.3 mm ou menor  |                 |
| Aço liga             | ☆<br>100~150  | ☆<br>100~150     | ★<br>100~150     | -               |
| Primeiro ap (Radial) | 0.3 mm ou menor                                       | 0.3 mm ou menor  | 0.3 mm ou menor  |                 |
| Aço inoxidável       | ☆<br>60~80  | ☆<br>60~80       | ★<br>60~80       | -               |
| Primeiro ap (Radial) | 0.25 mm ou menor                                      | 0.25 mm ou menor | 0.25 mm ou menor |                 |
| Ferro fundido        | -   | -                | -                | ★<br>100        |
| Primeiro ap (Radial) |   |                  |                  | 0.3 mm ou menor |
| Ligas de alumínio    | -   | -                | -                | ★<br>150~400    |
| Primeiro ap (Radial) |   |                  |                  | 0.3 mm ou menor |
| Latão                | -   | -                | -                | ★<br>150~300    |
| Primeiro ap (Radial) |   |                  |                  | 0.3 mm ou menor |

## KITG

| Material             | Classes recomendadas (Velocidade de corte Vc : m/min) |                  |                  |                 |
|----------------------|---|------------------|------------------|-----------------|
|                      | Cermet  | Metal duro PVD   |                  | Metal duro      |
|                      | TC60M   | PR930            | PR1115           | KW10            |
| Aço carbono          | ☆<br>100~150  | ☆<br>100~150     | ★<br>100~150     | -               |
| Primeiro ap (Radial) | 0.3 mm ou menor                                       | 0.3 mm ou menor  | 0.3 mm ou menor  |                 |
| Aço liga             | ☆<br>100~150  | ☆<br>100~150     | ★<br>100~150     | -               |
| Primeiro ap (Radial) | 0.3 mm ou menor                                       | 0.3 mm ou menor  | 0.3 mm ou menor  |                 |
| Aço inoxidável       | ☆<br>60~80  | ☆<br>60~80       | ★<br>60~80       | -               |
| Primeiro ap (Radial) | 0.25 mm ou menor                                      | 0.25 mm ou menor | 0.25 mm ou menor |                 |
| Ferro fundido        | -   | -                | -                | ★<br>100        |
| Primeiro ap (Radial) |   |                  |                  | 0.3 mm ou menor |
| Ligas de alumínio    | -   | -                | -                | ★<br>150~400    |
| Primeiro ap (Radial) |   |                  |                  | 0.3 mm ou menor |
| Latão                | -   | -                | -                | ★<br>150~300    |
| Primeiro ap (Radial) |   |                  |                  | 0.3 mm ou menor |

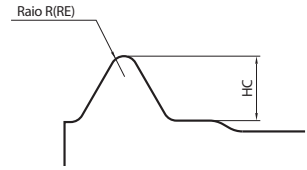
★: 1ª Recomendação ☆: 2ª Recomendação

- Recomenda-se o uso de refrigerante.
- No caso de uso de inserto de cermet, afiar a aresta com um leve honeamento manual proporciona uma maior estabilidade.
- No caso de rosqueamento de aço inoxidável, ajuste dois a três passes a mais do que a <profundidade do corte e número de passes>.



## Precações no uso de Inserto de perfil completo.

- 1) Preparar o material com sobremetal de 0,05–0,08 mm.
- 2) O ap de acabamento deve ser de 0,02–0,05mm.
- 3) Prepare um chanfro de C0.3~C0.5 para a peça a fim de evitar danos no inserto no 1º passe.
- 4) Recomenda-se o uso de refrigerante.



## Tipo 11/16/22 (Perfil completo)

(ap indica o valor do ap radial)

| Tipo      | Passo / TPI          |              | Descrição         | HC (mm) | ap total (mm) | Nº de passes | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   |      |  |  |  |
|-----------|----------------------|--------------|-------------------|---------|---------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|
|           | mm / TPI             |              |                   |         |               |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Métrica   | Rosqueamento externo | 1.00 mm      | 16ER 100ISO-TF/TQ | 0.64    | 0.72          | 5            | 0.23 | 0.19 | 0.15 | 0.10 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 1.25 mm      | 125ISO-TF/TQ      | 0.80    | 0.88          | 6            | 0.26 | 0.21 | 0.16 | 0.12 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 1.50 mm      | 150ISO-TF/TQ      | 0.95    | 1.03          | 6            | 0.26 | 0.24 | 0.21 | 0.16 | 0.11 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 1.75 mm      | 175ISO-TF/TQ      | 1.11    | 1.19          | 8            | 0.26 | 0.22 | 0.19 | 0.16 | 0.13 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 2.00 mm      | 200ISO-TF/TQ      | 1.27    | 1.35          | 10           | 0.26 | 0.21 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 2.50 mm      | 250ISO-TF/TQ      | 1.57    | 1.65          | 12           | 0.26 | 0.23 | 0.21 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 3.00 mm      | 300ISO-TF/TQ      | 1.87    | 1.95          | 14           | 0.26 | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.08 | 0.05 |      | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 0.50 mm      | 16E% 050ISO       | 0.33    | 0.38          | 4            | 0.14 | 0.12 | 0.08 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 0.75 mm      | 075ISO            | 0.48    | 0.53          | 5            | 0.17 | 0.14 | 0.10 | 0.08 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 1.00 mm      | 100ISO            | 0.64    | 0.72          | 5            | 0.23 | 0.19 | 0.15 | 0.10 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 1.25 mm      | 125ISO            | 0.80    | 0.88          | 6            | 0.26 | 0.21 | 0.16 | 0.12 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 1.50 mm      | 150ISO            | 0.95    | 1.03          | 6            | 0.26 | 0.24 | 0.21 | 0.16 | 0.11 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 2.00 mm      | 200ISO            | 1.27    | 1.35          | 10           | 0.26 | 0.21 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 2.50 mm      | 250ISO            | 1.57    | 1.65          | 12           | 0.26 | 0.23 | 0.21 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 3.00 mm      | 22ER 300ISO       | 1.87    | 1.95          | 14           | 0.26 | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.08 | 0.05 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 3.50 mm      | 350ISO            | 2.18    | 2.26          | 15           | 0.28 | 0.25 | 0.22 | 0.20 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 4.00 mm      | 400ISO            | 2.48    | 2.56          | 17           | 0.28 | 0.25 | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 4.50 mm      | 450ISO            | 2.79    | 2.87          | 18           | 0.30 | 0.28 | 0.26 | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.05 | 0.02 |      |      |  |  |  |
|           | 5.00 mm              | 500ISO       | 3.10              | 3.18    | 19            | 0.30         | 0.28 | 0.27 | 0.26 | 0.23 | 0.20 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.05 | 0.02 |  |  |  |
|           | Rosqueamento interno | 1.00 mm      | 111R 100ISO-TF/TQ | 0.60    | 0.68          | 5            | 0.20 | 0.18 | 0.15 | 0.11 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 1.25 mm      | 125ISO-TF/TQ      | 0.74    | 0.82          | 7            | 0.20 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.08 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 1.50 mm      | 150ISO-TF/TQ      | 0.88    | 0.96          | 8            | 0.24 | 0.18 | 0.14 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 1.75 mm      | 175ISO-TF/TQ      | 1.02    | 1.10          | 9            | 0.24 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 0.50 mm      | 111% 050ISO       | 0.31    | 0.36          | 4            | 0.14 | 0.10 | 0.08 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 0.75 mm      | 075ISO            | 0.45    | 0.50          | 5            | 0.15 | 0.14 | 0.10 | 0.07 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 1.00 mm      | 100ISO            | 0.60    | 0.68          | 5            | 0.20 | 0.18 | 0.15 | 0.11 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 1.25 mm      | 125ISO            | 0.74    | 0.82          | 7            | 0.20 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.08 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 1.50 mm      | 150ISO            | 0.88    | 0.96          | 8            | 0.24 | 0.18 | 0.14 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 1.75 mm      | 175ISO            | 1.02    | 1.10          | 9            | 0.24 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 2.00 mm      | 200ISO            | 1.18    | 1.26          | 10           | 0.24 | 0.20 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 1.00 mm      | 161R 100ISO-TF/TQ | 0.60    | 0.68          | 5            | 0.20 | 0.18 | 0.15 | 0.11 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 1.25 mm      | 125ISO-TF/TQ      | 0.74    | 0.82          | 7            | 0.20 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.08 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 1.50 mm      | 150ISO-TF/TQ      | 0.88    | 0.96          | 8            | 0.22 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 1.75 mm      | 175ISO-TF/TQ      | 1.02    | 1.10          | 9            | 0.22 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 2.00 mm      | 200ISO-TF/TQ      | 1.18    | 1.26          | 10           | 0.24 | 0.20 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 2.50 mm      | 250ISO-TF/TQ      | 1.46    | 1.54          | 12           | 0.26 | 0.22 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.08 | 0.05 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| 3.00 mm   |                      | 300ISO-TF/TQ | 1.76              | 1.84    | 14            | 0.26         | 0.24 | 0.21 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |  |  |  |
| 1.00 mm   | 161% 100ISO          | 0.60         | 0.68              | 5       | 0.20          | 0.18         | 0.15 | 0.11 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| 1.25 mm   | 125ISO               | 0.74         | 0.82              | 7       | 0.20          | 0.18         | 0.14 | 0.12 | 0.08 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| 1.50 mm   | 150ISO               | 0.88         | 0.96              | 8       | 0.22          | 0.18         | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| 2.00 mm   | 200ISO               | 1.18         | 1.26              | 10      | 0.24          | 0.20         | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| 2.50 mm   | 250ISO               | 1.46         | 1.54              | 12      | 0.26          | 0.22         | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.08 | 0.05 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| 3.00 mm   | 300ISO               | 1.76         | 1.84              | 14      | 0.26          | 0.24         | 0.21 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| 3.00 mm   | 221R 300ISO          | 1.76         | 1.84              | 14      | 0.26          | 0.24         | 0.21 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| 3.50 mm   | 350ISO               | 2.05         | 2.13              | 15      | 0.26          | 0.24         | 0.22 | 0.20 | 0.17 | 0.17 | 0.14 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| 4.00 mm   | 400ISO               | 2.34         | 2.42              | 17      | 0.26          | 0.24         | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.05 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |  |  |  |
| 4.50 mm   | 450ISO               | 2.63         | 2.71              | 18      | 0.26          | 0.25         | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.17 | 0.15 | 0.15 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.05 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |  |  |  |
| 5.00 mm   | 500ISO               | 2.92         | 3.00              | 19      | 0.28          | 0.26         | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.20 | 0.18 | 0.18 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.05 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |  |  |  |
| Unificada | Rosqueamento externo | 24 TPI       | 16ER 24UN-TF/TQ   | 0.67    | 0.75          | 5            | 0.24 | 0.20 | 0.16 | 0.10 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 20 TPI       | 20UN-TF/TQ        | 0.80    | 0.88          | 6            | 0.24 | 0.20 | 0.16 | 0.13 | 0.10 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 18 TPI       | 18UN-TF/TQ        | 0.89    | 0.97          | 6            | 0.26 | 0.22 | 0.18 | 0.15 | 0.11 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 16 TPI       | 16UN-TF/TQ        | 1.01    | 1.09          | 7            | 0.26 | 0.22 | 0.18 | 0.15 | 0.12 | 0.11 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 14 TPI       | 14UN-TF/TQ        | 1.15    | 1.23          | 8            | 0.26 | 0.22 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |
|           |                      | 13 TPI       | 13UN-TF/TQ        | 1.24    | 1.32          | 9            | 0.26 | 0.22 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |





## 60° / 55° (Perfil parcial)

(ap indica o valor do ap radial)

| Tipo      | Passo / TPI          |                      | Descrição                   | Raio R (RE) | ap total (mm) | Nº de passes | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   |      |      |      |      |      |      |
|-----------|----------------------|----------------------|-----------------------------|-------------|---------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|           | mm / TPI             |                      |                             |             |               |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Unificada | Rosqueamento interno | 28 TPI               | 061R                        | 60005       | 0.05          | 0.54         | 12   | 0.07 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 24 TPI               |                             |             | 0.05          | 0.64         | 12   | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.03 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 20 TPI               | 061R                        | 60005       | 0.05          | 0.77         | 14   | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 18 TPI               | 081R                        | 60007       | 0.07          | 0.85         | 17   | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |      |      |      |      |      |
|           |                      | 16 TPI               | 081R                        | 60007       | 0.07          | 0.96         | 18   | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 |      |      |      |      |
|           |                      | 48 TPI               | 111R                        | A60         | 0.02          | 0.32         | 5    | 0.08 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 24 TPI               |                             |             |               | 0.67         | 7    | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 20 TPI               |                             |             |               | 0.8          | 8    | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.08 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 18 TPI               |                             |             |               | 0.9          | 9    | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.08 | 0.07 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 16 TPI               |                             |             |               | 1.01         | 10   | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 48 TPI               |                             |             |               | 161R         | AG60 | 0.02 | 0.32 | 5    | 0.08 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 24 TPI               |                             |             |               | 161R         | AG60 | 0.02 | 0.67 | 7    | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 20 TPI               | 161R                        | AG60        | 0.02          | 0.80         | 8    | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.08 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 18 TPI               | 161R                        | AG60        | 0.02          | 0.90         | 9    | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.08 | 0.07 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 16 TPI               | 161R                        | AG60        | 0.02          | 1.01         | 10   | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 14 TPI               | 161R                        | AG60        | 0.02          | 1.16         | 11   | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 13 TPI               | 161R                        | AG60        | 0.02          | 1.25         | 12   | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.07 | 0.06 | 0.04 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 12 TPI               | 161R                        | AG60        | 0.02          | 1.35         | 13   | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 10 TPI               | 161R                        | AG60        | 0.02          | 1.63         | 16   | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 9 TPI                | 161R                        | AG60        | 0.02          | 1.81         | 17   | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 8 TPI                | 161R                        | AG60        | 0.02          | 2.04         | 19   | 0.20 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.07 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 7 TPI                | 221R                        | N60         | 0.22          | 2.14         | 14   | 0.26 | 0.24 | 0.23 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.07 | 0.06 | 0.05 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      | 6 TPI                | 221R                        | N60         |               | 2.53         | 17   | 0.28 | 0.26 | 0.23 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.17 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.07 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |      |      |
|           |                      | 5 TPI                | 221R                        | N60         |               | 3.08         | 19   | 0.30 | 0.28 | 0.26 | 0.25 | 0.23 | 0.22 | 0.20 | 0.17 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.07 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.02 |      |      |      |
|           |                      | Rosqueamento externo | Tubo paralelo / Tubo cônico | 28 TPI      | 16ER          | AG55-TF/TQ   | 0.06 | 0.67 | 7    | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      |                      |                             |             |               |              | 0.06 | 0.67 | 7    | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      |                      |                             | 19 TPI      | 16ER          | AG55-TF/TQ   | 0.06 | 1.02 | 8    | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.07 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      |                      |                             |             |               |              | 0.06 | 1.02 | 8    | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.07 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      |                      |                             | 14 TPI      | 16ER          | AG55-TF/TQ   | 0.22 | 1.20 | 9    | 0.22 | 0.19 | 0.17 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      |                      |                             |             |               |              | 0.06 | 1.40 | 11   | 0.24 | 0.22 | 0.19 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      |                      |                             | 11 TPI      | 16ER          | AG55-TF/TQ   | 0.22 | 1.60 | 12   | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      |                      |                             |             |               |              | 0.06 | 1.79 | 13   | 0.25 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 28 TPI    | 16ER                 |                      |                             | AG55        | 0.06          | 0.67         | 7    | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      |                      |                             |             | 0.06          | 0.67         | 7    | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 19 TPI    | 16ER                 |                      |                             | AG55        | 0.06          | 1.02         | 8    | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.07 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      |                      |                             |             | 0.06          | 1.02         | 8    | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.07 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 14 TPI    | 16ER                 |                      |                             | AG55        | 0.22          | 1.20         | 9    | 0.22 | 0.19 | 0.17 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      |                      |                             |             | 0.06          | 1.40         | 11   | 0.24 | 0.22 | 0.19 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 11 TPI    | 16ER                 |                      |                             | AG55        | 0.22          | 1.60         | 12   | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      |                      |                             |             | 0.06          | 1.79         | 13   | 0.25 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 28 TPI    | 061R                 |                      |                             | 5501        | 0.10          | 0.61         | 12   | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           |                      |                      |                             |             |               |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 0.10 | 0.61 | 12   | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.03 |
| 28 TPI    | 111R                 |                      |                             | A55         | 0.06          | 0.67         | 7    | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.06 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |      |      |      |
|           |                      |                      |                             |             |               |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 0.06 | 0.67 | 7    |
| 19 TPI    | 161R                 |                      |                             | AG55        | 0.06          | 0.67         | 7    | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.06 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |      |      |      |
|           |                      |                      |                             |             |               |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 0.06 | 0.67 | 7    |
| 19 TPI    | 161R                 |                      |                             | AG55        | 0.06          | 1.02         | 8    | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.07 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |      |      |      |
|           |                      |                      |                             |             |               |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 0.06 | 1.02 | 8    |
| 14 TPI    | 161R                 | AG55                 | 0.22                        | 1.20        | 9             | 0.22         | 0.19 | 0.17 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |      |      |      |      |      |
|           |                      |                      |                             |             |               |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 0.06 | 1.40 | 11   | 0.24 | 0.22 |
| 11 TPI    | 161R                 | AG55                 | 0.22                        | 1.60        | 12            | 0.24         | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

60° / 55° (Perfil parcial)

(ap indica o valor do ap radial)

| Tipo            | Passo / TPI          |           | Descrição            | Raio R (RE)  | ap total (mm)          | Nº de passes | 1            | 2            | 3            | 4            | 5            | 6            | 7            | 8            | 9            | 10           | 11           | 12           | 13           | 14           | 15           | 16   | 17   | 18   | 19   |      |      |      |
|-----------------|----------------------|-----------|----------------------|--------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                 | mm / TPI             |           |                      |              |                        |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
| Whitworth       | Rosqueamento externo | 48 TPI    | 16ER A55<br>AG55     | 0.06<br>0.06 | 0.37<br>0.37           | 5<br>5       | 0.12<br>0.12 | 0.09<br>0.09 | 0.07<br>0.07 | 0.05<br>0.05 | 0.04<br>0.04 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      | 24 TPI    | 16ER A55<br>AG55     | 0.06<br>0.06 | 0.79<br>0.79           | 7<br>7       | 0.18<br>0.18 | 0.16<br>0.16 | 0.14<br>0.14 | 0.11<br>0.11 | 0.08<br>0.08 | 0.07<br>0.07 | 0.05<br>0.05 |              |              |              |              |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      | 20 TPI    | 16ER A55<br>AG55     | 0.06<br>0.06 | 0.96<br>0.96           | 8<br>8       | 0.20<br>0.20 | 0.18<br>0.18 | 0.15<br>0.15 | 0.13<br>0.13 | 0.10<br>0.10 | 0.08<br>0.08 | 0.07<br>0.07 | 0.05<br>0.05 |              |              |              |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      | 18 TPI    | 16ER A55<br>AG55     | 0.06<br>0.06 | 1.07<br>1.07           | 9<br>9       | 0.20<br>0.20 | 0.17<br>0.17 | 0.16<br>0.16 | 0.14<br>0.14 | 0.11<br>0.11 | 0.09<br>0.09 | 0.08<br>0.08 | 0.07<br>0.07 | 0.05<br>0.05 |              |              |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      | 16 TPI    | 16ER A55<br>AG55     | 0.06<br>0.06 | 1.22<br>1.22           | 11<br>11     | 0.20<br>0.20 | 0.18<br>0.18 | 0.16<br>0.16 | 0.13<br>0.13 | 0.11<br>0.11 | 0.10<br>0.10 | 0.09<br>0.09 | 0.08<br>0.08 | 0.07<br>0.07 | 0.06<br>0.06 | 0.04<br>0.04 |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      | 14 TPI    | 16ER G55<br>AG55     | 0.22<br>0.06 | 1.20<br>1.40           | 9<br>11      | 0.22<br>0.24 | 0.19<br>0.22 | 0.17<br>0.19 | 0.15<br>0.16 | 0.13<br>0.14 | 0.12<br>0.12 | 0.10<br>0.10 | 0.08<br>0.08 | 0.07<br>0.07 | 0.06<br>0.05 | 0.04<br>0.04 |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      | 12 TPI    | 16ER G55<br>AG55     | 0.22<br>0.06 | 1.44<br>1.64           | 10<br>12     | 0.24<br>0.22 | 0.20<br>0.22 | 0.20<br>0.20 | 0.18<br>0.18 | 0.15<br>0.16 | 0.12<br>0.14 | 0.12<br>0.12 | 0.09<br>0.10 | 0.07<br>0.09 | 0.05<br>0.08 | 0.05<br>0.06 |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      | 11 TPI    | 16ER G55<br>AG55     | 0.22<br>0.06 | 1.60<br>1.79           | 12<br>13     | 0.24<br>0.25 | 0.22<br>0.22 | 0.20<br>0.21 | 0.18<br>0.20 | 0.16<br>0.18 | 0.14<br>0.16 | 0.13<br>0.14 | 0.10<br>0.12 | 0.08<br>0.10 | 0.06<br>0.08 | 0.05<br>0.05 | 0.04<br>0.03 |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      | 10 TPI    | 16ER G55<br>AG55     | 0.22<br>0.06 | 1.78<br>1.98           | 12<br>14     | 0.24<br>0.25 | 0.22<br>0.20 | 0.20<br>0.20 | 0.18<br>0.18 | 0.17<br>0.16 | 0.15<br>0.15 | 0.14<br>0.14 | 0.13<br>0.13 | 0.12<br>0.12 | 0.11<br>0.11 | 0.10<br>0.10 | 0.09<br>0.09 | 0.08<br>0.08 | 0.07<br>0.05 |              |      |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      | 9 TPI     | 16ER G55<br>AG55     | 0.22<br>0.06 | 2.01<br>2.20           | 14<br>15     | 0.24<br>0.27 | 0.22<br>0.25 | 0.20<br>0.22 | 0.19<br>0.20 | 0.18<br>0.18 | 0.16<br>0.16 | 0.15<br>0.14 | 0.14<br>0.13 | 0.12<br>0.12 | 0.11<br>0.11 | 0.10<br>0.10 | 0.09<br>0.09 | 0.08<br>0.08 | 0.07<br>0.05 |              |      |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      | 8 TPI     | 16ER G55<br>AG55     | 0.22<br>0.06 | 2.29<br>2.49           | 15<br>16     | 0.28<br>0.30 | 0.26<br>0.28 | 0.24<br>0.26 | 0.22<br>0.24 | 0.19<br>0.20 | 0.16<br>0.18 | 0.14<br>0.14 | 0.13<br>0.14 | 0.12<br>0.12 | 0.11<br>0.11 | 0.10<br>0.10 | 0.09<br>0.09 | 0.08<br>0.08 | 0.06<br>0.06 | 0.05<br>0.05 |      |      | 0.05 |      |      |      |      |
|                 |                      | 7 TPI     | 22ER N55             | N55          | 0.47                   | 2.43         | 16           | 0.30         | 0.27         | 0.25         | 0.22         | 0.20         | 0.18         | 0.16         | 0.14         | 0.12         | 0.11         | 0.10         | 0.09         | 0.08         | 0.06         | 0.05 |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      | 6 TPI     |                      |              |                        | 2.92         | 18           | 0.30         | 0.27         | 0.25         | 0.23         | 0.22         | 0.20         | 0.18         | 0.17         | 0.16         | 0.15         | 0.14         | 0.13         | 0.12         | 0.11         | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 |      |      |      |
|                 |                      | 5 TPI     |                      |              |                        | 3.60         | 21           | 0.30         | 0.28         | 0.27         | 0.26         | 0.25         | 0.24         | 0.22         | 0.20         | 0.19         | 0.18         | 0.17         | 0.16         | 0.15         | 0.14         | 0.13 | 0.11 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.07 |
|                 |                      | Whitworth | Rosqueamento interno | 28 TPI       | 061R 081R<br>5501 5501 | 0.10         | 0.65         | 13           | 0.07         | 0.07         | 0.06         | 0.06         | 0.06         | 0.05         | 0.05         | 0.05         | 0.04         | 0.04         | 0.04         | 0.03         | 0.03         |      |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      |           |                      | 19 TPI       | 081R 5501              | 0.10         | 0.81         | 15           | 0.07         | 0.07         | 0.07         | 0.07         | 0.06         | 0.06         | 0.06         | 0.06         | 0.06         | 0.05         | 0.05         | 0.05         | 0.04         | 0.04 | 0.03 | 0.03 |      |      |      |      |
|                 |                      |           |                      | 24 TPI       | 111R A55               | A55          | 0.06         | 0.72         | 7            | 0.16         | 0.14         | 0.12         | 0.10         | 0.08         | 0.07         | 0.05         |              |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      |           |                      | 20 TPI       |                        |              |              | 0.87         | 8            | 0.16         | 0.15         | 0.14         | 0.13         | 0.11         | 0.08         | 0.06         | 0.04         |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
| 18 TPI          | 0.97                 |           |                      | 8            |                        |              |              | 0.20         | 0.18         | 0.16         | 0.14         | 0.10         | 0.08         | 0.06         | 0.05         |              |              |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
| 16 TPI          | 1.10                 |           |                      | 9            |                        |              |              | 0.20         | 0.18         | 0.16         | 0.14         | 0.12         | 0.10         | 0.08         | 0.07         | 0.05         |              |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
| 24 TPI          | 161R A55<br>AG55     |           |                      | 0.06<br>0.06 | 0.72<br>0.72           | 7<br>7       | 0.16<br>0.16 | 0.14<br>0.14 | 0.12<br>0.12 | 0.10<br>0.10 | 0.08<br>0.08 | 0.07<br>0.07 | 0.05<br>0.05 |              |              |              |              |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
| 20 TPI          | 161R A55<br>AG55     |           |                      | 0.06<br>0.06 | 0.87<br>0.87           | 8<br>8       | 0.16<br>0.15 | 0.14<br>0.14 | 0.13<br>0.13 | 0.11<br>0.11 | 0.08<br>0.08 | 0.06<br>0.06 | 0.04<br>0.04 |              |              |              |              |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
| 18 TPI          | 161R A55<br>AG55     |           |                      | 0.06<br>0.06 | 0.97<br>0.97           | 8<br>8       | 0.20<br>0.18 | 0.18<br>0.16 | 0.14<br>0.14 | 0.10<br>0.10 | 0.08<br>0.08 | 0.06<br>0.06 | 0.05<br>0.05 |              |              |              |              |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
| 16 TPI          | 161R A55<br>AG55     |           |                      | 0.06<br>0.06 | 1.10<br>1.10           | 9<br>9       | 0.20<br>0.18 | 0.18<br>0.16 | 0.14<br>0.14 | 0.12<br>0.12 | 0.10<br>0.10 | 0.08<br>0.08 | 0.07<br>0.07 | 0.05<br>0.05 |              |              |              |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
| 14 TPI          | 161R G55<br>AG55     |           |                      | 0.22<br>0.06 | 1.06<br>1.27           | 8<br>11      | 0.21<br>0.20 | 0.19<br>0.18 | 0.17<br>0.17 | 0.15<br>0.15 | 0.12<br>0.13 | 0.10<br>0.09 | 0.07<br>0.08 | 0.05<br>0.08 |              |              | 0.06         | 0.04         |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
| 12 TPI          | 161R G55<br>AG55     |           |                      | 0.22<br>0.06 | 1.28<br>1.48           | 9<br>11      | 0.22<br>0.24 | 0.20<br>0.22 | 0.19<br>0.20 | 0.17<br>0.18 | 0.15<br>0.16 | 0.13<br>0.13 | 0.11<br>0.11 | 0.09<br>0.09 | 0.06<br>0.06 | 0.05<br>0.05 | 0.04         |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
| 11 TPI          | 161R G55<br>AG55     |           |                      | 0.22<br>0.06 | 1.42<br>1.62           | 10<br>12     | 0.24<br>0.24 | 0.22<br>0.20 | 0.20<br>0.18 | 0.18<br>0.16 | 0.15<br>0.14 | 0.12<br>0.12 | 0.10<br>0.10 | 0.09<br>0.08 | 0.07<br>0.07 | 0.05<br>0.07 | 0.05<br>0.06 | 0.04         | 0.05         |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
| 10 TPI          | 161R G55<br>AG55     |           |                      | 0.22<br>0.06 | 1.59<br>1.79           | 12<br>13     | 0.24<br>0.25 | 0.22<br>0.22 | 0.21<br>0.20 | 0.18<br>0.18 | 0.16<br>0.16 | 0.14<br>0.14 | 0.12<br>0.12 | 0.10<br>0.10 | 0.08<br>0.08 | 0.06<br>0.06 | 0.05<br>0.05 | 0.04         | 0.03         |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
| 9 TPI           | 161R G55<br>AG55     |           |                      | 0.22<br>0.06 | 1.79<br>1.99           | 12<br>14     | 0.24<br>0.25 | 0.22<br>0.23 | 0.20<br>0.20 | 0.18<br>0.18 | 0.17<br>0.16 | 0.15<br>0.15 | 0.13<br>0.14 | 0.12<br>0.13 | 0.10<br>0.12 | 0.09<br>0.11 | 0.07<br>0.10 | 0.05<br>0.09 | 0.05<br>0.08 | 0.03         |              |      |      |      |      |      |      |      |
| 8 TPI           | 161R G55<br>AG55     |           |                      | 0.22<br>0.06 | 2.05<br>2.25           | 14<br>15     | 0.24<br>0.28 | 0.23<br>0.26 | 0.22<br>0.24 | 0.20<br>0.21 | 0.18<br>0.18 | 0.16<br>0.16 | 0.15<br>0.14 | 0.14<br>0.13 | 0.12<br>0.12 | 0.11<br>0.11 | 0.10<br>0.10 | 0.08<br>0.09 | 0.07<br>0.08 | 0.05<br>0.05 |              |      | 0.05 |      |      |      |      |      |
| 7 TPI           | 221R N55             |           |                      | N55          | 0.47                   | 2.09         | 14           | 0.24         | 0.23         | 0.22         | 0.20         | 0.19         | 0.17         | 0.15         | 0.14         | 0.13         | 0.12         | 0.10         | 0.08         | 0.07         | 0.05         |      |      |      |      |      |      |      |
| 6 TPI           |                      |           |                      |              |                        | 2.53         | 16           | 0.30         | 0.28         | 0.25         | 0.23         | 0.21         | 0.20         | 0.18         | 0.16         | 0.13         | 0.11         | 0.10         | 0.10         | 0.09         | 0.08         | 0.07 | 0.05 |      |      | 0.06 | 0.05 |      |
| 5 TPI           |                      | 3.14      | 19                   |              |                        | 0.30         | 0.28         | 0.27         | 0.26         | 0.24         | 0.22         | 0.20         | 0.18         | 0.16         | 0.15         | 0.14         | 0.12         | 0.11         | 0.10         | 0.09         | 0.08         | 0.07 | 0.05 | 0.04 | 0.03 |      |      |      |
| Trapezoidal 30° | Rosqueamento externo | 2.0 mm    | 16ER 200TR           | -            | 1.25                   | 10           | 0.22         | 0.20         | 0.17         | 0.16         | 0.13         | 0.12         | 0.10         | 0.07         | 0.05         | 0.03         |              |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      | 3.0 mm    | 16ER 300TR           | -            | 1.75                   | 14           | 0.24         | 0.20         | 0.18         | 0.16         | 0.15         | 0.14         | 0.12         | 0.11         | 0.10         | 0.10         | 0.07         | 0.05         | 0.03         |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      | 4.0 mm    | 22ER 400TR           | -            | 2.24                   | 15           | 0.26         | 0.23         | 0.22         | 0.20         | 0.20         | 0.18         | 0.16         | 0.15         | 0.14         | 0.13         | 0.12         | 0.10         | 0.07         | 0.05         | 0.03         |      |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      | 5.0 mm    | 22ER 500TR           | -            | 2.73                   | 17           | 0.28         | 0.26         | 0.24         | 0.22         | 0.21         | 0.20         | 0.19         | 0.18         | 0.16         | 0.15         | 0.14         | 0.13         | 0.12         | 0.10         | 0.07         | 0.05 | 0.03 |      |      |      |      |      |
|                 |                      | 2.0 mm    | 161R 200TR           | -            | 1.25                   | 10           | 0.22         | 0.20         | 0.17         | 0.16         | 0.13         | 0.12         | 0.10         | 0.07         | 0.05         | 0.03         |              |              |              |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
| Rosca interna   | Rosca interna        | 3.0 mm    | 161R 300TR           | -            | 1.75                   | 14           | 0.24         | 0.20         | 0.18         | 0.16         | 0.15         | 0.14         | 0.12         | 0.11         | 0.10         | 0.10         | 0.07         | 0.05         | 0.03         |              |              |      |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      | 4.0 mm    | 221R 400TR           | -            | 2.24                   | 15           | 0.26         | 0.23         | 0.22         | 0.20         | 0.20         | 0.18         | 0.16         | 0.15         | 0.14         | 0.13         | 0.12         | 0.10         | 0.07         | 0.05         | 0.03         |      |      |      |      |      |      |      |
|                 |                      | 5.0 mm    | 221R 500TR           | -            | 2.73                   | 17           | 0.28         | 0.26         | 0.24         | 0.22         | 0.21         | 0.20         | 0.19         | 0.18         | 0.16         | 0.15         | 0.14         | 0.13         | 0.12         | 0.10         | 0.07         | 0.05 | 0.03 |      |      |      |      |      |

Seleção do Raio R(RE) para inserto de perfil parcial

|                           |                                |                      |  |
|---------------------------|--------------------------------|----------------------|--|
|                           | Rosqueamento externo           | Rosqueamento interno | Métrica, Rosca unificada   |
| Métrica Unificada         | RE ≤ 0.1443TP                  | RE ≤ 0.0720TP        | O raio R(RE) no rosqueamento interno é quase a metade do externo |
| Tubo paralelo (Whitworth) | (Para rosca externa e interna) |                      | Tubo paralelo, Tubo cônico, Rosca whitworth                      |
| Tubo cônico               | RE ≤ 0.1373TP                  |                      | Mesmo raio R(RE) para rosqueamento externo e interno             |

RE: Raio R TP: Passo ( =  $\frac{25.4}{n}$  ) n: TPI



Rosqueamento

11 / 16 (60° / 55°, Perfil parcial)

(ap indica o valor do ap radial)

| Tipo                              | Passo / TPI          |                           | Descrição            | Raio R (RE) | ap total (mm) | Nº de Passos | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |  |  |
|-----------------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|-------------|---------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|----|----|----|--|--|
|                                   | mm / TPI             |                           |                      |             |               |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
| Métrica (60°)                     | Rosqueamento externo | 1.00 mm                   | 16ER 6001            | 0.10        | 0.66          | 5            | 0.21 | 0.19 | 0.12 | 0.09 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      | 1.25 mm                   | 16ER 6001            | 0.10        | 0.85          | 6            | 0.25 | 0.21 | 0.15 | 0.12 | 0.07 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      | 1.50 mm                   | 16ER 6001 6002       | 0.10        | 1.04          | 8            | 0.23 | 0.21 | 0.19 | 0.15 | 0.11 | 0.06 | 0.05 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           |                      | 0.20        | 0.94          | 7            | 0.23 | 0.20 | 0.18 | 0.14 | 0.10 | 0.05 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      | 1.75 mm                   | 16ER 6001 6002       | 0.10        | 1.23          | 9            | 0.25 | 0.22 | 0.20 | 0.17 | 0.14 | 0.09 | 0.07 | 0.05 | 0.04 |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           |                      | 0.20        | 1.13          | 8            | 0.25 | 0.22 | 0.20 | 0.16 | 0.14 | 0.07 | 0.05 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   | 2.00 mm              | 16ER 6001 6002            | 0.10                 | 1.42        | 11            | 0.25         | 0.22 | 0.20 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.04 |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           | 0.20                 | 1.32        | 10            | 0.25         | 0.22 | 0.20 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.08 | 0.07 | 0.04 | 0.04 |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   | 2.50 mm              | 16ER 6001 6002            | 0.10                 | 1.79        | 13            | 0.25         | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.06 | 0.04 |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           | 0.20                 | 1.69        | 12            | 0.25         | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.06 | 0.04 | 0.04 |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   | Rosqueamento interno | 0.75 mm                   | 11IR 60005           | 0.05        | 0.44          | 5            | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.06 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      | 1.00 mm                   | 11IR 60005           | 0.05        | 0.60          | 6            | 0.18 | 0.15 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
| 1.25 mm                           |                      | 11IR 60005                | 0.05                 | 0.76        | 7             | 0.18         | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
| 1.50 mm                           |                      | 11IR 6001 16IR 6001       | 0.05                 | 0.92        | 9             | 0.18         | 0.16 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.08 | 0.06 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           | 0.10                 | 0.87        | 8             | 0.18         | 0.16 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
| 1.75 mm                           |                      | 16IR 6001                 | 0.10                 | 1.04        | 9             | 0.20         | 0.18 | 0.15 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.04 |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
| 2.00 mm                           |                      | 16IR 6001                 | 0.10                 | 1.20        | 11            | 0.20         | 0.18 | 0.15 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.04 |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           | 0.10                 | 1.52        | 14            | 0.20         | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.06 | 0.04 | 0.02 |      |    |    |    |    |    |  |  |
| 2.50 mm                           | 16IR 6001 60015      | 0.15                      | 1.47                 | 13          | 0.20          | 0.18         | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
| Tubo paralelo / Tubo cônico (55°) | Rosqueamento externo | 28 TPI                    | 16ER 5501            | 0.10        | 0.61          | 5            | 0.20 | 0.16 | 0.12 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      | 19 TPI                    | 16ER 5501            | 0.10        | 0.95          | 7            | 0.22 | 0.20 | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      | 14 TPI                    | 16ER 5501 5502       | 0.10        | 1.34          | 10           | 0.24 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.13 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           |                      | 0.20        | 1.22          | 9            | 0.24 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      | 11 TPI                    | 16ER 5501 5502       | 0.10        | 1.73          | 13           | 0.25 | 0.22 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.05 | 0.02 |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           |                      | 0.20        | 1.62          | 12           | 0.25 | 0.22 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.04 | 0.02 |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   | 28 TPI               | 11IR 55005 16IR 5501      | 0.05                 | 0.67        | 7             | 0.18         | 0.15 | 0.12 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.03 |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           | 0.10                 | 0.61        | 6             | 0.18         | 0.15 | 0.12 | 0.08 | 0.05 | 0.03 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   | 19 TPI               | 11IR 55005 16IR 5501      | 0.05                 | 1.01        | 8             | 0.20         | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.08 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           | 0.10                 | 0.95        | 7             | 0.20         | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   | 14 TPI               | 11IR 55005 16IR 5501      | 0.05                 | 1.39        | 11            | 0.20         | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           | 0.10                 | 1.34        | 10            | 0.20         | 0.18 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.11 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
| 11 TPI                            | 16IR 5501 5502       | 0.10                      | 1.73                 | 12          | 0.25          | 0.20         | 0.18 | 0.18 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.07 | 0.05 |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      | 0.20                      | 1.62                 | 11          | 0.25          | 0.20         | 0.18 | 0.18 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.07 | 0.05 |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
| Rosqueamento interno              | 24 TPI               | 16ER 5501                 | 0.10                 | 0.73        | 6             | 0.22         | 0.18 | 0.12 | 0.09 | 0.07 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   | 20 TPI               | 16ER 5501                 | 0.10                 | 0.90        | 6             | 0.22         | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.12 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   | 18 TPI               | 16ER 5501                 | 0.10                 | 1.01        | 7             | 0.24         | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           | 0.10                 | 1.15        | 9             | 0.24         | 0.20 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   | 16 TPI               | 16ER 5501 5502            | 0.10                 | 1.04        | 8             | 0.24         | 0.20 | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           | 0.20                 | 1.04        | 8             | 0.24         | 0.20 | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   | 14 TPI               | 16ER 5501 5502            | 0.10                 | 1.34        | 10            | 0.24         | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.13 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           | 0.20                 | 1.22        | 9             | 0.24         | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   | 12 TPI               | 16ER 5501 5502            | 0.10                 | 1.58        | 12            | 0.25         | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.05 |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           | 0.20                 | 1.46        | 11            | 0.25         | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.10 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.05 |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   | 11 TPI               | 16ER 5501 5502            | 0.10                 | 1.73        | 12            | 0.25         | 0.20 | 0.18 | 0.18 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.07 | 0.05 |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           | 0.20                 | 1.62        | 11            | 0.25         | 0.20 | 0.18 | 0.18 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
| 10 TPI                            | 16ER 5501 5502       | 0.10                      | 1.92                 | 14          | 0.25          | 0.23         | 0.23 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      | 0.20                      | 1.80                 | 13          | 0.25          | 0.23         | 0.23 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
| 9 TPI                             | 16ER 5502            | 0.20                      | 2.03                 | 14          | 0.25          | 0.23         | 0.23 | 0.20 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.08 | 0.06 | 0.02 |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
| Whitworth (55°)                   | Rosqueamento externo | 24 TPI                    | 11IR 55005 16IR 5501 | 0.05        | 0.71          | 7            | 0.18 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.03 |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           |                      | 0.10        | 0.65          | 6            | 0.18 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.07 | 0.03 |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      | 20 TPI                    | 11IR 55005 16IR 5501 | 0.05        | 0.87          | 8            | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           |                      | 0.10        | 0.81          | 7            | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.06 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      | 18 TPI                    | 11IR 55005 16IR 5501 | 0.05        | 0.97          | 8            | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           |                      | 0.10        | 0.91          | 7            | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   | 16 TPI               | 11IR 55005 16IR 5501 5502 | 0.05                 | 1.09        | 9             | 0.20         | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           | 0.10                 | 1.04        | 8             | 0.20         | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   | 14 TPI               | 11IR 55005 16IR 5501 5502 | 0.05                 | 1.26        | 10            | 0.20         | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   |                      |                           | 0.10                 | 1.20        | 9             | 0.20         | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |
|                                   | 12 TPI               | 16IR 5501 5502            | 0.10                 | 1.42        | 10            | 0.25         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |  |  |





**TT (60° / 55°, Perfil parcial) Parte 2**

(ap indica o valor do ap radial)

| Tipo            | Passo / TPI          |       | Descrição                 | Raio R (RE) | ap total (mm) | Nº de Passos | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15 | 16 | 17 |  |  |  |
|-----------------|----------------------|-------|---------------------------|-------------|---------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|----|--|--|--|
|                 | mm / TPI             | TPI   |                           |             |               |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |  |  |
| Whitworth (55°) | Rosqueamento interno | 24TPI | TT32/43 <sup>º</sup> 5501 | 0.10        | 0.65          | 6            | 0.20 | 0.16 | 0.12 | 0.10 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      | 20TPI | TT32/43 <sup>º</sup> 5501 | 0.10        | 0.81          | 7            | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.12 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      | 18TPI | TT32/43 <sup>º</sup> 5501 | 0.10        | 0.91          | 8            | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.10 | 0.05 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      | 16TPI | TT32/43 <sup>º</sup> 5501 | 0.10        | 1.04          | 9            | 0.20 | 0.18 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      |       |                           | 0.20        | 0.92          | 8            | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.13 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      | 14TPI | TT32/43 <sup>º</sup> 5501 | 0.10        | 1.20          | 10           | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      |       |                           | 0.20        | 1.08          | 9            | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      | 12TPI | TT32/43 <sup>º</sup> 5501 | 0.10        | 1.42          | 10           | 0.23 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      |       |                           | 0.20        | 1.30          | 9            | 0.25 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.12 | 0.10 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      | 11TPI | TT32/43 <sup>º</sup> 5501 | 0.10        | 1.56          | 11           | 0.25 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      |       |                           | 0.20        | 1.44          | 10           | 0.25 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      | 10TPI | TT43 <sup>º</sup> 5503    | 0.30        | 1.33          | 9            | 0.25 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.06 | 0.02 |      |      |      |      |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      |       |                           | 0.10        | 1.73          | 12           | 0.25 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      | 9TPI  | TT43 <sup>º</sup> 5501    | 0.10        | 1.93          | 13           | 0.25 | 0.23 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      |       |                           | 0.20        | 1.82          | 12           | 0.25 | 0.23 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.05 | 0.02 |      |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      | 8TPI  | TT43 <sup>º</sup> 5503    | 0.30        | 1.70          | 11           | 0.25 | 0.22 | 0.22 | 0.20 | 0.20 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      |       |                           | 0.10        | 2.19          | 15           | 0.27 | 0.25 | 0.23 | 0.21 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      |       |                           | 5502        | 2.07          | 14           | 0.27 | 0.25 | 0.23 | 0.21 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.02 |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      |       |                           |             |               |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |  |  |  |
|                 |                      |       |                           | 5504        | 0.40          | 1.84         | 12   | 0.30 | 0.25 | 0.23 | 0.21 | 0.20 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.02 |      |    |    |    |  |  |  |

**TT (60°, Perfil completo)**

(ap indica o valor do ap radial)

| Tipo    | Passo / TPI          |         | Descrição               | HC (mm) | ap total (mm) | Nº de Passos | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |  |  |
|---------|----------------------|---------|-------------------------|---------|---------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
|         | mm / TPI             | TPI     |                         |         |               |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| Métrica | Rosqueamento externo | 1.00 mm | TT43E <sup>º</sup> 100M | 0.64    | 0.72          | 5            | 0.23 | 0.19 | 0.15 | 0.10 | 0.05 |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|         |                      | 1.25 mm | 125M                    | 0.80    | 0.88          | 6            | 0.26 | 0.21 | 0.16 | 0.12 | 0.08 | 0.05 |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|         |                      | 1.50 mm | 150M                    | 0.95    | 1.03          | 6            | 0.26 | 0.24 | 0.21 | 0.16 | 0.11 | 0.05 |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|         |                      | 2.00 mm | 200M                    | 1.27    | 1.35          | 10           | 0.26 | 0.21 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.05 |    |    |    |    |    |    |    |  |  |

**TTX (60° / 55°, Perfil parcial)**

(ap indica o valor do ap radial)

| Tipo                              | Passo / TPI          |         | Descrição         | Raio R (RE) | ap total (mm) | Nº de Passos | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |  |      |      |
|-----------------------------------|----------------------|---------|-------------------|-------------|---------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|----|----|----|----|--|------|------|
|                                   | mm / TPI             | TPI     |                   |             |               |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
| Métrica (60°)                     | Rosqueamento externo | 0.50 mm | TTX32R 6000 6000S | 0.00        | 0.38          | 6            | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.05 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      |         |                   | 0.05        | 0.33          | 5            | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      | 0.70 mm | TTX32R 6000 6000S | 0.00        | 0.53          | 7            | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.06 | 0.02 |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      |         |                   | 0.05        | 0.48          | 6            | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.06 | 0.02 |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      | 0.75 mm | TTX32R 6000 6000S | 0.00        | 0.57          | 8            | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.08 | 0.05 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      |         |                   | 0.05        | 0.52          | 7            | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      | 0.80 mm | TTX32R 6000 6000S | 0.00        | 0.61          | 8            | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      |         |                   | 0.05        | 0.56          | 7            | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.02 |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      | 1.00 mm | TTX32R 6000 6000S | 0.00        | 0.76          | 8            | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      |         |                   | 0.05        | 0.71          | 7            | 0.18 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.02 |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      |         |                   | 6001        | 0.10          | 0.66         | 6    | 0.20 | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.07 | 0.02 |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      |         |                   |             |               |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      |         |                   |             | 0.10          | 1.04         | 9    | 0.25 | 0.18 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      |         |                   |             |               |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      |         | 0.10              | 1.42        | 11            | 0.25         | 0.23 | 0.20 | 0.16 | 0.13 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      |         |                   |             |               |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  | 0.10 | 1.23 |
| Tubo paralelo / Tubo cônico (55°) | Rosqueamento externo | 28TPI   | TTX32R 5501       | 0.10        | 0.61          | 5            | 0.20 | 0.18 | 0.15 | 0.06 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      | 19TPI   | TTX32R 55015      | 0.15        | 0.90          | 7            | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.08 | 0.02 |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      | 14TPI   | TTX32R 55015      | 0.15        | 1.28          | 10           | 0.25 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      | 11TPI   | TTX32R 55015      | 0.15        | 1.67          | 12           | 0.25 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      | 24TPI   | TTX32R 5501       | 0.10        | 0.73          | 6            | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.12 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      |         |                   | 0.10        | 0.90          | 7            | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.08 | 0.02 |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      | 18TPI   | TTX32R 55015      | 0.15        | 0.84          | 7            | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.12 | 0.10 | 0.06 | 0.02 |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      |         |                   | 0.15        | 0.95          | 8            | 0.20 | 0.18 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      | 16TPI   | TTX32R 55015      | 0.15        | 1.10          | 9            | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.06 | 0.02 |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      |         |                   | 0.15        | 1.28          | 10           | 0.25 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
| 12TPI                             | TTX32R 55015         | 0.15    | 1.52              | 11          | 0.25          | 0.20         | 0.18 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.05 | 0.02 |      |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |
|                                   |                      | 0.15    | 1.67              | 12          | 0.25          | 0.22         | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.02 |      |    |    |    |    |    |    |  |      |      |

- Observação
- 1) Seleccione o inserto com raio R (RE) adequado determinado pelo passo.
  - 2) Não exceder 0,3mm para o 1º ap.
  - 3) O ap de acabamento deve ser de 0,02~0,05mm.
  - 4) Prepare um chanfro de C0.3~C0.5 para a peça de trabalho a fim de evitar danos no inserto durante o 1º passo.
  - 5) Recomenda-se o uso de refrigerante.

**TTX**

Adequado para rosqueamento de tamanhos de passo menores ou TPI maior que TT. Adequado para rosqueamento até a parede.

| Descrição do inserto | Tipo de rosca | Métrica (mm) | Unificada (TPI) | Tubo paralelo (TPI) | Whitworth (TPI) |
|----------------------|---------------|--------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| TTX32R               | 6000          | 0.5~1.0      | 56~32           | -                   | -               |
|                      | 6000S         | 0.5~1.0      | 48~32           | -                   | -               |
|                      | 6001          | 1.0~2.0      | 28~14           | -                   | -               |
| TTX32R               | 6000S         | 0.5          | 56~48           | -                   | -               |
|                      | 6000S5        | 0.5          | 48              | -                   |                 |



**TPGB (60°, Perfil parcial)**

(ap indica o valor do ap radial)

| Tipo          | Passo / TPI<br>mm / TPI | Descrição | Raio R<br>(RE)          | ap total<br>(mm) | Nº de<br>Passos | 1      | 2    | 3                | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   |      |      |      |  |  |  |  |
|---------------|-------------------------|-----------|-------------------------|------------------|-----------------|--------|------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
| Métrica (60°) | Rosca interna           | 0.75 mm   | TPGB 1102005<br>1103005 | 0.05             | 0.44            | 5      | 0.15 | 0.12             | 0.10 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         | 0.80 mm   | TPGB 1102005<br>1103005 | 0.05             | 0.47            | 5      | 0.15 | 0.14             | 0.10 | 0.06 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         | 1.00 mm   | TPGB 1102005<br>1103005 | 0.05             | 0.60            | 6      | 0.18 | 0.14             | 0.12 | 0.10 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         | 1.25 mm   | TPGB 1102005<br>1103005 | 0.05             | 0.76            | 7      | 0.18 | 0.16             | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         | 1.50 mm   | TPGB 1102005<br>1103005 | 0.05             | 0.92            | 8      | 0.20 | 0.18             | 0.16 | 0.14 | 0.10 | 0.08 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      | 110201<br>110301 | 0.10 | 0.87 | 8    | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.08 | 0.05 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         | 1.75 mm   | TPGB 1102005<br>1103005 | 0.05             | 1.09            | 9      | 0.20 | 0.18             | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         | 110301    | 0.10                    | 1.04             | 9               | 0.20   | 0.18 | 0.16             | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         | 2.00 mm   | TPGB 1102005<br>1103005 | 0.05             | 1.25            | 11     | 0.20 | 0.18             | 0.16 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.06 | 0.04 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         | 110301    | 0.10                    | 1.20             | 11              | 0.20   | 0.18 | 0.16             | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.03 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
| 2.50 mm       | TPGB 1102005<br>1103005 | 0.05      | 1.57                    | 13               | 0.23            | 0.20   | 0.18 | 0.18             | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.07 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
| 110301        | 0.10                    | 1.52      | 13                      | 0.23             | 0.20            | 0.18   | 0.18 | 0.13             | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.05 | 0.03 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
| 3.00 mm       | TPGB 1102005<br>1103005 | 0.05      | 1.90                    | 15               | 0.25            | 0.22   | 0.20 | 0.18             | 0.14 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 | 110301 | 0.10 | 1.85             | 15   | 0.25 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.14 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.05 | 0.05 | 0.02 |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
| 110302        | 0.20                    | 1.75      | 14                      | 0.25             | 0.22            | 0.20   | 0.18 | 0.14             | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.05 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
| 3.50 mm       | TPGB 1102005<br>1103005 | 0.05      | 2.22                    | 16               | 0.25            | 0.22   | 0.20 | 0.18             | 0.18 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 | 110301 | 0.10 | 2.17             | 16   | 0.25 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.18 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.05 | 0.02 |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
| 110302        | 0.20                    | 2.07      | 15                      | 0.25             | 0.22            | 0.20   | 0.18 | 0.18             | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.05 | 0.02 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|               |                         |           |                         |                  |                 |        |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |

**Guia para rosqueamento interno**

Para rosqueamento interno, atenção especial a "estabilização do diâm. do furo" e "escoamento do cavaco".

**1. "Estabilização do diâm. do furo"**

Como as roscas internas de passo pequeno têm raio R(RE) pequenos, uma variação no diâmetro do furo pode causar grande influência na vida útil do inserto.

Para eliminar essa variação no diâm. do furo, fazer um passe "0" (remoção) antes do primeiro passe de rosqueamento. O corte com diâm. do furo garante um passe de referência de modo que o passe do rosqueamento torna-se estável.

**2. "Escoamento do cavaco"**

Caso o processo de usinagem seja continuado quando cavacos estiverem presos em um porta-ferramentas e outras partes da máquina, poderá haver danos no inserto.

Portanto, assegure de que não haja cavacos emaranhados na máquina seguindo método.

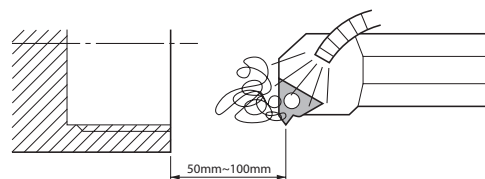
<Ao processar a primeira peça abaixo>

Defina o programa como "bloco a bloco"

Mantenha o ponto de início do rosqueamento a 50mm~100mm distante da peça e confirme se a refrigeração está escoando os cavacos a cada passe.

<Ao processar a segunda peça e os seguintes>

Certifique-se de que não haja cavacos presos e então passe para o modo contínuo.



Nas listas de porta-ferramentas / insertos aplicáveis em J58- J62, as descrições de insertos direito / porta-ferramentas direito são listadas com base nos insertos do tipo TNN.  
Para outros insertos / porta-ferramentas aplicáveis ou disponibilidade do lado esquerdo, consulte a página correspondente e J65.

## Tubo paralelo [G(PF), Rp(PS)]

| Rosca nominal<br>Símbolo<br>(Símbolo anterior)  | TPI | Rosca externa (G)                                |  |                          | Rosca interna (G, Rp)      |   |                          | Diâm. do furo            | Raio da crista igual ao da raiz |
|---|-----|--|--|--------------------------|----------------------------|---|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
|   |     | Porta-ferramenta                                 | Inserto  |                          | Porta-ferramenta           | Inserto                                     |                          |                          |                                 |
|   |     |  | Perfil parcial   | Perfil completo          |                            |   | Perfil parcial           | Perfil completo          |                                 |
| G 1/16<br>(-)   | 28  | KTNR ○○○○□-16<br>KTNSR ○○○○□-16<br>S ○○○□-KTNL16 | 16ERA55-TF/TQ<br>16ERAG55-TF/TQ<br>16ERA55<br>16ERAG55 | -                        | SINR0612S-06E<br>(EZT J40) | 06IR5501                                    | -                        | 6.56                     | 0.12                            |
| G 1/8<br>(PF 1/8)   |     |  |  |                          |                            |   |                          | 8.57                     |                                 |
| G 1/4<br>(PF 1/4)   | 19  | KTNR ○○○○□-16<br>KTNSR ○○○○□-16<br>S ○○○□-KTNL16 | 16ERA55-TF/TQ<br>16ERAG55-TF/TQ<br>16ERA55<br>16ERAG55 | 16ER19W-TF/TQ<br>16ER19W | SINR0816S-08E<br>(EZT J40) | 08IR5501                                    | -                        | 11.45                    | 0.18                            |
| G 3/8<br>(PF 3/8)   |     |  |  |                          |                            |   |                          | 14.95                    |                                 |
| G 1/2<br>(PF 1/2)   | 14  | KTNR ○○○○□-16<br>KTNSR ○○○○□-16<br>S ○○○□-KTNL16 | 16ERAG55-TF/TQ<br>16ERG55-TF/TQ<br>16ERAG55<br>16ERG55 | 16ER14W-TF/TQ<br>16ER14W | SINR1516S-11               | 11IR5500S                                   | -                        | 18.63                    | 0.25                            |
| G 5/8<br>(PF 5/8)   |     |  |  |                          | SINR1616S-16               | 16IRAG55<br>16IRG55<br>16IR5501<br>16IR5502 |                          | 16IR14W-TF/TQ<br>16IR14W |                                 |
| G 3/4<br>(PF 3/4)   |     |  |  |                          | SINR2016S-16               |   | 16IR5501<br>16IR5502     |                          |                                 |
| G 7/8<br>(PF 7/8)   |     |  |  |                          |                            | SINR2420S-16                                |                          | 27.88                    |                                 |
| G 1<br>(PF 1)   | 11  | KTNR ○○○○□-16<br>KTNSR ○○○○□-16<br>S ○○○□-KTNL16 | 16ERAG55-TF/TQ<br>16ERG55-TF/TQ<br>16ERAG55<br>16ERG55 | 16ER11W-TF/TQ<br>16ER11W | SINR2420S-16               | 16IRAG55<br>16IRG55<br>16IR5501<br>16IR5502 | 16IR11W-TF/TQ<br>16IR11W | 30.29                    | 0.32                            |
| G 1 1/8<br>(PF 1 1/8)   |     |  |  |                          | CINR3025S-16               |   |                          | 34.94                    |                                 |
| G 1 1/4<br>(PF 1 1/4)   |     |  |  |                          | CINR3732S-16               |   |                          | 38.95                    |                                 |
| Daqui em diante, rodas as rosças são 11 TPI e o raio da raiz 0.32.<br>A mesma ferramenta para G1 1/4 é recomendada. |     |  |  |                          |                            |   |                          |                          |                                 |

## Tubo cônico [R Rc(PT)(BSPT)]

| Rosca nominal<br>Símbolo<br>(Símbolo anterior)  | TPI | Rosca externa (R)                                |  |                                | Rosca interna (Rc)   |   |                                | Diâm. do furo   | Raio da crista igual ao da raiz |
|---|-----|--|--|--------------------------------|--|---|--------------------------------|-----------------|---------------------------------|
|   |     | Porta-ferramenta                                 | Inserto  |                                | Porta-ferramenta   | Inserto   |                                |                 |                                 |
|   |     |  | Perfil parcial   | Perfil completo                |  |   | Perfil parcial                 | Perfil completo |                                 |
| R 1/16, Rc 1/16<br>(-)  | 28  | KTNR ○○○○□-16<br>KTNSR ○○○○□-16<br>S ○○○□-KTNL16 | (16ERA55-TF/TQ)<br>(16ERAG55-TF/TQ)<br>(16ERA55)<br>(16ERAG55) | 16ER28BSPT-TF/TQ<br>16ER28BSPT | SINR0612S-06E<br>(EZT J40)   | 06IR5501  | -                              | 0.12            |                                 |
| R 1/8, Rc 1/8<br>(PT 1/8)   |     |  |  |                                |  |   |                                |                 |                                 |
| R 1/4, Rc 1/4<br>(PT 1/4)   | 19  | KTNR ○○○○□-16<br>KTNSR ○○○○□-16<br>S ○○○□-KTNL16 | (16ERA55-TF/TQ)<br>(16ERAG55-TF/TQ)<br>(16ERA55)<br>(16ERAG55) | 16ER19BSPT-TF/TQ<br>16ER19BSPT | SINR0816S-08E<br>(EZT J40)   | 08IR5501  | -                              | 0.18            |                                 |
| R 3/8, Rc 3/8<br>(PT 3/8)   |     |  |  |                                |  |   |                                |                 |                                 |
| R 1/2, Rc 1/2<br>(PT 1/2)   | 14  | KTNR ○○○○□-16<br>KTNSR ○○○○□-16<br>S ○○○□-KTNL16 | (16ERAG55-TF/TQ)<br>(16ERG55-TF/TQ)<br>(16ERAG55)<br>(16ERG55) | 16ER14BSPT-TF/TQ<br>16ER14BSPT | SINR1516S-11   | (11IR5500S)   | 11IR14BSPT-TF/TQ<br>11IR14BSPT | 0.25            |                                 |
| R 3/4, Rc 3/4<br>(PT 3/4)   |     |  |  |                                | SINR1616S-16   | 16IR14BSPT-TF/TQ<br>16IR14BSPT                      |                                |                 |                                 |
| R 1, Rc 1<br>(PT 1)   |     |  |  |                                | SINR2016S-16   |   |                                |                 |                                 |
| R 1 1/4, Rc 1 1/4<br>(PT 1 1/4)   | 11  | KTNR ○○○○□-16<br>KTNSR ○○○○□-16<br>S ○○○□-KTNL16 | (16ERAG55-TF/TQ)<br>(16ERG55-TF/TQ)<br>(16ERAG55)<br>(16ERG55) | 16ER11BSPT-TF/TQ<br>16ER11BSPT | SINR2420S-16   | (16IRAG55)<br>(16IRG55)<br>(16IR5501)<br>(16IR5502) | 16IR11BSPT-TF/TQ<br>16IR11BSPT | 0.32            |                                 |
| R 1 1/2, Rc 1 1/2<br>(PT 1 1/2)   |     |  |  |                                | CINR3025S-16   |   |                                |                 |                                 |
|   |     |  |  |                                | CINR3732S-16   |   |                                |                 |                                 |
| Daqui em diante, rodas as rosças são 11 TPI e o raio da raiz 0.32.<br>A mesma ferramenta para R1 1/2 é recomendada. |     |  |  |                                | Daqui em diante, rodas as rosças são 11 TPI e o raio da raiz 0.32.<br>A mesma ferramenta para Rc1 1/2 é recomendada. |   |                                |                 |                                 |

1) Para usinagem de rosca interna é recomendado o maior suporte que atenda o diâmetro mínimo.

Portanto, se o diâmetro mínimo de processamento for maior que o recomendado, ele pode ser usado.

(por exemplo) SINR2420S-16 (diâm. mín. do furo: ø24mm) é recomendado para a ferramenta de rosqueamento interno de G7/8 da tabela acima, mas SINR2016S-16 também pode ser usado.

2) Ao usar o "Perfil parcial" para rosqueamento de tubo cônico, os cantos da rosca ficam com arestas afiadas e o formato não será o mesmo que o formato padrão para tubo cônico.



## American national tapered pipe (NPT)

| Rosca nominal                            | TPI  | Rosca externa                                |                         |                 | Rosca interna                                |  |                 |
|--|------|--|-------------------------|-----------------|--|--|-----------------|
|  |      | Porta-ferramenta                             | Inserto                 |                 | Porta-ferramenta                             | Inserto                                |                 |
|  |      |  | Perfil parcial          | Perfil completo |  | Perfil parcial                         | Perfil completo |
| 1/8NPT<br>1/8NPT                         | 27   | KTTR○○○○□-16<br>KTXR○○○○□-16F                | TT32R6000<br>TTX32R6000 | -               | Sem ferramentas disponíveis                  |  |                 |
| 1/4NPT<br>3/8NPT                         | 18   | KTNR○○○○□-16<br>KTNSR○○○○□-16<br>S○○□-KTNL16 | -                       | 16ER18NPT       | Luvas EZH<br>J41                             | EZTR060050-60-004<br>EZTR070060-60-004 | -               |
| 1/4NPT<br>3/4NPT                         | 14   | KTNR○○○○□-16<br>KTNSR○○○○□-16<br>S○○□-KTNL16 | -                       | 16ER14NPT       | Luvas EZH<br>J41                             | EZTR070060-60-004                      | -               |
| 1/2NPT<br>3/4NPT                         | 14   | KTNR○○○○□-16<br>KTNSR○○○○□-16<br>S○○□-KTNL16 | -                       | 16ER14NPT       | SINR1616S-16<br>SINR2016S-16                 | -                                      | 16IR14NPT       |
| 1 NPT<br>1 1/2 NPT<br>1 1/2 NPT<br>2 NPT | 11.5 | KTNR○○○○□-16<br>KTNSR○○○○□-16<br>S○○□-KTNL16 | -                       | 16ER11.5NPT     | SINR2420S-16<br>CINR3025S-16<br>CINR3732S-16 | -                                      | 16IR11.5NPT     |

• Aplicação da rosca NPTF

NPTF é a rosca para vedação de tubos sem o uso de qualquer material de vedação.

O símbolo da rosca é semelhante a NPT, mas a tolerância é diferente de NPT, portanto, os insertos acima não são indicados para NPTF.

## Trapezoidal 30° (Tr)

Mostrados os tamanhos do trapezoidal padrão JIS a ser usinado pelo inserto TNN anterior.

| Rosca nominal   | Passo (mm) | Rosca externa                                |                |                 | Rosca interna    |                |                 | Diâm. do furo                    |           |   |   |
|---|------------|--|----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------------------------|-----------|---|---|
|   |            | Porta-ferramenta                             | Inserto        |                 | Porta-ferramenta | Inserto        |                 |                                  |           |   |   |
|   |            |  | Perfil parcial | Perfil completo |                  | Perfil parcial | Perfil completo |                                  |           |   |   |
| Tr 16X2<br>Tr 18X2<br>Tr 20X2   | 2          | KTNR○○○○□-16<br>KTNSR○○○○□-16<br>S○○□-KTNL16 | 16ER200TR      | -               | SINR1616S-16     | 16IR200TR      | -               | 14.00<br>16.00<br>18.00          |           |   |   |
| Tr 22X3<br>Tr 24X3<br>Tr 26X3   | 3          | KTNR○○○○□-16<br>KTNSR○○○○□-16<br>S○○□-KTNL16 | 16ER300TR      | -               | SINR1616S-16     | 16IR300TR      | -               | 19.00<br>21.00<br>23.00          |           |   |   |
| Tr 28X3<br>Tr 30X3<br>Tr 32X3<br>Tr 34X3<br>Tr 36X3<br>Tr 38X3<br>Tr 40X3                       | 3          |  |                |                 | SINR2420S-16     | 16IR300TR      | -               | 25.00<br>27.00<br>29.00          |           |   |   |
| Tr 42X3<br>Tr 44X3<br>Tr 46X3<br>Tr 48X3<br>Tr 50X3<br>Tr 52X3<br>Tr 55X3<br>Tr 60X3<br>Tr 65X3 | 3          |  |                |                 | CINR3025S-16     | 16IR300TR      | -               | 31.00<br>33.00<br>35.00<br>37.00 |           |   |   |
| Tr 70X4<br>Tr 75X4<br>Tr 80X4<br>Tr 90X4<br>Tr 95X4<br>Tr 100X4<br>Tr 105X4<br>Tr 110X4         | 4          |  |                |                 | KTNR○○○○□-22     | 22ER400TR      | -               | CINR3732S-22                     | 22IR400TR | - | 39.00<br>41.00<br>43.00<br>45.00<br>47.00<br>49.00<br>52.00<br>57.00<br>62.00<br>66.00<br>71.00<br>76.00<br>86.00<br>91.00<br>96.00<br>101.00<br>106.00 |

• Rosca TM: A rosca TM (antiga rosca trapezoidal 30° JIS) foi descontinuada. Porém, se o "diâm. nominal x passo" for o mesmo, a rosca Tr acima pode ser usada.

• Rosca TW: A rosca TW é uma rosca trapezoidal de 29°, portanto, os insertos acima não são indicados.



Rosca métrica: M

| Rosca nominal | Passo (mm)  | Rosqueamento interno  |                   |                 | Diâm. do furo |
|---------------|-------------|---|-------------------|-----------------|---------------|
|               |             | Porta-ferramenta  | Inserto           |                 |               |
|               |             |   | Perfil parcial    | Perfil completo |               |
| M1            | 0.25<br>0.5 | Sem ferramentas disponíveis   | -                 | -               | 0.73          |
| M3            |             |   | -                 | -               | 2.46          |
| M4            |             |   | EZTR030025-60-002 | -               | 3.24          |
| M5            | 0.7         | -   | EZTR040035-60-004 | -               | 4.13          |
| M6            | 0.8         | -   | VNTR045-11        | -               | 4.92          |
| M7            | 1.0         | -   | EZTR050040-60-004 | -               | 5.92          |
| M8            | 1.25        | -   | VNTR045-11        | -               |               |
| M9            |             |   | EZTR060050-60-004 | -               |               |
| M10           |             |   | VNTR060-11        | -               |               |
| M11           | 1.25        | SINR0612S-06E   | 06IR60005         | -               | 7.65          |
| M12           | 1.5         | -   | EZTR070060-60-004 | -               |               |
| M13           | 1.5         | SINR0612S-06E   | 06IR60005         | -               |               |
| M14           | 1.5         | SINR0816S-08E   | 08IR60007         | -               | 8.38          |
| M15           | 1.5         | SINR0816S-08E   | 08IR60007         | -               | 9.38          |
| M16           | 1.75        | SINR0816S-08E   | 08IR60007         | -               | 10.11         |
| M17           | 2.0         | SINR1216S-11E   | -                 | 11R200ISO       | 13.84         |
| M18           | 2.5         | Sem ferramentas disponíveis   |                   |                 | 15.29         |
| M19           | 2.5         | SINR1616S-16  | Tabela 5          | 16IR250ISO-□□   | 17.29         |
| M20           | 2.5         | -   | -                 | -               | 19.29         |
| M21           | 2.5         | SINR2016S-16  | Tabela 4          | 16IR300ISO-□□   | 20.75         |
| M22           | 3.0         | -   | -                 | -               | 23.75         |
| M23           | 3.0         | SINR2420S-22  | -                 | 22IR350ISO      | 26.21         |
| M24           | 3.5         | -   | -                 | -               | 29.21         |
| M25           | 3.5         | SINR2420S-22  | -                 | 22IR400ISO      | 31.67         |
| M26           | 4.0         | CINR3025S-22  | 22IRN60           | 22IR450ISO      | 34.67         |
| M27           | 4.0         | -   |                   | 22IR450ISO      | 37.13         |
| M28           | 4.5         | CINR3732S-22  |                   | 22IR500ISO      | 40.13         |
| M29           | 4.5         | -   |                   | 22IR500ISO      | 42.59         |
| M30           | 5.0         | CINR3732S-22  | -                 | -               | 46.59         |
| M31           | 5.0         | -   | -                 | -               | 50.05         |
| M32           | 5.5         | * O rosqueamento de M56 e maiores não está disponível em função do tamanho do passo muito grande. |                   |                 | .             |

Rosca métrica fina: M

Parte 2

| Rosca nominal | Passo (mm) | Rosqueamento interno   |                |                 | Diâm. do furo |
|---------------|------------|--|----------------|-----------------|---------------|
|               |            | Porta-ferramenta   | Inserto        |                 |               |
|               |            |  | Perfil parcial | Perfil completo |               |
| M14x1.5       | 1.5        | SINR1216S-11E  | 11IRA60        | 11IR150ISO-□□   | 12.38         |
| M14x1.25      | 1.25       |  | 11IR60005      | 11IR125ISO-□□   | 12.65         |
| M14x1.0       | 1.0        |  | -              | 11IR100ISO-□□   | 12.92         |
| M15x1.5       | 1.5        | SINR1216S-11E  | 11IRA60        | 11IR150ISO-□□   | 13.38         |
| M15x1.0       | 1.0        |  | 11IR60005      | 11IR100ISO-□□   | 13.92         |
| M16x1.5       | 1.5        | SINR1216S-11E  | 11IRA60        | 11IR150ISO-□□   | 14.38         |
| M16x1.0       | 1.0        |  | 11IR60005      | 11IR100ISO-□□   | 14.92         |
| M17x1.5       | 1.5        | SINR1516S-11   | 11IRA60        | 11IR150ISO-□□   | 15.38         |
| M17x1.0       | 1.0        |  | 11IR60005      | 11IR100ISO-□□   | 15.92         |
| M18x2.0       | 2.0        | SINR1516S-11   | -              | 11IR200ISO      | 15.84         |
| M18x1.5       | 1.5        | SINR1616S-16   | Tabela 2       | 16IR150ISO-□□   | 16.38         |
| M18x1.0       | 1.0        |  | Tabela 3       | 16IR100ISO-□□   | 16.92         |
| M20x2.0       | 2.0        | SINR1616S-16   | Tabela 1       | 16IR200ISO-□□   | 17.84         |
| M20x1.5       | 1.5        |  | Tabela 2       | 16IR150ISO-□□   | 18.38         |
| M20x1.0       | 1.0        |  | Tabela 3       | 16IR100ISO-□□   | 18.92         |
| M22x2.0       | 2.0        | SINR1616S-16   | Tabela 1       | 16IR200ISO-□□   | 19.84         |
| M22x1.5       | 1.5        |  | Tabela 2       | 16IR150ISO-□□   | 20.38         |
| M22x1.0       | 1.0        | SINR2016S-16   | Tabela 3       | 16IR100ISO-□□   | 20.92         |
| M24x2.0       | 2.0        | SINR2016S-16   | Tabela 1       | 16IR200ISO-□□   | 21.84         |
| M24x1.5       | 1.5        |  | Tabela 2       | 16IR150ISO-□□   | 22.38         |
| M24x1.0       | 1.0        |  | Tabela 3       | 16IR100ISO-□□   | 22.92         |
| M25x2.0       | 2.0        | SINR2016S-16   | Tabela 1       | 16IR200ISO-□□   | 22.84         |
| M25x1.5       | 1.5        |  | Tabela 2       | 16IR150ISO-□□   | 23.38         |
| M25x1.0       | 1.0        |  | Tabela 3       | 16IR100ISO-□□   | 23.92         |
| M26x1.5       | 1.5        | SINR2420S-16   | Tabela 2       | 16IR150ISO-□□   | 24.38         |
| M27x2.0       | 2.0        |  | Tabela 1       | 16IR200ISO-□□   | 24.84         |
| M27x1.5       | 1.5        | SINR2420S-16   | Tabela 2       | 16IR150ISO-□□   | 25.38         |
| M27x1.0       | 1.0        |  | Tabela 3       | 16IR100ISO-□□   | 25.92         |
| M28x2.0       | 2.0        | SINR2420S-16   | Tabela 1       | 16IR200ISO-□□   | 25.84         |
| M28x1.5       | 1.5        |  | Tabela 2       | 16IR150ISO-□□   | 26.38         |
| M28x1.0       | 1.0        |  | Tabela 3       | 16IR100ISO-□□   | 26.92         |
| M30x3.0       | 3.0        | SINR2420S-22   | -              | 22IR300ISO      | 26.75         |
| M30x2.0       | 2.0        | SINR2420S-16   | Tabela 4       | 16IR300ISO-□□   |               |
| M30x1.5       | 1.5        | SINR2420S-16   | Tabela 1       | 16IR200ISO-□□   | 27.84         |
| M30x1.0       | 1.0        |  | Tabela 2       | 16IR150ISO-□□   | 28.38         |
| M32x2.0       | 2.0        | SINR2420S-16   | Tabela 3       | 16IR100ISO-□□   | 28.92         |
| M32x1.5       | 1.5        |  | Tabela 1       | 16IR200ISO-□□   | 29.84         |
| M33x3.0       | 3.0        | SINR3025S-16   | Tabela 2       | 16IR150ISO-□□   | 30.38         |
| M33x2.0       | 2.0        | SINR2420S-22   | -              | 22IR300ISO      | 29.75         |
| M33x1.5       | 1.5        |  | SINR2420S-16   | Tabela 4        |               |
| M35x1.5       | 1.5        | CINR3025S-16   | Tabela 1       | 16IR200ISO-□□   | 30.84         |
| M36x3.0       | 3.0        |  | Tabela 2       | 16IR150ISO-□□   | 31.38         |
| M36x2.0       | 2.0        | CINR3025S-22   | -              | 22IR300ISO      | 32.75         |
| M36x1.5       | 1.5        |  | CINR3025S-16   | Tabela 4        |               |
| M38x1.5       | 1.5        | CINR3025S-16   | Tabela 1       | 16IR200ISO-□□   | 33.84         |
| M39x3.0       | 3.0        |  | Tabela 2       | 16IR150ISO-□□   | 34.38         |
| M39x2.0       | 2.0        | CINR3025S-22   | -              | 22IR300ISO      | 35.75         |
| M39x1.5       | 1.5        |  | CINR3025S-16   | Tabela 4        |               |
| M40x3.0       | 3.0        | CINR3025S-16   | Tabela 1       | 16IR200ISO-□□   | 36.84         |
| M40x2.0       | 2.0        |  | Tabela 2       | 16IR150ISO-□□   | 37.38         |
| M40x1.5       | 1.5        | CINR3732S-16   | Tabela 1       | 16IR200ISO-□□   | 37.84         |
| M42x4.0       | 4.0        |  | Tabela 2       | 16IR150ISO-□□   | 38.38         |
| M42x3.0       | 3.0        | CINR3732S-22   | 22IRN60        | 22IR400ISO      | 37.67         |
| M42x2.0       | 2.0        |  | -              | -               | 22IR300ISO    |
| M42x1.5       | 1.5        | CINR3732S-16   | Tabela 4       | 16IR300ISO-□□   | 39.84         |
| M45x4.0       | 4.0        |  | Tabela 1       | 16IR200ISO-□□   | 40.38         |
| .             | .          | * O rosqueamento de M45 e maiores pode ser usinado pela mesma ferramenta para M42. (TP=4,0, 3,0, 2,0, 1,5) |                |                 | 40.67         |
| .             | .          |  |                |                 | .             |
| .             | .          |  |                |                 | .             |

Rosca métrica fina: M

Parte 1

| Rosca nominal | Passo (mm) | Rosqueamento interno        |                   |                   | Diâm. do furo     |               |
|---------------|------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|
|               |            | Porta-ferramenta            | Inserto           |                   |                   |               |
|               |            |                             | Perfil parcial    | Perfil completo   |                   |               |
| M1x0.2        | 0.2        | Sem ferramentas disponíveis | -                 | -                 | 0.78              |               |
| M3x0.35       | 0.35       |                             | -                 | -                 | 2.62              |               |
| M3.5x0.35     | 0.35       |                             | -                 | EZTR030025-60-002 | -                 | 3.12          |
| M4.5x0.5      | 0.5        | -                           | EZTR035030-60-002 | -                 | 3.96              |               |
| M5x0.5        | 0.5        | -                           | -                 | -                 | 4.46              |               |
| M6x0.75       | 0.75       | -                           | VNTR045-11        | -                 | 5.19              |               |
| M7x0.75       | 0.75       | -                           | EZTR050040-60-004 | -                 | 6.20              |               |
| M8x1.0        | 1.0        | -                           | VNTR060-11        | -                 |                   |               |
| M8x0.75       |            |                             | 0.75              | SINR0612S-06E     | 06IR60005         | -             |
| M9x1.0        | 1.0        | -                           |                   |                   | EZTR060050-60-004 | -             |
| M9x0.75       |            |                             | 0.75              | SINR0612S-06E     | VNTR060-11        | -             |
| M10x1.25      |            |                             |                   |                   | 1.25              | SINR0816S-08E |
| M10x1.0       | 1.0        | -                           |                   |                   |                   |               |
| M10x0.75      |            |                             | 0.75              | SINR0816S-08E     | VNTR060-11        | -             |
| M11x1.0       | 1.0        | -                           |                   |                   | 06IR60005         | -             |
| M11x0.75      |            |                             | 0.75              | SINR0612S-06E     | VNTR060-11        | -             |
| M12x1.5       |            |                             |                   |                   | 1.5               | SINR0816S-08E |
| M12x1.25      | 1.25       | -                           |                   |                   |                   |               |
| M12x1.0       |            |                             | 1.0               | -                 | VNTR060-11        | -             |

Acima, um exemplo de uso do porta-ferramentas / inserto aplicáveis

Tabela 1 (TP=2.0 mm)

16IRG60  
16IRAG60  
16IR6001

Tabela 2 (TP=1.5 mm)

16IRA60  
16IRAG60  
16IR6001

Tabela 3 (TP=1.0 mm)

16IRA60  
16IRAG60

Tabela 4 (TP=3.0 mm)

16IRG60  
16IRAG60

Tabela 5 (TP=2.5 mm)

16IRG60  
16IRAG60  
16IR6001  
16IR60015

Rosqueamento



### Rosca grossa unificada: UNC

| Rosca nominal | TPI   | Rosqueamento interno   |                   |                 |               |
|---------------|-------|--|-------------------|-----------------|---------------|
|               |       | Porta-ferramenta   | Inserto           |                 | Diâm. do furo |
|               |       |  | Perfil parcial    | Perfil completo |               |
| 2-56 UNC      | 56    | Sem ferramentas disponíveis  | -                 | -               | 1.69          |
| 6-32 UNC      | 32    |  | -                 | -               | 2.65          |
| 8-32 UNC      | 32    |  | -                 | -               | 3.31          |
| 10-24 UNC     | 24    | -  | EZTR030025-60-002 | -               | 3.68          |
| 12-24 UNC     | 24    | -  | EZTR035030-60-002 | -               | 4.34          |
| 1/4-20 UNC    | 20    | -  | EZTR040035-60-004 | -               | 4.98          |
|               |       | -  | EZTR050040-60-004 | -               |               |
|               |       | -  | VNTR045-11        | -               |               |
| 5/16-18 UNC   | 18    | -  | EZTR060050-60-004 | -               | 6.41          |
|               |       | -  | VNTR060-11        | -               |               |
| 3/8-16 UNC    | 16    | -  | EZTR070060-60-004 | -               | 7.81          |
| 7/16-14 UNC   | 14    | Sem ferramentas disponíveis  |                   |                 | 9.15          |
| 1/2-13 UNC    | 13    |  |                   |                 | 10.58         |
| 9/16-12 UNC   | 12    |  |                   |                 | 12.00         |
| 5/8-11 UNC    | 11    |  |                   |                 | 13.38         |
| 3/4-10 UNC    | 10    | SINR1616S-16   | 16IRAG60          | 16IR10UN(-□□)   | 16.30         |
| 7/8-9 UNC     | 9     |  |                   | 16IRG60         | -             |
| 1-8 UNC       | 8     | SINR2016S-16   | 16IRG60           | 16IR08UN(-□□)   | 21.96         |
| 1 1/8-7 UNC   | 7     | SINR2420S-22   | 22IRN60           | -               | 24.65         |
| 1 1/4-7 UNC   | 7     |  |                   |                 | 27.82         |
| 1 3/8-6 UNC   | 6     | CINR3025S-22   |                   |                 | 30.34         |
| 1 1/2-6 UNC   | 6     |  |                   | 33.52           |               |
| 1 3/4-5 UNC   | 5     | CINR3732S-22   |                   |                 | 38.95         |
| 2-4 1/2 UNC   | 4 1/2 | * 2-4 1/2 UNC e superiores não podem ser usados porque não há insertos disponíveis para TPI. |                   |                 | 44.69         |

### Rosca extra fina unificada: UNEF

| Rosca nominal  | TPI          | Rosqueamento interno |                   |                 |               |       |
|----------------|--------------|----------------------|-------------------|-----------------|---------------|-------|
|                |              | Porta-ferramenta     | Inserto           |                 | Diâm. do furo |       |
|                |              |                      | Perfil parcial    | Perfil completo |               |       |
| 12-32UNEF      | 32           | -                    | EZTR035030-60-002 | -               | 4.63          |       |
| 1/4-32UNEF     |              |                      |                   |                 | 5.49          |       |
| 5/16-32UNEF    |              |                      |                   |                 | 7.08          |       |
| 3/8-32UNEF     |              |                      |                   |                 | 8.67          |       |
| 7/16-28UNEF    | 28           | SINR0612S-06E        | 06IR60005         | -               | 10.13         |       |
| 1/2-28UNEF     |              |                      |                   |                 | 11.72         |       |
| 9/16-24UNEF    | 24           | SINR1216S-11E        | 11IRA60           | -               | 13.14         |       |
| 5/8-24UNEF     |              | SINR1516S-11         |                   |                 | 11IR60005     | 14.73 |
| 11/16-24UNEF   |              |                      |                   |                 |               | 16.32 |
| 3/4-20UNEF     | 20           | SINR1616S-16         | 16IRA60           | 16IRAG60        | 16IR24UN(-□□) |       |
| 13/16-20UNEF   |              |                      |                   |                 |               | 17.68 |
| 7/8-20UNEF     |              | SINR2016S-16         |                   |                 | 16IR20UN(-□□) | 19.26 |
| 15/16-20UNEF   |              |                      |                   |                 | 20.85         |       |
| 1-20UNEF       |              |                      |                   |                 | 22.44         |       |
| 1 1/16-18UNEF  | 18           | SINR2416S-16         | 16IRA60           | 16IRAG60        | 24.03         |       |
| 1 1/8-18UNEF   |              |                      |                   |                 |               | 25.46 |
| 1 3/16-18UNEF  |              | CINR3025S-16         |                   |                 | 27.05         |       |
| 1 1/4-18UNEF   |              |                      |                   |                 | 28.63         |       |
| 1 5/16-18UNEF  |              |                      |                   |                 | 30.22         |       |
| 1 3/8-18UNEF   |              |                      |                   |                 | 31.81         |       |
| 1 7/16-18UNEF  |              |                      |                   |                 | 33.40         |       |
| 1 1/2-18UNEF   |              |                      |                   |                 | 34.98         |       |
| 1 9/16-18UNEF  |              |                      |                   |                 | 36.57         |       |
| 1 5/8-18UNEF   |              |                      |                   |                 | 38.16         |       |
| 1 11/16-18UNEF | CINR3732S-16 | 39.75                |                   |                 |               |       |
|                |              |                      | 41.33             |                 |               |       |

### Rosca fina unificada: UNF

| Rosca nominal | TPI | Rosqueamento interno        |                   |                 |               |       |
|---------------|-----|-----------------------------|-------------------|-----------------|---------------|-------|
|               |     | Porta-ferramenta            | Inserto           |                 | Diâm. do furo |       |
|               |     |                             | Perfil parcial    | Perfil completo |               |       |
| 0-80 UNF      | 80  | Sem ferramentas disponíveis | -                 | -               | 1.18          |       |
| 6-40 UNF      | 40  |                             | -                 | -               | 2.82          |       |
| 8-36 UNF      | 36  |                             | -                 | -               | 3.40          |       |
| 10-32 UNF     | 32  | -                           | EZTR030025-60-002 | -               | 3.97          |       |
| 12-28 UNF     | 28  | -                           | EZTR035030-60-002 | -               | 4.50          |       |
| 1/4-28 UNF    | 28  | -                           | EZTR040035-60-004 | -               | 5.37          |       |
|               |     | -                           | EZTR050040-60-004 | -               |               |       |
|               |     | -                           | VNTR045-11        | -               |               |       |
| 5/16-24 UNF   | 24  | -                           | EZTR060050-60-004 | -               | 6.79          |       |
|               |     | -                           | VNTR060-11        | -               |               |       |
|               |     | SINR0612S-06E               | 06IR60005         | -               |               |       |
| 3/8-24 UNF    | 24  | -                           | EZTR070060-60-004 | -               | 8.38          |       |
|               |     | SINR0612S-06E               | 06IR60005         | -               |               |       |
| 7/16-20 UNF   | 20  | SINR0816S-08E               | 08IR60007         | -               | 9.74          |       |
| 1/2-20 UNF    |     |                             |                   |                 | 11.33         |       |
| 9/16-18 UNF   | 18  | SINR1216S-11E               | 11IRA60           | -               | 12.76         |       |
| 5/8-18 UNF    |     |                             |                   |                 | 11IR60005     | 14.35 |
|               |     |                             |                   |                 |               |       |
| 3/4-16 UNF    | 16  | SINR1516S-11                | 11IRA60           | -               | 17.33         |       |
|               |     | SINR1616S-16                | 11IR60005         |                 | 16IR16UN(-□□) |       |
| 7/8-14 UNF    | 14  | SINR2016S-16                |                   |                 | 20.26         |       |
| 1-12 UNF      | 12  | SINR2016S-16                | 16IRAG60          | 16IRG60         | 23.10         |       |
| 1 1/8-12 UNF  | 12  | SINR2420S-16                |                   |                 | 16IR6001      | 26.28 |
| 1 1/4-12 UNF  |     |                             |                   |                 |               |       |
| 1 3/8-12 UNF  | 12  | CINR3025S-16                |                   |                 | 32.63         |       |
| 1 1/2-12 UNF  |     |                             |                   |                 |               |       |

Acima, um exemplo de uso do porta-ferramentas / inserto aplicáveis



Rosqueamento

### Rosca Whitworth: W

| Rosca nominal | TPI   | Rosqueamento interno        |                |                 | Diâm. do furo |
|---------------|-------|-----------------------------|----------------|-----------------|---------------|
|               |       | Porta-ferramenta            | Inserto        |                 |               |
|               |       |                             | Perfil parcial | Perfil completo |               |
| W 1/4         | 20    | Sem ferramentas disponíveis | -              | -               | 4.91          |
| W 5/16        | 18    |                             | -              | -               | 6.34          |
| W 3/8         | 16    | Sem ferramentas disponíveis | -              | -               | 7.73          |
| W 7/16        | 14    |                             | -              | -               | 9.06          |
| W 1/2         | 12    |                             | -              | -               | 10.30         |
| W 9/16        | 12    |                             | -              | -               | 11.89         |
| W 5/8         | 11    |                             | -              | -               | 13.26         |
| W 3/4         | 10    |                             | -              | -               | 16.17         |
| W 7/8         | 9     | SINR1616S-16                | 16IRAG55       | -               | 19.03         |
| W 1           | 8     | SINR2016S-16                | 16IRG55        | -               | 21.80         |
| W 1 1/8       | 7     | SINR2420S-22                | 22IRN55        | -               | 24.47         |
| W 1 1/4       | 7     | -                           | -              | -               | 27.64         |
| W 1 3/8       | 6     | CINR3025S-22                | 22IRN55        | -               | 30.13         |
| W 1 1/2       | 6     |                             |                |                 | 33.30         |
| W 1 5/8       | 5     |                             |                |                 | 35.52         |
| W 1 3/4       | 5     | CINR3732S-22                | 22IRN55        | -               | 38.69         |
| W 1 7/8       | 4 1/2 | Sem ferramentas disponíveis | -              | -               | 41.23         |
| W 2           | 4     |                             | -              | -               | 44.41         |
| W 2 1/4       | 4     | -                           | -              | -               | 49.96         |

### Rosca fina Whitworth: W

| Rosca nominal | TPI   | Rosqueamento interno        |   |                 | Diâm. do furo |
|---------------|-------|-----------------------------|---|-----------------|---------------|
|               |       | Porta-ferramenta            | Inserto                                     |                 |               |
|               |       |                             | Perfil parcial                              | Perfil completo |               |
| W9.5 TPI 24   | 24    | SINR0816S-08E               | 08IR5501                                    | -               | 8.30          |
| W10 TPI 24    |       |                             | EZTR060050-55-008                           |                 | 8.80          |
| W10.5 TPI 24  |       |                             | -   |                 | 9.30          |
| W9.5 TPI 20   | 20    | SINR0816S-08E               | 08IR5501                                    | -               | 8.06          |
| W10 TPI 20    |       |                             | -   |                 | 8.56          |
| W10.5 TPI 20  |       |                             | -   |                 | 9.06          |
| W11 TPI 20    |       |                             | EZTR060050-55-008                           |                 | 9.56          |
| W11.5 TPI 20  |       |                             | EZTR080070-55-008                           |                 | 10.06         |
| W12 TPI 20    |       |                             | -   |                 | 10.56         |
| W12.5 TPI 20  |       |                             | -   |                 | 11.06         |
| W13 TPI 20    | -     | 11.56                       |   |                 |               |
| W13.5 TPI 20  | 20    | SINR1216S-11E               | 11IRA55<br>11IR55005                        | -               | 12.06         |
| W11 TPI 18    | 18    | Sem ferramentas disponíveis |   |                 | 9.40          |
| W11.5 TPI 18  |       | -                           | -   | 9.90            |               |
| W12 TPI 18    |       | -                           | -   | 10.40           |               |
| W12.5 TPI 18  |       | -                           | -   | 10.90           |               |
| W14 TPI 18    |       | -                           | -   | 12.40           |               |
| W14.5 TPI 18  | 18    | SINR1216S-11E               | 11IRA55<br>11IR55005                        | -               | 12.90         |
| W15 TPI 18    |       |                             |   |                 | 13.40         |
| W16 TPI 18    |       |                             |   |                 | 14.40         |
| W13 TPI 16    | 16    | Sem ferramentas disponíveis |   |                 | 11.20         |
| W13.5 TPI 16  |       | -                           | -   | 11.70           |               |
| W14 TPI 16    | 16    | SINR1216S-11E               | 11IRA55<br>11IR55005                        | -               | 12.20         |
| W14.5 TPI 16  |       |                             |   |                 | 12.70         |
| W15 TPI 16    |       |                             |   |                 | 13.20         |
| W17 TPI 16    | 16    | SINR1516S-11                | -   | -               | 15.20         |
| W18 TPI 16    | 16    | SINR1616S-16                | 16IRAG55                                    | (16IR16W-□□)    | 16.20         |
| W19 TPI 16    |       |                             | 16IRG55                                     |                 | 17.20         |
| W20 TPI 16    |       |                             | 16IR5501<br>16IR5502                        |                 | 18.20         |
| W16 TPI 14    | 14    | SINR1216S-11E               | 11IRA55<br>11IR55005                        | -               | 13.94         |
| W17 TPI 14    |       |                             |   |                 | -             |
| W18 TPI 14    | 14    | SINR1516S-11                | -   | -               | 15.94         |
| W21 TPI 14    | 14    | SINR1616S-16                | 16IRAG55                                    | (16IR14W-□□)    | 18.94         |
| W22 TPI 14    |       |                             |   |                 | 19.94         |
| W23 TPI 14    | 14    | SINR2016S-16                | 16IRAG55<br>16IRG55<br>16IR5501<br>16IR5502 | (16IR14W-□□)    | 20.94         |
| W24 TPI 14    |       |                             |   |                 | 21.94         |
| W25 TPI 14    |       |                             |   |                 | 22.94         |
| W26 TPI 14    |       |                             |   |                 | 23.94         |
| W19 TPI 12    |       |                             |   |                 | 12            |
| W20 TPI 12    | 17.60 |                             |   |                 |               |
| W21 TPI 12    | 18.60 |                             |   |                 |               |
| W22 TPI 12    | 19.60 |                             |   |                 |               |
| W28 TPI 12    | 12    | SINR2420S-16                | -   | -               | 25.60         |
| W30 TPI 12    |       |                             |   |                 | 27.60         |
| W32 TPI 12    | 12    | CINR3025S-16                | 16IRAG55<br>16IRG55<br>16IR5501<br>16IR5502 | -               | 29.60         |
| W34 TPI 12    |       |                             |   |                 | 31.60         |
| W35 TPI 12    |       |                             |   |                 | 32.60         |
| W36 TPI 12    |       |                             |   |                 | 33.60         |
| W38 TPI 12    |       |                             |   |                 | 35.60         |
| W40 TPI 12    |       |                             |   |                 | 37.60         |
| W42 TPI 12    |       |                             |   |                 | 39.60         |
| W44 TPI 12    | 12    | CINR3732S-16                | -   | -               | 41.60         |
| W45 TPI 12    |       |                             |   |                 | 42.60         |
| W46 TPI 12    |       |                             |   |                 | 43.60         |
| W48 TPI 12    |       |                             |   |                 | 45.60         |
| W50 TPI 12    |       |                             |   |                 | 47.60         |
| .             |       |                             |   |                 | .             |
| .             | .     |                             |   |                 |               |
| W23 TPI 10    | 10    | SINR2016S-16                | -   | -               | 20.12         |
| W24 TPI 10    |       |                             |   |                 | 21.12         |
| W25 TPI 10    |       |                             |   |                 | 22.12         |
| W26 TPI 10    |       |                             |   |                 | 23.12         |
| W28 TPI 9     | 9     | SINR2420S-16                | 16IRAG55<br>16IRG55                         | -               | 24.80         |
| W30 TPI 9     |       |                             |   |                 | 26.80         |
| W32 TPI 9     |       |                             |   |                 | 28.80         |
| W34 TPI 8     | 8     | CINR3025S-16                | -   | -               | 30.40         |
| W35 TPI 8     |       |                             |   |                 | 31.40         |
| W36 TPI 8     |       |                             |   |                 | 32.40         |
| W38 TPI 8     |       |                             |   |                 | 34.40         |
| W40 TPI 8     |       |                             |   |                 | 36.40         |
| W42 TPI 8     |       |                             |   |                 | 38.40         |
| W44 TPI 7     | 7     | CINR3732S-22                | 22IRN55                                     | -               | 39.89         |
| W45 TPI 7     |       |                             |   |                 | 40.89         |
| W46 TPI 7     |       |                             |   |                 | 41.89         |
| W48 TPI 7     |       |                             |   |                 | 43.89         |
| W50 TPI 7     |       |                             |   |                 | 45.89         |
| W52 TPI 7     | 47.89 |                             |   |                 |               |
| W55 TPI 6     | 6     | CINR3732S-22                | 22IRN55                                     | -               | 50.20         |
| W58 TPI 6     |       |                             |   |                 | 53.20         |
| W60 TPI 6     |       |                             |   |                 | 55.20         |
| W62 TPI 6     |       |                             |   |                 | 57.20         |
| W72 TPI 6     | .     | .                           | .   | .               | 67.20         |
| W75 TPI 5     | 5     | CINR3732S-22                | 22IRN55                                     | -               | 69.24         |
| .             |       |                             |   |                 | .             |
| .             |       |                             |   |                 | .             |
| W105 TPI 5    | .     | .                           | .   | .               | 99.24         |
| W110 TPI 4    | 4     | Sem ferramentas disponíveis |   |                 | 102.8         |
| .             |       | .                           |   |                 |               |
| .             |       | .                           |   |                 |               |

Acima, um exemplo de uso do porta-ferramentas / inserto aplicáveis.



## Rosqueamento externo (Rosca esquerda / Rosca direita)

|                |                            | Rosqueamento externo       |          |  |  |
|----------------|----------------------------|----------------------------|----------|--|--|
| Rosca esquerda | Rosca esquerda             | Porta-ferramenta           | Esquerdo |  |  |
|                |                            | Inserto                    | Esquerdo |  |  |
|                |                            | Sentido de rotação do eixo | M04      |  |  |
|                |                            |                            |          |  |  |
|                | Rosca direita              | Porta-ferramenta           | Direito  |  |  |
|                |                            | Inserto                    | Direito  |  |  |
|                |                            | Sentido de rotação do eixo | M03      |  |  |
|                |                            |                            |          |  |  |
| Rosca esquerda | Porta-ferramenta           | Esquerdo                   |          |  |  |
|                | Inserto                    | Esquerdo                   |          |  |  |
|                | Sentido de rotação do eixo | M03                        |          |  |  |
|                |                            |                            |          |  |  |
| Rosca direita  | Porta-ferramenta           | Direito                    |          |  |  |
|                | Inserto                    | Direito                    |          |  |  |
|                | Sentido de rotação do eixo | M04                        |          |  |  |
|                |                            |                            |          |  |  |
| Rosca esquerda | Porta-ferramenta           | Direito                    |          |  |  |
|                | Inserto                    | Direito                    |          |  |  |
|                | Sentido de rotação do eixo | M03                        |          |  |  |
|                |                            |                            |          |  |  |
| Rosca direita  | Porta-ferramenta           | Esquerdo                   |          |  |  |
|                | Inserto                    | Esquerdo                   |          |  |  |
|                | Sentido de rotação do eixo | M04                        |          |  |  |
|                |                            |                            |          |  |  |

\* Estas tabelas são baseadas nos porta-ferramentas KTN / KTNS / KTT / KTTX.

## Rosqueamento interno (Rosca esquerda / Rosca direita)

|                |  | Rosqueamento interno       |          |  |  |
|----------------|--|----------------------------|----------|--|--|
| Rosca esquerda |  | Porta-ferramenta           | Esquerdo |  |  |
|                |  | Inserto                    | Esquerdo |  |  |
|                |  | Sentido de rotação do eixo | M04      |  |  |
|                |  |                            |          |  |  |
| Rosca direita  |  | Porta-ferramenta           | Direito  |  |  |
|                |  | Inserto                    | Direito  |  |  |
|                |  | Sentido de rotação do eixo | M03      |  |  |
|                |  |                            |          |  |  |
| Rosca esquerda |  | Porta-ferramenta           | Direito  |  |  |
|                |  | Inserto                    | Direito  |  |  |
|                |  | Sentido de rotação do eixo | M03      |  |  |
|                |  |                            |          |  |  |
| Rosca direita  |  | Porta-ferramenta           | Esquerdo |  |  |
|                |  | Inserto                    | Esquerdo |  |  |
|                |  | Sentido de rotação do eixo | M04      |  |  |
|                |  |                            |          |  |  |

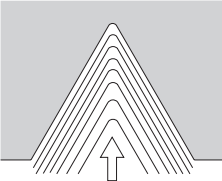
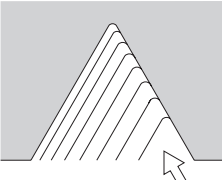
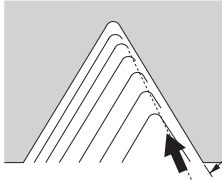
\* Essas tabelas são baseadas nos porta-ferramentas SIN / CIN.

Para KITG (para rosqueamento interno grande), inserto esquerdo para porta-ferramentas direito, inserto direito para porta-ferramenta esquerdo.



Rosqueamento

Métodos de avanço

| Métodos de avanço  | Características   |
|--|---|
|  <p>Avanço radial</p>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• O método de rosqueamento mais comum. A cada passe a aresta de corte se move em direção ao centro da peça.</li> <li>• Indicado para rosqueamento de passos relativamente pequeno.</li> <li>• Cavacos são gerados em forma de V e o controle de cavacos pode ser difícil dependendo do material da peça de trabalho, o controle do cavaco pode ser difícil.</li> </ul> |
|  <p>Avanço de flanco</p>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicado para rosqueamento de passo grande.</li> <li>• O desgaste do lado direito da aresta na figura (sem ap) tende a ser maior.</li> <li>• Os cavacos escoam para um lado.</li> </ul>  |
|  <p>Avanço de flanco composto</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos combinado a partir dos métodos de avanço de flanco acima.</li> <li>• Sem passes "ap zero".</li> <li>• Os cavacos escoam para um lado.</li> </ul>   |

Ângulo de inclinação da rosca

O ângulo de inclinação da rosca  $\beta$  mostrado na Fig. 1 é determinado a partir do diâmetro da peça "D" (diâmetro do passo) e pelo comprimento "L" (no caso de rosca de entrada única, é igual ao passo "TP"). Ao rolar um triângulo retângulo em torno de um cilindro, o ângulo ACB na Fig. 2 torna-se o ângulo frontal  $\beta$ . A fórmula de cálculo é mostrada a seguir.

$$\tan \beta = \frac{L}{\pi D} = \frac{nTP}{\pi D}$$

$\beta$ : Ângulo de inclinação D: Diâm. do passo n: número de filetes TP: Passo  
L: Comprimento (em caso de rosca de entrada única, é igual a TP; em caso de rosca de n entradas, é igual a n x TP)

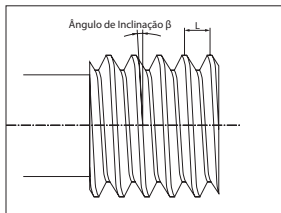


Fig. 1

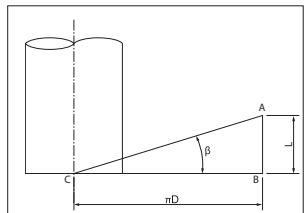


Fig. 2

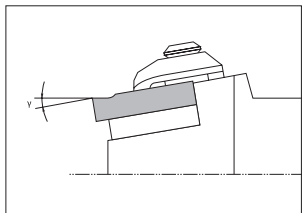


Fig. 3

Ângulo de folga da rosca

Para este ângulo de inclinação, o inserto de rosqueamento requer um ângulo de folga lateral  $\alpha$ . O inserto de rosqueamento do tipo negativo não tem ângulo de folga. Quando o inserto negativo é instalado no porta-ferramentas o ângulo de inclinação da aresta  $\gamma$  (Fig. 3) é definido, e ao mesmo tempo tanto os ângulos de folga frontal como os ângulos de folga lateral são gerados para o inserto. O ângulo de folga lateral é descrito pela seguinte fórmula. (Fig. 4)

$$\tan \alpha = \tan \gamma \times \tan \left( \frac{\theta}{2} \right)$$

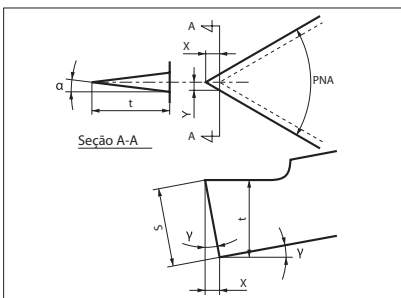


Fig. 4

| Símbolo  | e.g.)   |
|--|---|
| $\alpha$ : Ângulo de folga lateral                         |   |
| $\gamma$ : Ângulo de inclinação após instalação do inserto | Inserto externo: 10°<br>Inserto interno: 15°                |
| PNA: Ângulo de rosca do inserto                            | Métrica: 60°<br>Tubo cônico: 55°<br>Trapezoidal de 30°: 30° |
| S: Espessura do inserto                                    |   |

$$\begin{cases} X = S \cdot \sin \gamma \\ Y = X \cdot \tan(\theta/2) = t \cdot \tan \alpha \\ t = S \cdot \cos \gamma \end{cases}$$

Tabela 1

| Insertos                  | Ângulo de folga lateral |         |
|---------------------------|-------------------------|---------|
|                           | Externo                 | Interno |
| Rosca de 60° (M, UN, NPT) | 5° 49'                  | 8° 47'  |
| Rosca de 55° (W, G, PT)   | 5° 14'                  | 7° 56'  |
| Trapezoidal de 30° (Tr)   | 2° 43'                  | 5° 7'   |

Consulte a Tabela 1 para o ângulo de folga lateral, dependendo do tipo de inserto.

No entanto, o ângulo de folga lateral é definido para 1° na direção de deslocamento pelo próprio porta-ferramentas de modo que o ângulo de folga lateral real torne-se  $\alpha + 1^\circ$ .



Tipos de rosca e perfil básico / Porta-ferramentas e insertos aplicáveis

|                                | Perfil básico | Símbolo (Símbolo anterior)  | Tipo    | Insertos aplicáveis  | Porta-ferramentas aplicáveis   |
|--------------------------------|---------------|---|---------|--|--|
| Métrica                        |               | M<br>ex.)<br>M30  | Externo | <ul style="list-style-type: none"> <li>ISO(-TF/TQ)</li> <li>60(-TF/TQ)</li> <li>16ER60</li> <li>TT43E</li> <li>TT</li> <li>TTX32R60</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>KTNSR</li> <li>S</li> <li>KTT</li> <li>KTTXR</li> </ul>               |
|                                |               |   | Interno | <ul style="list-style-type: none"> <li>ISO(-TF/TQ)</li> <li>60</li> <li>60</li> <li>TT</li> <li>TPGB11</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>SIN</li> <li>CIN</li> <li>KITG</li> <li>S</li> </ul>                  |
| Unificada                      |               | UN<br>UNC<br>UNF<br>UNEF<br>ex.)<br>¾ - 16 UNF                                | Externo | <ul style="list-style-type: none"> <li>UN(-TF/TQ)</li> <li>60(-TF/TQ)</li> <li>16ER60</li> <li>TT</li> <li>TTX32R60</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>KTNR</li> <li>KTNSR</li> <li>S</li> <li>KTT</li> <li>KTTXR</li> </ul> |
|                                |               |   | Interno | <ul style="list-style-type: none"> <li>UN(-TF/TQ)</li> <li>60</li> <li>60</li> <li>TT</li> <li>TPGB11</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>SINR</li> <li>CINR</li> <li>KITG</li> <li>S</li> </ul>                |
| Tubo paralelo                  |               | Externo: G(PF)<br>Interno: G(PF)<br>Rp(PS)<br>ex.)<br>G ¾ (PF ¾)              | Externo | <ul style="list-style-type: none"> <li>W(-TF/TQ)</li> <li>55</li> <li>16ERS55</li> <li>TT</li> <li>TTX32R55</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>KTNR</li> <li>KTNSR</li> <li>S</li> <li>KTT</li> <li>KTTXR</li> </ul> |
|                                |               |   | Interno | <ul style="list-style-type: none"> <li>W(-TF/TQ)</li> <li>55</li> <li>55</li> <li>TT</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>SINR</li> <li>CINR</li> <li>KITG</li> </ul>                           |
| Whitworth                      |               | W<br>ex.)<br>W ¾  | Externo | <ul style="list-style-type: none"> <li>W(-TF/TQ)</li> <li>55</li> <li>16ERS55</li> <li>TT</li> <li>TTX32R55</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>KTNR</li> <li>KTNSR</li> <li>S</li> <li>KTT</li> <li>KTTXR</li> </ul> |
|                                |               |   | Interno | <ul style="list-style-type: none"> <li>W(-TF/TQ)</li> <li>55</li> <li>55</li> <li>TT</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>SINR</li> <li>CINR</li> <li>KITG</li> </ul>                           |
| Tubo cônico                    |               | Externo: R(PT)<br>(BSPT)<br>Interno: R(c)(PT)<br>(BSPT)<br>ex.)<br>R ½ (PT ½) | Externo | <ul style="list-style-type: none"> <li>BSPT(-TF/TQ)</li> <li>TT</li> <li>TTX32R55</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>KTNR</li> <li>KTNSR</li> <li>S</li> <li>KTT</li> <li>KTTXR</li> </ul> |
|                                |               |   | Interno | <ul style="list-style-type: none"> <li>BSPT(-TF/TQ)</li> <li>TT</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>SINR</li> <li>CINR</li> <li>KITG</li> </ul>                           |
| American national tapered pipe |               | NPT<br>ex.)<br>¾ - 18 NPT   | Externo | <ul style="list-style-type: none"> <li>NPT</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>KTNR</li> <li>KTNSR</li> <li>S</li> </ul>                             |
|                                |               |   | Interno | <ul style="list-style-type: none"> <li>NPT</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>SINR</li> <li>CINR</li> </ul>   |
| Trapezoidal 30°                |               | Tr<br>ex.)<br>Tr 26x3   | Externo | <ul style="list-style-type: none"> <li>TR</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>KTNR</li> <li>KTNSR</li> <li>S</li> </ul>                             |
|                                |               |   | Interno | <ul style="list-style-type: none"> <li>TR</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>SINR</li> <li>CINR</li> </ul>   |

Acima, um exemplo de uso do porta-ferramentas / inserto aplicáveis.

\* Para o caso em que o raio R (RE) da raiz da rosca for menor que o padrão.



Rosqueamento

