



# ACCESORIOS ACESSÓRIOS



**PARA UNA BUENA COMUNICACIÓN  
PARA UMA BOA COMUNICAÇÃO**

Para poder garantizar una gestión rápida y óptima de su orden, le pedimos incluir este número en todas las comunicaciones que realice con HAIMER.

Para garantir um atendimento rápido e o processamento eficiente de seus pedidos, inclua seu número de cliente HAIMER em todos os pedidos e questões.

**Su número de cliente HAIMER:**  
**Seu número de cliente HAIMER:**

**Número de cliente:**

**Nº de cliente**

**Tel./Telefone** +49-8257-9988-0

**Fax** +49-8257-1850

**E-Mail** haimer@haimer.de

**Internet** www.haimer.com

**Haimer GmbH**

Weiherstr. 21 · 86568 Igenhausen · Alemania/Alemanha  
Teléfono/Telefone +49-8257-9988-0 · Fax +49-8257-1850  
haimer@haimer.de · www.haimer.com

# Accesorios

## Acessórios

| Artículo/Artigo                                                                                                                                                  | Página/Página |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Extensiones térmicas<br>Extensões térmicas                                                                                                                       | 4             |
| Pinzas de inducción térmica<br>Pinças de fixação térmica                                                                                                         | 8             |
| Pinzas reductoras<br>Buchas de redução                                                                                                                           | 11            |
| Pinzas ER<br>Pinças ER                                                                                                                                           | 12            |
| Pinzas para portaherramientas Power<br>Pinças para mandril HAIMER Power                                                                                          | 16            |
| Llave dinamométrica para portaherramientas Power<br>Chave de torque para mandril Power                                                                           | 18            |
| Llaves de apriete<br>Chaves de fixação                                                                                                                           | 19            |
| Tuercas para portapinzas<br>Porcas para porta-pinças                                                                                                             | 20            |
| Banco de montaje de herramientas Tool Clamp<br>Dispositivo de montagem de ferramentas Tool Clamp                                                                 | 21            |
| Pinzas HG y limpia-conos HG<br>Pinças HG e limpadores de mandris HG                                                                                              | 22            |
| Tirantes/Pino de tração                                                                                                                                          | 23            |
| Cool Flash & Cool Jet                                                                                                                                            | 26            |
| Extensiones HG mini/Extensões HG Mini                                                                                                                            | 29            |
| Portasierras<br>Suporte porta-serras                                                                                                                             | 30            |
| Cepillo para conos térmicos, tubo refrigerante<br>Escova para mandril térmico, tubo de refrigeração                                                              | 31            |
| Anillos de equilibrado<br>Anéis de balanceamento                                                                                                                 | 32            |
| Set de tornillos de equilibrado,<br>Tornillos de equilibrado de metal pesado<br>Kit de parafusos de balanceamento,<br>Parafusos de balanceamento de metal pesado | 33            |
| Tornillos de ajuste longitudinal<br>Parafusos de ajuste longitudinal                                                                                             | 34            |
| Muelle de tension para portaherramientas térmicos<br>Mola de tensão para mandril térmico                                                                         | 37            |
| Tornillos de apriete<br>Parafusos de fixação                                                                                                                     | 38            |
| Accesorios para portafresas combinables y fresas<br>Acessórios para mandris de fresas combináveis e fresas                                                       | 39            |
| Insertos de cambio rápido tipo FH<br>Insertos de troca rápida tipo FH                                                                                            | 40            |
| Limpiadores de portaherramientas<br>Limpadores de mandris                                                                                                        | 41            |
| Kit de conversión DIN 2080-DIN 69871<br>Kit de conversão DIN 2080-DIN 69871                                                                                      | 42            |

EXTENSIONES TÉRMICAS  
EXTENSÕES TÉRMICAS

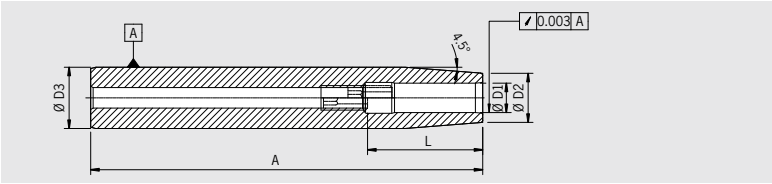


La solución universal para asuntos de mecanizado

- Máxima concentricidad
- Extensiones óptimas y prácticamente ilimitadas
- Versátil en su uso y siempre reutilizable
- La opción más económica para los requisitos de mecanizado especiales
- Para mangos de acero rápido y metal duro (HSS y HM)
- Entrega sin adaptador refrigerador

A solução universal para seus problemas de usinagem

- Mais alta precisão de batimento
- Extensões ideais e quase ilimitadas possíveis
- Versátil de usar e sempre reutilizável
- A maneira mais econômica para solicitações de usinagem especiais
- Para hastes em aço rápido e metal duro (HSS e MD)
- Entrega sem adaptador de refrigeração



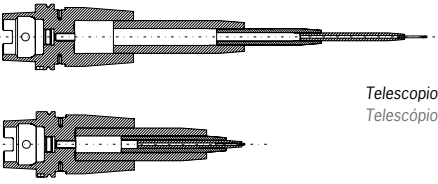
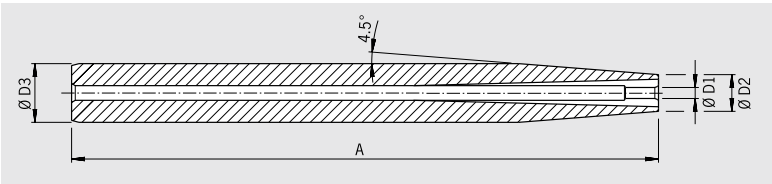
Versión:

- Con tornillo de ajuste longitudinal (rango de ajuste 10 mm)

Versão:

- Com parafuso de ajuste (intervalo de ajuste de 10 mm)

| Nº ref.<br>Pedido No. | L<br>[mm] | Longitud A<br>Comprimento A<br>[mm] | Ø Exterior<br>Externo Ø<br>D3 [mm] | Tolerancia del mango<br>Tolerância de haste | Ø Amarre<br>Fixação Ø<br>D1 [mm] | Ø<br>D2 [mm] | Cuerpos de refri-<br>geración/Corpo<br>de refrigeração | Adaptador refrigeración<br>Adaptador<br>de refrigeração |
|-----------------------|-----------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 78.160.06             | 28        | 160                                 | 16                                 | h6                                          | 6                                | 10           | Ø 14-16                                                | 80.105.14.1.1                                           |
| 78.200.06             | 28        | 160                                 | 20                                 | h6                                          | 6                                | 14           | Ø 14-16                                                | 80.105.14.1.2                                           |
| 78.200.08             | 34        | 160                                 | 20                                 | h6                                          | 8                                | 14           | Ø 14-16                                                | 80.105.14.1.2                                           |
| 78.250.08             | 34        | 160                                 | 25                                 | h6                                          | 8                                | 19           | Ø 6-8                                                  | —                                                       |
| 78.250.10             | 42        | 160                                 | 25                                 | h6                                          | 10                               | 20           | Ø 6-8                                                  | —                                                       |
| 78.250.12             | 47        | 160                                 | 25                                 | h6                                          | 12                               | 20           | Ø 6-8                                                  | —                                                       |
| 78.250.14             | 47        | 160                                 | 25                                 | h6                                          | 14                               | 20           | Ø 6-8                                                  | —                                                       |
| 78.250.16             | 50        | 160                                 | 25                                 | h6                                          | 16                               | 22           | Ø 6-8                                                  | —                                                       |
| 78.320.10             | 42        | 160                                 | 32                                 | h6                                          | 10                               | 24           | Ø 10-12                                                | —                                                       |
| 78.320.12             | 47        | 160                                 | 32                                 | h6                                          | 12                               | 24           | Ø 10-12                                                | —                                                       |
| 78.320.14             | 47        | 160                                 | 32                                 | h6                                          | 14                               | 27           | Ø 14-16                                                | —                                                       |
| 78.320.16             | 50        | 160                                 | 32                                 | h6                                          | 16                               | 27           | Ø 14-16                                                | —                                                       |
| 78.320.18             | 50        | 160                                 | 32                                 | h6                                          | 18                               | 27           | Ø 14-16                                                | —                                                       |
| 78.320.20             | 52        | 160                                 | 32                                 | h6                                          | 20                               | 27           | Ø 14-16                                                | —                                                       |



Versión:

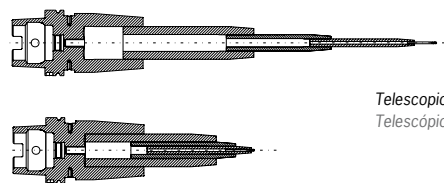
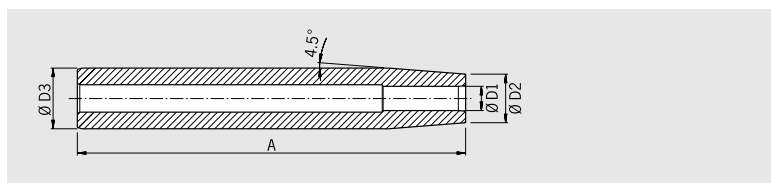
- Sin tornillo de ajuste longitudinal
- Refrigeración óptima a través de ranuras
- Ajuste de longitud (sistema telescópico)

Versão:

- Sem parafuso de ajuste
- Refrigeração ideal através das ranhuras
- Configuração de comprimento variável (telescópico)

| Nº ref.<br>Pedido No. | L<br>[mm] | Longitud A<br>Comprimento A<br>[mm] | Ø Exterior<br>Externo Ø<br>D3 [mm] | Tolerancia del mango<br>Tolerância de haste | Ø Amarre<br>Fixação Ø<br>D1 [mm] | Ø<br>D2 [mm] | Cuerpos de refri-<br>geración/Corpo<br>de refrigeração | Adaptador refrigeración<br>Adaptador<br>de refrigeração |
|-----------------------|-----------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 78.120.03.2           | —         | 160                                 | 12                                 | h6                                          | 3                                | 8            | Ø 14-16                                                | 80.105.14.1.1                                           |
| 78.120.04.2           | —         | 160                                 | 12                                 | h6                                          | 4                                | 8            | Ø 14-16                                                | 80.105.14.1.1                                           |
| 78.160.03.2           | —         | 160                                 | 16                                 | h6                                          | 3                                | 10           | Ø 14-16                                                | 80.105.14.1.1                                           |
| 78.160.04.2           | —         | 160                                 | 16                                 | h6                                          | 4                                | 10           | Ø 14-16                                                | 80.105.14.1.1                                           |
| 78.160.05.2           | —         | 160                                 | 16                                 | h6                                          | 5                                | 10           | Ø 14-16                                                | 80.105.14.1.1                                           |
| 78.200.05.2           | —         | 160                                 | 20                                 | h6                                          | 5                                | 14           | Ø 14-16                                                | 80.105.14.1.2                                           |

## EXTENSIONES TÉRMICAS EXTENSÕES TÉRMICAS



Telescopio  
Telescópio

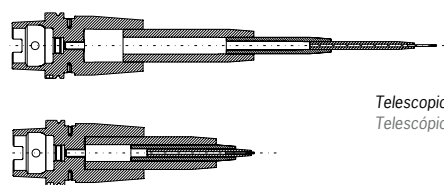
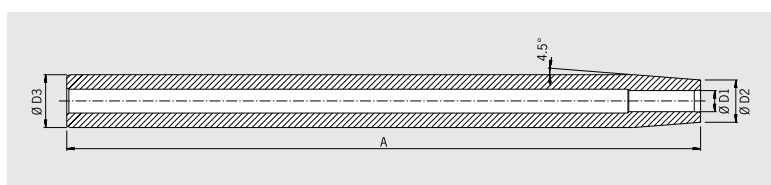
### Versión:

- Sin tornillo de ajuste longitudinal
- Ajuste de longitud variable (telescopio)

### Versão:

- Sem parafuso de ajuste
- Configuração de comprimento variável (telescópio)

| Nº ref.<br>Pedido No. | L<br>[mm] | Longitud A<br>Comprimento A<br>[mm] | Ø Exterior<br>Externo Ø<br>D3 [mm] | Tolerancia del mango<br>Tolerância de haste | Ø Amarre<br>Fixação Ø<br>D1 [mm] | Ø<br>D2 [mm] | Cuerpos de refri-<br>geración/Corpo<br>de refrigeração | Adaptador refrigeración<br>Adaptador<br>de refrigeração |
|-----------------------|-----------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 78.120.03.1           | —         | 160                                 | 12                                 | h4                                          | 3                                | 8            | Ø 14–16                                                | 80.105.14.1.1                                           |
| 78.120.04.1           | —         | 160                                 | 12                                 | h4                                          | 4                                | 8            | Ø 14–16                                                | 80.105.14.1.1                                           |
| 78.160.03.1           | —         | 160                                 | 16                                 | h4                                          | 3                                | 10           | Ø 14–16                                                | 80.105.14.1.1                                           |
| 78.160.04.1           | —         | 160                                 | 16                                 | h4                                          | 4                                | 10           | Ø 14–16                                                | 80.105.14.1.1                                           |
| 78.160.05.1           | —         | 160                                 | 16                                 | h4                                          | 5                                | 10           | Ø 14–16                                                | 80.105.14.1.1                                           |
| 78.160.06.1           | —         | 160                                 | 16                                 | h6                                          | 6                                | 10           | Ø 14–16                                                | 80.105.14.1.1                                           |
| 78.200.05.1           | —         | 160                                 | 20                                 | h4                                          | 5                                | 14           | Ø 14–16                                                | 80.105.14.1.2                                           |
| 78.200.06.1           | —         | 160                                 | 20                                 | h6                                          | 6                                | 14           | Ø 14–16                                                | 80.105.14.1.2                                           |
| 78.200.08.1           | —         | 160                                 | 20                                 | h6                                          | 8                                | 14           | Ø 14–16                                                | 80.105.14.1.2                                           |
| 78.250.08.1           | —         | 160                                 | 25                                 | h6                                          | 8                                | 19           | Ø 6–8                                                  | —                                                       |
| 78.250.10.1           | —         | 160                                 | 25                                 | h6                                          | 10                               | 20           | Ø 6–8                                                  | —                                                       |
| 78.250.12.1           | —         | 160                                 | 25                                 | h6                                          | 12                               | 20           | Ø 6–8                                                  | —                                                       |
| 78.250.14.1           | —         | 160                                 | 25                                 | h6                                          | 14                               | 20           | Ø 6–8                                                  | —                                                       |
| 78.250.16.1           | —         | 160                                 | 25                                 | h6                                          | 16                               | 22           | Ø 6–8                                                  | —                                                       |
| 78.320.10.1           | —         | 160                                 | 32                                 | h6                                          | 10                               | 24           | Ø 10–12                                                | —                                                       |
| 78.320.12.1           | —         | 160                                 | 32                                 | h6                                          | 12                               | 24           | Ø 10–12                                                | —                                                       |
| 78.320.14.1           | —         | 160                                 | 32                                 | h6                                          | 14                               | 27           | Ø 14–16                                                | —                                                       |
| 78.320.16.1           | —         | 160                                 | 32                                 | h6                                          | 16                               | 27           | Ø 14–16                                                | —                                                       |
| 78.320.18.1           | —         | 160                                 | 32                                 | h6                                          | 18                               | 27           | Ø 14–16                                                | —                                                       |
| 78.320.20.1           | —         | 160                                 | 32                                 | h6                                          | 20                               | 27           | Ø 14–16                                                | —                                                       |



Telescopio  
Telescópio

### Versión: Longitud 300 mm

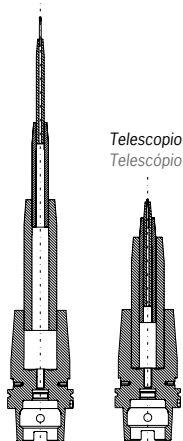
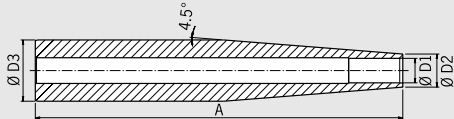
- Sin tornillo de ajuste longitudinal
- Ajuste de longitud variable (telescopio)

### Versão: Comprimento da extensão de 300 mm

- Sem parafuso de ajuste
- Configuração de comprimento variável (telescópio)

| Nº ref.<br>Pedido No. | L<br>[mm] | Longitud A<br>Comprimento A<br>[mm] | Ø Exterior<br>Externo Ø<br>D3 [mm] | Tolerancia del mango<br>Tolerância de haste | Ø Amarre<br>Fixação Ø<br>D1 [mm] | Ø<br>D2 [mm] | Cuerpos de refri-<br>geración/Corpo<br>de refrigeração | Adaptador refrigeración<br>Adaptador<br>de refrigeração |
|-----------------------|-----------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 78.161.06.1           | —         | 300                                 | 16                                 | h6                                          | 6                                | 10           | Ø 14–16                                                | 80.105.14.1.1                                           |
| 78.201.06.1           | —         | 300                                 | 20                                 | h6                                          | 6                                | 14           | Ø 14–16                                                | 80.105.14.1.2                                           |
| 78.201.08.1           | —         | 300                                 | 20                                 | h6                                          | 8                                | 14           | Ø 14–16                                                | 80.105.14.1.2                                           |
| 78.251.08.1           | —         | 300                                 | 25                                 | h6                                          | 8                                | 19           | Ø 6–8                                                  | —                                                       |
| 78.251.10.1           | —         | 300                                 | 25                                 | h6                                          | 10                               | 20           | Ø 6–8                                                  | —                                                       |
| 78.251.12.1           | —         | 300                                 | 25                                 | h6                                          | 12                               | 20           | Ø 6–8                                                  | —                                                       |
| 78.251.14.1           | —         | 300                                 | 25                                 | h6                                          | 14                               | 20           | Ø 6–8                                                  | —                                                       |
| 78.251.16.1           | —         | 300                                 | 25                                 | h6                                          | 16                               | 22           | Ø 6–8                                                  | —                                                       |
| 78.321.10.1           | —         | 300                                 | 32                                 | h6                                          | 10                               | 24           | Ø 10–12                                                | —                                                       |
| 78.321.12.1           | —         | 300                                 | 32                                 | h6                                          | 12                               | 24           | Ø 10–12                                                | —                                                       |
| 78.321.14.1           | —         | 300                                 | 32                                 | h6                                          | 14                               | 27           | Ø 14–16                                                | —                                                       |
| 78.321.16.1           | —         | 300                                 | 32                                 | h6                                          | 16                               | 27           | Ø 14–16                                                | —                                                       |
| 78.321.20.1           | —         | 300                                 | 32                                 | h6                                          | 20                               | 27           | Ø 14–16                                                | —                                                       |

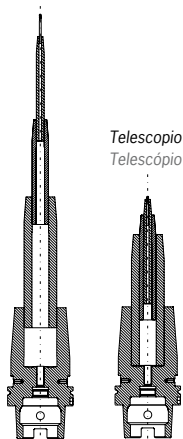
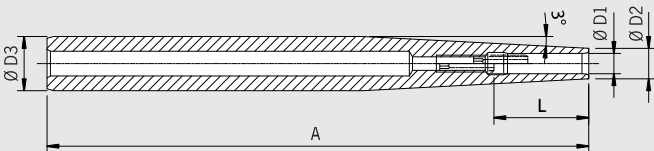
EXTENSIONES TÉRMICAS/EXTENSÕES TÉRMICAS  
EXTENSIONES TÉRMICAS MINI SHRINK/EXTENSÕES TÉRMICAS MINI SHRINK



Versión: Extensión con diámetro exterior 50 mm  
(Inducción sólo con Power Clamp Profi Plus)  
– Acero rápido y metal duro (HSS y HM)

Versão: Extensão com 50 mm de diâmetro  
(indução apenas com Power Clamp Profi Plus)  
– Aço rápido e metal duro (HSS e MD)

| Nº ref.<br>Pedido No. | L<br>[mm] | Longitud A<br>Comprimento A<br>[mm] | Ø Exterior<br>Externo Ø<br>D3 [mm] | Tolerancia del mango<br>Tolerância de haste | Ø Amarre<br>Fixação Ø<br>D1 [mm] | Ø<br>Ø<br>D2 [mm] | Refrigeración con<br>el cuerpo<br>Corpo de refrigeração |
|-----------------------|-----------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------|
| 78.501.10.1           | —         | 300                                 | 50                                 | h6                                          | 10                               | 24                | Ø 10–12                                                 |
| 78.501.12.1           | —         | 300                                 | 50                                 | h6                                          | 12                               | 24                | Ø 10–12                                                 |
| 78.501.14.1           | —         | 300                                 | 50                                 | h6                                          | 14                               | 27                | Ø 14–16                                                 |
| 78.501.16.1           | —         | 300                                 | 50                                 | h6                                          | 16                               | 27                | Ø 14–16                                                 |
| 78.501.18.1           | —         | 300                                 | 50                                 | h6                                          | 18                               | 27                | Ø 14–16                                                 |
| 78.501.20.1           | —         | 300                                 | 50                                 | h6                                          | 20                               | 33                | Ø 25–32                                                 |
| 78.501.25.1           | —         | 300                                 | 50                                 | h6                                          | 25                               | 44                | Ø 25–32                                                 |
| 78.501.32.1           | —         | 300                                 | 50                                 | h6                                          | 32                               | 44                | Ø 25–32                                                 |



Extensiones Mini Shrink (para todas las herramientas de metal duro con tolerancia de mango h6)

Extensões Térmicas Mini Shrink (para todas as ferramentas de metal duro com tolerância de haste h6)

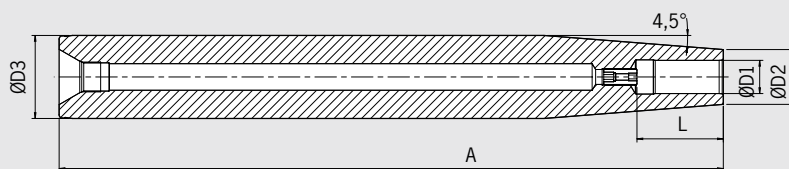
| Estándar<br>Nº ref.<br>Pedido No. | L<br>[mm] | Longitud A<br>Comprimento A<br>[mm] | Ø Exterior<br>Externo Ø<br>D3 [mm] | Tolerancia del mango<br>Tolerância de haste | Ø Amarre<br>Fixação Ø<br>D1 [mm] | Ø<br>Ø<br>D2 [mm] | Cuerpos de refri-<br>geración/Corpo<br>de refrigeração | Adaptador refrigeración<br>Adaptador<br>de refrigeração |
|-----------------------------------|-----------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 77.162.03                         | —         | 160                                 | 16                                 | h6                                          | 3                                | 9                 | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.04                                          |
| 77.162.04                         | —         | 160                                 | 16                                 | h6                                          | 4                                | 10                | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.08                                          |
| 77.162.05                         | —         | 160                                 | 16                                 | h6                                          | 5                                | 11                | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.05                                          |
| 77.162.06 <sup>1)</sup>           | 28        | 160                                 | 16                                 | h6                                          | 6                                | 12                | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.09                                          |
| 77.162.08 <sup>1)</sup>           | 34        | 160                                 | 16                                 | h6                                          | 8                                | 14                | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.10                                          |
| 77.162.10 <sup>1)</sup>           | 41        | 160                                 | 16                                 | h6                                          | 10                               | 16                | Ø 6–8                                                  | —                                                       |
| 77.202.06                         | —         | 200                                 | 20                                 | h6                                          | 6                                | 12                | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.09                                          |
| 77.202.08                         | —         | 200                                 | 20                                 | h6                                          | 8                                | 14                | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.10                                          |
| 77.202.10                         | —         | 200                                 | 20                                 | h6                                          | 10                               | 16                | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.11                                          |
| 77.202.12                         | —         | 200                                 | 20                                 | h6                                          | 12                               | 18                | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.12                                          |
| Extra fino/Ultrafino              |           |                                     |                                    |                                             |                                  |                   |                                                        |                                                         |
| 77.160.03                         | —         | 160                                 | 16                                 | h6                                          | 3                                | 6                 | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.01                                          |
| 77.160.04                         | —         | 160                                 | 16                                 | h6                                          | 4                                | 7                 | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.02                                          |
| 77.160.05                         | —         | 160                                 | 16                                 | h6                                          | 5                                | 8                 | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.03                                          |
| 77.160.06 <sup>1)</sup>           | 28        | 160                                 | 16                                 | h6                                          | 6                                | 9                 | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.04                                          |
| 77.160.08 <sup>1)</sup>           | 34        | 160                                 | 16                                 | h6                                          | 8                                | 11                | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.05                                          |
| 77.160.10 <sup>1)</sup>           | 41        | 160                                 | 16                                 | h6                                          | 10                               | 13                | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.06                                          |
| 77.200.06                         | —         | 200                                 | 20                                 | h6                                          | 6                                | 9                 | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.04                                          |
| 77.200.08                         | —         | 200                                 | 20                                 | h6                                          | 8                                | 11                | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.05                                          |
| 77.200.10                         | —         | 200                                 | 20                                 | h6                                          | 10                               | 13                | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.06                                          |
| 77.200.12                         | —         | 200                                 | 20                                 | h6                                          | 12                               | 15                | Ø 6–8                                                  | 80.105.14.2.07                                          |

1) Con tornillo de ajuste longitudinal/Com parafuso de ajuste longitudinal

Datos técnicos sujetos a cambios sin notificación previa  
Dados técnicos sujeitos a alteração sem notificação prévia

## EXTENSIONES TÉRMICAS HEAVY DUTY

## EXTENSÕES TÉRMICAS HEAVY DUTY



### Extensiones térmicas Heavy Duty

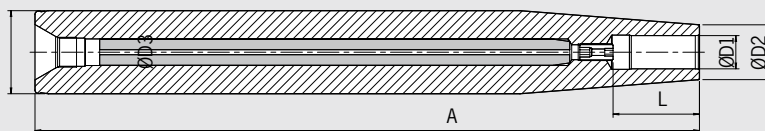
- HAIMER como sistema proveedor: El complemento a los portaherramientas Heavy Duty
- Extremadamente estable con 50 mm de diámetro exterior
- Asentamiento óptimo de la herramienta gracias a los tornillos tope
- Desbaste también en ángulos escondidos: longitudes de 400 y 600 mm
- Posibilidad de cortar las extensiones para adaptarse a las necesidades de la operación, bajo pedido
- Insertos de metal duro para amortiguar las vibraciones, bajo pedido

### Extensões Térmicas de Heavy Duty

- HAIMER como proveedor de sistemas: A adição consistente aos mandris de Heavy Duty
- Extremamente estável com 50 mm de diâmetro externo
- Suporte seguro da ferramenta com parafusos de ajuste
- Usinagem pesada também em ângulos ocultos: Comprimento de 400 e 600 mm
- As extensões podem ser encurtadas de acordo com as necessidades do cliente, mediante solicitação
- Insertos de metal duro para supressão de vibrações mediante solicitação

### Extensiones térmicas Heavy Duty sin núcleo de metal duro/Extensões Térmicas Heavy Duty sem núcleo de metal duro

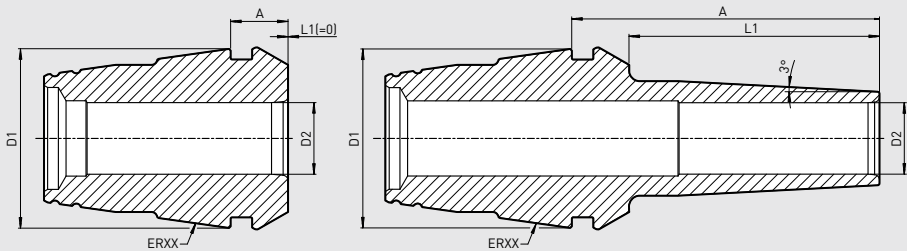
| Sujeción/Fixação            | Ø D1 [mm]                      | 16  | 20  | 25  |
|-----------------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|
|                             | Ø D2 [mm]                      | 27  | 33  | 44  |
|                             | Ø D3 [mm]                      | 50  | 50  | 50  |
|                             | L [mm]                         | 50  | 52  | 58  |
| Longitud/Comprimento A [mm] | Extra larga/maior que o normal | 400 | 400 | 400 |
| Nº ref./Pedido No.          | 78.502...                      | .16 | .20 | .25 |
| Longitud/Comprimento A [mm] | ZG600                          | 600 | 600 | 600 |
| Nº ref./Pedido No.          | 78.506...                      | .16 | .20 | .25 |



### Extensiones térmicas Heavy Duty con núcleo de metal duro/Extensões Térmicas Heavy Duty com núcleo de metal duro

| Sujeción/Fixação            | Ø D1 [mm]                      | 16    | 20    | 25    |
|-----------------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|
|                             | Ø D2 [mm]                      | 27    | 33    | 44    |
|                             | Ø D3 [mm]                      | 50    | 50    | 50    |
|                             | L [mm]                         | 50    | 52    | 58    |
| Longitud/Comprimento A [mm] | Extra larga/maior que o normal | 400   | 400   | 400   |
| Nº ref./Pedido No.          | 78.502...                      | .16.9 | .20.9 | .25.9 |
| Longitud/Comprimento A [mm] | ZG600                          | 600   | 600   | 600   |
| Nº ref./Pedido No.          | 78.506...                      | .16.9 | .20.9 | .25.9 |

PINZAS DE INDUCCIÓN TÉRMICA ER16 (8°)  
PINÇAS DE FIXAÇÃO TÉRMICA ER16 (8°)



Versión

- Compatibles con todas las tuercas comunes
- Opcionalmente equipables con Cool-Jet

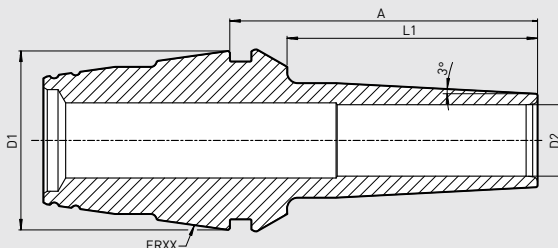
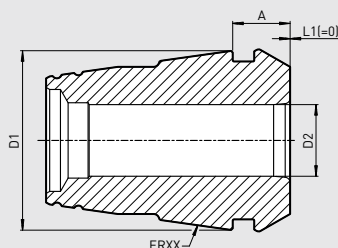
Versão:

- Compatíveis com todas as porcas de fixação comuns
- Podem ser equipadas opcionalmente com Cool-Jet

| Código de artículo<br>Código do Item | Tamaño ER<br>Tamanho ER | D1 [mm] | A [mm] | L1 [mm] | D2 [mm] |
|--------------------------------------|-------------------------|---------|--------|---------|---------|
| 81.160.000.03                        | ER16                    | 16      | 6,7    | 0       | 3       |
| 81.160.010.03                        | ER16                    | 16      | 16,7   | 10      | 3       |
| 81.160.020.03                        | ER16                    | 16      | 26,7   | 20      | 3       |
| 81.160.025.03                        | ER16                    | 16      | 31,7   | 25      | 3       |
| 81.160.030.03                        | ER16                    | 16      | 36,7   | 30      | 3       |
| 81.160.035.03                        | ER16                    | 16      | 41,7   | 35      | 3       |
| 81.160.000.04                        | ER16                    | 16      | 6,7    | 0       | 4       |
| 81.160.010.04                        | ER16                    | 16      | 16,7   | 10      | 4       |
| 81.160.020.04                        | ER16                    | 16      | 26,7   | 20      | 4       |
| 81.160.025.04                        | ER16                    | 16      | 31,7   | 25      | 4       |
| 81.160.030.04                        | ER16                    | 16      | 36,7   | 30      | 4       |
| 81.160.035.04                        | ER16                    | 16      | 41,7   | 35      | 4       |
| 81.160.000.05                        | ER16                    | 16      | 6,7    | 0       | 5       |
| 81.160.010.05                        | ER16                    | 16      | 16,7   | 10      | 5       |
| 81.160.020.05                        | ER16                    | 16      | 26,7   | 20      | 5       |
| 81.160.025.05                        | ER16                    | 16      | 31,7   | 25      | 5       |
| 81.160.030.05                        | ER16                    | 16      | 36,7   | 30      | 5       |
| 81.160.035.05                        | ER16                    | 16      | 41,7   | 35      | 5       |
| 81.160.000.06                        | ER16                    | 16      | 6,7    | 0       | 6       |
| 81.160.010.06                        | ER16                    | 16      | 16,7   | 10      | 6       |
| 81.160.020.06                        | ER16                    | 16      | 26,7   | 20      | 6       |
| 81.160.025.06                        | ER16                    | 16      | 31,7   | 25      | 6       |
| 81.160.030.06                        | ER16                    | 16      | 36,7   | 30      | 6       |
| 81.160.035.06                        | ER16                    | 16      | 41,7   | 35      | 6       |
| 81.160.000.08                        | ER16                    | 16      | 6,7    | 0       | 8       |
| 81.160.000.10                        | ER16                    | 16      | 6,7    | 0       | 10      |

## PINZAS DE INDUCCIÓN TÉRMICA ER25 (8°)

## PINÇAS DE FIXAÇÃO TÉRMICA ER25 (8°)



### Versión

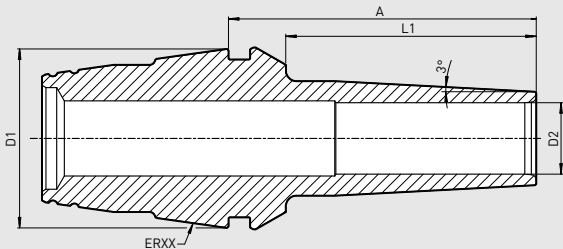
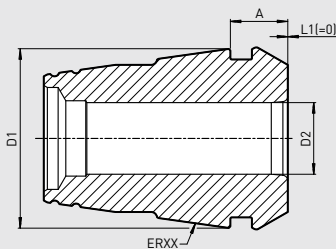
- Compatibles con todas las tuercas comunes
- Opcionalmente equipables con Cool-Jet

### Versão:

- Compatíveis com todas as porcas de fixação comuns
- Podem ser equipadas opcionalmente com Cool-Jet

| Código de artículo<br>Código do Item | Tamaño ER<br>Tamanho ER | D1 [mm] | A [mm] | L1 [mm] | D2 [mm] |
|--------------------------------------|-------------------------|---------|--------|---------|---------|
| 81.250.000.03                        | ER25                    | 25      | 8      | 0       | 3       |
| 81.250.010.03                        | ER25                    | 25      | 18     | 10      | 3       |
| 81.250.020.03                        | ER25                    | 25      | 28     | 20      | 3       |
| 81.250.025.03                        | ER25                    | 25      | 33     | 25      | 3       |
| 81.250.030.03                        | ER25                    | 25      | 38     | 30      | 3       |
| 81.250.035.03                        | ER25                    | 25      | 43     | 35      | 3       |
| 81.250.000.04                        | ER25                    | 25      | 8      | 0       | 4       |
| 81.250.010.04                        | ER25                    | 25      | 18     | 10      | 4       |
| 81.250.020.04                        | ER25                    | 25      | 28     | 20      | 4       |
| 81.250.025.04                        | ER25                    | 25      | 33     | 25      | 4       |
| 81.250.030.04                        | ER25                    | 25      | 38     | 30      | 4       |
| 81.250.035.04                        | ER25                    | 25      | 43     | 35      | 4       |
| 81.250.000.05                        | ER25                    | 25      | 8      | 0       | 5       |
| 81.250.010.05                        | ER25                    | 25      | 18     | 10      | 5       |
| 81.250.020.05                        | ER25                    | 25      | 28     | 20      | 5       |
| 81.250.025.05                        | ER25                    | 25      | 33     | 25      | 5       |
| 81.250.030.05                        | ER25                    | 25      | 38     | 30      | 5       |
| 81.250.035.05                        | ER25                    | 25      | 43     | 35      | 5       |
| 81.250.000.06                        | ER25                    | 25      | 8      | 0       | 6       |
| 81.250.010.06                        | ER25                    | 25      | 18     | 10      | 6       |
| 81.250.020.06                        | ER25                    | 25      | 28     | 20      | 6       |
| 81.250.025.06                        | ER25                    | 25      | 33     | 25      | 6       |
| 81.250.030.06                        | ER25                    | 25      | 38     | 30      | 6       |
| 81.250.035.06                        | ER25                    | 25      | 43     | 35      | 6       |
| 81.250.000.08                        | ER25                    | 25      | 8      | 0       | 8       |
| 81.250.010.08                        | ER25                    | 25      | 18     | 10      | 8       |
| 81.250.020.08                        | ER25                    | 25      | 28     | 20      | 8       |
| 81.250.025.08                        | ER25                    | 25      | 33     | 25      | 8       |
| 81.250.030.08                        | ER25                    | 25      | 38     | 30      | 8       |
| 81.250.035.08                        | ER25                    | 25      | 43     | 35      | 8       |
| 81.250.000.10                        | ER25                    | 25      | 8      | 0       | 10      |
| 81.250.010.10                        | ER25                    | 25      | 18     | 10      | 10      |

PINZAS DE INDUCCIÓN TÉRMICA ER25 (8°)  
PINÇAS DE FIXAÇÃO TÉRMICA ER25 (8°)



Versión

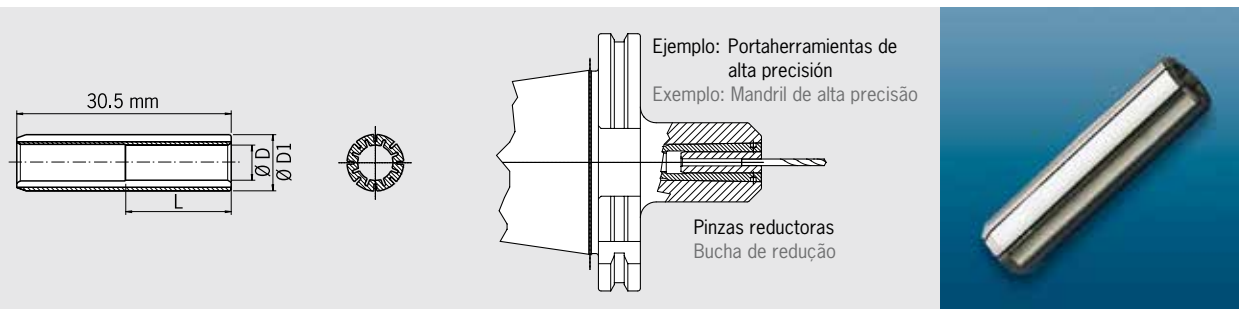
- Compatibles con todas las tuercas comunes
- Opcionalmente equipables con Cool-Jet

Versão:

- Compatíveis com todas as porcas de fixação comuns
- Podem ser equipadas opcionalmente com Cool-Jet

| Código de artículo<br>Código do Item | Tamaño ER<br>Tamanho ER | D1 [mm] | A [mm] | L1 [mm] | D2 [mm] |
|--------------------------------------|-------------------------|---------|--------|---------|---------|
| 81.250.020.10                        | ER25                    | 25      | 28     | 20      | 10      |
| 81.250.025.10                        | ER25                    | 25      | 33     | 25      | 10      |
| 81.250.030.10                        | ER25                    | 25      | 38     | 30      | 10      |
| 81.250.035.10                        | ER25                    | 25      | 43     | 35      | 10      |
| 81.250.000.12                        | ER25                    | 25      | 8      | 0       | 12      |
| 81.250.000.14                        | ER25                    | 25      | 8      | 0       | 14      |
| 81.250.000.16                        | ER25                    | 25      | 8      | 0       | 16      |

## PINZAS REDUCTORAS PARA PORTAHERRAMIENTAS MECÁNICOS BUCHAS DE REDUÇÃO PARA MANDRIL MECÂNICO



### Uso:

Para amarrar herramientas de mango pequeño en portaherramientas que requieren mangos de Ø 8 mm.

- Tolerancia del mango h6
- Sellado (apto para la refrigeración interna)

### Uso:

Para fixação de pequenas hastes de ferramentas no mandril com Ø 8 mm.

- Tolerância de haste h6
- Selada (para refrigeração interna)

| [mm]               |            | Ø D | Ø D1 | L    |
|--------------------|------------|-----|------|------|
| Nº ref./Pedido No. | 79.110.2.5 | 2,5 | 8    | 7,5  |
| Nº ref./Pedido No. | 79.110.03  | 3   | 8    | 9    |
| Nº ref./Pedido No. | 79.110.3.5 | 3,5 | 8    | 10,5 |
| Nº ref./Pedido No. | 79.110.04  | 4   | 8    | 12   |
| Nº ref./Pedido No. | 79.110.4.5 | 4,5 | 8    | 13,5 |
| Nº ref./Pedido No. | 79.110.05  | 5   | 8    | 15   |
| Nº ref./Pedido No. | 79.110.5.5 | 5,5 | 8    | 16,5 |

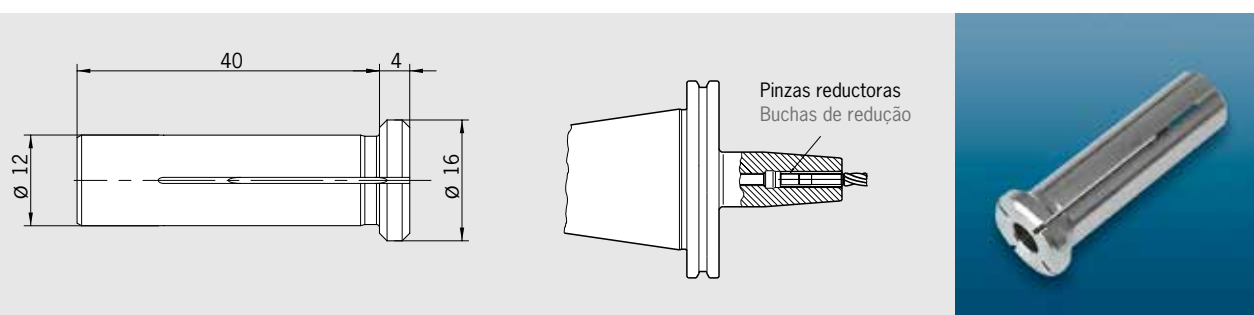
### Válido para:

- Portapinzas
- Portaherramientas hidráulicos
- Portaherramientas HG
- Otros portaherramientas mecánicos de alta precisión

### Para uso em:

- Mandris porta-pinça
- Mandris hidráulico
- Mandris HG
- Outros mandris mecânicos de alta precisão

## PINZAS REDUCTORAS PARA PORTAHERRAMIENTAS TÉRMICOS BUCHAS DE REDUÇÃO PARA MANDRIS TÉRMICOS



### Uso:

Para amarrar herramientas de mango pequeño en portaherramientas térmicos que requieren mangos de Ø 12 mm.

Primer paso:

Introducir el manguito adaptador en el portaherramientas

Segundo paso:

Amarre de la herramienta mediante inducción térmica

- Tolerancia del mango h6

### Uso:

Para fixação de pequenas hastes de ferramentas no mandril com Ø 12 mm.

Primeira etapa:

Pressione a pinça de redução no furo do mandril

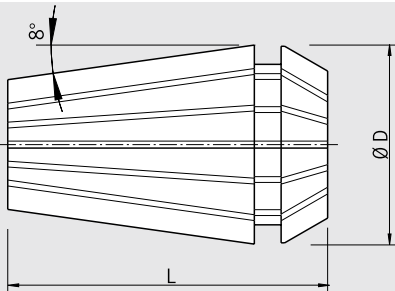
Segunda etapa:

Prenda o haste da ferramenta na pinça de redução.

- Tolerância de haste h6

| [mm]               |           | Sujeción/Fixação Ø D |
|--------------------|-----------|----------------------|
| Nº ref./Pedido No. | 79.150.03 | 3                    |
| Nº ref./Pedido No. | 79.150.04 | 4                    |
| Nº ref./Pedido No. | 79.150.06 | 6                    |

PINZAS ER DE ALTA PRECISIÓN  
PINÇAS DE ALTA PRECISÃO ER



- La superficie pulida garantiza precisión y una vida útil larga, sobre todo trabajando con portapinzas ER de HAIMER
  - ISO 15488 (DIN 6499)
  - Fuerzas de amarre superiores
  - Apto para portapinzas ER de todos los fabricantes
  - Concentricidad 5 µm
- A superfície polida garante precisão e uma vida útil longa, sobretudo trabalhando com os mandris porta-pinças ER da HAIMER
  - ISO 15488 (DIN 6499)
  - Forças de fixação superiores
  - Intercambiável com todos os fornecedores de mandris ER
  - Precisão de batimento 5 µm

| ER 11 Sujeción/Fixação Ø |            | [mm]        | Ø D  | L  |
|--------------------------|------------|-------------|------|----|
| Nº ref./Pedido No.       | 81.110.1.0 | 0,50 – 1,00 | 11,5 | 18 |
|                          | 81.110.1.5 | 1,00 – 1,50 | 11,5 | 18 |
|                          | 81.110.2.0 | 1,50 – 2,00 | 11,5 | 18 |
|                          | 81.110.2.5 | 2,00 – 2,50 | 11,5 | 18 |
|                          | 81.110.3.0 | 2,50 – 3,00 | 11,5 | 18 |
|                          | 81.110.3.5 | 3,00 – 3,50 | 11,5 | 18 |
|                          | 81.110.4.0 | 3,50 – 4,00 | 11,5 | 18 |
|                          | 81.110.4.5 | 4,00 – 4,50 | 11,5 | 18 |
|                          | 81.110.5.0 | 4,50 – 5,00 | 11,5 | 18 |
|                          | 81.110.5.5 | 5,00 – 5,50 | 11,5 | 18 |
|                          | 81.110.6.0 | 5,50 – 6,00 | 11,5 | 18 |
|                          | 81.110.6.5 | 6,00 – 6,50 | 11,5 | 18 |
|                          | 81.110.7.0 | 6,50 – 7,00 | 11,5 | 18 |

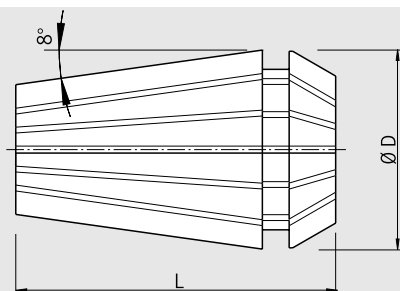
| ER 16 Sujeción/Fixação Ø |            | [mm]         | Ø D | L  |
|--------------------------|------------|--------------|-----|----|
| Nº ref./Pedido No.       | 81.160.01  | 0,50 – 1,00  | 17  | 27 |
|                          | 81.160.1.5 | 1,00 – 1,50  | 17  | 27 |
|                          | 81.160.2.0 | 1,50 – 2,00  | 17  | 27 |
|                          | 81.160.2.5 | 2,00 – 2,50  | 17  | 27 |
|                          | 81.160.3.0 | 2,50 – 3,00  | 17  | 27 |
|                          | 81.160.4.0 | 3,00 – 4,00  | 17  | 27 |
|                          | 81.160.5.0 | 4,00 – 5,00  | 17  | 27 |
|                          | 81.160.6.0 | 5,00 – 6,00  | 17  | 27 |
|                          | 81.160.7.0 | 6,00 – 7,00  | 17  | 27 |
|                          | 81.160.8.0 | 7,00 – 8,00  | 17  | 27 |
|                          | 81.160.9.0 | 8,00 – 9,00  | 17  | 27 |
|                          | 81.160.10  | 9,00 – 10,00 | 17  | 27 |

| ER 20 Sujeción/Fixação Ø |           | [mm]          | Ø D | L    |
|--------------------------|-----------|---------------|-----|------|
| Nº ref./Pedido No.       | 81.200.02 | 1,50 – 2,00   | 21  | 31,5 |
|                          | 81.200.03 | 2,00 – 3,00   | 21  | 31,5 |
|                          | 81.200.04 | 3,00 – 4,00   | 21  | 31,5 |
|                          | 81.200.05 | 4,00 – 5,00   | 21  | 31,5 |
|                          | 81.200.06 | 5,00 – 6,00   | 21  | 31,5 |
|                          | 81.200.07 | 6,00 – 7,00   | 21  | 31,5 |
|                          | 81.200.08 | 7,00 – 8,00   | 21  | 31,5 |
|                          | 81.200.09 | 8,00 – 9,00   | 21  | 31,5 |
|                          | 81.200.10 | 9,00 – 10,00  | 21  | 31,5 |
|                          | 81.200.11 | 10,00 – 11,00 | 21  | 31,5 |
|                          | 81.200.12 | 11,00 – 12,00 | 21  | 31,5 |
|                          | 81.200.13 | 12,00 – 13,00 | 21  | 31,5 |

| ER 25 Sujeción/Fixação Ø |            | [mm]          | Ø D | L  |
|--------------------------|------------|---------------|-----|----|
| Nº ref./Pedido No.       | 81.250.1.5 | 1,00 – 1,50   | 26  | 35 |
|                          | 81.250.02  | 1,50 – 2,00   | 26  | 35 |
|                          | 81.250.2.5 | 2,00 – 2,50   | 26  | 35 |
|                          | 81.250.03  | 2,50 – 3,00   | 26  | 35 |
|                          | 81.250.04  | 3,00 – 4,00   | 26  | 35 |
|                          | 81.250.05  | 4,00 – 5,00   | 26  | 35 |
|                          | 81.250.06  | 5,00 – 6,00   | 26  | 35 |
|                          | 81.250.07  | 6,00 – 7,00   | 26  | 35 |
|                          | 81.250.08  | 7,00 – 8,00   | 26  | 35 |
|                          | 81.250.09  | 8,00 – 9,00   | 26  | 35 |
|                          | 81.250.10  | 9,00 – 10,00  | 26  | 35 |
|                          | 81.250.11  | 10,00 – 11,00 | 26  | 35 |
|                          | 81.250.12  | 11,00 – 12,00 | 26  | 35 |
|                          | 81.250.13  | 12,00 – 13,00 | 26  | 35 |
|                          | 81.250.14  | 13,00 – 14,00 | 26  | 35 |
|                          | 81.250.15  | 14,00 – 15,00 | 26  | 35 |
|                          | 81.250.16  | 15,00 – 16,00 | 26  | 35 |

# PINZAS ER DE ALTA PRECISIÓN

## PINÇAS DE ALTA PRECISÃO ER



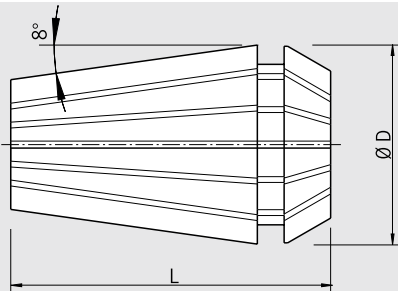
- La superficie pulida garantiza precisión y una vida útil larga, sobre todo trabajando con portapinzas ER de HAIMER
- ISO 15488 (DIN 6499)
- Fuerzas de amarre superiores
- Apto para portapinzas ER de todos los fabricantes
- Concentricidad 5 µm

- A superfície polida garante precisão e uma vida útil longa, sobretudo trabalhando com os mandris porta-piças ER da HAIMER
- ISO 15488 (DIN 6499)
- Forças de fixação superiores
- Intercambiável com todos os fornecedores de mandris ER
- Precisão de batimento 5 µm

| ER 32 Sujeción/Fixação Ø |            | [mm]          | Ø D | L  |
|--------------------------|------------|---------------|-----|----|
| Nº ref./Pedido No.       | 81.320.02  | 1,50 – 2,00   | 33  | 40 |
|                          | 81.320.2.5 | 2,00 – 2,50   | 33  | 40 |
|                          | 81.320.03  | 2,50 – 3,00   | 33  | 40 |
|                          | 81.320.04  | 3,00 – 4,00   | 33  | 40 |
|                          | 81.320.05  | 4,00 – 5,00   | 33  | 40 |
|                          | 81.320.06  | 5,00 – 6,00   | 33  | 40 |
|                          | 81.320.07  | 6,00 – 7,00   | 33  | 40 |
|                          | 81.320.08  | 7,00 – 8,00   | 33  | 40 |
|                          | 81.320.09  | 8,00 – 9,00   | 33  | 40 |
|                          | 81.320.10  | 9,00 – 10,00  | 33  | 40 |
|                          | 81.320.11  | 10,00 – 11,00 | 33  | 40 |
|                          | 81.320.12  | 11,00 – 12,00 | 33  | 40 |
|                          | 81.320.13  | 12,00 – 13,00 | 33  | 40 |
|                          | 81.320.14  | 13,00 – 14,00 | 33  | 40 |
|                          | 81.320.15  | 14,00 – 15,00 | 33  | 40 |
|                          | 81.320.16  | 15,00 – 16,00 | 33  | 40 |
|                          | 81.320.17  | 16,00 – 17,00 | 33  | 40 |
|                          | 81.320.18  | 17,00 – 18,00 | 33  | 40 |
|                          | 81.320.19  | 18,00 – 19,00 | 33  | 40 |
|                          | 81.320.20  | 19,00 – 20,00 | 33  | 40 |

| ER 40 Sujeción/Fixação Ø |           | [mm]          | Ø D | L  |
|--------------------------|-----------|---------------|-----|----|
| Nº ref./Pedido No.       | 81.400.03 | 2,50 – 3,00   | 41  | 46 |
|                          | 81.400.04 | 3,00 – 4,00   | 41  | 46 |
|                          | 81.400.05 | 4,00 – 5,00   | 41  | 46 |
|                          | 81.400.06 | 5,00 – 6,00   | 41  | 46 |
|                          | 81.400.07 | 6,00 – 7,00   | 41  | 46 |
|                          | 81.400.08 | 7,00 – 8,00   | 41  | 46 |
|                          | 81.400.09 | 8,00 – 9,00   | 41  | 46 |
|                          | 81.400.10 | 9,00 – 10,00  | 41  | 46 |
|                          | 81.400.11 | 10,00 – 11,00 | 41  | 46 |
|                          | 81.400.12 | 11,00 – 12,00 | 41  | 46 |
|                          | 81.400.13 | 12,00 – 13,00 | 41  | 46 |
|                          | 81.400.14 | 13,00 – 14,00 | 41  | 46 |
|                          | 81.400.15 | 14,00 – 15,00 | 41  | 46 |
|                          | 81.400.16 | 15,00 – 16,00 | 41  | 46 |
|                          | 81.400.17 | 16,00 – 17,00 | 41  | 46 |
|                          | 81.400.18 | 17,00 – 18,00 | 41  | 46 |
|                          | 81.400.19 | 18,00 – 19,00 | 41  | 46 |
|                          | 81.400.20 | 19,00 – 20,00 | 41  | 46 |
|                          | 81.400.21 | 20,00 – 21,00 | 41  | 46 |
|                          | 81.400.22 | 21,00 – 22,00 | 41  | 46 |
|                          | 81.400.23 | 22,00 – 23,00 | 41  | 46 |
|                          | 81.400.24 | 23,00 – 24,00 | 41  | 46 |
|                          | 81.400.25 | 24,00 – 25,00 | 41  | 46 |
|                          | 81.400.26 | 25,00 – 26,00 | 41  | 46 |

PINZAS ER DE ALTA PRECISIÓN – SELLADAS  
PINÇAS ER DE ALTA PRECISÃO – SELADA



- La superficie pulida garantiza precisión y una vida útil larga, sobre todo trabajando con portapinzas ER de HAIMER
- ISO 15488 (DIN 6499)
- Fuerzas de amarre superiores
- Apto para portapinzas ER de todos los fabricantes
- Concentricidad 5 µm
- Sellados para utilizar refrigeración interna

- A superfície polida garante precisão e uma vida útil longa, sobretudo trabalhando com os mandris porta-pinças ER da HAIMER
- ISO 15488 (DIN 6499)
- Forças de fixação superiores
- Intercambiável com todos os fornecedores de mandris ER
- Precisão de batimento 5 µm
- Selada para ferramentas com refrigeração interna

| ER 16 Sujeción/Fixação Ø |           | [mm] | Ø D   | L  |
|--------------------------|-----------|------|-------|----|
| Nº ref./Pedido No.       | 81.165.03 | 03   | 16,70 | 30 |
|                          | 81.165.04 | 04   | 16,70 | 30 |
|                          | 81.165.05 | 05   | 16,70 | 30 |
|                          | 81.165.06 | 06   | 16,70 | 30 |
|                          | 81.165.07 | 07   | 16,70 | 30 |
|                          | 81.165.08 | 08   | 16,70 | 30 |
|                          | 81.165.09 | 09   | 16,70 | 30 |
|                          | 81.165.10 | 10   | 16,70 | 30 |

| ER 20 Sujeción/Fixação Ø |           | [mm] | Ø D   | L  |
|--------------------------|-----------|------|-------|----|
| Nº ref./Pedido No.       | 81.205.03 | 03   | 20,70 | 30 |
|                          | 81.205.04 | 04   | 20,70 | 30 |
|                          | 81.205.05 | 05   | 20,70 | 30 |
|                          | 81.205.06 | 06   | 20,70 | 30 |
|                          | 81.205.07 | 07   | 20,70 | 30 |
|                          | 81.205.08 | 08   | 20,70 | 30 |
|                          | 81.205.09 | 09   | 20,70 | 30 |
|                          | 81.205.10 | 10   | 20,70 | 30 |
|                          | 81.205.11 | 11   | 20,70 | 30 |
|                          | 81.205.12 | 12   | 20,70 | 30 |

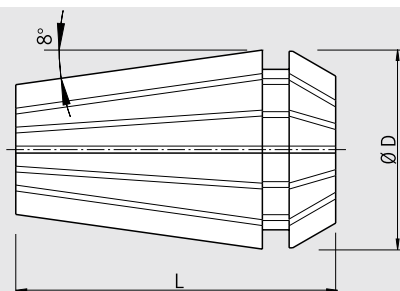
| ER 25 Sujeción/Fixação Ø |           | [mm] | Ø D   | L  |
|--------------------------|-----------|------|-------|----|
| Nº ref./Pedido No.       | 81.255.03 | 03   | 25,70 | 37 |
|                          | 81.255.04 | 04   | 25,70 | 37 |
|                          | 81.255.05 | 05   | 25,70 | 37 |
|                          | 81.255.06 | 06   | 25,70 | 37 |
|                          | 81.255.07 | 07   | 25,70 | 37 |
|                          | 81.255.08 | 08   | 25,70 | 37 |
|                          | 81.255.09 | 09   | 25,70 | 37 |
|                          | 81.255.10 | 10   | 25,70 | 37 |
|                          | 81.255.11 | 11   | 25,70 | 37 |
|                          | 81.255.12 | 12   | 25,70 | 37 |
|                          | 81.255.13 | 13   | 25,70 | 37 |
|                          | 81.255.14 | 14   | 25,70 | 37 |
|                          | 81.255.15 | 15   | 25,70 | 37 |
|                          | 81.255.16 | 16   | 25,70 | 37 |

| ER 32 Sujeción/Fixação Ø |           | [mm] | Ø D   | L  |
|--------------------------|-----------|------|-------|----|
| Nº ref./Pedido No.       | 81.325.03 | 03   | 32,70 | 45 |
|                          | 81.325.04 | 04   | 32,70 | 45 |
|                          | 81.325.05 | 05   | 32,70 | 45 |
|                          | 81.325.06 | 06   | 32,70 | 45 |
|                          | 81.325.07 | 07   | 32,70 | 45 |
|                          | 81.325.08 | 08   | 32,70 | 45 |
|                          | 81.325.09 | 09   | 32,70 | 45 |
|                          | 81.325.10 | 10   | 32,70 | 45 |
|                          | 81.325.11 | 11   | 32,70 | 45 |
|                          | 81.325.12 | 12   | 32,70 | 45 |
|                          | 81.325.13 | 13   | 32,70 | 45 |
|                          | 81.325.14 | 14   | 32,70 | 45 |
|                          | 81.325.15 | 15   | 32,70 | 45 |
|                          | 81.325.16 | 16   | 32,70 | 45 |
|                          | 81.325.17 | 17   | 32,70 | 45 |
|                          | 81.325.18 | 18   | 32,70 | 45 |
|                          | 81.325.19 | 19   | 32,70 | 45 |
|                          | 81.325.20 | 20   | 32,70 | 45 |

| ER 40 Sujeción/Fixação Ø |           | [mm] | Ø D   | L  |
|--------------------------|-----------|------|-------|----|
| Nº ref./Pedido No.       | 81.405.06 | 06   | 40,70 | 30 |
|                          | 81.405.08 | 08   | 40,70 | 30 |
|                          | 81.405.10 | 10   | 40,70 | 30 |
|                          | 81.405.12 | 12   | 40,70 | 30 |
|                          | 81.405.14 | 14   | 40,70 | 30 |
|                          | 81.405.16 | 16   | 40,70 | 30 |
|                          | 81.405.18 | 18   | 40,70 | 30 |
|                          | 81.405.20 | 20   | 40,70 | 30 |
|                          | 81.405.22 | 22   | 40,70 | 30 |
|                          | 81.405.25 | 25   | 40,70 | 30 |

# PINZAS ER DE ALTA PRECISIÓN – SELLADAS CON COOL JET

## PINÇAS ER DE ALTA PRECISÃO – SELADA COM COOL JET



- La superficie pulida garantiza precisión y una vida útil larga, sobre todo trabajando con portapinzas ER de HAIMER
- ISO 15488 (DIN 6499)
- Fuerzas de amarre superiores
- Apto para portapinzas ER de todos los fabricantes
- Concentricidad 3 µm
- Con agujeros Cool Jet para una refrigeración óptima
- Para mangos cilíndricos con tolerancia h8 o mejor

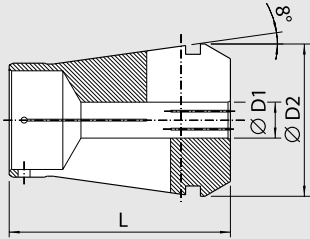
- A superfície polida garante precisão e uma vida útil longa, sobretudo trabalhando com os mandris porta-pinças ER da HAIMER
- ISO 15488 (DIN 6499)
- Forças de fixação superiores
- Intercambiável com todos os fornecedores de mandris ER
- Precisão de batimento 3 µm
- Com furos Cool Jet para ótima refrigeração
- Para hastes cilíndricas com tolerância h8 ou melhor

| ER 25 Sujeción/Fixação Ø |                  | [mm] | Ø D | L  |
|--------------------------|------------------|------|-----|----|
| Nº ref./Pedido No.       | <b>81.252.04</b> | 04   | 26  | 37 |
|                          | <b>81.252.06</b> | 06   | 26  | 37 |
|                          | <b>81.252.08</b> | 08   | 26  | 37 |
|                          | <b>81.252.10</b> | 10   | 26  | 37 |
|                          | <b>81.252.12</b> | 12   | 26  | 37 |
|                          | <b>81.252.14</b> | 14   | 26  | 37 |

| ER 32 Sujeción/Fixação Ø |                  | [mm] | Ø D | L  |
|--------------------------|------------------|------|-----|----|
| Nº ref./Pedido No.       | <b>81.322.04</b> | 04   | 33  | 45 |
|                          | <b>81.322.06</b> | 06   | 33  | 45 |
|                          | <b>81.322.08</b> | 08   | 33  | 45 |
|                          | <b>81.322.10</b> | 10   | 33  | 45 |
|                          | <b>81.322.12</b> | 12   | 33  | 45 |
|                          | <b>81.322.14</b> | 14   | 33  | 45 |
|                          | <b>81.322.16</b> | 16   | 33  | 45 |
|                          | <b>81.322.18</b> | 18   | 33  | 45 |

Atención: el anillo azul solo sirve para la identificación de la clase de calidad y tiene que ser quitado antes de usar la pinza  
 Atenção: O anel azul de plástico é apenas para fins de identificação e deve ser removido antes de usar

PINZAS PARA PORTAHERRAMIENTAS POWER  
PINÇAS PARA MANDRIL POWER



- Concentricidad alta: 3 µm a 3 x D
- Fuerzas de amarre superiores
- Apto para portapinzas Power de HAIMER
- Para herramientas con mango Cilíndrica con tolerancia de mango h10
- Para pinzas autosellantes

- Alta precisão de batimento: 3 µm em 3 x D
- Força de fixação superior
- Disponível para mandris porta-pinça Power HAIMER
- Para hastes cilíndricas com tolerância h10
- Opcional: orifícios Cool Jet com pinças auto-vedantes

| ER 16 Sujeción/Fixação Ø [mm] |           | D1               | D2    | L  |
|-------------------------------|-----------|------------------|-------|----|
| Nº ref./Pedido No.            | 81.163.02 | 2 <sup>1)</sup>  | 16,45 | 30 |
|                               | 81.163.03 | 3                | 16,45 | 30 |
|                               | 81.163.04 | 4 <sup>1)</sup>  | 16,45 | 30 |
|                               | 81.163.05 | 5 <sup>1)</sup>  | 16,45 | 30 |
|                               | 81.163.06 | 6 <sup>1)</sup>  | 16,45 | 30 |
|                               | 81.163.08 | 8 <sup>1)</sup>  | 16,45 | 30 |
|                               | 81.163.10 | 10 <sup>1)</sup> | 16,45 | 30 |

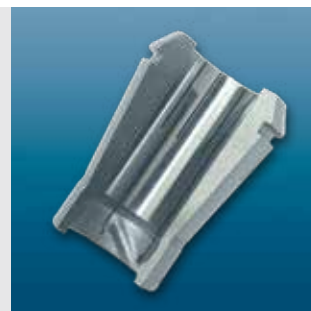
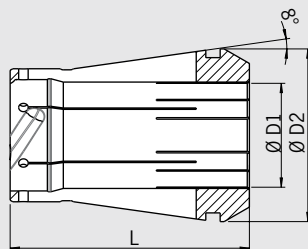
| ER 25 Sujeción/Fixação Ø [mm] |           | D1               | D2    | L  |
|-------------------------------|-----------|------------------|-------|----|
| Nº ref./Pedido No.            | 81.253.02 | 2 <sup>1)</sup>  | 25,45 | 37 |
|                               | 81.253.03 | 3                | 25,45 | 37 |
|                               | 81.253.04 | 4                | 25,45 | 37 |
|                               | 81.253.05 | 5 <sup>1)</sup>  | 25,45 | 37 |
|                               | 81.253.06 | 6 <sup>1)</sup>  | 25,45 | 37 |
|                               | 81.253.08 | 8 <sup>1)</sup>  | 25,45 | 37 |
|                               | 81.253.10 | 10 <sup>1)</sup> | 25,45 | 37 |
|                               | 81.253.12 | 12 <sup>1)</sup> | 25,45 | 37 |
|                               | 81.253.14 | 14 <sup>1)</sup> | 25,45 | 37 |
|                               | 81.253.16 | 16 <sup>1)</sup> | 25,45 | 37 |

| ER 32 Sujeción/Fixação Ø [mm] |           | D1               | D2    | L  |
|-------------------------------|-----------|------------------|-------|----|
| Nº ref./Pedido No.            | 81.323.02 | 2 <sup>1)</sup>  | 32,48 | 45 |
|                               | 81.323.03 | 3                | 32,48 | 45 |
|                               | 81.323.04 | 4                | 32,48 | 45 |
|                               | 81.323.05 | 5 <sup>1)</sup>  | 32,48 | 45 |
|                               | 81.323.06 | 6 <sup>1)</sup>  | 32,48 | 45 |
|                               | 81.323.08 | 8 <sup>1)</sup>  | 32,48 | 45 |
|                               | 81.323.10 | 10 <sup>1)</sup> | 32,48 | 45 |
|                               | 81.323.12 | 12 <sup>1)</sup> | 32,48 | 45 |
|                               | 81.323.14 | 14 <sup>1)</sup> | 32,48 | 45 |
|                               | 81.323.16 | 16 <sup>1)</sup> | 32,48 | 45 |
|                               | 81.323.18 | 18 <sup>1)</sup> | 32,48 | 45 |
|                               | 81.323.20 | 20 <sup>1)</sup> | 32,48 | 45 |

1) Sellado para refrigeración interior/Selada para refrigeração interna

Datos técnicos sujetos a cambios sin notificación previa  
Dados técnicos sujeitos a alteração sem notificação prévia

## PINZAS POWER CON SAFE-LOCK® PINÇAS POWER COM SAFE-LOCK®



- Amarre de alta precisión gracias a pinzas Power
- Par altísima gracias al amarre mecánico
- Ninguna pérdida de concentricidad
- Ningún despazamiento de la herramienta
- Ranura del mango de la fresa está diseñada para que la fresa este tirado hacia dentro
- Autosellada para permitir refrigeración interna

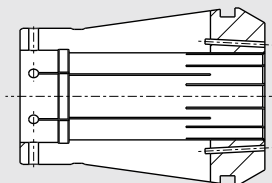
- Pinças de alta precisão com estabilização e concentração através do piloto de pinça
- Torque elevado devido ao aperto fechado
- Não puxe e não gire a ferramenta
- O sulco na haste da ferramenta é direcionado para que a ferramenta seja puxada para dentro do mandril (dependendo da direção de rotação)
- Selado para refrigeração interna

| ER 16 Sujeción/Fixação Ø [mm]         | D1 | D2    | L  |
|---------------------------------------|----|-------|----|
| Nº ref./Pedido No. <b>81.163.06.7</b> | 6  | 16,45 | 30 |
| <b>81.163.08.7</b>                    | 8  | 16,45 | 30 |
| <b>81.163.10.7</b>                    | 10 | 16,45 | 30 |

| ER 25 Sujeción/Fixação Ø [mm]         | D1 | D2    | L  |
|---------------------------------------|----|-------|----|
| Nº ref./Pedido No. <b>81.253.06.7</b> | 6  | 25,45 | 37 |
| <b>81.253.08.7</b>                    | 8  | 25,45 | 37 |
| <b>81.253.10.7</b>                    | 10 | 25,45 | 37 |
| <b>81.253.12.7</b>                    | 12 | 25,45 | 37 |
| <b>81.253.14.7</b>                    | 14 | 25,45 | 37 |
| <b>81.253.16.7</b>                    | 16 | 25,45 | 37 |

| ER 32 Sujeción/Fixação Ø [mm]         | D1 | D2    | L  |
|---------------------------------------|----|-------|----|
| Nº ref./Pedido No. <b>81.323.06.7</b> | 6  | 32,48 | 45 |
| <b>81.323.08.7</b>                    | 8  | 32,48 | 45 |
| <b>81.323.10.7</b>                    | 10 | 32,48 | 45 |
| <b>81.323.12.7</b>                    | 12 | 32,48 | 45 |
| <b>81.323.14.7</b>                    | 14 | 32,48 | 45 |
| <b>81.323.16.7</b>                    | 16 | 32,48 | 45 |
| <b>81.323.18.7</b>                    | 18 | 32,48 | 45 |
| <b>81.323.20.7</b>                    | 20 | 32,48 | 45 |

## AGUJEROS COOL JET PARA PINZAS POWER FUROS COOL JET PARA PINÇAS POWER



### Opcional: Cool Jet para pinzas Power

- Optimizados agujeros de refrigeración en la pinza
- Dirección óptima del refrigerante hasta el filo de corte
- Hasta 100% incremento de vida útil
- Elevada seguridad de proceso
- Mejor evacuación de viruta
- Disponible a partir de ER 25 6 mm

### Opcional: Cool Jet para pinças Power

- Orifícios de refrigeração otimizados, destinados ao centro da pinça
- Refrigeração diretamente na aresta de corte
- Vida útil prolongada em até 100%
- Maior confiabilidade do processo de corte
- Sem chips nas ferramentas
- Começando no ER 25 Ø 6 mm

### Agujeros Cool Jet para pinzas Power/Furos Cool Jet para Pinças Power

Nº ref./Pedido No. **91.100.27**

LLAVE DINAMOMÉTRICA CON BOCAS INTERCAMBIABLES PARA LOS PORTAPINZAS POWER DE HAIMER  
CHAVE DE TORQUE DINAMOMÉTRICA COM INSERTOS INTERCAMBIÁVEIS PARA OS PORTA-PINÇAS POWER DA HAIMER



**Llave dinamométrica para portapinzas Power:**

- La más alta concentricidad (sin amarre desigual)
- Transmisión óptima de las fuerzas (aplicación de fuerzas constante)
- Un indicador de fuerza para un mejor amarre y alta repetibilidad
- Par máximo para una mayor fuerza de amarre
- Eliminación de sobrecargas innecesarias para diámetros pequeños
- Bocas intercambiables, también válido para tuerca ER estándar

**Chave de torque dinamométrica para porta-pinças Power:**

- Alta precisão de batimento, sem fixação desigual
- Transmissão de força ótima pela constante força aplicada
- Chave de torque com indicador para alta fixação e repetibilidade
- Torque máximo para alta força de fixação
- Sem sobrecarga nos pequenos diâmetros
- Insertos intercambiáveis, recomendado também para pinças padrões ER

| Llave dinamométrica Torque Master/Chave de torque dinamométrica |                   |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Nº ref./Pedido No.                                              | Tamaño/Tamanho    |
| 84.600.00                                                       | ER 16/ER 25/ER 32 |

BOCAS INTERCAMBIABLES PARA LA LLAVE DINAMOMÉTRICA  
INSERTOS PARA CHAVE DE TORQUE DINAMOMÉTRICA



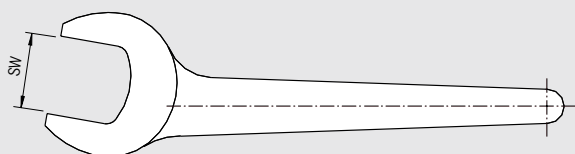
| Bocas intercambiables para la llave dinamométrica/Insertos para Torque Master wrench |                |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|
| Para portapinzas Power/para porta-pinças Power                                       | Tamaño/Tamanho |                                           |
| Nº ref./Pedido No.                                                                   |                |                                           |
| 84.610.16                                                                            | ER 16          |                                           |
| 84.610.25                                                                            | ER 25          |                                           |
| 84.610.32                                                                            | ER 32          |                                           |
| Para portaherramientas estándar ER/para mandris ER padrão                            | Tamaño/Tamanho | Tamaño de la llave SW/Tamanho da chave SW |
| 84.620.11                                                                            | ER 11          | SW 17                                     |
| 84.620.16                                                                            | ER 16          | SW 25                                     |
| 84.620.20                                                                            | ER 20          | SW 30                                     |
| 84.620.25                                                                            | ER 25          |                                           |
| 84.620.32                                                                            | ER 32          |                                           |

## LLAVE DE APRIETE CHAVES DE FIXAÇÃO



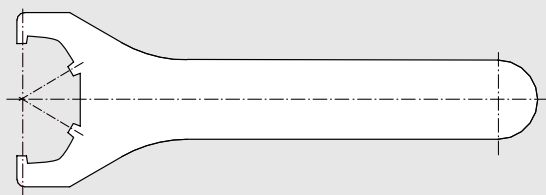
Llave de amarre para portapinzas Power ER 16, ER 25 y ER 32/Chave de fixação para porta pinça Power para ER 16, ER 25 e ER 32

| ER                           | ER 16 | ER 25 | ER 32 |
|------------------------------|-------|-------|-------|
| Nº ref./Pedido No. 84.650... | .16   | .25   | .32   |



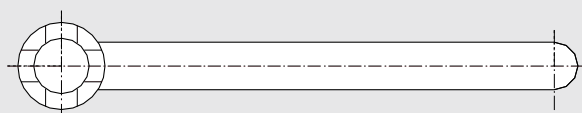
Llave de boca fija para tuercas ER11, ER16 y ER20/Chave para porcas ER 11, ER 16 e ER 20

| ER                                  | ER 11 | ER 16 | ER 20 |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|
| Tamaño llave SW/Tamanho da chave SW | 17    | 25    | 30    |
| Nº ref./Pedido No. 84.200...        | .11   | .16   | .20   |



Llave de apriete ER (25 a 40)/Chave de aperto ER 25–40

| ER                           | ER 25 | ER 32 | ER 40 |
|------------------------------|-------|-------|-------|
| Nº ref./Pedido No. 84.200... | .25   | .32   | .40   |



Llave de apriete para portaplatos fijos y combinables Ø 16–60

Chave de aperto para mandris de fresas fixos e combináveis Ø 16–60

| Ø                            | 16  | 22  | 27  | 32  | 40  | 50  | 60  |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Nº ref./Pedido No. 84.400... | .16 | .22 | .27 | .32 | .40 | .50 | .60 |

TUERCAS PARA PORTAPINZAS  
PORCAS PARA MANDRIS PORTA-PINÇAS

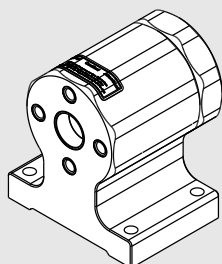


- Tuercas ER:**
- Concentricidad máxima
  - Sin desgaste y con alta fuerza de retención gracias a un recubrimiento especial
  - Bajas vibraciones gracias al preequilibrado
  - Versión HS con equilibrado fino para altas revoluciones

- Porcas ER:**
- Alta precisão de batimento
  - Sem desgaste e com alta força de fixação devido a cobertura especial
  - Baixas vibrações devido ao pré-balanceamento
  - Versão HS com balanceamento fino para altas revoluções

| ER                           | ER 11       | ER 16      | ER 20      |            |  |
|------------------------------|-------------|------------|------------|------------|--|
| Nº ref./Pedido No. 83.912... | .11         | .16        | .20        |            |  |
| Versión HS/Versão HS         |             |            |            |            |  |
| Nº ref./Pedido No. 83.912... |             | .16.HS     | .20.HS     |            |  |
| Ø A                          | 19          | 28         | 34         |            |  |
| B                            | 11,3        | 17         | 19         |            |  |
| C                            | M 14 x 0,75 | M 22 x 1,5 | M 25 x 1,5 |            |  |
| ER                           |             | ER 25      | ER 32      | ER 40      |  |
| Nº ref./Pedido No. 83.912... |             | .25        | .32        | .40        |  |
| Versión HS/Versão HS         |             |            |            |            |  |
| Nº ref./Pedido No. 83.912... |             | .25.HS     | .32.HS     | .40.HS     |  |
| Ø A                          |             | 42         | 50         | 63         |  |
| B                            |             | 20         | 22,5       | 25,5       |  |
| C                            |             | M 32 x 1,5 | M 40 x 1,5 | M 50 x 1,5 |  |

# BANCO DE MONTAJE TOOL CLAMP CON DIFERENTES ADAPTADORES DISPOSITIVO DE MONTAGEM DE FERRAMENTAS COM DIFERENTES ADAPTADORES

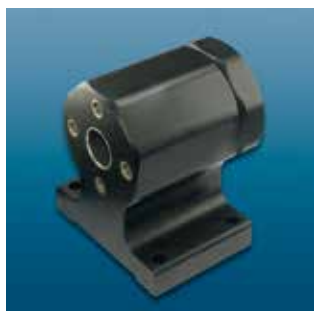


## El nuevo dispositivo de montaje de herramientas:

- Montaje de herramientas de forma segura y sin esfuerzo
- Cambio rápido del tipo de interfaz, sin herramientas adicionales
- Seguridad contra accidentes en el cambio de herramientas
- Pasador de seguridad con un resorte
- Perno de seguridad de arrastre
- Mejora del amarre gracias a una posición ergonómica
- Insertos de bronce intercambiables para proteger la superficie del cono
- Espacio requerido: 140 x 100 mm

## O novo dispositivo de montagem de ferramentas:

- Montagem segura e sem esforço das ferramentas
- Função troca-rápida para diferentes tipos de adaptadores - sem ferramenta adicional
- Livre de acidentes na montagem de ferramentas de corte
- Mola assegurando o pino de segurança
- Pino de segurança mecânico
- Melhor fixação da ferramenta graças à ótima ergonomia
- Encaixe de bronze substituível para proteger a superfície do cone
- Espaço necessário: 140 x 100 mm



Tool Clamp



Portaherramientas SK  
Porta-ferramenta SK

### Tool Clamp – sin portaherramientas, 4 x 90° indexable Tool Clamp – sem porta-ferramenta, 4x90 intercambiável

| Nº ref./Pedido No. | 84.700.00 |
|--------------------|-----------|
|--------------------|-----------|

### Portaherramientas SK/Porta-ferramenta SK (DIN/MAS-BT/CAT)

| Nº ref./Pedido No. | Tipo/Tipo |
|--------------------|-----------|
| 84.701.30          | SK/ISO 30 |
| 84.701.40          | SK/ISO 40 |
| 84.701.50          | SK/ISO 50 |

### Portaherramientas HSK-A/Porta-ferramenta HSK-A (DIN 69893/1)

| Nº ref./Pedido No. | Tipo/Tipo |
|--------------------|-----------|
| 84.702.40          | HSK-A40   |
| 84.702.50          | HSK-A50   |
| 84.702.63          | HSK-A63   |
| 84.702.80          | HSK-A80   |
| 84.702.10          | HSK-A100  |

### Portaherramientas HSK-C/HSK-E/Porta-ferramenta HSK-C/HSK-E (DIN 69893/1)

| Nº ref./Pedido No. | Tipo/Tipo |
|--------------------|-----------|
| 84.703.32          | HSK-C/E32 |
| 84.703.40          | HSK-C/E40 |
| 84.703.50          | HSK-C/E50 |
| 84.703.63          | HSK-C/E63 |
| 84.703.80          | HSK-C/E80 |

### Portaherramientas HSK-F/Porta-ferramenta HSK-F

| Nº ref./Pedido No. | Tipo/Tipo              |
|--------------------|------------------------|
| 84.704.63.M        | HSK-F63/HSK-F63 MAKINO |
| 84.704.80.M        | HSK-F80 MAKINO         |

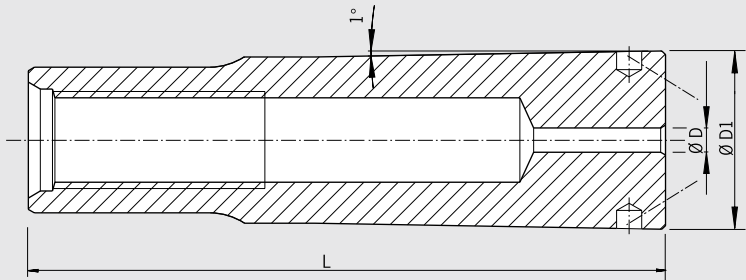
### Portaherramientas Capto/Porta-ferramenta Capto

| Nº ref./Pedido No. | Tipo/Tipo |
|--------------------|-----------|
| 84.705.40          | Capto C4  |
| 84.705.50          | Capto C5  |
| 84.705.60          | Capto C6  |

### Portaherramientas KM4X100/Porta-ferramenta KM4X100

| Nº ref./Pedido No. | Tipo/Tipo |
|--------------------|-----------|
| 84.706.4X.100      | KM4X      |

PINZAS HG Y LIMPIA-CONOS HG  
PINÇAS HG E LIMPADORES DE MANDRIS HG



Pinzas HG

Para el amarre de alta precisión de herramientas con mango cilíndrico en portaherramientas HG.  
– Tolerancia del mango h6

Pinças HG

Para fixação de ferramentas com haste cilíndrica com máxima precisão nos mandris HG.  
– Tolerância da haste h6

|                    |           |        |       |        |      |        |      |       |                   |       |       |      |                   |      |      |
|--------------------|-----------|--------|-------|--------|------|--------|------|-------|-------------------|-------|-------|------|-------------------|------|------|
| HG 01              | Ø D [mm]  | 2      | 2,5   | 3      | 4    | 4,5    | 5    | 5,5   | 5,6 <sup>1)</sup> | 6     | 6,3   | 7    | 7,1 <sup>1)</sup> | 8    | 9    |
|                    | Ø D1[mm]  | 14,7   | 14,7  | 14,7   | 14,7 | 14,7   | 14,7 | 14,7  | 14,7              | 14,7  | 14,7  | 14,7 | 14,7              | 14,7 | 14,7 |
|                    | L [mm]    | 52,5   | 52,5  | 52,5   | 52,5 | 52,5   | 52,5 | 52,5  | 52,5              | 52,5  | 52,5  | 52,5 | 52,5              | 52,5 | 52,5 |
| Nº ref./Pedido No. | 82.510... | .02    | .02.5 | .03    | .04  | .04.5  | .05  | .05.5 | .05.6             | .06   | .06.3 | .07  | .07.1             | .08  | .09  |
| HG 02              | Ø D [mm]  | 10     |       | 11     |      | 12     |      | 12,5  |                   | 14    |       |      |                   |      |      |
|                    | Ø D1[mm]  | 17,87  |       | 17,87  |      | 17,87  |      | 17,87 |                   | 17,87 |       |      |                   |      |      |
|                    | L [mm]    | 64,2   |       | 64,2   |      | 64,2   |      | 64,2  |                   | 64,2  |       |      |                   |      |      |
| Nº ref./Pedido No. | 82.520... | .10    |       | .11    |      | .12    |      | .12.5 |                   | .14   |       |      |                   |      |      |
| HG 03              | Ø D [mm]  | 16     |       | 18     |      | 20     |      |       |                   |       |       |      |                   |      |      |
|                    | Ø D1[mm]  | 26,147 |       | 26,147 |      | 26,147 |      |       |                   |       |       |      |                   |      |      |
|                    | L [mm]    | 69,7   |       | 69,7   |      | 69,7   |      |       |                   |       |       |      |                   |      |      |
| Nº ref./Pedido No. | 82.530... | .16    |       | .18    |      | .20    |      |       |                   |       |       |      |                   |      |      |

Accesorios/Acessórios

Gancho para extraer la pinza/Gancho para extrair a pinça

HG

Nº ref./Pedido No. 82.570.00



Pasta lubricante/Pasta lubrificante

Nº ref./Pedido No. 82.585.00

Orificios Cool Jet/Furos Cool Jet

Nº ref./Pedido No. 91.100.24



Véase página 28/Veja página 28

Cono limpiador

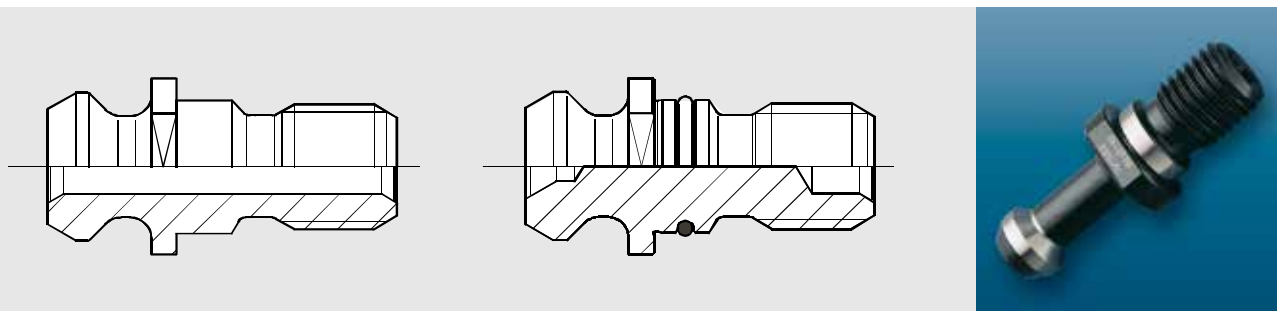
Para limpiar el interior de los portapinzas HG.

Cone limpador

Para limpeza dos mandris.

|                              |       |       |       |
|------------------------------|-------|-------|-------|
| HG                           | HG 01 | HG 02 | HG 03 |
| Nº ref./Pedido No. 82.590... | .01   | .02   | .03   |

## TIRANTES/PINOS DE TRACÇÃO

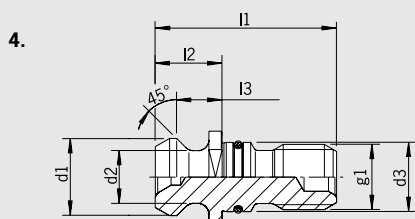
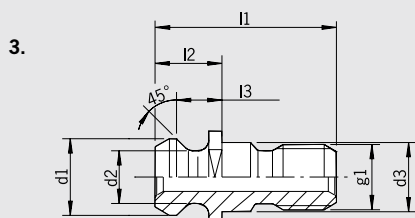
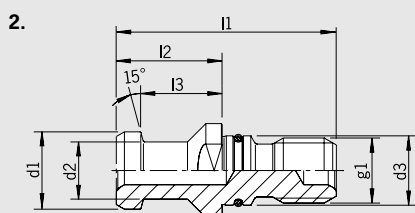
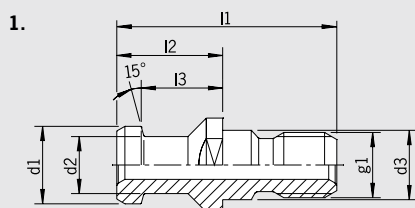


Los tirantes son un eslabón importante entre la unión de la máquina con la herramienta. Los requisitos en cuanto a precisión, rigidez y fiabilidad son altos. Los tirantes de baja calidad no sólo disminuyen las prestaciones de la máquina sino también son un riesgo para la seguridad. La rotura de un tirante puede causar además de daños en los materiales, graves daños en las personas.

- Hecho de acero altamente resistente
- Tratamiento térmico costoso con varias etapas
- Las zonas sometidas a mayores exigencias son tratadas con un templeado específico
- Alta resistencia al impacto
- Todas las áreas funcionales con acabado fino después del endurecido
- Máxima seguridad y fiabilidad

Os pinos de tração são uma importante união entre máquina e ferramenta. Os requisitos quanto a precisão, rigidez e confiança são muito altos. Pinos de tração de baixa qualidade apenas diminuem o desempenho da máquina, eles são mesmo um risco para a segurança. A quebra de um pino de tração causa severos danos a máquina e ao material e mesmo lesões em pessoas.

- Fabricado de um aço especial com alta rigidez
- Suntuoso tratamento térmico em vários passos
- Regiões que exigem maiores tensões possuem um tratamento específico
- Alta resistência ao impacto
- Todas as superfícies funcionais com acabamento fino após endurecimento
- Altamente seguro e confiável



DIN 69872 forma A Con taladro pasante/Com refrigeração interna

|                              | d1 | d2 | d3 | l1 | l2 | l3 | g1  |
|------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|
| <b>SK 40</b>                 |    |    |    |    |    |    |     |
| N° ref./Pedido No. 88.200.40 | 19 | 14 | 17 | 54 | 26 | 20 | M16 |
| <b>SK 50</b>                 |    |    |    |    |    |    |     |
| N° ref./Pedido No. 88.200.50 | 28 | 21 | 25 | 74 | 34 | 25 | M24 |

DIN 69872 forma B Sellado/Selada

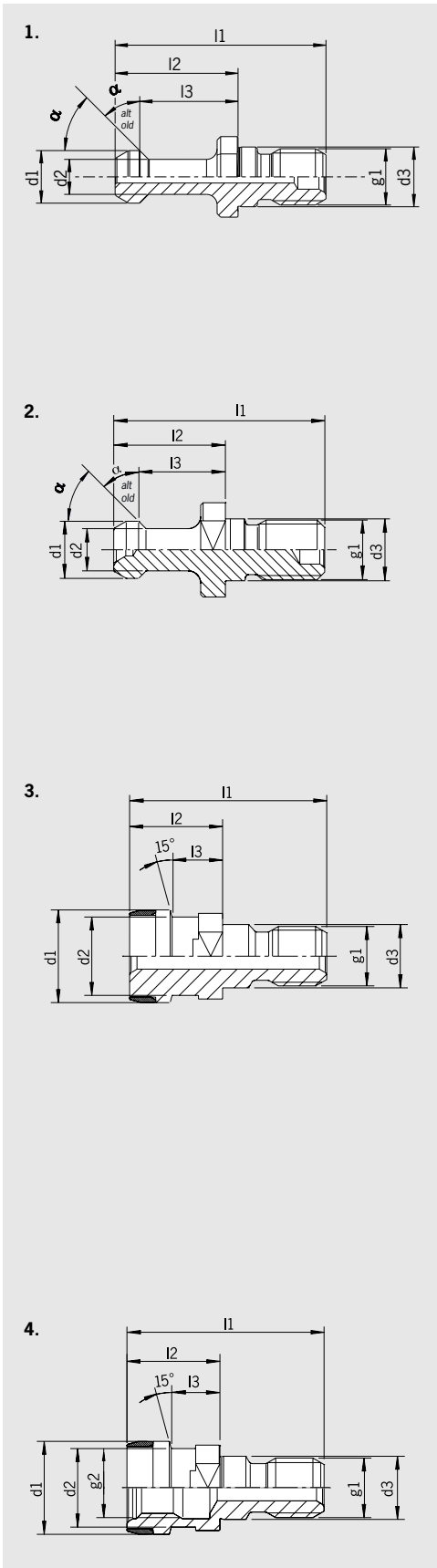
|                              | d1 | d2 | d3 | l1 | l2 | l3 | g1  |
|------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|
| <b>SK 40</b>                 |    |    |    |    |    |    |     |
| N° ref./Pedido No. 88.202.40 | 19 | 14 | 17 | 54 | 26 | 20 | M16 |
| <b>SK 50</b>                 |    |    |    |    |    |    |     |
| N° ref./Pedido No. 88.202.50 | 28 | 21 | 25 | 74 | 34 | 25 | M24 |

ISO 7388 B Con taladro pasante/Com refrigeração interna

|                              | d1    | d2    | d3 | l1   | l2    | l3    | g1  |
|------------------------------|-------|-------|----|------|-------|-------|-----|
| <b>SK 40</b>                 |       |       |    |      |       |       |     |
| N° ref./Pedido No. 88.400.40 | 18,95 | 12,95 | 17 | 44,5 | 16,4  | 11,15 | M16 |
| <b>SK 50</b>                 |       |       |    |      |       |       |     |
| N° ref./Pedido No. 88.400.50 | 29,1  | 19,6  | 25 | 65,5 | 25,55 | 17,95 | M24 |

ISO 7388 B Sellado/Selada

|                              | d1    | d2    | d3 | l1   | l2    | l3    | g1  |
|------------------------------|-------|-------|----|------|-------|-------|-----|
| <b>SK 40</b>                 |       |       |    |      |       |       |     |
| N° ref./Pedido No. 88.402.40 | 18,95 | 12,95 | 17 | 44,5 | 16,4  | 11,15 | M16 |
| <b>SK 50</b>                 |       |       |    |      |       |       |     |
| N° ref./Pedido No. 88.402.50 | 29,1  | 19,6  | 25 | 65,5 | 25,55 | 17,95 | M24 |



| 1. ISO 7388-3 Forma JD con taladro pasante/com broca<br>(antigua norma/norma antiga MAS 403 30°/45°) |    |    |      |    |    |    |     |               |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------|----|----|----|-----|---------------|--------------|
|                                                                                                      | d1 | d2 | d3   | l1 | l2 | l3 | g1  | α<br>ISO 7388 | α<br>antigua |
| <b>BT30</b>                                                                                          |    |    |      |    |    |    |     |               |              |
| N° ref./Pedido No. 88.605.30                                                                         | 11 | 7  | 12,5 | 43 | 23 | 18 | M12 | 60°           | 30°          |
| <b>BT40</b>                                                                                          |    |    |      |    |    |    |     |               |              |
| N° ref./Pedido No. 88.605.40                                                                         | 15 | 10 | 17   | 60 | 35 | 28 | M16 | 60°           | 30°          |
| <b>BT40</b>                                                                                          |    |    |      |    |    |    |     |               |              |
| N° ref./Pedido No. 88.603.40                                                                         | 15 | 10 | 17   | 60 | 35 | 28 | M16 | 45°           | 45°          |
| <b>BT50</b>                                                                                          |    |    |      |    |    |    |     |               |              |
| N° ref./Pedido No. 88.603.50                                                                         | 23 | 17 | 25   | 85 | 45 | 35 | M24 | 45°           | 45°          |

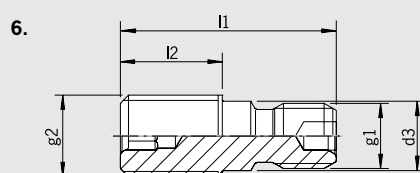
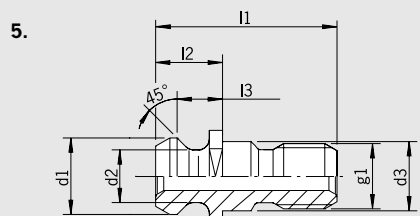
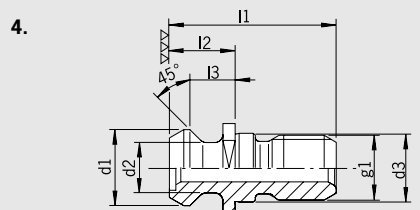
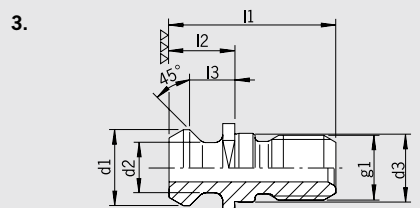
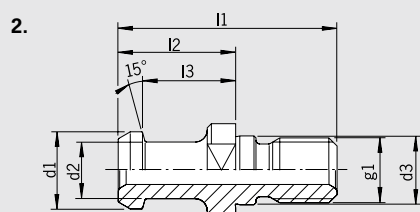
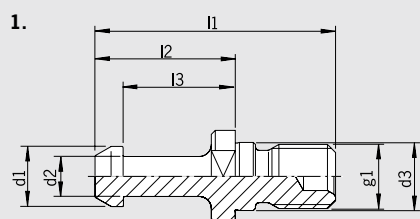
| 2. ISO 7388-3 Forma JF sin taladro pasante/sem broca<br>(antigua norma/norma antiga MAS 403 30°/45°) |    |    |      |    |    |    |     |               |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------|----|----|----|-----|---------------|--------------|
|                                                                                                      | d1 | d2 | d3   | l1 | l2 | l3 | g1  | α<br>ISO 7388 | α<br>antigua |
| <b>BT30</b>                                                                                          |    |    |      |    |    |    |     |               |              |
| N° ref./Pedido No. 88.604.30                                                                         | 11 | 7  | 12,5 | 43 | 23 | 18 | M12 | 60°           | 30°          |
| <b>BT30</b>                                                                                          |    |    |      |    |    |    |     |               |              |
| N° ref./Pedido No. 88.601.30                                                                         | 11 | 7  | 12,5 | 43 | 23 | 18 | M12 | 45°           | 45°          |
| <b>BT40</b>                                                                                          |    |    |      |    |    |    |     |               |              |
| N° ref./Pedido No. 88.604.40                                                                         | 15 | 10 | 17   | 60 | 35 | 28 | M16 | 60°           | 30°          |
| <b>BT40</b>                                                                                          |    |    |      |    |    |    |     |               |              |
| N° ref./Pedido No. 88.601.40                                                                         | 15 | 10 | 17   | 60 | 35 | 28 | M16 | 45°           | 45°          |
| <b>BT50</b>                                                                                          |    |    |      |    |    |    |     |               |              |
| N° ref./Pedido No. 88.604.50                                                                         | 23 | 17 | 25   | 85 | 45 | 35 | M24 | 60°           | 30°          |
| <b>BT50</b>                                                                                          |    |    |      |    |    |    |     |               |              |
| N° ref./Pedido No. 88.601.50                                                                         | 23 | 17 | 25   | 85 | 45 | 35 | M24 | 45°           | 45°          |

| 2. Especial/Especial:<br>Similar a ISO 7388-3 Forma JF sin taladro pasante/sem broca |    |    |    |      |       |       |     |               |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|------|-------|-------|-----|---------------|--------------|
|                                                                                      | d1 | d2 | d3 | l1   | l2    | l3    | g1  | α<br>ISO 7388 | α<br>antigua |
| <b>BT40 acortado/Curto</b>                                                           |    |    |    |      |       |       |     |               |              |
| N° ref./Pedido No. 88.601.40.1                                                       | 15 | 10 | 17 | 57,1 | 32,15 | 25,15 | M16 | 45°           | 45°          |

| 3. Ranura Ott con taladro pasante/Canal Ott com broca         |      |      |    |    |    |       |     |
|---------------------------------------------------------------|------|------|----|----|----|-------|-----|
|                                                               | d1   | d2   | d3 | l1 | l2 | l3    | g1  |
| <b>SK40</b>                                                   |      |      |    |    |    |       |     |
| N° ref./Pedido No. 88.300.40                                  | 25   | 21,1 | 17 | 53 | 25 | 13,6  | M16 |
| <b>SK50</b>                                                   |      |      |    |    |    |       |     |
| N° ref./Pedido No. 88.300.50                                  | 39,3 | 32   | 25 | 65 | 25 | 13,35 | M24 |
| con anillo de protección de latón/com anel protetor de bronze |      |      |    |    |    |       |     |

| 4. Ranura Ott con rosca interior/Canal Ott com rosca interna       |      |      |    |    |    |       |         |
|--------------------------------------------------------------------|------|------|----|----|----|-------|---------|
|                                                                    | d1   | d2   | d3 | l1 | l2 | l3    | g1 g2   |
| <b>SK40</b>                                                        |      |      |    |    |    |       |         |
| N° ref./Pedido No. 88.303.40                                       | 25   | 21,1 | 17 | 53 | 25 | 13,6  | M16 M16 |
| <b>SK50</b>                                                        |      |      |    |    |    |       |         |
| N° ref./Pedido No. 88.303.50                                       | 39,3 | 32   | 25 | 65 | 25 | 13,35 | M24 M24 |
| SK40 con anillo de protección de latón/com anel protetor de bronze |      |      |    |    |    |       |         |

# TIRANTES PINOS DE TRAÇÃO



## 1. MORI – SEIKI MAS 90° sin taladro pasante/sem broca

|                              | d1 | d2 | d3 | l1 | l2 | l3 | g1  |
|------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|
| <b>BT40</b>                  |    |    |    |    |    |    |     |
| N° ref./Pedido No. 88.101.40 | 15 | 10 | 17 | 60 | 35 | 28 | M16 |
| <b>BT50</b>                  |    |    |    |    |    |    |     |
| N° ref./Pedido No. 88.101.50 | 23 | 17 | 25 | 85 | 45 | 35 | M24 |

## 2. ISO 7388-2 Forma/Tipo A con taladro pasante/com broca

|                              | d1 | d2 | d3 | l1 | l2 | l3 | g1  |
|------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|
| <b>SK40</b>                  |    |    |    |    |    |    |     |
| N° ref./Pedido No. 88.800.40 | 19 | 14 | 17 | 54 | 26 | 20 | M16 |
| <b>SK50</b>                  |    |    |    |    |    |    |     |
| N° ref./Pedido No. 88.800.50 | 28 | 21 | 25 | 74 | 34 | 25 | M24 |

## 2. JIS B 6339 con taladro pasante/com refrigeração interna

|                               | d1 | d2 | d3 | l1 | l2 | l3 | g1  |
|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|
| <b>BT40</b>                   |    |    |    |    |    |    |     |
| N° ref./Pedido No. 88.700.40  | 19 | 14 | 17 | 54 | 29 | 23 | M16 |
| con taladro pasante/com broca |    |    |    |    |    |    |     |
| <b>BT40</b>                   |    |    |    |    |    |    |     |
| N° ref./Pedido No. 88.701.40  | 19 | 14 | 17 | 54 | 29 | 23 | M16 |
| Sellado/selado                |    |    |    |    |    |    |     |
| <b>BT50</b>                   |    |    |    |    |    |    |     |
| N° ref./Pedido No. 88.700.50  | 28 | 21 | 25 | 74 | 34 | 25 | M24 |
| con taladro pasante/com broca |    |    |    |    |    |    |     |

## 3. ANSI – CAT (MAZAK) con taladro pasante/com broca

|                                                                                                                                  | d1    | d2    | d3 | l1    | l2    | l3    | g1  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|----|-------|-------|-------|-----|
| <b>CAT40</b>                                                                                                                     |       |       |    |       |       |       |     |
| N° ref./Pedido No. 88.500.40                                                                                                     | 18,80 | 12,45 | 17 | 41,26 | 16,26 | 11,18 | M16 |
| Con ranura de sellado en la frente y el ajuste, taladro interno Ø 6 mm/<br>Vedação no lado da face e piloto, furo interno Ø 6 mm |       |       |    |       |       |       |     |
| <b>CAT40 mit Passungssitz/with pilot</b>                                                                                         |       |       |    |       |       |       |     |
| N° ref./Pedido No. 88.500.40.1                                                                                                   | 18,80 | 12,45 | 17 | 41,26 | 16,26 | 11,18 | M16 |
| Con ranura de sellado en la frente y el ajuste, taladro interno Ø 7 mm/<br>Vedação no lado da face e piloto, furo interno Ø 7 mm |       |       |    |       |       |       |     |

## 4. ANSI – CAT 50 (MAZAK) con taladro pasante/com broca

|                                                                         | d1    | d2    | d3 | l1   | l2   | l3    | g1  |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|-------|----|------|------|-------|-----|
| <b>CAT50</b>                                                            |       |       |    |      |      |       |     |
| N° ref./Pedido No. 88.500.50                                            | 28,96 | 20,83 | 25 | 65,4 | 25,4 | 17,78 | M24 |
| con ranura de sellado en la frente y con ajuste/vedação no lado da face |       |       |    |      |      |       |     |

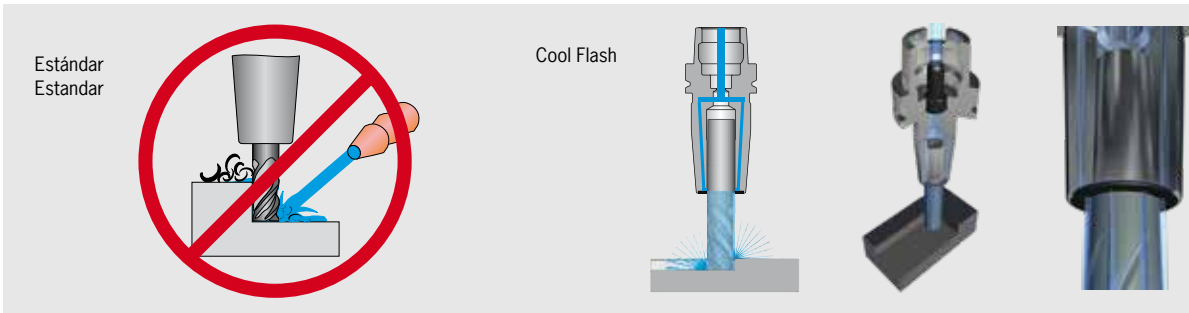
## 5. ANSI – CAT 40 (MAZAK) con taladro pasante/com broca

|                                                     | d1    | d2    | d3 | l1    | l2    | l3    | g1  |
|-----------------------------------------------------|-------|-------|----|-------|-------|-------|-----|
| <b>CAT40 Extendido/Estendido</b>                    |       |       |    |       |       |       |     |
| N° ref./Pedido No. 88.900.40.1                      | 18,80 | 12,45 | 17 | 44,11 | 19,11 | 14,03 | M16 |
| Con ranura de sellado/Com selamento do lado da face |       |       |    |       |       |       |     |

## 6. Tirantes con hilo de sierra S 20×2/Com rosca S 20×2

|                              | d1 | d2 | d3 | l1 | l2 | l3 | g1  | g2    |
|------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|-------|
| <b>SK40</b>                  |    |    |    |    |    |    |     |       |
| N° ref./Pedido No. 88.600.40 | —  | —  | 17 | 53 | 25 | —  | M16 | S20×2 |

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN COOL FLASH – REFRIGERACIÓN HASTA SUS LÍMITES  
SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO COOL FLASH – REFRIGERAÇÃO ATÉ SEUS LIMITES

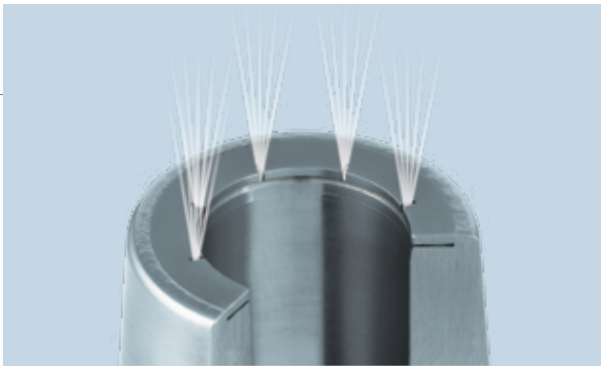


Bajo el lema “hacer lo bueno todavía mejor” HAIMER ha desarrollado partiendo de la base del Cool Jet, el nuevo sistema Cool Flash para portaherramientas térmicos. ¡el líquido refrigerante sale a través de los micro orificios y es dirigido hacia el filo de corte!

- Orientación óptima del chorro hacia la herramienta
- Hasta un 100% de aumento de la vida útil de la herramienta
- Eliminación de restos de viruta en la herramienta
- Válido también para altas velocidades de giro
- ¡Concentricidad óptima! ¡no provoca desequilibrio adicional! ¡sin contornos molestos!
- Para herramientas desde Ø 6 hasta Ø 25 mm

Seguindo o slogan de “tornar as coisas boas ainda melhores”, a HAIMER desenvolveu o sistema Cool Flash com base no sistema existente Cool Jet. O líquido refrigerante é pressurizado através de alguns dutos, ficando ao redor da ferramenta e resfriando sua aresta de corte!

- Refrigeração direcionada à aresta de corte
- Vida útil da ferramenta estendida em até 100 %
- Remove o cavaco da ferramenta
- Adequado também para altas RPM
- Precisão de batimento ideal! Sem desbalanceamento adicional! Sem aberturas incômodas!
- Para ferramentas de 6 mm de diâmetro até Ø 25 mm

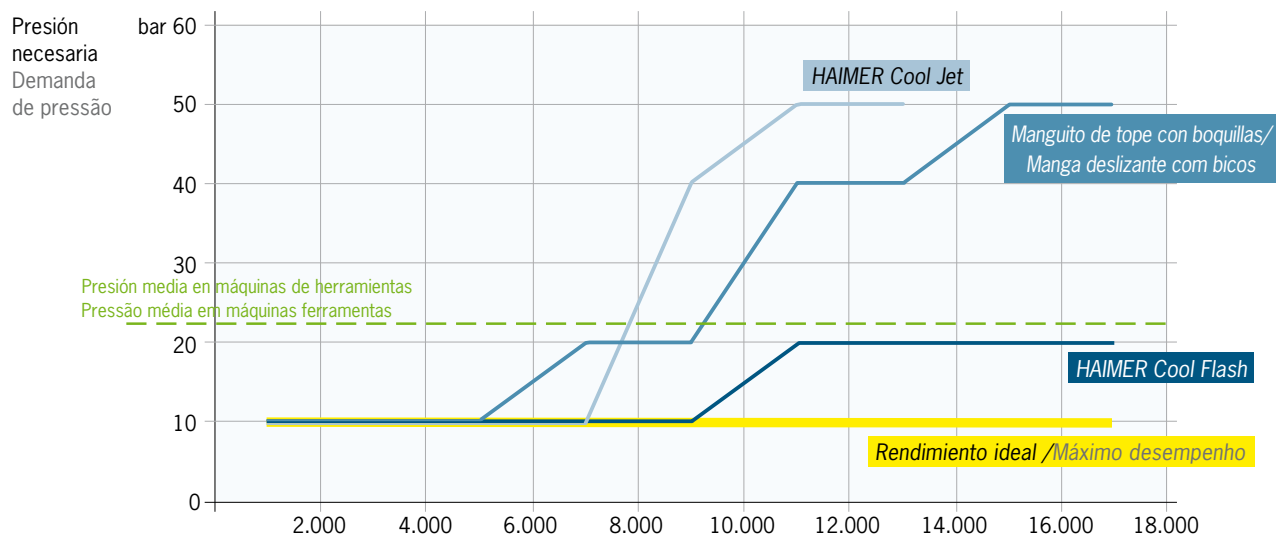


Orificios refrigerantes optimizados para la expulsión de refrigerante a través de los micro orificios del Cool Flash de HAIMER  
Furos de líquido refrigerante otimizados com saída de líquido através de fendas Cool Flash da HAIMER

# SISTEMA DE REFRIGERACIÓN COOL FLASH – SIMULACIÓN

## SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO COOL FLASH – SIMULAÇÃO

El gráfico muestra: Presión necesaria en función de la velocidad de giro del husillo para una refrigeración óptima de la herramienta  
 O gráfico mostra: Suprimento otimizado de líquido refrigerante para o topo da ferramenta de corte, dependendo da pressão do líquido e do RPM  
 Longitud sobresaliente/Comprimento de projeção: 28 mm, Herramientas/Ferramenta Ø 6 mm



Refrigerante dirigido hacia la punta de la herramienta de corte 18.000 rpm.  
 Líquido refrigerante para o topo da ferramenta de corte a 18.000 RPM.

### Cool Flash vs. refrigeración interna de la herramienta

### Cool Flash vs. refrigeração interna de ferramenta

|                                                                                 | Cool Flash                                     | Refrigeración interna de la herramienta<br>Refrigeração de ferramenta interna |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Alcance del refrigerante en el filo<br>Faixa de refrigeração na aresta de corte | ✓ 100%                                         | ✗ max. 30-40%                                                                 |
| Estabilidad de la herramienta<br>Estabilidade da ferramenta                     | ✓ máxima<br>máximo                             | ✗ reducida<br>reduzida                                                        |
| Area de aplicación<br>Conjunto de aplicações                                    | ✓ variable<br>variável                         | ✗ para herramientas de corte<br>de acordo com a ferramenta de corte           |
| Area de diámetro<br>Área de diâmetro                                            | ✓ desde/a partir de 6 mm                       | ✗ desde/a partir de 12 mm                                                     |
| Gastos de adquisición<br>Custo de aquisição                                     | ✓ por portaherramienta<br>por porta-ferramenta | ✗ por herramienta de corte<br>de acordo com a ferramenta de corte             |

Cool Flash en comparación con los sistemas de los competidores  
 Cool Flash em comparação com sistemas concorrentes

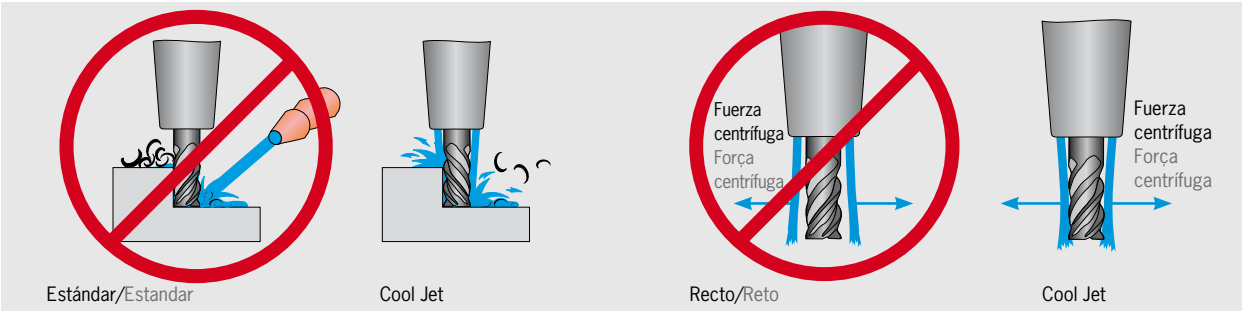
#### Cool Flash

Cool Flash  
 Mejora Cool Flash incl./incl. Cool Jet



Nº ref./Pedido No. 91.100.40  
 Nº ref./Pedido No. 91.100.41

COOL JET – ¡CORTE LA VIRUTA SÓLO UNA VEZ!  
COOL JET – CORTE O CAVACO DE UMA SÓ VEZ



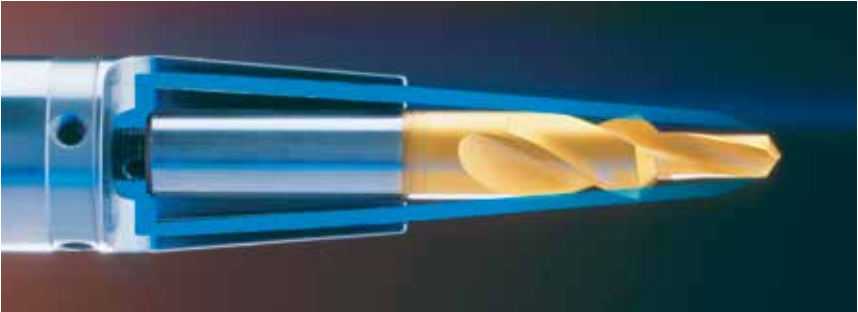
- Orientación óptima del chorro hacia la herramienta
- Hasta un 100% de aumento de la vida útil de la herramienta
- Aumento de la seguridad del proceso
- Eliminación de restos de viruta en la herramienta

- Líquido refrigerante diretamente para a aresta de corte
- Vida útil da ferramenta estendida em até 100%
- Maior confiabilidade do processo de corte
- Sem arestas postiças na ferramenta

**Comportamiento a altas velocidades de giro**  
Orificios de refrigeración hasta ahora: rectos  
Orificios de refrigeración optimizados: orientados hacia el centro

**Função na velocidade rápida de fuso**  
Furos de líquido refrigerante anteriores: retos  
Furos de líquido refrigerante optimizados: alinhados ao centro

| Cool Jet                                                                                                            | Nº ref./Pedido No. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Cool Jet con 2 canales de refrigeración para portaherramientas térmicos (Ø 6–14 mm), Weldon (Ø 6–20 mm) y pinzas HG | 91.100.24          |
| Cool Jet com 2 furos de refrigeração no mandril térmico (Ø 6–14 mm), Weldon (Ø 6–20 mm) e pinças HG                 |                    |
| Cool Jet con 3 canales de refrigeración (Portaherramientas térmicos Ø 16–32 mm)                                     | 91.100.25          |
| Cool Jet com 3 furos de refrigeração (Mandril térmico Ø 16 mm – 32 mm)                                              |                    |
| Cool Jet con 4 canales de refrigeración para Weldon (Ø 25–40 mm) y Whistle Notch (Ø 25–40 mm)                       | 91.100.26          |
| Cool Jet com 4 furos de refrigeração para Weldon (Ø 25–40 mm) e Whistle Notch (Ø 25–40 mm)                          |                    |



**Ejemplos:**

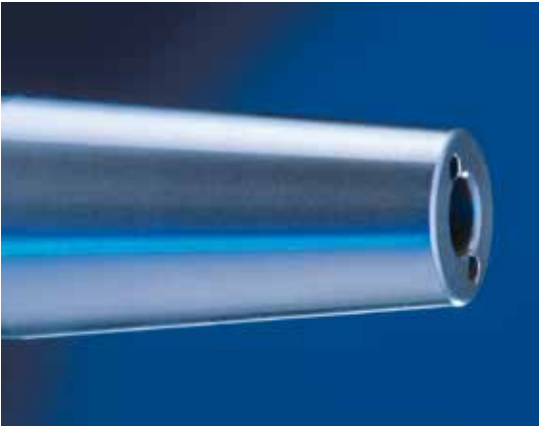
- Usos:
- Portaherramientas de inducción
  - Pinzas HG
  - Porta platos
  - Weldon

**Exemplos:**

- Para uso em:
- Mandril Térmico
  - Mandril HG
  - Suporte de fresa facial
  - Weldon



Portaherramientas de inducción  
Mandril Térmico



Orificios refrigerantes orientados hacia el centro  
Cool Jet de Haimer  
Furos de líquido refrigerante voltados para o centro  
Cool Jet da HAIMER

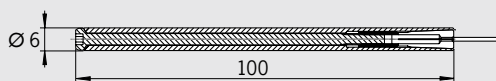


Weldon  
Datos técnicos sujetos a cambios sin notificación previa  
Dados técnicos sujeitos a alteração sem notificação prévia

## EXTENSIONES HG MINI

## EXTENSÕES HG MINI

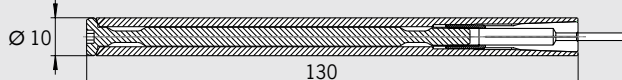
**HG Mini 01**  
Cilíndrica/Cilíndrica



**HG Mini 01**  
Cónica/Cónica



**HG Mini 02**  
Cilíndrica/Cilíndrica



### Extensiones HG Mini

Para el amarre ultra preciso de herramientas con mango cilíndrico.

– Para herramientas con tolerancia de mango h6

### Extensões HG Mini

Para ferramentas de fixação com haste cilíndrica com máxima precisão.

– Para ferramentas com tolerância de haste H6

|                                    | HG Mini 01 Cilíndrica/Cilíndrica | HG Mini 01 Cónica/Cónica | HG Mini 02 Cilíndrica/Cilíndrica |
|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Tamaño/Tamanho                     | A= 100 mm                        | A= 100 mm                | A= 130 mm                        |
| Diámetro exterior/Diâmetro externo | 6 mm Cilíndrica/Cilíndrica       | 6–8 mm Cónica/Cónica     | 10 mm Cilíndrica/Cilíndrica      |
| Rango de sujeción/Gama de fixação  | Ø 1–2,5 mm                       | Ø 1–2,5 mm               | Ø 2,5–4,5 mm                     |
| Nº ref./Pedido No.                 | <b>82.611.01</b>                 | <b>82.621.01</b>         | <b>82.610.02</b>                 |

### Pinzas para HG Mini 01/Pinças para HG Mini 01

| Sujeción/Fixação             | Ø D [mm] | 1    | 1,5  | 2    | 2,5  |
|------------------------------|----------|------|------|------|------|
| Nº ref./Pedido No. 82.650... |          | .010 | .015 | .020 | .025 |

### Pinzas para HG Mini 02/Pinças para HG Mini 02

| Sujeción/Fixação             | Ø D [mm] | 2    | 2,5  | 3    | 3,5  | 4    | 4,5  |
|------------------------------|----------|------|------|------|------|------|------|
| Nº ref./Pedido No. 82.660... |          | .020 | .025 | .030 | .035 | .040 | .045 |



HG Mini con llave dinamoétrica y dispositivo de montaje  
HG Mini com chave de torque e dispositivo de montagem



Dispositivo de montaje para HG Mini  
Dispositivo de montagem para HG Mini

### Accesorios/Acessórios

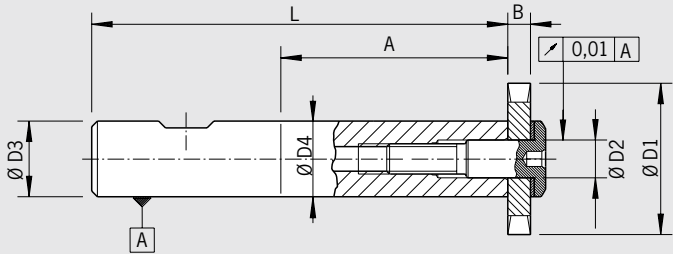
#### Llave dinamoétrica para HG Mini (pre-ajustada)/Chave de torque para HG Mini (pre-ajustada)

|                    |                  |                  |
|--------------------|------------------|------------------|
| Tamaño/Tamanho     | 01               | 02               |
| Nº ref./Pedido No. | <b>82.576.00</b> | <b>82.577.00</b> |

#### Dispositivo de montaje para HG Mini/Dispositivo de montagem para HG Mini

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Nº ref./Pedido No. | <b>82.578.00</b> |
|--------------------|------------------|

PORTASIERRAS  
SUPORTE PARA PORTA SERRAS



Uso:

Para amarrar hojas de sierra en mangos Weldon.

Diseño del mango según

**DIN 1835-B**

de acero fino de alto temple, Ø interior y exterior pulidos

- El pedido incluye: tornillo de apriete y anillo intermedio
- Refrigeración con Cool Jet con recargo

Uso:

Para fixação de porta serras nos mandris Weldon.

Projetado com haste de acordo com

**DIN 1835-B**

como também temperado, internamente e externamente polidos

- Incluído na entrega: parafuso de aperto e disco intermediário
- Refrigeração com Cool Jet com custo adicional

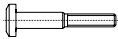
| Hoja de sierra/Porta Serras Ø D1 [mm]                                                                                              | 20  | 25  | 32  | 40  | 50  | 63  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ø D2 [mm]                                                                                                                          | 5   | 8   | 8   | 10  | 13  | 16  |
| Ø D3 [mm]                                                                                                                          | 20  | 20  | 20  | 20  | 25  | 25  |
| Ø D4 [mm]                                                                                                                          | 10  | 13  | 16  | 20  | 25  | 25  |
| L [mm]                                                                                                                             | 90  | 100 | 105 | 110 | 136 | 136 |
| B 0,2 mm – 6 mm                                                                                                                    |     |     |     |     |     |     |
| Longitud/Comprimento A [mm]                                                                                                        | 40  | 50  | 55  | 60  | 80  | 80  |
| Nº ref./Pedido No. 79.200...                                                                                                       | .20 | .25 | .32 | .40 | .50 | .63 |
| <b>Portaherramientas para hojas de sierra</b>                                                                                      |     |     |     |     |     |     |
| Consistente en los 6 tamaños de hoja de sierra incluido el soporte/Consistindo em 6 tamanhos de lâmina de serra, incluindo suporte |     |     |     |     |     |     |
| Nº ref./Pedido No. 79.200.00                                                                                                       |     |     |     |     |     |     |

Accesorios/Acessórios

**Tornillo de sujeción/Parafuso de aperto**

Tamaño/Tamanho D1

Nº ref./Pedido No. 79.250...



|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 20  | 25  | 32  | 40  | 50  | 63  |
| .20 | .25 | .32 | .40 | .50 | .63 |

**Disco/Disco**

Tamaño/Tamanho D1

Nº ref./Pedido No. 79.260...



|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 20  | 25  | 32  | 40  | 50  | 63  |
| .20 | .25 | .32 | .40 | .50 | .63 |

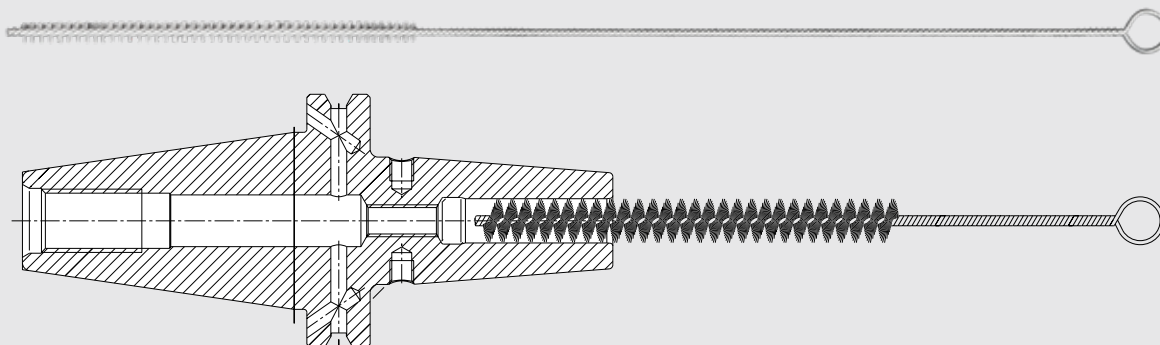
**Orificios Cool Jet/Furos Cool Jet**

Nº ref./Pedido No. 91.100.24



Véase página 28/Veja página 28

## CEPILLO PARA PORTAHERRAMIENTAS TÉRMICOS ESCOVA PARA MANDRIL TÉRMICO



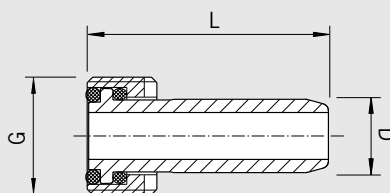
Para lograr la fuerza de amarre óptima el orificio del portaherramientas debe estar limpio y libre de grasa. La limpieza debe hacerse con un disolvente, por ejemplo limpiador de frenos. Con el cepillo para portaherramientas de amarre térmico se puede limpiar el orificio hasta el fondo.

Para obter a melhor força da fixação térmica, o orifício deve estar limpo e livre de graxa. A limpeza pode ser feita por um solvente frio (ex. limpeza de freio). Uma apropriada escova de limpeza é necessária para limpar o alojamento do mandril térmico.

| Cepillo para portaherramientas/Escova de mandris térmicos Ø [mm] |           |     |
|------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| Nº ref./Pedido No.                                               | 86.200.01 | 3   |
|                                                                  | 86.200.02 | 3,5 |
|                                                                  | 86.200.02 | 4   |
|                                                                  | 86.200.02 | 4,5 |
|                                                                  | 86.200.02 | 5   |
|                                                                  | 86.200.03 | 6   |
|                                                                  | 86.200.03 | 8   |

| Cepillo para portaherramientas/Escova de mandris térmicos Ø [mm] |           |    |
|------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| Nº ref./Pedido No.                                               | 86.200.04 | 10 |
|                                                                  | 86.200.04 | 12 |
|                                                                  | 86.200.06 | 14 |
|                                                                  | 86.200.06 | 16 |
|                                                                  | 86.200.07 | 18 |
|                                                                  | 86.200.07 | 20 |
|                                                                  | 86.200.08 | 25 |

## TUBO DE REFRIGERACIÓN/TUBO DE REFRIGERAÇÃO



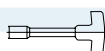
- Evita contaminar el husillo
- Necesario para todas las máquinas HSK con refrigeración interior
- Dos anillos para facilitar el movimiento del tubo
- Revestimiento especial con una superficie extremadamente lisa
- Cuida el sistema de sellado del husillo
- Apto para todos los portaherramientas HSK

- Previne o desgaste prematuro do eixo
- Deve ser usado com todos os HSK com refrigeração pelo eixo
- Duplo anéis no projeto faz com que o tubo fique ligeiramente móvel
- Cobertura especial com superfície extremamente suave
- Não danifica o sistema selado
- Intercambiável com todos os fornecedores de mandris HSK

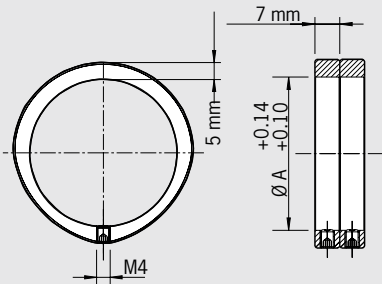
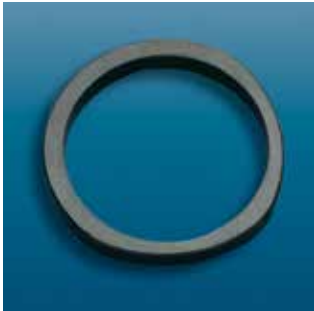
| Tubo de refrigeración/Tubo de refrigeração com 2 anéis | HSK-A32 | HSK-A40 | HSK-A50 | HSK-A63 | HSK-A80   | HSK-A100  | HSK-A125  |
|--------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
|                                                        | HSK-E32 | HSK-E40 | HSK-E50 |         |           |           |           |
| Nº ref./Pedido No. 85.700...                           | .32     | .40     | .50     | .63     | .80       | .10       | .125      |
| Medida/ Comprimento G [mm]                             | M10 x 1 | M12 x 1 | M16 x 1 | M18 x 1 | M20 x 1,5 | M24 x 1,5 | M30 x 1,5 |
| Medida/Comprimento D [mm]                              | 6       | 8       | 10      | 12      | 14        | 16        | 18        |
| Medida/Comprimento L [mm]                              | 26      | 29,5    | 33      | 36,5    | 40        | 44        | 48        |

### Accesorios/Acessórios

|                              |        |        |        |        |        |         |         |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Llave/Chave                  | HSK-32 | HSK-40 | HSK-50 | HSK-63 | HSK-80 | HSK-100 | HSK-125 |
| Nº ref./Pedido No. 84.500... | .32    | .40    | .50    | .63    | .80    | .10     | .125    |



ANILLOS DE EQUILIBRADO  
ANÉIS DE BALANCEAMENTO



Para el equilibrado fino de todos los portaherramientas con diámetros exteriores cilíndricos (Ø A).

- Los anillos de equilibrado tienen un cierto desequilibrio definido en sí mismos. Se posicionan de tal manera que el desequilibrio del portaherramientas se compensa perfectamente. Se necesitan siempre 2 anillos por nivel de equilibrado.
- Equilibrado rápido y preciso
  - No se producen daños en el portaherramientas
  - Puede repetirse el proceso tantas veces como sea necesario
  - Se fijan simplemente apretando un tornillo
  - Válido para todo tipo de portaherramientas
  - La máquina de equilibrado determina la posición de los anillos (ejemplo: HAIMER Tool Dynamic)
- El pedido incluye: 2 anillos de equilibrado con tornillos de apriete sin llave hexagonal

Para balancear todos os suportes para ferramentas com diâmetro externo cilíndrica (Ø A).

- Os anéis de balanceamento tem um desbalanceamento definido em si. Se girados em uma posição em que o desbalanceamento do suporte de ferramentas será compensado. São necessários sempre dois anéis por plano de balanceamento.
- Balanceamento rápido e preciso
  - Não danifica o mandril
  - Pode ser repetido frequentemente se necessário
  - Fixado de forma simples por um parafuso
  - Recomendado para mandris de todos os fornecedores
  - A máquina de balanceamento determina a posição dos anéis (Ex. HAIMER Tool Dynamic)
- Incluido na entrega: 2 anéis de balanceamento com parafusos de fixação sem chave sextavada

|                    |           | Ø A  | Desequi-<br>librio <sup>1)</sup><br>Desiqui-<br>librio <sup>1)</sup> | Velocidad<br>de giro<br>Velocidade<br>de giro |
|--------------------|-----------|------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                    |           | [mm] |                                                                      |                                               |
| Nº ref./Pedido No. | 79.350.15 | 15   | 9 g·mm                                                               | max. 55.000                                   |
|                    | 79.350.17 | 17   | 12 g·mm                                                              | max. 55.000                                   |
|                    | 79.350.19 | 19   | 16 g·mm                                                              | max. 55.000                                   |
|                    | 79.350.20 | 20   | 17 g·mm                                                              | max. 55.000                                   |
|                    | 79.350.22 | 22   | 20 g·mm                                                              | max. 55.000                                   |
|                    | 79.350.24 | 24   | 27 g·mm                                                              | max. 55.000                                   |
|                    | 79.350.25 | 25   | 32 g·mm                                                              | max. 55.000                                   |
|                    | 79.350.26 | 26   | 33 g·mm                                                              | max. 50.000                                   |
|                    | 79.350.27 | 27   | 33 g·mm                                                              | max. 50.000                                   |
|                    | 79.350.28 | 28   | 40 g·mm                                                              | max. 50.000                                   |
|                    | 79.350.30 | 30   | 45 g·mm                                                              | max. 45.000                                   |
|                    | 79.350.32 | 32   | 36 g·mm                                                              | max. 45.000                                   |
|                    | 79.350.34 | 34   | 40 g·mm                                                              | max. 40.000                                   |
|                    | 79.350.35 | 35   | 48 g·mm                                                              | max. 40.000                                   |
|                    | 79.350.36 | 36   | 47 g·mm                                                              | max. 40.000                                   |
|                    | 79.350.38 | 38   | 53 g·mm                                                              | max. 35.000                                   |
|                    | 79.350.40 | 40   | 57 g·mm                                                              | max. 35.000                                   |
|                    | 79.350.42 | 42   | 65 g·mm                                                              | max. 35.000                                   |
|                    | 79.350.43 | 43   | 65 g·mm                                                              | max. 35.000                                   |
|                    | 79.350.44 | 44   | 68 g·mm                                                              | max. 35.000                                   |
|                    | 79.350.46 | 46   | 75 g·mm                                                              | max. 35.000                                   |
|                    | 79.350.48 | 48   | 81 g·mm                                                              | max. 30.000                                   |
|                    | 79.350.50 | 50   | 87 g·mm                                                              | max. 30.000                                   |
|                    | 79.350.52 | 52   | 94 g·mm                                                              | max. 30.000                                   |
|                    | 79.350.53 | 53   | 86 g·mm                                                              | max. 30.000                                   |
|                    | 79.350.54 | 54   | 91 g·mm                                                              | max. 30.000                                   |
|                    | 79.350.55 | 55   | 94 g·mm                                                              | max. 30.000                                   |

|                    |            | Ø A  | Desequi-<br>librio <sup>1)</sup><br>Desiqui-<br>librio <sup>1)</sup> | Velocidad<br>de giro<br>Velocidade<br>de giro |
|--------------------|------------|------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                    |            | [mm] |                                                                      |                                               |
| Nº ref./Pedido No. | 79.350.56  | 56   | 100 g·mm                                                             | max. 30.000                                   |
|                    | 79.350.58  | 58   | 106 g·mm                                                             | max. 30.000                                   |
|                    | 79.350.60  | 60   | 110 g·mm                                                             | max. 25.000                                   |
|                    | 79.350.62  | 62   | 120 g·mm                                                             | max. 25.000                                   |
|                    | 79.350.63  | 63   | 123 g·mm                                                             | max. 25.000                                   |
|                    | 79.350.64  | 64   | 126 g·mm                                                             | max. 25.000                                   |
|                    | 79.350.65  | 65   | 129 g·mm                                                             | max. 25.000                                   |
|                    | 79.350.66  | 66   | 120 g·mm                                                             | max. 25.000                                   |
|                    | 79.350.68  | 68   | 135 g·mm                                                             | max. 25.000                                   |
|                    | 79.350.70  | 70   | 145 g·mm                                                             | max. 25.000                                   |
|                    | 79.350.72  | 72   | 152 g·mm                                                             | max. 25.000                                   |
|                    | 79.350.74  | 74   | 160 g·mm                                                             | max. 25.000                                   |
|                    | 79.350.76  | 76   | 168 g·mm                                                             | max. 20.000                                   |
|                    | 79.350.78  | 78   | 178 g·mm                                                             | max. 20.000                                   |
|                    | 79.350.80  | 80   | 186 g·mm                                                             | max. 20.000                                   |
|                    | 79.350.82  | 82   | 199 g·mm                                                             | max. 20.000                                   |
|                    | 79.350.84  | 84   | 215 g·mm                                                             | max. 20.000                                   |
|                    | 79.350.86  | 86   | 224 g·mm                                                             | max. 20.000                                   |
|                    | 79.350.87  | 87   | 225 g·mm                                                             | max. 20.000                                   |
|                    | 79.350.88  | 88   | 226 g·mm                                                             | max. 20.000                                   |
|                    | 79.350.89  | 89   | 231 g·mm                                                             | max. 20.000                                   |
|                    | 79.350.90  | 90   | 237 g·mm                                                             | max. 20.000                                   |
|                    | 79.350.92  | 92   | 247 g·mm                                                             | max. 20.000                                   |
|                    | 79.350.94  | 94   | 253 g·mm                                                             | max. 20.000                                   |
|                    | 79.350.96  | 96   | 267 g·mm                                                             | max. 20.000                                   |
|                    | 79.350.98  | 98   | 277 g·mm                                                             | max. 20.000                                   |
|                    | 79.350.100 | 100  | 285 g·mm                                                             | max. 15.000                                   |

1) Desequilibrio g·mm es indicativo, puede haber pequeñas desviaciones  
Desbalanceamento g·mm são valores de referência, pequenas variações é possível

Datos técnicos sujetos a cambios sin notificación previa  
Dados técnicos sujeitos a alteração sem notificação prévia

## SET DE TORNILLOS DE EQUILIBRADO KIT DE PARAFUSOS PARA BALANCEAMENTO



Para el equilibrado fino de portaherramientas con agujeros roscados M6 para el equilibrado (por ejemplo portaherramientas de HAIMER).

Los tornillos tienen pesos distintos con pequeños incrementos. Estos son roscados dentro de los agujeros del portaherramientas de manera que su peso compensará el desequilibrio.

- Set consistente en 11 tornillos de diferentes pesos y tamaños
- Los tornillos se aprietan hasta el final del agujero sin necesidad de sujeciones adicionales
- Equilibrado rápido y preciso
- No se producen daños en el portaherramientas
- Puede repetirse el proceso tantas veces como sea necesario
- Válido para todo tipo de portaherramientas
- La máquina de equilibrado calcula el peso necesario para equilibrar (ejemplo: HAIMER Tool Dynamic)

- El pedido incluye: Caja con 11 x 10 tornillos de equilibrado y un destornillador

Para um fino balanceamento de todos os mandris com roscas de balancear M6 (ex. Mandril térmico da HAIMER).

Os parafusos tem diferentes pesos em uma fina graduação. Eles são parafusados dentro das roscas de balanceamento do mandril, portanto o seu peso compensa o desbalanceamento dos mandris.

- Kit consistente de parafusos de 11 diferentes tamanhos e pesos
- Parafusos são parafusados até o final da rosca e apertados, sem necessidade de fixadores de parafusos.
- Balanceamento rápido e preciso
- Sem danificar os mandris
- Pode ser repetido frequentemente se necessário
- Recomendado para todos os fornecedores de mandris
- A máquina de balanceamento calcula o peso necessário dos parafusos (Ex. HAIMER Tool Dynamic)

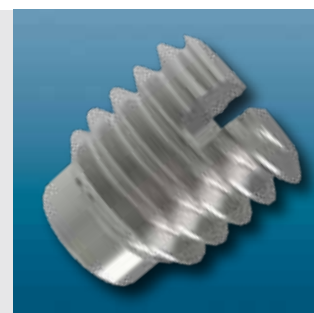
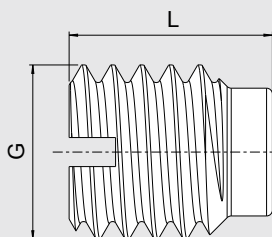
- Incluído na entrega: Caixa com 11 x 10 parafusos de balancear e chave de fenda

### Set de tornillos de equilibrado/Kit de parafusos para balanceamento

Nº ref./Pedido No.

80.203.00

## TORNILLOS DE EQUILIBRADO DE METAL PESADO PARAFUSOS DE BALANCEAMENTO DE METAL PESADO

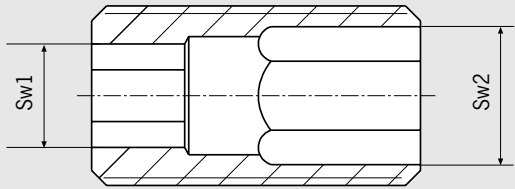
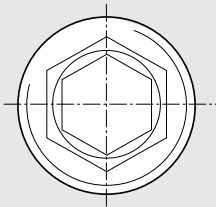


Tornillos de equilibrado de metal pesado para el equilibrado manual de portaherramientas.

Parafusos de balanceamento de metal pesado (rosca M6) para balanceamento manual dos porta-ferramentas.

| Tamaño/Comprimento L [mm] | 07          | 07                      | 08          | 08                      | 10          | 10                       |
|---------------------------|-------------|-------------------------|-------------|-------------------------|-------------|--------------------------|
| Tamaño/Tamanho G [mm]     | M6x7        | M6x7<br>(5 pcs./5 pcs.) | M6x8        | M6x8<br>(5 pcs./5 pcs.) | M6x10       | M6x10<br>(5 pcs./5 pcs.) |
| Peso/Massa                | aprox. 2,3g | aprox. 2,3g             | aprox. 2,7g | aprox. 2,7g             | aprox. 3,5g | aprox. 3,5g              |
| Nº ref./Pedido No.        | 85.502...   | .7.0.SET                | .8.0        | .8.0.SET                | .10.0       | .10.0.SET                |

TORNILLOS DE AJUSTE LONGITUDINAL PARA PORTAHERRAMIENTAS TÉRMICOS  
PARAFUSO DE ALTURA PARA MANDRIS TÉRMICOS



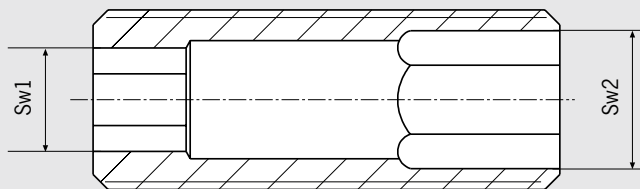
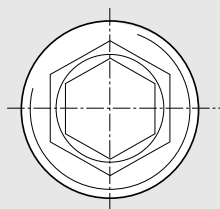
- Interior hexagonal en ambos extremos - siempre accesible
  - Laterales aplanados para una óptima salida de refrigerante
  - Roscado fino para la máxima precisión
- Alojamento hexagonal no final - pode ser sempre ajustado
  - Rasgos nos lados para drenagem otimizada da refrigeração
  - Rosca fina para máxima precisão

| [mm]                  | Longitud<br>Comprimento            | SK40/50<br>BT40/50 | HSK-A32/E32<br>A40/E40 | HSK-A50/<br>E50 | HSK-A63        | HSK-F63        | HSK-A80        | HSK-A100       |
|-----------------------|------------------------------------|--------------------|------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ø Amarre<br>Fixação Ø | Nº ref.<br>Pedido No.<br>85.810... |                    |                        |                 |                |                |                |                |
| 6                     |                                    | .12.1              | .12.1                  | .12.1           | .12.1          | .12.1          | .12.1          | .12.1          |
| 8                     |                                    | .15.1              | .15.1                  | .15.1           | .15.1          | .15.1          | .15.1          | .15.1          |
| 10                    | Corto/Curto<br>Otro/Outro          | .18.2<br>.18.2     | .18.2<br>.36.2         | .18.2<br>.36.2  | .18.2<br>.36.2 | .18.2<br>.36.2 | .18.2<br>.36.2 | .18.2<br>.36.2 |
| 12                    | Corto/Curto<br>Otro/Outro          | .24.2<br>.24.2     | .24.2<br>.24.2         | .39.2<br>.24.2  | .39.2<br>.24.2 | .39.2<br>.24.2 | .21.2<br>.24.2 | .21.2<br>.24.2 |
| 14                    | Corto/Curto<br>ZG130               | .24.2<br>.24.2     | .24.2<br>.24.2         | .39.2<br>.24.2  | .39.2<br>.24.2 | —<br>—         | .21.2<br>.24.2 | .21.2<br>.24.2 |
| 16                    | Corto/Curto<br>ZG130               | .46.2<br>.46.2     | .27.2<br>.27.2         | .25.2<br>.38.2  | .25.2<br>.46.2 | .25.2<br>.46.2 | .27.2<br>.46.2 | .40.1<br>.46.2 |
| 18                    | Corto/Curto<br>ZG130               | .46.2<br>.46.2     | —<br>—                 | .25.2<br>.38.2  | .25.2<br>.46.2 | —<br>—         | .27.2<br>.46.2 | .40.1<br>.46.2 |
| 20                    | Corto/Curto<br>ZG130               | .52.2<br>.52.2     | —<br>—                 | .51.2<br>.52.2  | .51.2<br>.52.2 | .51.2<br>.52.2 | .51.2<br>.52.2 | .51.2<br>.52.2 |
| 25                    | Corto/Curto<br>ZG130               | .52.2<br>.52.2     | —<br>—                 | —<br>—          | .52.2<br>.52.2 | .52.2<br>.52.2 | .52.2<br>.52.2 | .52.2<br>.52.2 |
| 32                    | Corto/Curto<br>ZG130               | .52.2<br>.52.2     | —<br>—                 | —<br>—          | .52.2<br>.52.2 | —<br>—         | .52.2<br>.52.2 | .52.2<br>.52.2 |

| Nº ref./Pedido No. | SW1   | SW2   | Rosca/Rosca |
|--------------------|-------|-------|-------------|
| 85.810.12.1        | SW2,5 | SW2,5 | M5x0,8x16   |
| 85.810.15.1        | SW3   | SW3   | M6x1x16     |
| 85.810.18.2        | SW3   | SW4   | M8x1x16     |
| 85.810.24.2        | SW4   | SW5   | M10x1x20    |
| 85.810.25.2        | SW5   | SW6   | M12x1x18    |
| 85.810.27.2        | SW4   | SW6   | M12x1x18    |
| 85.810.36.2        | SW3   | SW4   | M8x1x20     |
| 85.810.46.2        | SW6   | SW6   | M12x1x20    |

| Nº ref./Pedido No. | SW1 | SW2 | Rosca/Rosca |
|--------------------|-----|-----|-------------|
| 85.810.21.2        | SW4 | SW5 | M10x1x16    |
| 85.810.38.2        | SW5 | SW6 | M12x1x22    |
| 85.810.39.2        | SW4 | SW5 | M10x1x18    |
| 85.810.40.1        | SW6 | SW6 | M12x1x16    |
| 85.810.51.2        | SW5 | SW8 | M16x1x18    |
| 85.810.52.2        | SW6 | SW8 | M16x1x22    |

# TORNILLOS LARGOS DE AJUSTE LONGITUDINAL PARA PORTAHERRAMIENTAS TÉRMICOS PARAFUSOS LONGITUDINAL LONGO PARA MANDRIS TÉRMICOS



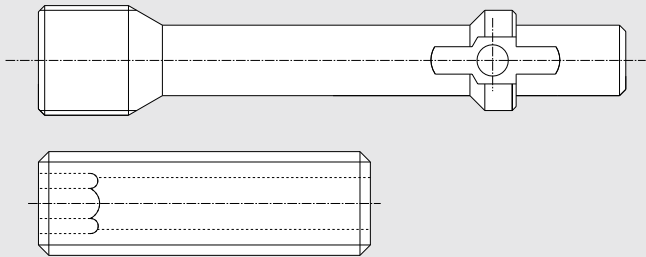
- Interior hexagonal en ambos extremos - siempre accesible
- Laterales aplanados para una óptima salida de refrigerante
- Roscado fino para la máxima precisión

- Encaixe hexagonal em cada final - pode sempre ser alcançado
- Face plana nas laterais para drenagem ótima do refrigerante
- Rosca fina para máxima precisão

| [mm]                                | Longitud<br>Comprimento                                 | SK40/50<br>BT40/50 | HSK-A32/E32<br>A40/E40 | HSK-A50/<br>E50 | HSK-A63        | HSK-F63        | HSK-A80        | HSK-A100       |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Ø Amarre</b><br><b>Fixação Ø</b> | <b>Nº ref.</b><br><b>Pedido No.</b><br><b>85.810...</b> |                    |                        |                 |                |                |                |                |
| 6                                   |                                                         | .12.4              | .12.4                  | .12.4           | .12.4          | .12.4          | .12.4          | .12.4          |
| 8                                   |                                                         | .15.4              | .15.4                  | .15.4           | .15.4          | .15.4          | .15.4          | .15.4          |
| 10                                  |                                                         | .18.4              | .18.4                  | .18.4           | .18.4          | .18.4          | .18.4          | .18.4          |
| 12                                  |                                                         | .21.4              | .21.4                  | .21.4           | .21.4          | .21.4          | .21.4          | .21.4          |
| 14                                  |                                                         | .21.4              | .21.4                  | .21.4           | .21.4          | .21.4          | .21.4          | .21.4          |
| 16                                  | Corto/Curto<br>ZG130                                    | .37.4<br>.37.4     | .27.4<br>.27.4         | .25.4<br>.25.4  | .25.4<br>.37.4 | .25.4<br>.37.4 | .27.4<br>.37.4 | .40.4<br>.37.4 |
| 18                                  | Corto/Curto<br>ZG130                                    | .37.4<br>.37.4     | —<br>—                 | .25.4<br>.25.4  | .25.4<br>.37.4 | .25.4<br>.37.4 | .27.4<br>.37.4 | .40.4<br>.37.4 |
| 20                                  | Corto/Curto<br>ZG130                                    | .52.4<br>.52.4     | —<br>—                 | .52.4<br>.52.4  | .52.4<br>.52.4 | .52.4<br>.52.4 | .52.4<br>.52.4 | .52.4<br>.52.4 |
| 25                                  |                                                         | .52.4              | —                      | —               | .52.4          | .52.4          | .52.4          | .52.4          |
| 32                                  |                                                         | .52.4              | —                      | —               | .52.4          | .52.4          | .52.4          | .52.4          |

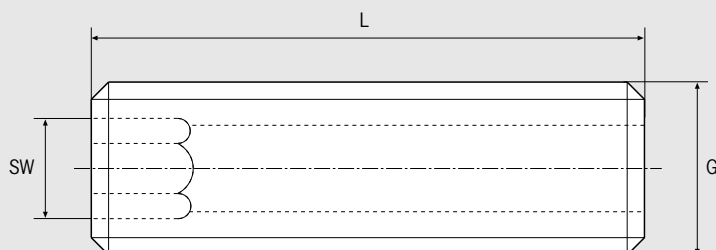
| Nº ref./Pedido No. | SW1   | SW2   | Rosca/Rosca |
|--------------------|-------|-------|-------------|
| 85.810.12.4        | SW2,5 | SW2,5 | M5x0,8x24   |
| 85.810.15.4        | SW3   | SW3   | M6x1x24     |
| 85.810.18.4        | SW3   | SW4   | M8x1x24     |
| 85.810.21.4        | SW4   | SW5   | M10x1x28    |
| 85.810.25.4        | SW5   | SW6   | M12x1x34    |
| 85.810.27.4        | SW4   | SW6   | M12x1x34    |
| 85.810.37.4        | SW6   | SW8   | M12x1x34    |
| 85.810.52.4        | SW6   | SW8   | M16x1x34    |

TORNILLOS DE AJUSTE LONGITUDINAL PARA WHISTLE NOTCH  
PARAFUSOS DE ALTURA PARA WISTLE NOTCH



| Tamaño/Tamanho D1 [mm] |                         | DIN 69871, SK40 | DIN 69871, SK50 | JIS B 6339, BT40 | JIS B 6339, BT50 | DIN 69893, HSK-A63, HSK-A80, HSK-A100 |
|------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|---------------------------------------|
| 6                      | Corto/Curto             | 85.150.01       | 85.150.03       | 85.150.01        | 85.150.03        | 85.810.12.1                           |
| 6                      | Largo/Longo             | 85.150.04       | 85.150.04       | 85.150.04        | 85.150.04        | 85.810.12.1                           |
| 6                      | ZG 130                  | 85.150.05       | 85.150.05       | —                | —                | —                                     |
| 6                      | Extra largo/Extra longo | 85.150.07       | 85.150.07       | 85.150.07        | 85.150.07        | 85.810.12.1                           |
| 8                      | Corto/Curto             | 85.150.01       | 85.150.03       | 85.150.01        | 85.150.03        | 85.810.15.1                           |
| 8                      | Largo/Longo             | 85.150.04       | 85.150.04       | 85.150.04        | 85.150.04        | 85.810.15.1                           |
| 8                      | ZG 130                  | 85.150.05       | 85.150.05       | —                | —                | —                                     |
| 8                      | Extra largo/Extra longo | 85.150.07       | 85.150.07       | 85.150.07        | 85.150.07        | 85.810.15.1                           |
| 10                     | Corto/Curto             | 85.150.01       | 85.150.03       | 85.150.02        | 85.150.03        | 85.810.18.2                           |
| 10                     | Largo/Longo             | 85.150.04       | 85.150.04       | 85.150.04        | 85.150.04        | 85.810.18.2                           |
| 10                     | ZG 130                  | 85.150.05       | 85.150.05       | —                | —                | —                                     |
| 10                     | Extra largo/Extra longo | 85.150.07       | 85.150.07       | 85.150.07        | 85.150.07        | 85.810.36.2                           |
| 12                     | Corto/Curto             | 85.150.01       | 85.150.01       | 85.150.01        | 85.150.02        | 85.810.24.2                           |
| 12                     | Largo/Longo             | 85.150.04       | 85.150.04       | 85.150.04        | 85.150.04        | 85.810.24.2                           |
| 12                     | ZG 130                  | 85.150.05       | 85.150.05       | —                | —                | —                                     |
| 12                     | Extra largo/Extra longo | 85.150.06       | 85.150.07       | 85.150.06        | 85.150.07        | 85.810.24.2                           |
| 14                     | Corto/Curto             | 85.150.01       | 85.150.01       | 85.150.01        | 85.150.02        | 85.810.24.2                           |
| 14                     | Largo/Longo             | 85.150.04       | 85.150.04       | 85.150.04        | 85.150.04        | 85.810.24.2                           |
| 14                     | ZG 130                  | 85.150.05       | 85.150.05       | —                | —                | —                                     |
| 14                     | Extra largo/Extra longo | 85.150.06       | 85.150.06       | 85.150.06        | 85.150.07        | 85.810.24.2                           |
| 16                     | Corto/Curto             | 85.150.01       | 85.150.01       | 85.150.01        | 85.150.02        | 85.810.46.2                           |
| 16                     | Largo/Longo             | 85.150.04       | 85.150.04       | 85.150.04        | 85.150.04        | 85.810.46.2                           |
| 16                     | ZG 130                  | 85.150.05       | 85.150.05       | —                | —                | —                                     |
| 16                     | Extra largo/Extra longo | 85.150.07       | 85.150.06       | 85.150.06        | 85.150.06        | 85.810.46.2                           |
| 18                     | Corto/Curto             | 85.150.01       | 85.150.01       | 85.150.01        | 85.150.02        | 85.810.46.2                           |
| 18                     | Largo/Longo             | 85.150.04       | 85.150.04       | 85.150.04        | 85.150.04        | 85.810.46.2                           |
| 18                     | ZG 130                  | 85.150.05       | 85.150.05       | —                | —                | —                                     |
| 18                     | Extra largo/Extra longo | 85.150.07       | 85.150.06       | 85.150.06        | 85.150.06        | 85.810.46.2                           |
| 20                     | Corto/Curto             | 85.150.01       | 85.150.01       | 85.150.01        | 85.150.02        | 85.810.38.2                           |
| 20                     | Largo/Longo             | 85.150.04       | 85.150.04       | 85.150.04        | 85.150.04        | 85.810.38.2                           |
| 20                     | ZG 130                  | 85.150.05       | 85.150.05       | —                | —                | —                                     |
| 20                     | Extra largo/Extra longo | 85.150.07       | 85.150.06       | 85.150.06        | 85.150.06        | 85.810.38.2                           |
| 25                     | Corto/Curto             | 85.150.03       | 85.150.02       | 85.150.03        | 85.150.03        | 85.810.38.2                           |
| 25                     | Largo/Longo             | —               | —               | —                | —                | 85.810.38.2                           |
| 25                     | ZG 130                  | 85.150.08       | 85.150.08       | —                | —                | —                                     |
| 25                     | Extra largo/Extra longo | 85.150.06       | 85.150.06       | 85.150.06        | 85.150.06        | 85.810.38.2                           |
| 32                     | Corto/Curto             | —               | 85.150.03       | 85.150.03        | 85.150.03        | 85.810.38.2                           |
| 32                     | Largo/Longo             | —               | —               | —                | —                | 85.810.38.2                           |
| 32                     | ZG 130                  | —               | 85.150.08       | —                | —                | —                                     |
| 32                     | Extra largo/Extra longo | —               | 85.150.06       | 85.150.06        | 85.150.06        | 85.810.38.2                           |
| 40                     | Corto/Curto             | —               | 85.150.02       | —                | 85.150.03        | —                                     |
| 40                     | Largo/Longo             | —               | —               | —                | —                | —                                     |
| 40                     | ZG 130                  | —               | 85.150.08       | —                | —                | —                                     |
| 40                     | Extra largo/Extra longo | —               | 85.150.05       | —                | 85.150.05        | —                                     |

## TORNILLOS DE AJUSTE LONGITUDINAL PARA PORTAPINZAS ER PARAFUSOS PARA AJUSTE DE ALTURA NOS MANDRIS PORTA-PINÇA ER



| Tamaño/Tamanho Ø [mm] | HSK-32, 40, 50, 63, 80, 100    | SW | L [mm] | Rosca/Rosca |
|-----------------------|--------------------------------|----|--------|-------------|
| ER 16                 | Nº ref./Pedido No... 85.800.34 | 3  | 25     | M6          |
| ER 20                 | 85.800.34                      | 3  | 25     | M6          |
| ER 25                 | 85.800.34                      | 3  | 25     | M6          |
| ER 32                 | 85.800.35                      | 5  | 25     | M10         |
| ER 40                 | 85.800.35                      | 5  | 25     | M10         |

## MUELLE DE TENSIÓN PARA PORTAHERRAMIENTAS TÉRMICOS MOLA DE TENSÃO PARA MANDRIL TÉRMICO



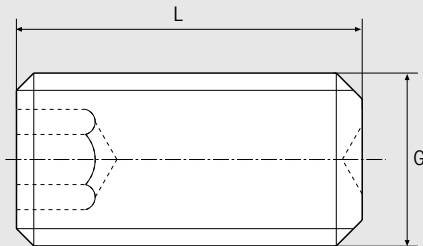
- El resorte se introduce en el agujero del portaherramientas térmico
- El resorte empuja a la herramienta contra el disco tope del presetting
- Válido para todos los portaherramientas térmicos comunes
- El tornillo de ajuste longitudinal puede permanecer dentro del portaherramientas

- A mola é inserida dentro do furo de fixação
- A mola pressiona a ferramenta contra o disco de parada
- Intercambiável com todos os mandris térmicos comuns
- Parafuso de altura pode permanecer no mandril

Resorte para ajuste longitudinal  
Mola tensionada para comprimento  
predefinido

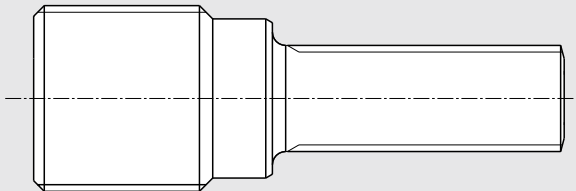
| Resorte/Molas de tensão                                                                         | Ø 6 | Ø 8 | Ø 10 | Ø 12 | Ø 14 | Ø 16 | Ø 18 | Ø 20 | Ø 25 | Ø 32      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Nº ref./Pedido No. 85.830...                                                                    | .06 | .08 | .10  | .12  | .14  | .16  | .18  | .20  | .25  | .32       |
| Set de resortes consiste en 10 muelles resorte de cada tamaño incluida la pinza para extraerlos |     |     |      |      |      |      |      |      |      | 85.830.00 |
| Kit de mola de tensão (10pçs de cada tamanho) incl. garra de remoção                            |     |     |      |      |      |      |      |      |      |           |

TORNILLOS DE SUJECIÓN PARA WELDON Y WHISTLE NOTCH  
PARAFUSO DE FIXAÇÃO PARA WELDON E WISTLE NOTCH



| Sujeción/Fixação ØD1 [mm]    | 06  | 08  | 10  | 12  | 14  | 16  | 18  | 20  | 25    | 25          | 32    | 40    |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------------|-------|-------|
| Nº ref./Pedido No. 85.100... | .06 | .08 | .10 | .12 | .12 | .14 | .14 | .16 | .18   | Ultra corto |       |       |
| G                            | M6  | M8  | M10 | M12 | M12 | M14 | M14 | M16 | M18x2 | Ultra curto |       |       |
| L                            | 10  | 10  | 12  | 16  | 16  | 16  | 16  | 16  | 20    | .18.1       | .20   | .20   |
|                              |     |     |     |     |     |     |     |     |       | M18x2       | M20x2 | M20x2 |
|                              |     |     |     |     |     |     |     |     |       | 13          | 20    | 20    |

TORNILLOS DE SUJECIÓN PARA PORTAHERRAMIENTAS HG  
PARAFUSOS DE FIXAÇÃO PARA MANDRIS HG



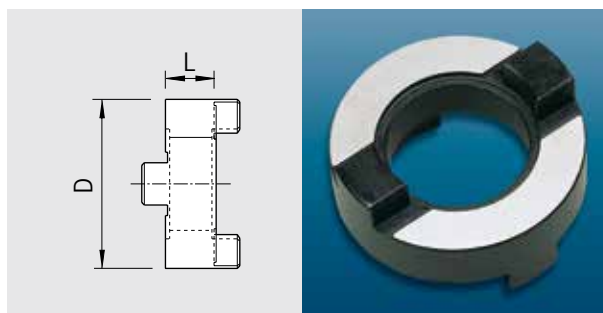
| Para longitud/Para Comprimento | DIN 69871 SK 40 | DIN 69871 SK 50 | MAS BT 40 | MAS BT 50 | HSK-A63    | HSK-F63    | HSK-A80    | HSK-A100   |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Corto/Curto                    | 40.420.01       | 50.420.01       | 40.620.01 | —         | A63.120.01 | F63.120.01 | A80.120.01 | A10.120.01 |
| Nº ref./Pedido No. 82.560...   | .03             | .03             | .03       | —         | .02        | .02        | .02        | .02        |
| Corto/Curto                    | 40.420.02       | 50.420.02       | 40.620.02 | —         | A63.120.02 | F63.120.02 | A80.120.02 | A10.120.02 |
| Nº ref./Pedido No. 82.560...   | .02             | .02             | .02       | —         | .14        | .14        | .14        | .14        |
| Corto/Curto                    | 40.420.03       | 50.420.03       | 40.620.03 | —         | A63.120.03 | F63.120.03 | A80.120.03 | A10.120.03 |
| Nº ref./Pedido No. 82.560...   | .02             | .02             | .02       | —         | .14        | .14        | .14        | .14        |
| larga/longo                    | 40.421.01       | 50.421.01       | 40.621.01 | 50.621.01 | —          | —          | —          | —          |
| Nº ref./Pedido No. 82.560...   | .04             | .04             | .04       | .04       | —          | —          | —          | —          |
| larga/longo                    | 40.421.02       | 50.421.02       | 40.621.02 | 50.621.02 | —          | —          | —          | —          |
| Nº ref./Pedido No. 82.560...   | .01             | .01             | .01       | .01       | —          | —          | —          | —          |
| larga/longo                    | 40.421.03       | 50.421.03       | 40.621.03 | 50.621.03 | —          | —          | —          | —          |
| Nº ref./Pedido No. 82.560...   | .05             | .05             | .05       | .17       | —          | —          | —          | —          |
| Extra larga/Extra longo        | 40.422.01       | 50.422.01       | 40.622.01 | 50.622.01 | A63.122.01 | —          | A80.122.01 | A10.122.01 |
| Nº ref./Pedido No. 82.560...   | .08             | .08             | .08       | .08       | .04        | —          | .04        | .04        |
| Extra larga/Extra longo        | 40.422.02       | 50.422.02       | 40.622.02 | 50.622.02 | A63.122.02 | —          | A80.122.02 | A10.122.02 |
| Nº ref./Pedido No. 82.560...   | .06             | .06             | .06       | .06       | .01        | —          | .05        | .05        |
| Extra larga/Extra longo        | 40.422.03       | 50.422.03       | 40.622.03 | 50.622.03 | A63.122.03 | —          | A80.122.03 | A10.122.03 |
| Nº ref./Pedido No. 82.560...   | .07             | .07             | .07       | .07       | .01        | —          | .05        | .05        |

## ACCESORIOS PARA PORTAFRESAS COMBINABLES Y FRESAS ACESSÓRIOS PARA MANDRIS DE FRESAS COMBINÁVEIS E FRESAS

### ANILLO DE ARRASTRE ANÉL DE ARRASTE

| Portaherramientas-Ø/Porta-ferramenta Ø | 16  | 22  | 27  | 32  | 40  | 50  |
|----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ø D [mm]                               | 32  | 40  | 48  | 58  | 70  | 90  |
| L [mm]                                 | 10  | 12  | 12  | 14  | 14  | 16  |
| Nº ref./Pedido No. 85.200...           | .16 | .22 | .27 | .32 | .40 | .50 |

Anillo de arrastre DIN 6366/1 para porta fresa combinado

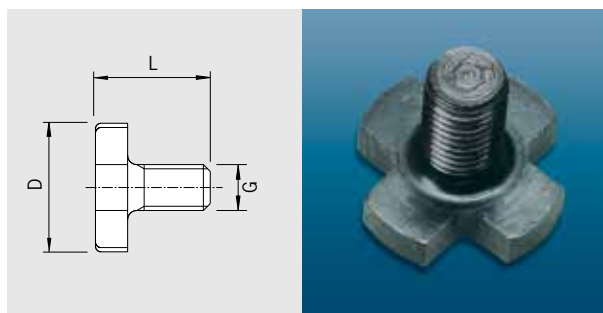


Anél de alojamento DIN 6366/1 porta fresa combinado

### TORNILLOS DE FIJACIÓN DEL FRESADOR/PORCAS DE APERTO

| Portaherramientas-Ø/Porta-ferramenta Ø | 16  | 22  | 27  | 32  | 40  | 50  | 60  |
|----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ø D [mm]                               | 20  | 28  | 35  | 42  | 52  | 63  | 75  |
| L [mm]                                 | 22  | 25  | 30  | 35  | 40  | 48  | 59  |
| G                                      | M8  | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M30 |
| Nº ref./Pedido No. 85.300...           | .16 | .22 | .27 | .32 | .40 | .50 | .60 |

Tornillos de apriete DIN 6367 para porta fresa combinado y porta platos

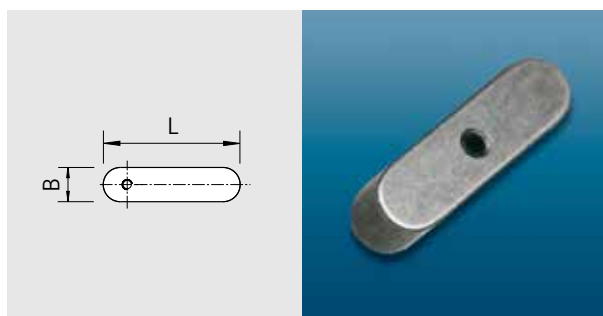


Parafusos de apriete DIN 6367 para adaptadores combi shell fresa de acabado e cabeçotes de fresas de faceamento

### CHAVETAS/CHAVETAS

| Portaherramientas-Ø/Porta-ferramenta Ø | 16  | 22  | 27  | 32  | 40  | 50  |
|----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| L [mm]                                 | 20  | 25  | 25  | 28  | 32  | 36  |
| B [mm]                                 | 4   | 6   | 7   | 8   | 10  | 12  |
| Nº ref./Pedido No. 85.400...           | .16 | .22 | .27 | .32 | .40 | .50 |

Chavetas DIN 6885 con tornillo extractor para el portaherramientas fresadoras combinada



Chavetas DIN 6885 com parafuso extrator para adaptadores combi shell de fresas de acabamento

### KIT DE CONVERSIÓN AD-B KIT DE CONVERSÃO AD-B

| Tamaño/Tamanho               | SK40 | SK50 |
|------------------------------|------|------|
| Nº ref./Pedido No. 85.600... | .40  | .50  |

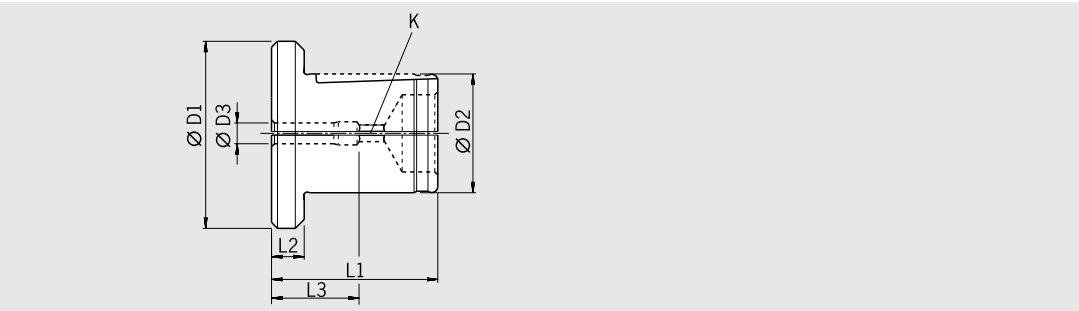
Kit conversión forma AD/forma B para cada 50 selladores y tornillos de bloqueo



Kit de conversão forma AD/forma B incluindo em cada 50 buchas de selamento e parafusos de aperto

*Datos técnicos sujetos a cambios sin notificación previa  
Dados técnicos sujeitos a alteração sem notificação prévia*

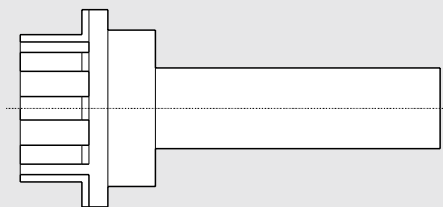
INSERTOS DE CAMBIO RÁPIDO TIPO FH  
INSERTO DE TROCA-RÁPIDA TIPO FH



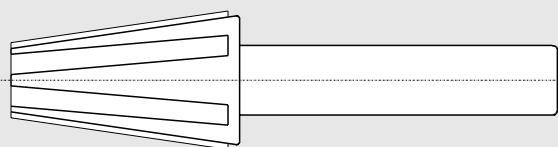
No compatible con Bilz/Não Compatíveis com Bilz

| Tipo FH/Tipo FH             |                          |         |                    |                                      | 01     | 03                    |    |                       |
|-----------------------------|--------------------------|---------|--------------------|--------------------------------------|--------|-----------------------|----|-----------------------|
| Ø D1 [mm]                   |                          |         |                    |                                      | 32     | 42                    |    |                       |
| Ø D2 [mm]                   |                          |         |                    |                                      | 20     | 28                    |    |                       |
| L1 [mm]                     |                          |         |                    |                                      | 28     | 35                    |    |                       |
| L2 [mm]                     |                          |         |                    |                                      | 5,5    | 5,5                   |    |                       |
| Área de corte/Gama de corte |                          |         |                    |                                      | M3-M14 | M4,5-M24              |    |                       |
| Mango/Haste<br>Ø D3         | Cuadrado K<br>Quadrado K | DIN 371 | DIN 374/376<br>ISO | Tamaño del mango<br>Tamanho da haste | L3     | Nº ref.<br>Pedido No. | L3 | Nº ref.<br>Pedido No. |
| 2,5                         | 2,1                      | M1-M1,8 | M3,5               | —                                    | 11,5   | 80.501.02.5           | —  |                       |
| 2,8                         | 2,1                      | M2-M2,5 | M4                 | —                                    | 12     | 80.501.02.8           | —  |                       |
| 3,15                        | 2,5                      | M3      | M4,5-M5            | M4-M3                                | 13     | 80.501.03.1           | —  |                       |
| 3,5                         | 2,7                      | M3      | M4,5-M5            | —                                    | 14,5   | 80.501.03.5           | —  |                       |
| 3,55                        | 2,8                      | M3      | M4,5-M5            | M4,5-M3,5                            | 14     | 80.501.03.6           | —  |                       |
| 4                           | 3                        | M3,5    | —                  | —                                    | 16     | 80.501.04.0           | —  |                       |
| 4                           | 3,15                     | M3,5    | —                  | M4-M5                                | 16     | 80.501.04.3           | —  |                       |
| 4,5                         | 3,4                      | M4      | M6                 | —                                    | 17     | 80.501.04.5           | —  |                       |
| 5                           | 4                        | M4      | M6                 | M5                                   | 17     | 80.501.05.0           | —  |                       |
| 6                           | 4,9                      | M4,5-M6 | M8                 | —                                    | 17     | 80.501.06.0           | 17 | 80.503.06.0           |
| 6,3                         | 5                        | M4,5-M6 | M8                 | M6-M8                                | 17     | 80.501.06.3           | 17 | 80.503.06.3           |
| 7                           | 5,55                     | M7      | M10                | —                                    | 17     | 80.501.07.0           | 17 | 80.503.07.0           |
| 8                           | 6,3                      | M8      | —                  | —                                    | 17     | 80.501.08.0           | 20 | 80.503.08.0           |
| 9                           | 7,1                      | —       | M12                | —                                    | 17     | 80.501.09.0           | 21 | 80.503.09.0           |
| 10                          | 8                        | M10     | —                  | —                                    | 17     | 80.501.10.0           | 21 | 80.503.10.0           |
| 11                          | 9                        | —       | M14                | —                                    | 17     | 80.501.11.0           | 21 | 80.503.11.0           |
| 11,2                        | 9                        | —       | —                  | —                                    | —      |                       | 21 | 80.503.11.2           |
| 12                          | 9                        | —       | M16                | —                                    | —      |                       | 21 | 80.503.12.0           |
| 12,5                        | 10                       | —       | M16                | M16                                  | —      |                       | 21 | 80.503.12.5           |
| 14                          | 11                       | —       | M18                | —                                    | —      |                       | 22 | 80.503.14.0           |
| 14                          | 11,2                     | —       | M18                | M18-M20                              | —      |                       | 22 | 80.503.14.2           |
| 16                          | 12                       | —       | M20                | —                                    | —      |                       | 22 | 80.503.16.0           |
| 16                          | 12,5                     | —       | M20                | M22                                  | —      |                       | 22 | 80.503.16.5           |
| 18                          | 14,5                     | —       | M22-M24            | —                                    | —      |                       | 22 | 80.503.18.0           |

## LIMPIADORES DE PORTAHERRAMIENTAS LIMPADORES DE MANDRIS

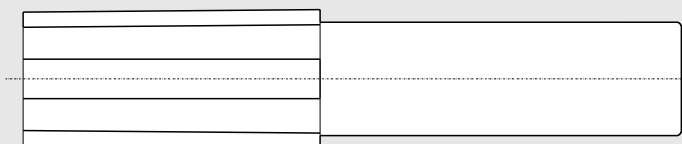


| Limpia-conos/Limpeza de cones HSK | HSK-32 | HSK-40 | HSK-50 | HSK-63 | HSK-80 | HSK-100 |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Nº ref./Pedido No. 85.820...      | .32    | .40    | .50    | .63    | .80    | .10     |



| Limpia-conos/Limpeza de cones SK, BT, CAT | SK40 | BT40 | CAT40 | SK50 | BT50 | CAT50 |
|-------------------------------------------|------|------|-------|------|------|-------|
| Nº ref./Pedido No. 86.100...              | .40  | .40  | .40   | .50  | .50  | .50   |

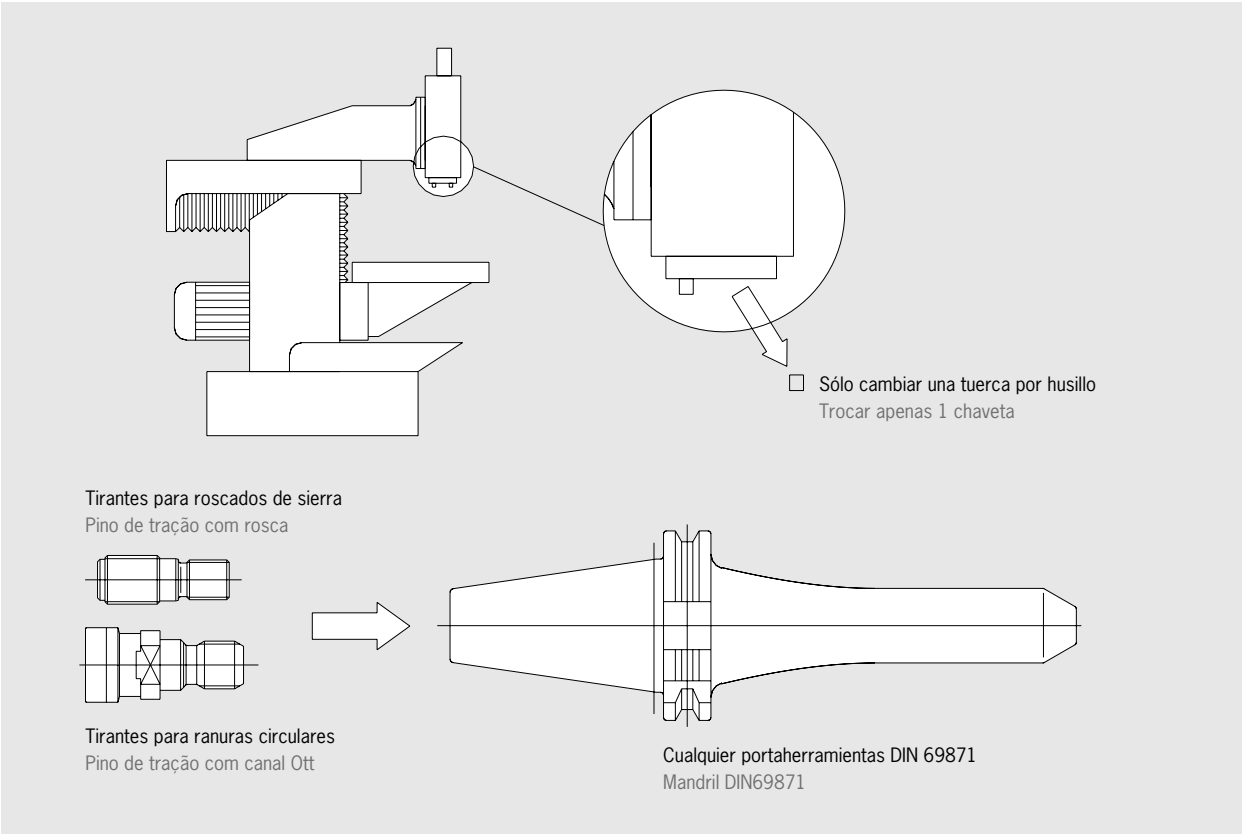
| Limpia-conos/Limpeza de cones MK | MK 01 | MK 02 | MK 03 | MK 04 |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Nº ref./Pedido No. 86.100...     | .01   | .02   | .03   | .04   |



| Limpia-conos/Limpeza de cones HG | HG 01 | HG 02 | HG 03 |
|----------------------------------|-------|-------|-------|
| Nº ref./Pedido No. 82.590...     | .01   | .02   | .03   |

Para limpiar el cono interior de portaherramientas HG/Para limpeza interna dos cones do mandril HG

KIT DE CONVERSIÓN DIN 2080-DIN 69871  
KIT DE CONVERSÃO DIN 2080-DIN 69871



Para la conversión de husillos DIN 2080 para portaherramientas DIN 69871/Para conversão do eixo árvore DIN2080 para porta-ferramentas DIN 69871



2 tuercas de recambio con tornillos de fijación  
2 chavetas com parafusos de fixação  
**SK 40: N° ref./Pedido No. 85.500.40**  
**SK 50: N° ref./Pedido No. 85.500.50**





Contacto para España, Portugal y Andorra / Contato para Espanha, Portugal e Andorra

**Haimer Spain, S.L.** · Calle/Rua Valle del Roncal, 12 (Piso/Andar 1, Oficina/Escritório No. 13) · 28232 Las Rozas de Madrid  
España/Espanha · Teléfono/Telefone +34-916-266-240 · Fax +34-916-266-146 · haimer@haimer.es · www.haimer.es

Contacto para Brasil / Contato para Brasil

**Haimer do Brasil Ltda** · Avenida Dermival Bernardes Siqueira, 2952 · CEP 13049-252 · Swiss Park · Campinas, SP, Brasil  
Telefone +55-19-339-784-64 · Fax: +55-19-339-784-73 · haimer@haimer-brasil.com · www.haimer-brasil.com

Contacto para el resto de países / Contato para outros países / Contact for all other countries

**Haimer GmbH · Central / Matriz / Headquarters** · Weiherstr. 21 · 86568 Igenhausen · Alemania/Alemanha/Germany  
Teléfono/Telefone/Phone +49-82 57-9988-0 · Fax +49-82 57-1850 · haimer@haimer.de · www.haimer.com