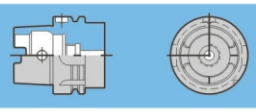
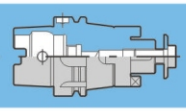
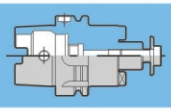
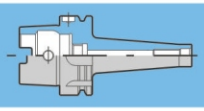
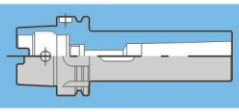
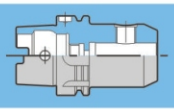
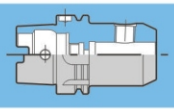
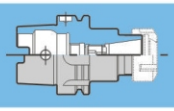
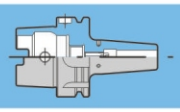
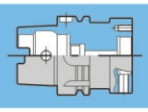
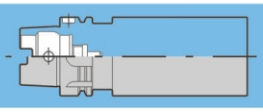
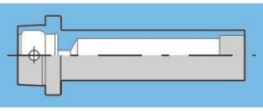
4 Índice *Indice* Index

		Página *Página* Page
HSK	**TECNOLOGIA HSK - CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS E APLICAÇÕES** *TECNOLOGIA - CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS Y APLICACIONES* HSK TECHNOLOGY - FEATURES, REQUIREMENTS AND RECOMMENDATIONS	4- HSK 03
	**DIMENSIONAL CONFORME DIN 69893** *DIMENSIONES SEGÚN DIN 69893* DIMENSIONS ACCORDING DIN 69893	HSK-A 10 HSK-C 11 4- HSK-E 12
	**PORTA FRESAS COMBINADO - DIN 6358** *PORTAFRESAS COMBINADOS - DIN 6358* COMBINED SHELL END MILL HOLDERS - DIN 6358	4- HSK-A 13
	**PORTA FRESAS DE FACEAR** *PORTAFRESAS CON ARRASTE FRONTAL* SHELL END MILL HOLDERS	4- HSK-A 14
	**PORTA FRESAS ROSCADOS** *PORTAFRESAS CON MANGO ROSCADO* SCREW ON MILLING HOLDER	HSK-A 15 4- HSK-C 16
	**ADAPTADORES CONE MORSE - DIN 6383** *ADAPTADORES CONO MORSE - DIN 6383* MORSE TAPER ADAPTERS - DIN 6383	4- HSK-A 17
	**PORTA FERRAMENTAS - DIN 1835 B / DIN 6535 HB** *PORTAHERRAMIENTAS - DIN 1835 B / DIN 6535 HB* SIDE LOCK HOLDERS - DIN 1835 B / DIN 6535 HB	4- HSK-A 18
	**PORTA FERRAMENTAS - DIN 1835 E / DIN 6535 HE** *PORTAHERRAMIENTAS - DIN 1835 E / DIN 6535 HE* SIDE LOCK HOLDERS - DIN 1835 E / DIN 6535 HE	HSK-A 19 4- HSK-C 20
	**PORTA PINÇAS DE PRECISÃO - DIN 6499** *PORTAPINZAS DE PRECISIÓN - DIN 6499* PRECISION COLLET HOLDERS - DIN 6499	HSK-A 21 HSK-C 23 4- HSK-E 24
	**PORTA FERRAMENTAS POR INTERFERÊNCIA** *PORTAHERRAMIENTAS POR CONTRACCIÓN TÉRMICA* SHRINK FIT HOLDERS	HSK-A 26 4- HSK-E 29
	**ADAPTADOR MODULAR** *ADAPTADOR MODULAR* MODULAR ADAPTER	4- HSK-A 31
	**PORTA FERRAMENTA SEMI-ACABADO** *PORTAHERRAMIENTA SEMIACABADO* BLANKS	HSK-A 32 4- HSK-C 33
	**TAMPÃO PARA EIXO-ÁRVORE** *TAPON PARA HUSSILLO* SPINDLE PLUG	4- HSK 34
	**EIXOS PADRÃO** *EJES PATRON* TEST BARS	4- HSK 34

Reservamo-nos o direito de alterar as dimensões deste catálogo sem prévio aviso.
Nos reservamos el derecho de efectuar modificaciones técnicas en nuestros productos sin previa comunicación.
All tool specifications are subject to change without prior notice.

SANCHES BLANES S.A.
Estrada de Sapopemba, 7123 - 09436-000 - Ribeirão Pires - SP
Tel.: +55 (11) 4824-2900 - WhatsApp: (11) 91092-1624
e-mail: cotacao@sanchesblanes.com.br
www.sanchesblanes.com.br

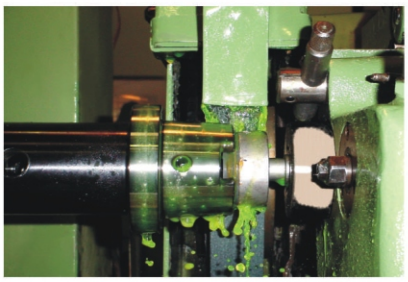
Revisão 1 - 05/07/2006

HSK

- Ampla Gama de Porta-Ferramentas padronizados e especiais sob consulta.
- Amplia Gama de Portaherramientas padronizados y especiales sobre pedido.
- Wide Range of Standardized Tool Holders and special versions upon request.



- Dispomos de máquinas e equipamentos especiais de alta precisão para fabricação e inspeção de qualidade, rastreados e periodicamente calibrados.
- Disponemos de maquinarias y equipos especiales de alta precisión para fabricación y inspección de calidad, rastreados y continuamente calibrados.
- Equipped with high precision machines and special equipments for manufacturing and quality inspection, traceable and periodically calibrated.









TECNOLOGIA HSK - CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS E APLICAÇÕES

Devido aos crescentes avanços tecnológicos na construção de máquinas-ferramenta, através de estruturas mais leves e com maior rigidez, sistemas de acionamento mais potentes, fusos de alta freqüência, rolamentos de altíssimo desempenho e comandos numéricos com altas velocidades de processamento, houve também a necessidade de se desenvolverem ferramentas de corte mais adequadas tais como, cermets, cerâmica, PCBN, PCD, e multicamadas para os metais duros, bem como uma interface adequada a preencher todos os requisitos de tais maquinas-ferramenta e ferramentas de corte modernas.

Para esta finalidade na segunda metade dos anos 80, foi desenvolvida na Alemanha a tecnologia HSK, que são as iniciais do nome deste tipo de cone, no idioma Alemão, Hohl Shaft Kegel, que através de uma tradução livre, chamaríamos, Haste Cônica Oca. Tais desenvolvimentos se justificaram para atender a crescente demanda gerada pela aplicação destes recursos na usinagem de ligas de alumínio, componentes temperados, materiais sintéticos e compostos no setor aeronáutico e aeroespacial, e posteriormente no setor automotivo entre outros.

Dentre as diversas vantagens da tecnologia HSK, podemos citar:

- Alta precisão de repetibilidade de troca e batimento radial.
- Transmissão segura de alto torque com posicionamento radial definido.
- Alta resistência a flexão estática e dinâmica.
- Especialmente indicado para usinagens a altíssimas velocidades 5.000 - 50.000 rpm.
- Redução significativa das dimensões da haste cônica, bem como de sua massa.
- Fácil manuseio, permitindo montagens diversas, conforme necessidade, devido sua modularidade com adaptadores para cones maciços, tais como DIN, ANSI, CAT e BT, atualmente em uso.
- Permite o uso com troca manual e automática.
- Interface universal para máquinas de diferentes finalidades, tais como: tornear, fresar, retificar, etc.

A seguir, conheça os diferentes modelos de hastes cônicas HSK, suas características e principais aplicações.

TECNOLOGIA HSK - CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS Y APLICACIONES

Debido a los crecientes avances tecnológicos en la construcción de maquinas-herramientas, a través de estructuras mas leves con mayor rigidez, sistemas de accionamiento mas potentes, husillos de alta frecuencia, rodamientos de altísimo desempeño y mandos numéricos con altas tasas de procesamiento, hubo también la necesidad de desarrollo de herramientas de corte mas adecuadas como, cermets, cerámica, PCBN, PCD y múltiplas coberturas para metal duro, bien como un interface adecuado a todos los requisitos de estas maquinas-herramientas y herramientas de corte modernas.

Para esta finalidad, en la mitad de los años 80, se desarrollo en Alemania, la tecnología HSK, que significa las iniciales del nombre de este tipo de cono, en el idioma Alemán, Hohl Shaft Kegel, que a través de una traducción libre, le llamamos, Mango Cónico Hueco. Estos desarrollos se justificaron para atender a la creciente demanda generada por la aplicación de estos equipos en la mecanización de ligas de aluminio, componentes endurecidos, materiales sintéticos y compuestos en el sector aeronáutico y aeroespacial, y posteriormente en el sector automotivo entre otros.

De las diversas ventajas de la tecnologia HSK, se puede destacar:

- Alta precisión de repetibilidad de cambio de herramientas y concentricidad.
- Transmisión segura de alta torsión con posicionamiento definido.
- Alta resistencia a flexión estática y dinámica.
- Especialmente indicado para mecanización con altísima velocidad de rotación: 5.000 -50.000 rpm.
- Significativa reducción de las dimensiones del cono, bien como de su masa.
- Fácil manejo, permitiendo múltiplos montajes, conforme la necesidad, debido su modularidad con adaptadores para conos macizos, como DIN, ANSI, CAT, actualmente en uso.
- Permite el uso con cambio de herramientas manual y automático.
- Interface universal para maquinarias de diferentes finalidades, como tornear, fresar , rectificar, entre otras.

A seguir conozca los diferentes tipos de conos HSK, sus características y aplicaciones.

HSK TECHNOLOGY - FEATURES, REQUIREMENTS AND RECOMMENDATIONS

According modern technology of machine tools manufacturing through, lighter structures with higher rigidity, high power drive systems, high frequency spindles, high performance bearings and CNC controls with high speed processors, required development of modern cutting tools such as, cermets, ceramic, PCBN, PCD and multiple coats for hard metals, that also required an adequated interface to these modern machines and cutting tools.

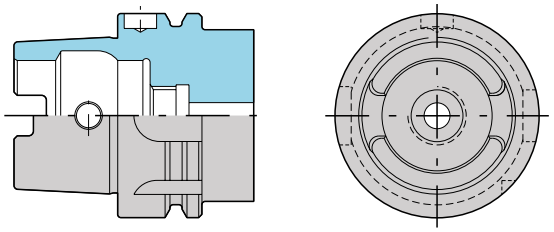
To face this challenge, in the middle of 80's in Germany, was developed the HSK technology, named due to the initial words from German language of Hohl Shaft Kegel, that means, Hollow Taper Shank. These products developments was required from growing market of Aluminum machining, hardened components, synthetic and composite materials, from aerospace and aviation industry at the beginning, and later from automotive sector and others.

From wide range of advantages, worthwhile to mention:

- High repeatability precision and run-out accuracy.
- High torque transmission and precise positioning.
- Highest static and dynamic rigidity.
- Specially recommended for high speed: 5,000 - 50,000 rpm.
- Significantly reduction of shank dimension and mass.
- Friendly and flexible use through modular features and a wide range of adapters for solid shanks such as DIN, ANSI, CAT, BT actually in use.
- Developed for manual and automatic tool changes.
- Universal interface for a wide range of machine tools types, such.

Following, beinformed about differences of HSK models, features and applications.

TIPO A / *TIPO A* / TYPE A

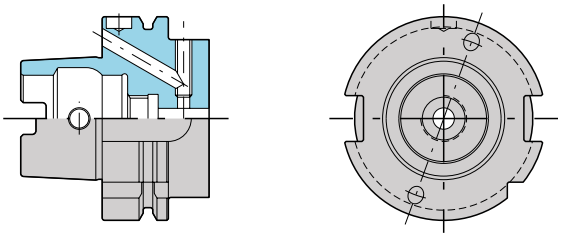


-Para uso com troca automática, em centros de usinagem, fresadoras, mandriladoras e maquinas especiais.
-Passagem interna central do fluido refrigerante através de tubo de refrigeração.
-Transmissão de torque através de rasgos no cone.
-Rasgos na flange para garra do trocador de ferramentas.
-Rasgo na flange para posicionamento.
-Furo na flange para alojamento de chip de identificação de ferramenta.

-Para utilización con troca automática en centros de mecanizado, fresadoras, mandrinadoras y maquinarias especiales.
-Pasaje interna central del fluido de corte, a través del tubo de pasaje.
-Transmisión de torque a través de rasgos en el cone.
-Rsago en la flenge para garra del trocador de herramientas.
-Rasgo en la flange para posicionamiento.
-Agujero en el reborde para chip de identificación.

-Suitable to use with automatic tool change on machining centers, milling, boring and special machines.
-Internal coolant through via coolant tube.
-Torque transmission through shank drive slots.
-Groove for tool changer positioning
-Orientation slot at shank flange.
-Flange Radial bore for tool chip identification.

TIPO B / *TIPO B* / TYPE B

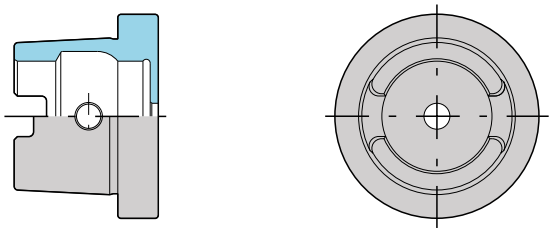


-Para uso com troca automática, em centros de usinagem e fresadoras ou tornos, para altas taxas de remoção de cavacos.
-Contato de face ampliado, recomendado para aplicação em barras de mandrilar longas e para múltiplas usinagens simultâneas.
-Passagem interna do fluido refrigerante, através da flange ou do tubo de refrigeração.
-Transmissão de torque através dos rasgos da flange.
-Rasgo na flange para posicionamento.
-Furo na flange para alojamento de chip de identificação de ferramenta.

-Para utilización con troca automática en centros de mecanizado y tornos para altas tasas de remoción de virutas.
-Contacto de face ampliado, recomendado para aplicación en barras mandrinadoras largas y múltiplas mecanizaciones simultaneas.
-Pasaje interna central del fluido de corte, a través del reborde o del tubo de pasaje.
-Transmisión de torque a través de los rasgos del reborde.
-Rasgo en la flange para posicionamiento.
-Agujero en el reborde para chip de identificación.

-Suitable to use with automatic tool change on machining centers and turn lathes for high chip removal rates.
-Enlarged shank face contact, recommended to use for extended boring bars with multiple cartridges and simultaneous operations.
-Internal coolant through the flange or coolant tube.
-Torque transmission through flange drive slots.
-Orientation slot at shank flange.
-Flange Radial bore for tool chip identification.

TIPO C / *TIPO C* / TYPE C

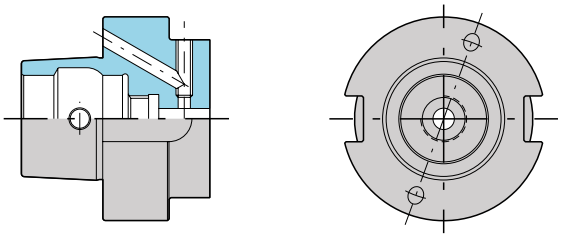


-Para uso com troca manual, em maquinas especiais, em adaptadores e prolongadores.
-Passagem interna central do fluido refrigerante.
-Transmissão de torque através de rasgos no cone.

-Para utilización con troca manual en centros de mecanizado, maquinarias especiales, adaptadores y prolongadores.
-Pasaje interna central del fluido de corte, a través del tubo de pasaje.
-Transmisión de torque a través de rasgos en el cone.

-Suitable to use with manual tool change on special machines, adapters and extensions.
-Internal coolant through via coolant tube.
-Torque transmission through shank drive slots.

TIPO D / *TIPO D* / TYPE D

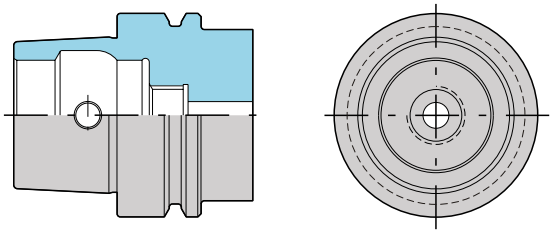


-Para uso amplo, com troca manual, onde se necessita de maior contato de apoio, devido contato de face ampliado.
-Passagem interna do fluido refrigerante, através da flange ou do tubo de refrigeração.
-Transmissão de torque através dos rasgos da flange.

-Para utilización amplia, con cambio manual de herramientas, cuando se necesita mayor contacto de apoyo del reborde.
-Pasaje interna central del fluido de corte, a través del reborde o del tubo de pasaje.
-Transmisión de torque a través de los rasgos del reborde.

-Suitable for a wide application range, with manual tool change and where high torque transmission rate is an issue, due to the enlarged shank flange contact.
-Internal coolant through the flange or coolant tube.
-Torque transmission through flange drive slots.

TIPO E / *TIPO E* / TYPE E

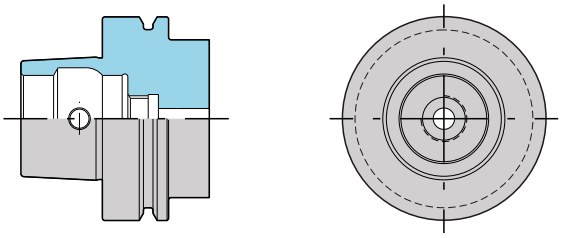


-Para uso em fusos de alta freqüência, para troca automática, em centros de usinagem.
-Projeto totalmente simétrico, sem rasgos ou furos radiais.
-Passagem interna central do fluido refrigerante, através de tubo de refrigeração.
-Transmissão de torque através de atrito entre cone e face, devido a força de fixação.

-Para utilización en husillos de alta frecuencia, con cambio automático de herramientas en centros de mecanizado.
-Proyecto totalmente simétrico y equilibrado, sin rasgos o agujeros radiales.
-Transmisión de torque a través del atrito entre el cono y la face, debido ala fuerza de fijación.
-Pasaje interna central del fluido de corte, a través del tubo de pasaje.

-Suitable to use at high frequency spindles, with automatic tool change on machining centers.
-Absolutely symmetric design, without slots and radial holes.
-Torque transmission solely by shank and face friction, due to the clamping force.
-Internal coolant through via coolant tube.

TIPO F / *TIPO F* / TYPE F



-Para uso com troca automática, na usinagem de metais macios, madeira, materiais sintéticos e compostos, em centros de usinagem específicos.
-Contato de face ampliado.
-Transmissão de torque através de atrito entre cone e face, devido a força de fixação.

-Para utilización con cambio automático de herramientas, en la mecanización de metales macios, madera, materiales sintéticos y compostos, en centros de mecanizado específicos.
-Contacto de face ampliado.
-Transmisión de torque a través del atrito entre el cono y la face, debido la fuerza de fijación.

-Suitable to use with automatic tool change on specific machining centers for soft metals, wood, synthetic materials and composites.
-Enlarged shank face contact.
-Torque transmission solely by shank and face friction, due to the clamping force.

Explicação dos detalhes relacionados com cone porta ferramenta HSK-A para troca automática de ferramentas

Definiciones de detalhes de los portaherramientas HSK-A de sistemas automáticos de herramientas

Term definitions of HSK-A interface for automatic tooling systems

1 **Canal V – circular**
Ranura de fijación – ranura circular
Gripper groove – circular groove

2 **Rasgo de orientação – detalhe em forma cruzada, transversal ao canal V (utilizado para posicionamento)**
Punto de indexado – ranura opuesta a la ranura de fijación (para el indexado)
Index notch – sickle-shaped notch across gripper groove

3 **Rasgos da flange – Para orientação ou montagem no magazine de ferramentas. Na versão HSK-B/D, os rasgos servem igualmente para a transmissão de aperto no cone da máquina de forma fechada**
Ranura de arrastre en el flange – para el indexado o el acoplamiento en un magazin de herramientas o pinzas. En HSK-B/D para una transmisión homogénea del par de giro hacia el husillo
Keyway on collar – Index notch e.g. for tool magazines. Form closed torque transmission to spindle for HSK-B/D

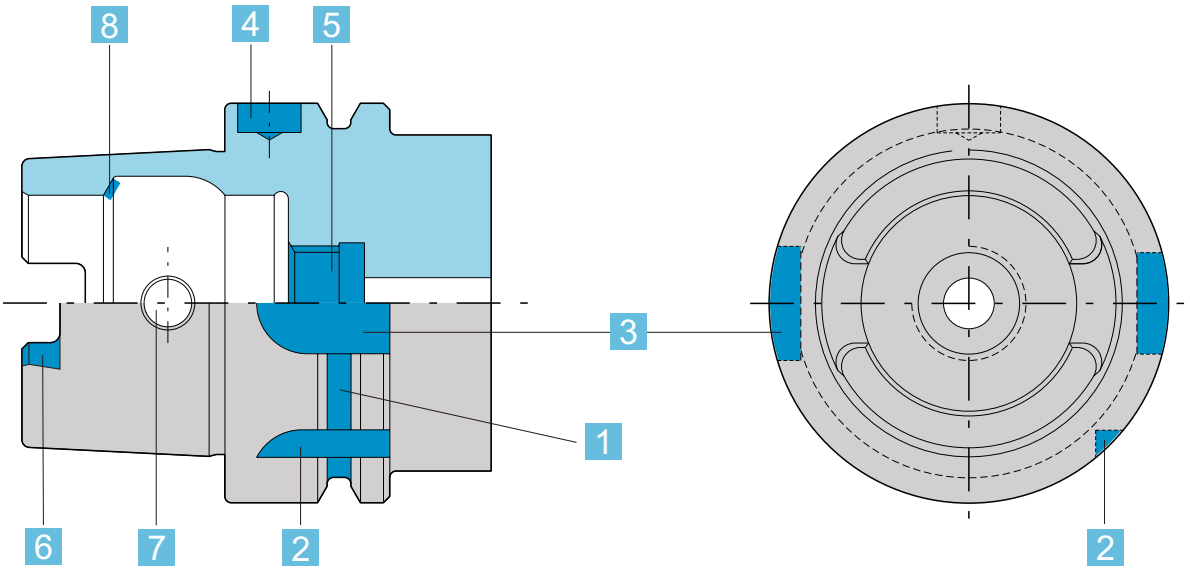
4 **Rebaixo de codificação – Para montagem de um armazenador de dados (chip de identificação) no cone**
Orificio de indexado – para el acoplamiento de un soporte de datos (Codificador)
Coding/identification – hole in collar for attachment of dentification system (code chip)

5 **Rosca para montagem do tubo de passagem fluido de refrigeração**
Rosca de conexión para el refrigerante – unidad de transmisión hacia el tubo de refrigeración
Thread for coolant tube – for attachment of collant tube

6 **Face de posicionamento – transmissão de aperto no cone da máquina de forma fechada**
Ranura de arrastre en el cono del mango – transmisión homogénea del par de giro hacia el husillo
Keyway on taper shank – form closed torque transmission to spindle

7 **Furo de acesso radial no cone – necessário nos sistemas manuais de aperto**
Taladro radial de acceso en el mango del cono – para el accionamiento de sistemas de fijación manual
Radial bore in taper shank – necessary for manual clamping systems

8 **Zona de aperto – chanfro circular para aperto / fixação**
Asiento de sujeción – superficie circular a la cual se adhiere la herramienta
Clamping shoulder – circular chamfer for clamping



Nota: Também em sistemas manuais de aperto podem ser utilizados porta ferramentas HSK-A, em alternativa à versão HSK-C.
Nota: Los portaherramientas HSK-A pueden ser alternativamente utilizados en sistemas de fijación manual.
Note: We like to point out, that HSK-A can be used alternatively to HSK-C with manual clamping.

Efeito do Desbalanceamento no Cone da Máquina, no Porta Ferramentas e na Ferramenta de Corte

Efecto de no equilibrar Ejes, Portaherramientas y Herramientas

Effect of imbalance on Spindles, Tool Holders and Tools

Desbalanceamento / *No equilibrado* / Imbalance

-Um desbalanceamento produz uma força centrífuga no cone da máquina em rotação, impedindo a operação suave da ferramenta. Este desbalanceamento influência o processo de trabalho e o tempo de vida dos rolamentos do cone da máquina. A força centrífuga F aumenta linearmente com o desbalanceamento e quadraticamente com a velocidade, de acordo com a fórmula abaixo.

-Un no equilibrado produce una fuerza centrífuga en el eje rotatorio impidiendo el correcto movimiento de la herramienta. Este desequilibrio influye en el proceso de trabajo y en la duración de los cojinetes del eje. La fuerza centrífuga F se incrementa linealmente con el desequilibrio U y se eleva al cuadrado con el número de revoluciones de acuerdo con la siguiente fórmula.

-An imbalance produces a centrifugal force at the rotanting spindle impeding the smooth running of the tool. This imbalance influences the working process and the life span of the spindle bearings. The centrifugal force F increases linear with the imbalance U and squared with the number of revolutions according to the formula below.

$$F = U \cdot w^2$$

Balanceamento / *El equilibrado* / Counter Balancing

-Para compensar forças centrífugas indesejáveis, a distribuição simétrica de massas deve ser reposta com o objetivo de eliminar qualquer força centrífuga sobre os rolamentos do cone da máquina. Os porta ferramentas possuem, geralmente, furos ou áreas de compensação que ajudam a eliminar todas as forças centrífugas que poderiam atuar no cone da máquina (ver a norma DIN ISO 1940).

-Para compensar las indeseadas fuerzas centrífugas, la distribución simétrica de la masa debe ser restablecida a fin de eliminar cualquier influencia de las fuerzas centrífugas en el cojinete del eje. Los portaherramientas generalmente tienen taladros o áreas de compensación, las cuales ayudan a dirigir el total de las fuerzas centrífugas que influyen en el eje axial hacia cero (ver DIN ISO 1940).

-To compensate inconvenient centrifugal forces, the symmetrical distribution of mass must be restored with the aim of eliminating any centrifugal forces influencing the spindle bearing. Tool holders generally have compensating holes or areas which assist in directing the total amount of all centrifugal forces influencing the axis towards zero (see DIN ISO 1940).

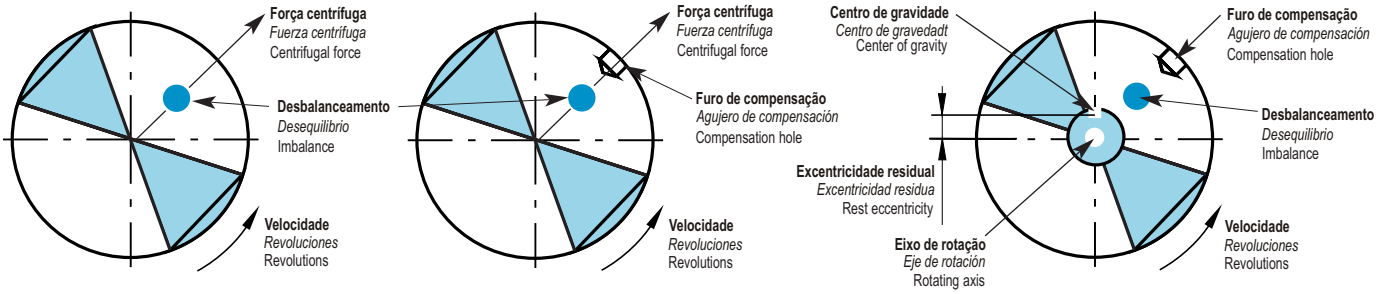
Excentricidade do centro de gravidade / *Desplazamiento del centro de gravedad* / Eccentricity of gravity center

-O desbalanceamento de um eixo faz com que o seu centro de gravidade desvie uma certa distância do eixo de rotação, no sentido do desbalanceamento. Esta distância é também denominada excentricidade residual ou excentricidade do centro de gravidade. Quanto maior a massa do corpo m, maior o desbalanceamento residual U.

-El desequilibrio de un eje provoca que su centro de gravedad se desvie una cierta distancia del eje de rotación en la dirección del desequilibrio. Esta distancia se llama excentricidad del centro de gravedad. Cuanto mayor de la masa m, mayor es el desequilibrio U permitido.

-The imbalance of a spindle causes its center of gravity to deviate a certain distance from the rotating axis in direction of the imbalance. This distance is called rest-eccentricity e or eccentricity of center of gravity. The heavier the weight of the body mass m, the greater the rest-imbalance U permissible.

$$e = \frac{U}{m}$$



Exemplo: / *Ejemplo:* / Example:

Massa com a ferramenta montada / *Masa en fresa montada* / Mass in clamped milling cutter		**m = 1.340 Kg**
Velocidade de operação / *Velocidad de operación* / Operating speed		**n = 30 000 rpm.**
Grau de balanceamento / *Grado de equilibrado requerido* / Required balance grade		**G 1**
Máxima excentricidade residual / *Max. Excentricidad* / Max. Rest eccentricity		**e_{acc} = 0.318 µm**
Máximo desbalanceamento / *Max. Desequilibrio* / Max. Imbalance		**U = 0.427 gmm**
Desbalanceamento produzido por erros de concentricidade entre o cone da máquina e o porta ferramentas	/ *Desequilibrio por error en concentricidad entre eje y portaherramientas* / Imbalance through error in concentricity between spindle and chuck	**r = 2 µm**
Desbalanceamento produzido / *Desequilibrio resultante* / Produced imbalance		**U = 2.68 gmm**

Cálculo do desbalanceamento / *Cálculo del desequilibrio* / Calculating Imbalance

-O desbalanceamento é uma grandeza física que indica quanto a massa distribuída assimetricamente está radialmente deslocada do eixo de rotação. A unidade de medição do desbalanceamento é gmm. A distância de medição e a distância do centro de gravidade de um elemento em relação ao eixo de rotação. O desbalanceamento é calculado segundo a expressão abaixo:

-El desequilibrio es una unidad que especifica que masa asimétricamente distribuida produce una desviación radialmente desde el eje axial. La medida de distancia e determina la distancia desde el centro de gravedad de un elemento hasta el eje axial de rotación. El desequilibrio se calcula como segue:

-Imbalance is a measure, specifying how much unsymmetrical distributed mass deviates radially from the rotating axis. Imbalance is measured in gmm. The measure of distance e determines the distance of the center of gravity of an element to the rotating axis. Imbalance is calculated as follows:

$$U = m \cdot e$$

Onde: / *Donde:* / Whereby:

U = desbalanceamento (gmm) / *imbalance in (gmm)* / desequilibrio en (gmm)
e = excentricidade do centro de gravidade (µm) / *excentricidad del centro de gravedad (µm)* / eccentricity of center of gravity (µm)
m = massa (Kg) / *Masa (Kg)* / Mass (Kg)

-Como a distância é geralmente desconhecida, o desbalanceamento U_{is} é calculado numa máquina de balanceamento e minimizado para aproximadamente U_{zero}. A distância de medição é aceitável e determinada pelos requisitos do cliente. Através de e_{acc} pode-se calcular, aproximadamente, a dificuldade de balanceamento. A massa residual m_R admissível é calculada através da fórmula abaixo:

-*Como la distancia e es generalmente desconocida, el desequilibrio U_{real} se calcula en una máquina equilibrada y minimizado a aproximadamente U_{cero}, con la ayuda de reducciones a un radio de compensación definido. La medida aceptable de la distancia está determinada por las necesidades del cliente. A través de e_{acc} las dificultades del equilibrado pueden ser calculados aproximadamente. La masa aceptable m_R se calcula con la siguiente fórmula:*

-As the distance e is generally unknown, the imbalance U_{is} is calculated on a balancing machine and minimised to approx. U_{zero} with the help of reductions at a defined compensation radius. The acceptable measure of distance e is determined by customer requirements. Through e_{acc}, the difficulties of balancing can be gauged approximately. The acceptable rest-mass m_R is calculated with the formula:

$$m_R = \frac{e_{acc} \cdot m}{r}$$

Onde: / *Donde:* / Whereby:

r = raio de compensação (mm) / *radio de compensación en (mm)* / compensation radius in (mm)
(é o raio de furação no balanceamento) *(el radio de compensación es el radio de perforación cuando se equilibra)* (the compensation radius is the radius of drilling when balancing)

m = massa (Kg) / *masa (Kg)* / mass (Kg)
eacc = distância de medição admissível (µm) ou $\frac{g \cdot m}{Kg}$ / *medida de distancia aceptable en (µm) o en* $\frac{g \cdot m}{Kg}$ / accept measure of distance in (µm) or $\frac{g \cdot m}{Kg}$
m_R = massa residual (g) / *masa en (g)* / ret mass in (g)

Exemplo: / *Ejemplo:* / Example:

Com uma distância de medição admissível e_{acc} = 4 µm, que corresponde a G6.3 a 15000 rpm, uma massa do porta ferramentas (a título de exemplo, assumiu-se o porta ferramenta, HSK-A 63, 40.063.54.012, Ø 12 mm) de m = 1,119 kg e um raio de compensação r = aproximadamente 20,75 mm (furação em ØD), a massa de compensação máxima admissível m_R calculada conforme a expressão abaixo:

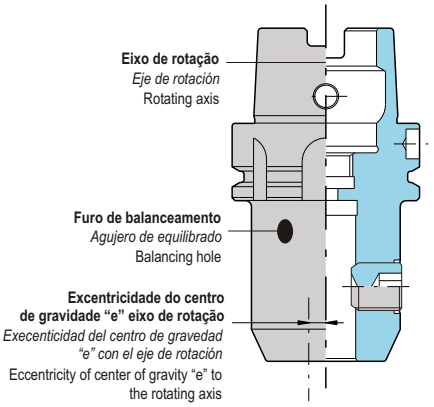
Con una medida aceptable de la distancia de e_{acc} = 4 µm, que corresponde a G6.3 a 15000 rpm, Un peso del portaherramientas (por ejemplo, portaherramienta, HSK-A 63 40.063.54.012, Ø 12mm) de m = 1,119 kg y un radio de compensación de r = aprox. 20,75 mm (perforación a ØD) la masa de compensación máxima aceptable m_R, se calcula como sigue:

With an accept. measure of distance of e_{acc} = 4 µm, which corresponds to G6.3 at 15000 rpm, a chuck weight (example, shell end mill holder, 40.063.54.012, HSK-A 63, clamping-Ø 12) of m = 1,119 kg and a compensation radius of r = approx. 20,75 mm (drilling at ØD) the max. acceptable compensation mass m_R is calculated as follows:

$$m_R = \frac{4\ \mu m \cdot 1{,}119\ kg}{20{,}75\ mm} = 0{,}215\ g$$

Fórmulas e símbolos / Formulas and symbols / Formulas y símbolos

G	G = e · w		**Grau de balanceamento /** *Grado de equilibrio* / Balance grade
m	[g]		**Massa /** *Masa* / Mass
m_R	[g]		**Massa assimétrica /** *Masa asimétrica* / Unsymmetrical mass
r	[mm]		**Distância m_R ao eixo de rotação /** *Distancia entre m_R y el eje de rotación* / Distance between m_R an rotating axis
n	[l / min]		**Velocidade /** *Velocidad* / Revolutions
e	[µm]	$e = \frac{U}{m}$	**Excentricidade do centro de gravidade /** *Excentricidad del centro de gravedad* / Eccentricity of center of gravity
w	[1/sec]	$w = 2 \cdot \pi \cdot n$	**Velocidade angular /** *Velocidad angular* / Angular velocity
U	[gmm]	$U = m_R \cdot r = m \cdot e$	**Desbalanceamento /** *Desequilibrio* / Imbalance
F	[N]	$F = U \cdot w^2$	**Força centrífuga /** *Fuerza centrífuga* / Centrifugal force



Cálculo do grau de balanceamento total do sistema montado / Cone da máquina - Porta ferramenta - Ferramenta
Cálculo del grado de equilibrado total del sistema completo / Husillo - Portaherramientas - Herramienta
Calculation of the total balancing grade of the assembled system / Spindle - Tool holder - Tool

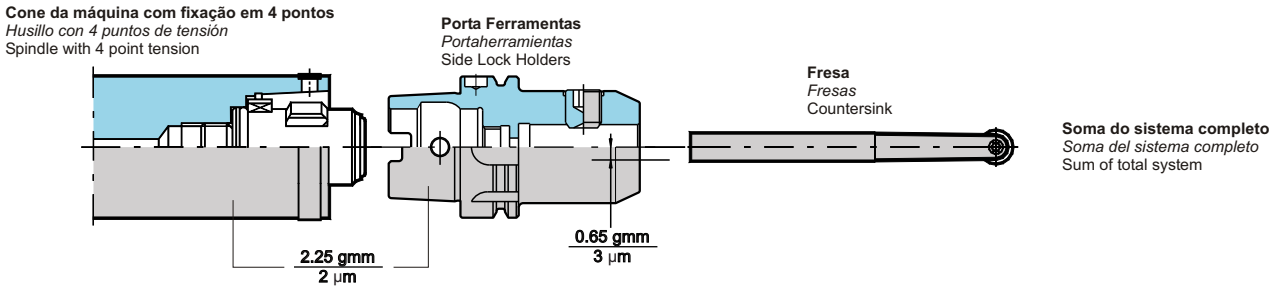


Ilustração do grau de desbalanceamento total / *Ilustración del grado de equilibrio total* / Illustration of balancing grade total

$U_{Total} = U_{Cone\ da\ máquina} + U_{Porta\ ferramentas} + U_{Ferramenta}$
Total — *Husillo* — *Portaherramientas* — *Herramienta*
Tot. — Spindle — Tool holder — Tool

Exemplo: / *Ejemplo:* / Example:

$U_{Total} = U_{Cone\ da\ máquina}\ (G0.4) + U_{Porta\ ferramentas}\ (G2.5) + U_{Ferramenta}\ (G6.3)$
Total — *Husillo* — *Portaherramientas* — *Herramienta*
Tot. — Spindle — Tool holder — Tool

Cálculo do desbalanceamento residual / *Cálculo de la excentricidad* / Calculation of eccentricity

$$U = \frac{G \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \cdot m$$

$$U_{Cone\ da\ máquina} = \frac{0.4 \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot 30000} \cdot 15000 = 1.910$$
Husillo — Spindle

$$U_{Porta\ Ferramentas} = \frac{2.5 \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot 30000} \cdot 1125 = 0.895$$
Portaherramientas — Side Lock Holders

$$U_{Fresa} = \frac{6.3 \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot 30000} \cdot 215 = 0.431$$
Fresas — Countersink

$U_{tot.}$ in gmm: 3.236

$M_{tot.}$ in g: 16340

Conversão do grau de balanceamento do sistema completo / *Grado de conversión de equilibrado del sistema completo* / Balancing grade conversion of the total system

$$G = U_{tot} \cdot 2 \cdot \pi \cdot \frac{n}{60 \cdot m_{ges}}$$

Exemplo: / *Ejemplo:* / Example:

$$G = 3.236\ gmm \cdot 2 \cdot \pi \cdot \frac{30000 \cdot \frac{1}{Min}}{60s \cdot 16340g} = 0.62$$

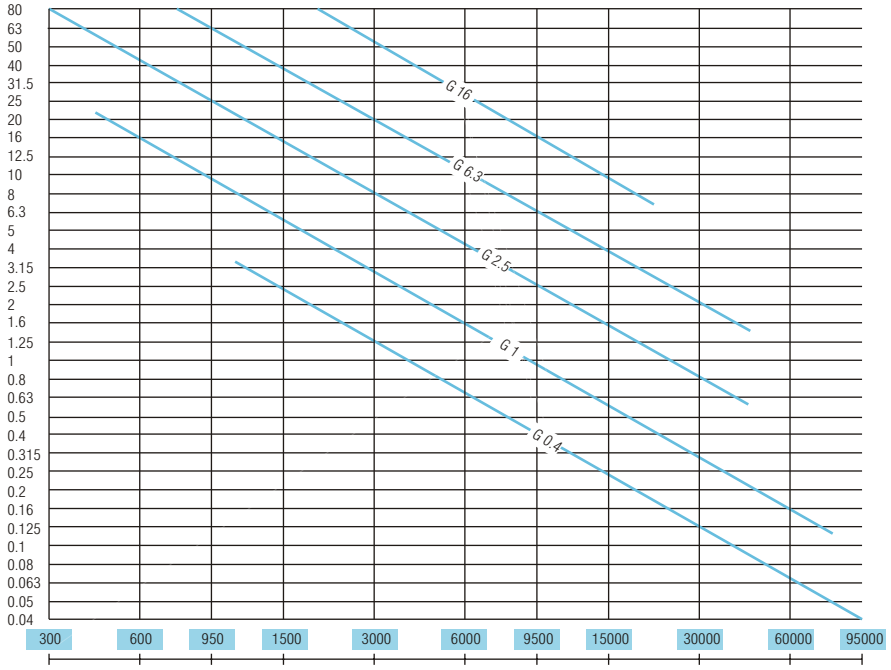
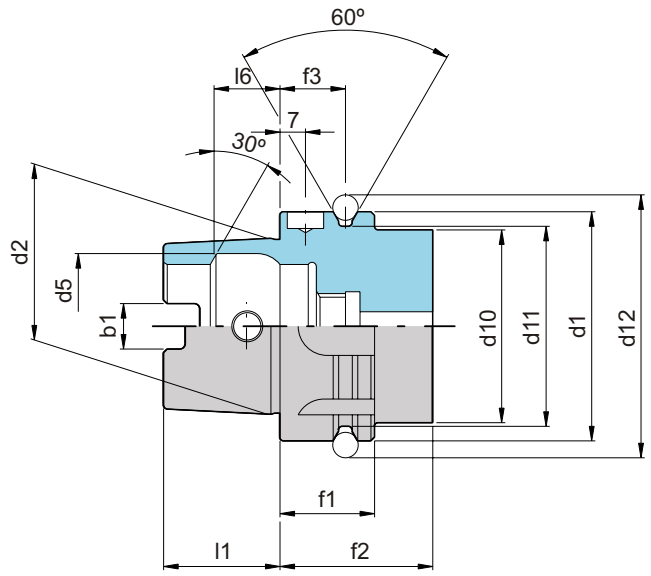


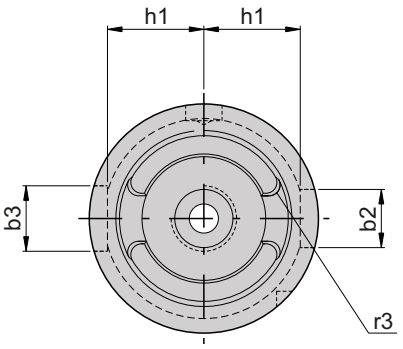
Fig.: Níveis de qualidade do balanceamento para corpos rígidos a serem balanceados, conforme a norma DIN ISO 1940-1. Desbalanceamentos residuais admissíveis em relação à massa do corpo, para diferentes níveis de qualidade G, em função da máxima velocidade de operação do corpo a ser balanceado.
Fig.: Niveles de calidad de equilibrado para cuerpos rígidos equilibrados, según DIN ISO 1940-1.Desequilibrio admisible con referencia a la masa del cuerpo equilibrado para diferentes niveles de calidad, dependiendo de la más alta velocidad de giro del cuerpo equilibrado.
Quality levels of counterbalance for stiff balancing bodies DIN ISO 1940-1. Admissible unbalance with regard to the mass of the balancing body for different quality levels G depending on the highest rotational speed of the balancing body.

Desbalanceamento residual admissível en gm/kg (e en µm*)
Desequilibrio admisible en g mm/kg (e en micras [µm])*
Admissible unbalance/mass of the balancing body in gmm/kg (e in µm*)

***Para corpos rígidos a serem balanceados com dois planos de compensação são válidos, em regra, para cada nível, 50% dos valores padronizados . Para corpos em forma de disco, os valores padronizados aplicam-se integralmente.**
**Para cuerpos rígidos con dos planos de compensación prevalece de forma general el 50% del valor estánda para cada nivel. Para cuerpos rígidos equilibrados con forma de disco prevalece el valor total estándar.*
*For stiff balancing bodies with two compensating levels, 50% of the standard value are valid for each level. For stiff, disk shaped balancing bodies, the whole standard value applies

Máxima velocidade de operação em rpm / *Max.velocidad de operación en rpm* / Maximum operating speed in rpm





ESPECIFICAÇÃO DIMENSIONAL DO CONE HSK-A

CONO ESPECIFICACIÓN DIMENSIONAL DEL CONO HSK-A

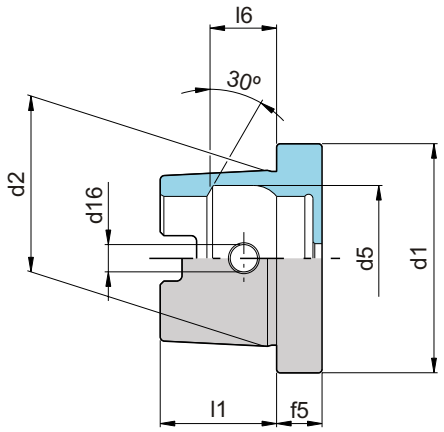
DIMENSIONAL SPECIFICATION OF SHANK HSK-A

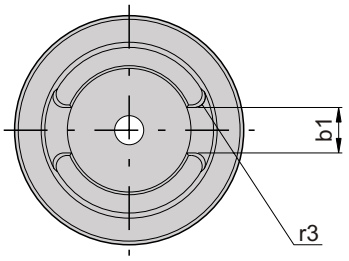
HSK-A	32	40	50	63	80	100
b1	1,38	8,05	10,54	12,54	16,04	20,02
b2	7	9	12	16	18	20
b3	9	11	14	18	20	22
d1	32	40	50	63	80	100
d2	24	30	38	48	60	75
d5	20,5	25,5	32	40	50	63
d10	26	34	42	53	67	85
d11	26,5	34,8	43	55	70	92
d12	37	45	59,3	72,3	88,8	109,75
f1	20	20	26	26	26	29
f2	35	35	42	42	42	45
f3	16	16	18	18	18	20
h1	13	17	21	26,5	34	44
l1	16	20	25	32	40	50
l6	8,92	11,42	14,13	18,13	22,85	28,56
r3	1,38	1,88	2,38	2,88	3,88	4,88

***Notas: Para uso com passagem interna do líquido refrigerante, utilizar tubo de passagem interna - Ver pág. 4-35 (pedir separadamente).**
Construção em Aço Cr-Ni, com dureza superficial 670±40 HV30.
Balanceamento dinâmico, fornecido sob consulta.
Para aquisição de Cone HSK ISO 12164-1:2001, fornecido sob consulta.

**Notas: Para utilizacion con pasaje interna del refrigerante, utilice tubo interno de pasaje de refrigerante - Ver pág. 4-35 (pedir en separado).*
Construcción en Acero Cr-Ni, con dureza superficial 670±40 HV30.
Balanceo dinámico, suministrado sobre pedido.
Para aquisición del Cono ISO 12164-1:2001, fornecido sob consulta.

*Remarks: To use with internal coolant through, order coolant tube - See page 4-35 (order separately).
Construction with Cr-Ni Steel, case hardened 670± Hv30.
Dinamic balancing, available upon request.
To request Shank ISO 12164-1:2001, available upon request.





ESPECIFICAÇÃO DIMENSIONAL DO CONE HSK-C

CONO ESPECIFICACIÓN DIMENSIONAL DEL CONO HSK-C

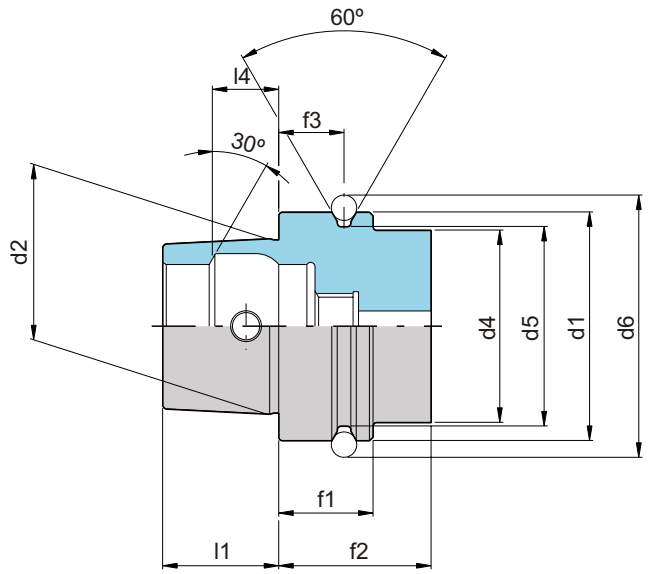
DIMENSIONAL SPECIFICATION OF SHANK HSK-C

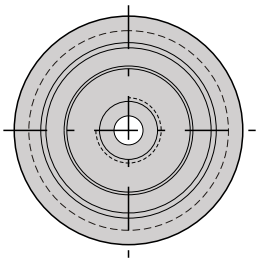
HSK-C	32	40	50	63	80	100
d2	24	30	38	48	60	75
d5	20,5	25,5	32	40	50	63
d16	4	4,5	6	7,5	8,5	12
l1	16	20	25	32	40	50
l6	8,92	11,42	14,13	18,13	22,85	28,56
f5	10	10	12,5	12,5	16	16
b1	7,05	8,05	10,54	12,54	16,04	20,02
r3	1,38	1,88	2,38	2,88	3,88	4,88

***Notas: Construção em Aço Cr-Ni, com dureza superficial 670±40 HV30.**
Balanceamento dinâmico, fornecido sob consulta.
Para aquisição de Cone HSK ISO 12164-1:2001, fornecido sob consulta.

**Notas: Construcción en Acero Cr-Ni, con dureza superficial 670±40 HV30.*
Balanceo dinámico, suministrado sobre pedido.
Para aquisición del Cono ISO 12164-1:2001, fornecido sob consulta.

*Remarks: Construction with Cr-Ni Steel, case hardened 670± Hv30.
Dinamic balancing, available upon request.
To request Shank ISO 12164-1:2001, available upon request.





ESPECIFICAÇÃO DIMENSIONAL DO CONE HSK-E

CONO ESPECIFICACIÓN DIMENSIONAL DEL CONO HSK-E

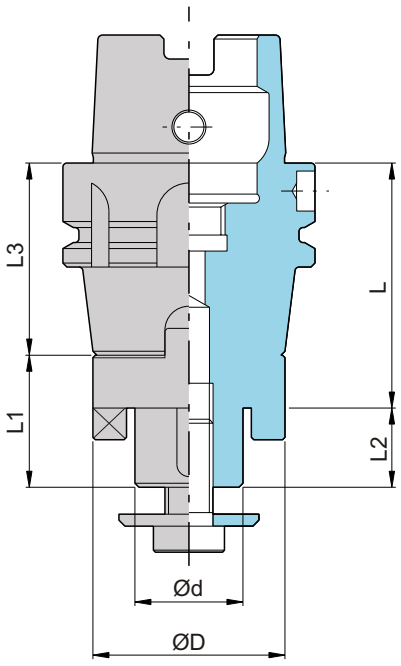
DIMENSIONAL SPECIFICATION OF SHANK HSK-E

HSK-E	25	32	40	50	63
d1	25	32	40	50	63
d2	19	24	30	38	48
d4	20	26	34	42	53
d5	22	26,5	34,8	43	55
d6	28,5	37	45	59,3	72,3
f1	10	20	20	26	26
f2	20	35	35	42	42
f3	4,5	16	16	18	18
l1	13	16	20	25	32
l4	7,21	8,92	11,42	14,13	18,13

***Notas: Para uso com passagem interna do líquido refrigerante, utilizar tubo de passagem interna - Ver pág. 4-35 (pedir separadamente).**
Construção em Aço Cr-Ni, com dureza superficial 670±40 HV30.
Balanceamento dinâmico, fornecido sob consulta.
Para aquisição de Cone HSK ISO 12164-1:2001, fornecido sob consulta.

**Notas: Para utilizacion con pasaje interna del refrigerante, utilice tubo interno de pasaje de refrigerante - Ver pág. 4-35 (pedir en separado).*
Construcción en Acero Cr-Ni, con dureza superficial 670±40 HV30.
Balanceo dinámico, suministrado sobre pedido.
Para aquisición del Cono ISO 12164-1:2001, fornecido sob consulta.

*Remarks: To use with internal coolant through, order coolant tube - See page 4-35 (order separately).
Construction with Cr-Ni Steel, case hardened 670± Hv30.
Dinamic balancing, available upon request.
To request Shank ISO 12164-1:2001, available upon request.



PORTA FRESAS COMBINADOS - DIN 6358

Para fresas com chaveta longitudinal ou arraste frontal - DIN 138

PORTAFREASAS COMBINADOS - DIN 6358

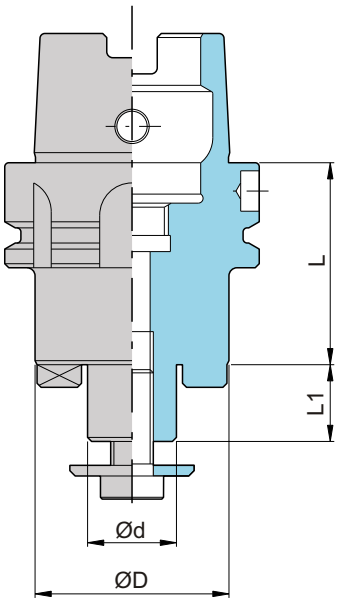
Para fresas con chaveta o con arraste frontal - DIN 138

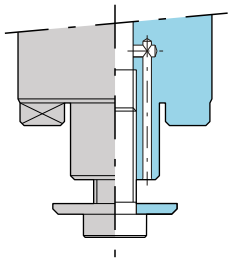
COMBINED SHELL END MILL HOLDERS - DIN 6358

For shell end mills with key way or driving slots - DIN 138

CÓD.	HSK-A	ød	øD	L	L1	L2	L3
40.032.51.016	32	16	32	55	27	17	45
40.032.51.022		22	40	55	31	19	43
40.032.51.027		27	48	65	33	21	53
40.040.51.016	40	16	32	50	27	17	40
40.040.51.022		22	40	50	31	19	38
40.040.51.027		27	48	65	33	21	53
40.050.51.016	50	16	32	50	27	17	40
40.050.51.022		22	40	50	31	19	38
40.050.51.027		27	48	65	33	21	53
40.050.51.032		32	58	65	38	24	51
40.063.51.016	63	16	32	60	27	17	50
40.063.51.022		22	40	60	31	19	48
40.063.51.027		27	48	60	33	21	48
40.063.51.032		32	58	65	38	24	46
40.063.51.040		40	70	70	41	27	56
40.080.51.016	80	16	32	60	27	17	50
40.080.51.022		22	40	60	31	19	48
40.080.51.027		27	48	60	33	21	48
40.080.51.032		32	58	60	38	24	46
40.080.51.040		40	70	70	41	27	56
40.100.51.016	100	16	32	60	27	17	50
40.100.51.022		22	40	60	31	19	48
40.100.51.027		27	48	60	33	21	48
40.100.51.032		32	58	60	38	24	46
40.100.51.040		40	70	70	41	27	56
40.100.51.050		50	90	80	46	30	64

Erro de concentricidade entre o cone e Ød ≤0,005mm.
Error de concentricidad entre el cono y Ød ≤0,005mm.
Concentricity deviation form taper to Ød ≤0,005mm.





Exemplo -R
Exemplo -R
Example -R

PORTA FRESAS DE FACEAR
Para fresas de facear em aço rápido ou com insertos intercambiáveis

PORTAFRESAS CON ARRASTRE FRONTAL
Para fresas de refrentar en acero rápido o con plaquitas intercambiables

SHELL END MILL HOLDERS
For face milling cutters with driving slots

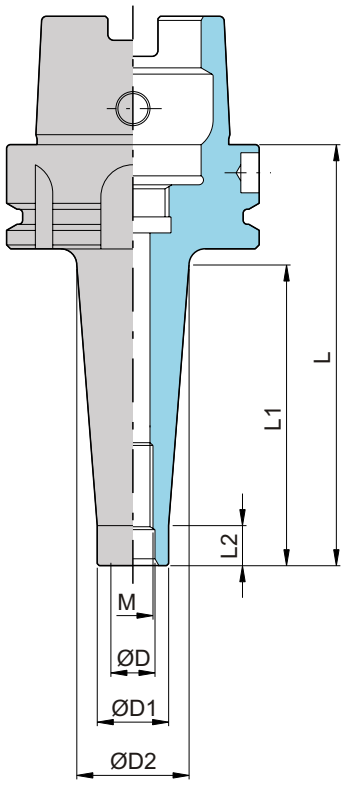
CÓD.	HSK-A	Ød	ØD	L	L1
40.050.51.516	50	16	40	50	17
40.050.51.522		22	48	50	19
40.050.51.527		27	60	60	21
40.063.51.516	63	16	40	50	17
40.063.51.522		22	48	50	19
40.063.51.527		27	60	60	21
40.063.51.532		32	70	60	24
40.063.51.540*		40	89	60	27
40.080.51.522	80	22	48	50	19
40.080.51.527		27	60	50	21
40.080.51.532		32	78	60	24
40.080.51.540*		40	89	60	27
40.100.51.522	100	22	48	50	19
40.100.51.527		27	60	50	21
40.100.51.532		32	78	50	24
40.100.51.540*		40	89	60	27
40.100.51.550		50	120	70	30
40.100.51.560*		60	129	70	40

*** Estes tamanhos também contém 4 furos roscados conforme DIN 2079.**
**Estos tamaños tambien contienen 4 roscas según DIN 2079.*
*This sizes also include 4 threaded holes according DIN 2079.

Versão prolongada, fornecida sob consulta.
Erro de concentricidade entre o cone e Ød ≤0,005mm.
Para aquisição do Porta Fresas de Facear com passagem interna de liquído refrigerante, acrescentar ao código -R. Exemplo: 40.050.51.516-R.

Versión prolongada, suministrada sobre pedido.
Error de concentricidad entre el cono y Ød ≤0,005mm.
Para la aquisición del PortaFresas con Arraste Frontal y refrigeración interna , incluir en el código -R.
Exemplo: 40.050.51.516-R.

Extend version, available upon request.
Concentricity deviation from taper to Ød ≤0,005mm.
To request Shell end Mill Holders with internal coolant throug, add to the code -R. Example: 40.050.51.516-R.



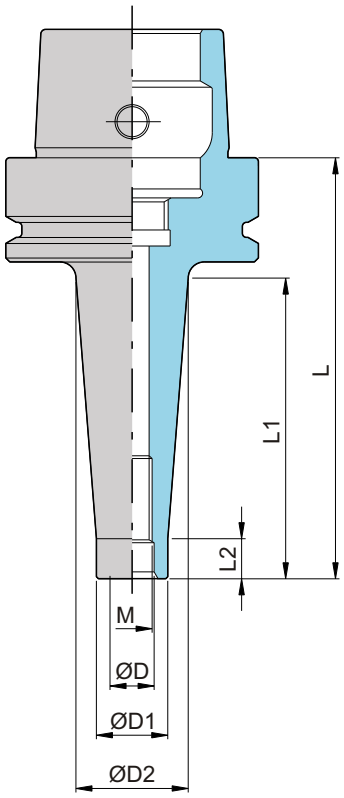
PORTA FRESAS ROSCADAS
Para cabeçotes de fresar com haste roscada

PORTAFRESAS CON MANGO ROSCADO
Para fresas de copiado complejo con mango roscado

SCREW ON MILLING HOLDER
For mould and die screw on cutter

CÓD.	HSK-A	M	ØD	ØD1	ØD2	L	L1	L2
40.040.51.306	40	M6 x 1,00	6,5	9,8	12	50	25	10
40.040.51.406					20	100	75	
40.040.51.308		M8 x 1,25	8,5	12,8	16	50	25	
40.040.51.408					24	100	75	
40.050.51.308	50	M8 x 1,25	8,5	12,8	16	55	25	10
40.050.51.408					24	105	75	
40.050.51.310		M10 x 1,50	10,5	17,8	20	55	25	
40.050.51.410					28	105	75	
40.063.51.308	63	M8 x 1,25	8,5	12,8	16	55	25	10
40.063.51.408					24	105	75	
40.063.51.310		M10 x 1,50	10,5	17,8	20	55	25	
40.063.51.410					28	105	75	
40.063.51.312		M12 x 1,75	12,5	20,8	24	55	25	
40.063.51.412					32	105	75	
40.063.51.316		M16 x 2,00	17	28,8	30	55	25	
40.063.51.416					38	105	75	
40.100.51.312	100	M12 x 1,75	12,5	20,8	24	90	50	10
40.100.51.412					34	140	100	
40.100.51.316		M16 x 2,00	17	28,8	32	90	50	
40.100.51.416					42	140	100	

Versão prolongada, fornecida sob consulta.
Versión prolongada, suministrada sobre pedido.
Extend version, available upon request



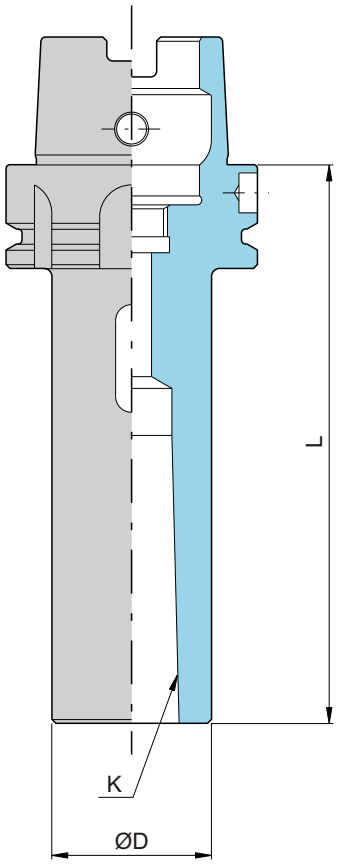
PORTA FRESAS ROSCADAS
Para cabeçotes de fresar com haste roscada

PORTAFRESAS CON MANGO ROSCADO
Para fresas de copiado complejo con mango roscado

SCREW ON MILLING HOLDER
For mould and die screw on cutter

CÓD.	HSK-E	M	ØD	ØD1	ØD2	L	L1	L2
46.040.51.306	40	M6 x 1,00	6,5	9,8	10	50	25	10
46.040.51.406					24	100	75	
46.040.51.308		M8 x 1,25	8,5	12,8	16	50	25	
46.040.51.408					24	100	75	
46.050.51.308	50	M8 x 1,25	8,5	12,8	16	55	25	10
46.050.51.408					24	105	75	
46.050.51.310		M10 x 1,50	10,5	17,8	20	55	25	
46.050.51.410					28	105	75	

Versão prolongada, fornecida sob consulta.
Versión prolongada, suministrada sobre pedido.
Extend version, available upon request



ADAPTADORES CONE MORSE - DIN 6383

Para ferramentas com haste cone morse com arraste - DIN 228-B

ADAPTADORES CONO MORSE - DIN 6383

Para herramientas de corte en cono morse con arraste - DIN 228-B

MORSE TAPER ADAPTERS - DIN 6383

For cutting tools with morse taper tang end - DIN 228-B

CÓD.	HSK-A	K	ØD	L
40.050.52.110	50	1	25	100
40.050.52.120		2	32	120
40.050.52.130		3	40	140
40.063.52.110	63	1	25	100
40.063.52.120		2	32	120
40.063.52.130		3	40	140
40.063.52.140		4	48	160
40.080.52.110	80	1	25	110
40.080.52.120		2	32	120
40.080.52.130		3	40	150
40.080.52.140		4	48	170
40.080.52.150		5	63	200
40.100.52.110	100	1	25	110
40.100.52.120		2	32	120
40.100.52.130		3	40	150
40.100.52.140		4	48	170
40.100.52.150		5	63	200

Versão prolongada, fornecida sob consulta.
Erro de concentricidade entre cone externo e interno ≤0,005.

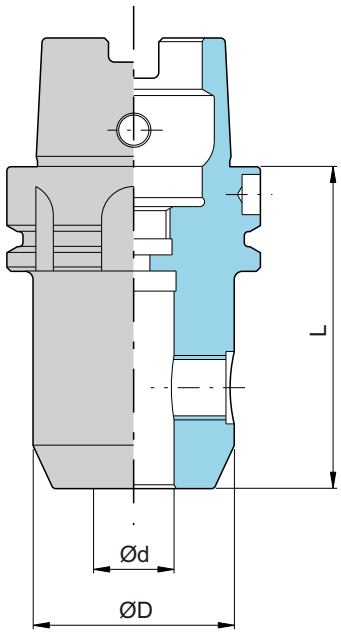
Versión prolongada, suministrado sobre pedido.
Error de concentricidad entre el cono externo y interno ≤0,005mm.

Extend version, available upon request.
Concentricity deviation from external to internal shank ≤0,005mm.

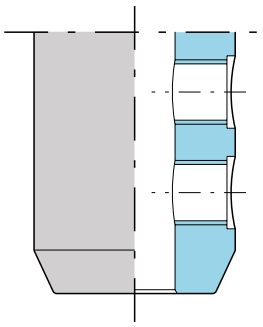
PORTA FERRAMENTAS
Para ferramentas de corte com haste cilíndrica - DIN 1835-B / DIN 6535-HB

PORTAHERRAMIENTAS
Para herramientas de corte con mango cilindrico - DIN 1835-B / DIN 6535-HB

SIDE LOCK HOLDERS
For straight shank cutting tools - DIN 1835-B / DIN 6535-HB



d≤20mm



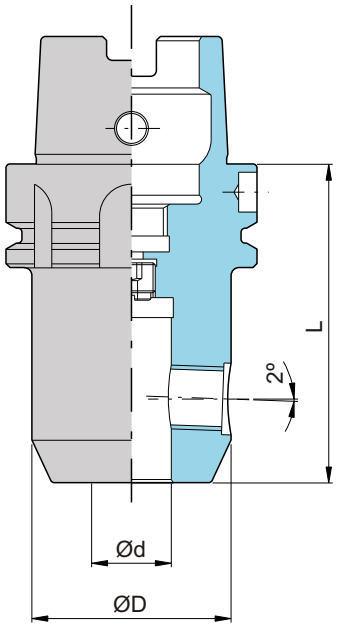
d≥25mm

CÓD.	HSK-A	Ød	ØD	L
40.032.54.006-B	32	6	25	60
40.032.54.008-B		8	26	
40.032.54.010-B		10	35	65
40.040.54.006-B	40	6	25	60
40.040.54.008-B		8	28	
40.040.54.010-B		10	34	
40.040.54.012-B		12	42	70
40.040.54.014-B		14	44	75
40.040.54.016-B		16	48	
40.050.54.006-B	50	6	25	65
40.050.54.008-B		8	28	
40.050.54.010-B		10	35	
40.050.54.012-B		12	42	80
40.050.54.014-B		14	42	
40.050.54.016-B		16	48	
40.050.54.018-B		18	50	
40.050.54.020-B		20	50	
40.063.54.006-B	63	6	25	65
40.063.54.008-B		8	28	
40.063.54.010-B		10	35	
40.063.54.012-B		12	42	80
40.063.54.014-B		14	44	
40.063.54.016-B		16	48	
40.063.54.018-B		18	50	
40.063.54.020-B		20	50	
40.063.54.025-B		25	65	110
40.063.54.032-B		32	72	
40.080.54.006-B	80	6	25	80
40.080.54.008-B		8	28	
40.080.54.010-B		10	35	
40.080.54.012-B		12	42	
40.080.54.014-B		14	44	
40.080.54.016-B		16	48	100
40.080.54.018-B		18	50	
40.080.54.020-B		20	50	
40.080.54.025-B		25	65	
40.080.54.032-B		32	72	
40.100.54.006-B	100	6	25	80
40.100.54.008-B		8	28	
40.100.54.010-B		10	35	
40.100.54.012-B		12	42	
40.100.54.014-B		14	44	
40.100.54.016-B		16	48	100
40.100.54.018-B		18	50	
40.100.54.020-B		20	50	
40.100.54.025-B		25	65	
40.100.54.032-B		32	72	

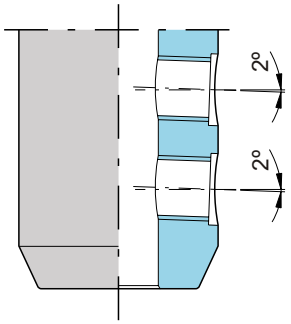
Para um melhor rendimento, restringimos consideravelmente a tolerância da cota Ød.
Versão padronizada, permite passagem interna do fluído central.
Versão prolongada, Ød e ØD especiais, fornecidos sob consulta.
Erro de concentricidade entre o cone e Ød ≤0,005mm.

Para mayor rendimiento, hemos restringido considerablemente la tolerancia Ød.
Versión padronizada, permite el pasaje interno del fluído central.
Versión prolongada, Ød y ØD especiales, suministrados sobre pedido.
Error de concentricidad entre el cono y Ød ≤0,005mm.

To improve performance, Ød to tolerance was considerable reduced.
Standard version, allows internal coolant through central.
Extended leghts, Ød and ØD especial version, available upon request.
Concentricity deviation from taper to Ød ≤0,005mm.



d≤20mm



d≥25mm

PORTA FERRAMENTAS
Para ferramentas de corte com haste cilíndrica - DIN 1835-E / DIN 6535-HE

PORTA HERRAMIENTAS
Para herramientas de corte con mango cilindrico - DIN 1835-E / DIN 6535-HE

SIDE LOCK HOLDERS
For straight shank cutting tools - DIN 1835-E / DIN 6535-HE

CÓD.	HSK-A	Ød	ØD	L
40.032.54.006-E	32	6	25	80
40.032.54.008-E		8	26	
40.032.54.010-E		10	35	
40.040.54.006-E	40	6	25	80
40.040.54.008-E		8	28	
40.040.54.010-E		10	34	
40.040.54.012-E		12	42	90
40.040.54.014-E		14	44	
40.040.54.016-E		16	48	
40.050.54.006-E	50	6	25	80
40.050.54.008-E		8	28	
40.050.54.010-E		10	35	
40.050.54.012-E		12	42	90
40.050.54.014-E		14	42	
40.050.54.016-E		16	48	
40.050.54.018-E		18	50	
40.050.54.020-E		20	50	100
40.063.54.006-E	63	6	25	80
40.063.54.008-E		8	28	
40.063.54.010-E		10	35	
40.063.54.012-E		12	42	90
40.063.54.014-E		14	44	
40.063.54.016-E		16	48	100
40.063.54.018-E		18	50	
40.063.54.020-E		20	50	
40.063.54.025-E		25	65	110
40.063.54.032-E		32	72	
40.080.54.006-E	80	6	25	90
40.080.54.008-E		8	28	
40.080.54.010-E		10	35	
40.080.54.012-E		12	42	100
40.080.54.014-E		14	44	
40.080.54.016-E		16	48	
40.080.54.018-E		18	50	
40.080.54.020-E		20	50	110
40.080.54.025-E		25	65	120
40.080.54.032-E		32	72	
40.100.54.006-E	100	6	25	90
40.100.54.008-E		8	28	
40.100.54.010-E		10	35	
40.100.54.012-E		12	42	100
40.100.54.014-E		14	44	
40.100.54.016-E		16	48	
40.100.54.018-E		18	50	
40.100.54.020-E		20	50	110
40.100.54.025-E		25	65	120
40.100.54.032-E		32	72	

Para um melhor rendimento, restringimos consideravelmente a tolerância da cota Ød.
Versão padronizada, permite passagem interna do fluído central.
Versão prolongada, Ød e ØD especiais, fornecidos sob consulta.
Erro de concentricidade entre o cone e Ød ≤0,005mm.

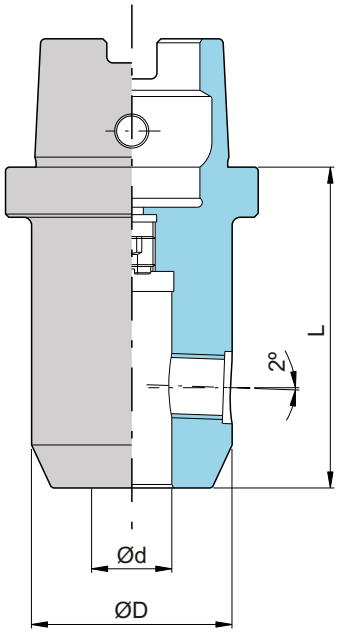
Para mayor rendimento, hemos restringido considerablemente la tolerancia Ød.
Versión padronizada, permite el pasaje interno del fluído central.
Versión prolongada, Ød y ØD especiales, suministrados sobre pedido.
Error de concentricidad entre el cono y Ød ≤0,005mm.

To improve performance, Ød to tolerance was considerable reduced.
Standard version, allows internal coolant through central.
Extended leghts, Ød and ØD especial version, available upon request.
Concentricity deviation from taper to Ød ≤0,005mm.

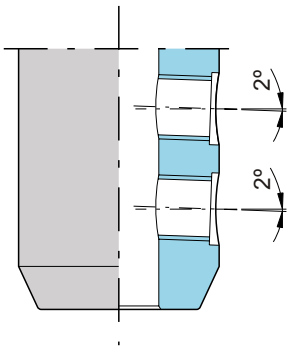
PORTA FERRAMENTAS
Para ferramentas de corte com haste cilíndrica - DIN 1835-E / DIN 6535-HE

PORTA HERRAMIENTAS
Para herramientas de corte con mango cilindrico - DIN 1835-E / DIN 6535-HE

SIDE LOCK HOLDERS
For straight shank cutting tools - DIN 1835-E / DIN 6535-HE



d≤20mm



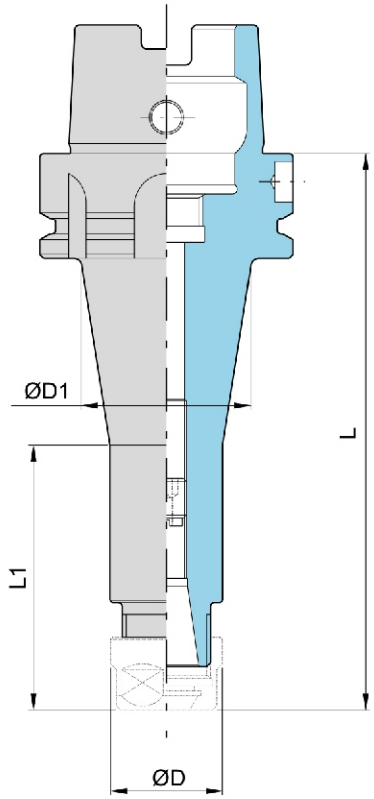
d≥25mm

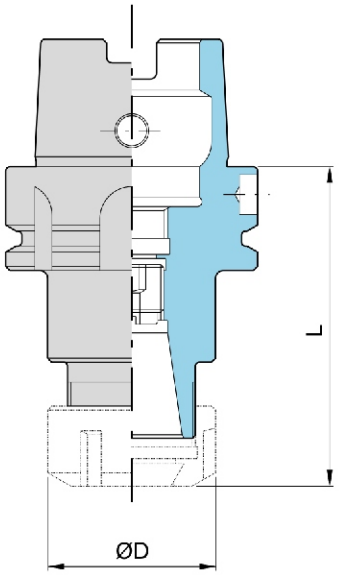
CÓD.	HSK-C	Ød	ØD	L
42.032.54.006-E	32	6	25	60
42.032.54.008-E		8	26	
42.032.54.010-E		10	35	65
42.040.54.006-E	40	6	25	60
42.040.54.008-E		8	28	
42.040.54.010-E		10	34	65
42.040.54.012-E		12	42	70
42.040.54.014-E		14	44	
42.040.54.016-E		16	48	75
42.050.54.006-E	50	6	25	60
42.050.54.008-E		8	28	
42.050.54.010-E		10	35	65
42.050.54.012-E		12	42	75
42.050.54.014-E		14	42	
42.050.54.016-E		16	48	80
42.050.54.018-E		18	50	
42.050.54.020-E		20	50	
40.063.54.006-E	63	6	25	60
42.063.54.008-E		8	28	
42.063.54.010-E		10	35	65
42.063.54.012-E		12	42	75
42.063.54.014-E		14	44	
42.063.54.016-E		16	48	80
42.063.54.018-E		18	50	
42.063.54.020-E		20	50	
42.063.54.025-E		25	65	95
42.080.54.006-E	80	6	25	65
42.080.54.008-E		8	28	
42.080.54.010-E		10	35	70
42.080.54.012-E		12	42	75
42.080.54.014-E		14	44	
42.080.54.016-E		16	48	80
42.080.54.018-E		18	50	
42.080.54.020-E		20	50	85
42.080.54.025-E		25	65	95
42.080.54.032-E		32	72	100
42.100.54.006-E	100	6	25	65
42.100.54.008-E		8	28	
42.100.54.010-E		10	35	70
42.100.54.012-E		12	42	75
42.100.54.014-E		14	44	
42.100.54.016-E		16	48	80
42.100.54.018-E		18	50	
42.100.54.020-E		20	50	85
42.100.54.025-E		25	65	95
42.100.54.032-E		32	72	100

Para um melhor rendimento, restringimos consideravelmente a tolerância da cota Ød.
Versão padronizada, permite passagem interna do fluído central.
Versão prolongada, Ød e ØD especiais, fornecidos sob consulta.
Erro de concentricidade entre o cone e Ød ≤0,005mm.

Para mayor rendimento, hemos restringido considerablemente la tolerancia Ød.
Versión padronizada, permite el pasaje interno del fluído central.
Versión prolongada, Ød y ØD especiales, suministrados sobre pedido.
Error de concentricidad entre el cono y Ød ≤0,005mm.

To improve performance, Ød to tolerance was considerable reduced.
Standard version, allows internal coolant through central.
Extended leghts, Ød and ØD especial version, available upon request.
Concentricity deviation from taper to Ød ≤0,005mm.





PORTA PINÇAS DE PRECISÃO - DIN 6499
Para ferramentas com haste cilíndrica - DIN 1835-A / DIN 6535-HA

PORTAPINZAS DE PRECISIÓN - DIN 6499
Para herramientas con mango cilindrico - DIN 1835-A / DIN 6535-HA

PRECISION COLLET HOLDERS - DIN 6499
For straight shank tools - DIN 1835-A / DIN 6535-HA

CÓD.	HSK-A	PINÇAS *PINZAS* / COLLETS SÉRIE / SIZE	PINÇAS *PINZAS* / COLLETS CAP. / RANGE	ØD	L	ØD1	L1
40.032.55.011	32	11	2,5 - 7	19	80	26	40
40.032.55.016		16	2 - 10	28	80	-	-
40.032.55.020		20	2 - 13	34	80	-	-
40.040.55.016	40	16	2 - 10	28	80	-	-
40.040.55.025		25	3 - 16	42	100	-	-
40.040.55.032		32	3 - 20	50	100	-	-
40.050.55.016	50	16	2 - 10	28	100	-	-
40.050.55.116					160	38	75
40.050.55.025		25	3 - 16	42	100	-	-
40.050.55.125					160	40	60
40.050.55.032		32	3 - 20	50	100	-	-
40.050.55.132					160	-	-
40.063.55.016	63	16	2 - 10	28	100	-	-
40.063.55.116					160	45	85
40.063.55.025		25	3 - 16	42	100	-	-
40.063.55.125					160	45	85
40.063.55.032		32	3 - 20	50	100	-	-
40.063.55.132					160	-	-
40.063.55.040		40	3 - 30	63	120	-	-
40.063.55.140					160	-	-

Erro de concentricidade entre cone externo e interno ≤0,005mm.
Porta pinças, fornecidos com roscas retificadas.
Permite passagem interna do fluído, com uso do tubo de passagem interna:
Ver pág. 4-35 (pedir separadamente).
Para aplicações com refrigeração interna, utilizar porcas e anéis de vedação:
Ver catálogo Nº 14 (pedir separadamente).
Porta pinças com dimensões especiais, fornecidos sob consulta.
Porta pinças com haste paralela: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Demais modelos de porta pinças: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Pinças de precisão / ultra-precisao: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Porcas padronizadas e chaves para porcas: Ver pág. 4-25 (pedir separadamente).
Torquímetro de aperto e adaptadores para torquímetro: Ver catálogo Nº 13.

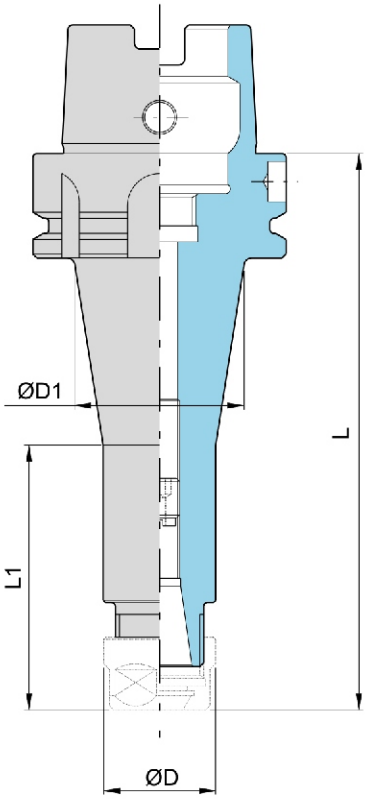
Error de concentricidad entre el cono externo y interno ≤0,005mm.
Porta pinzas, suministrados con roscas rectificadas.
Permite el pasaje interno del fluído refrigerante, con uso del tubo de pasaje interna:
Ver pág. 4-35 (pedir en separado).
Para aplicaciones con la refrigeración interna, utilizar tuercas y anillos de vedación:
Ver catálogo Nº 14 (pedir en separado).
Porta pinzas con dimensiones especiales, suministrados sobre pedido.
Porta pinzas com mango cilindrico: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Demás modelos de porta pinzas: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Pinzas de precisión / ultra-precision: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Tuercas padronizadas e llaves para tuercas: Ver pág. 4-25 (pedir en separado).
Llave de torsión y adptadores para llave de torsión: Ver catálogo 13.

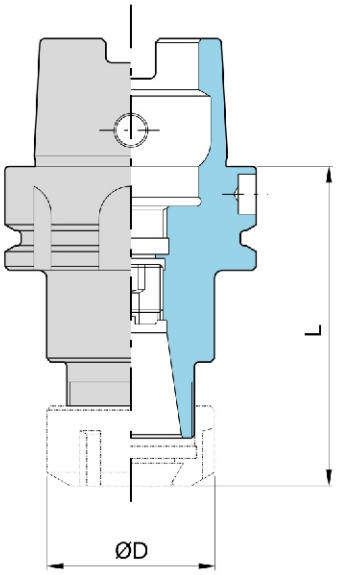
Concentricity deviation from external to internal shank ≤0,005mm.
Collet holders, supplied with ground threads.
Standard version, allows internal coolant through, if used with coolant tube: See page 4-35 (order separately).
Applications with internal coolant through, should be used with sealable nuts and sealing discs:
See catalogue Nr. 14 (order separately).
Collet holders with Special dimensions, supplied upon request.
Straight shank collet holders: See catalogue Nr. 13 / 14.
Other types of collet holders. See catalogue Nr. 13 / 14.
Precision / ultra-precison collets: See catalogue Nr. 13 / 14.
Standard collet nuts and wrenches for nuts: See page 4-25 (order separately).
Torque wrenches and adapters for torque wrenches: See catalogue Nr. 13.

PORTA PINÇAS DE PRECISÃO - DIN 6499
Para ferramentas com haste cilíndrica - DIN 1835-A / DIN 6535-HA

PORTAPINZAS DE PRECISIÓN - DIN 6499
Para herramientas con mango cilindrico - DIN 1835-A / DIN 6535-HA

PRECISION COLLET HOLDERS - DIN 6499
For straight shank tools - DIN 1835-A / DIN 6535-HA



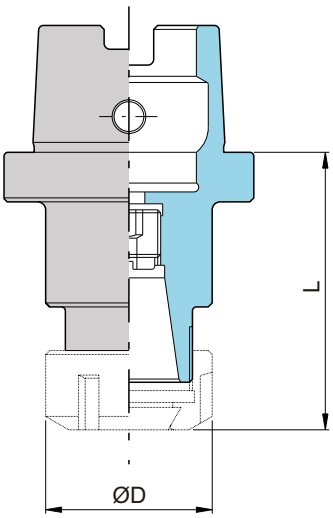


CÓD.	HSK-A	PINÇAS *PINZAS* / COLLETS SÉRIE / SIZE	PINÇAS *PINZAS* / COLLETS CAP. / RANGE	ØD	L	ØD1	L1
40.080.55.016	80	16	2 - 10	28	100	-	-
40.080.55.116					160	45	85
40.080.55.025		25	3 - 16	42	100	-	-
40.080.55.125					160	55	85
40.080.55.032		32	3 - 20	50	100	-	-
40.080.55.132					160	60	85
40.080.55.040		40	3 - 30	63	120	-	-
40.080.55.140					160	-	-
40.100.55.016	100	16	2 - 10	28	100	-	-
40.100.55.116					160	45	85
40.100.55.025		25	3 - 16	42	100	-	-
40.100.55.125					160	55	85
40.100.55.032		32	3 - 20	50	100	-	-
40.100.55.132					160	60	85
40.100.55.040		40	3 - 30	63	120	-	-
40.100.55.140					160	-	-
40.100.55.050		50	4 - 34	78	120	-	-

Erro de concentricidade entre cone externo e interno ≤0,005mm.
Porta pinças, fornecidos com roscas retificadas.
Permite passagem interna do fluído, com uso do tubo de passagem interna:
Ver pág. 4-35 (pedir separadamente).
Para aplicações com refrigeração interna, utilizar porcas e anéis de vedação:
Ver catálogo Nº 14 (pedir separadamente).
Porta pinças com dimensões especiais, fornecidos sob consulta.
Porta pinças com haste paralela: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Demais modelos de porta pinças: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Pinças de precisão / ultra-precisao: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Porcas padronizadas e chaves para porcas: Ver pág. 4-25 (pedir separadamente).
Torquímetro de aperto e adaptadores para torquímetro: Ver catálogo Nº 13.

Error de concentricidad entre el cono externo y interno ≤0,005mm.
Porta pinzas, suministrados con roscas rectificadas.
Permite el pasaje interno del fluído refrigerante, con uso del tubo de pasaje interna:
Ver pág. 4-35 (pedir en separado).
Para aplicaciones con la refrigeración interna, utilizar tuercas y anillos de vedación:
Ver catálogo Nº 14 (pedir en separado).
Porta pinzas con dimensiones especiales, suministrados sobre pedido.
Porta pinzas com mango cilindrico: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Demás modelos de porta pinzas: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Pinzas de precisión / ultra-precision: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Tuercas padronizadas e llaves para tuercas: Ver pág. 4-25 (pedir en separado).
Llave de torsión y adptadores para llave de torsión: Ver catálogo 13.

Concentricity deviation from external to internal shank ≤0,005mm.
Collet holders, supplied with ground threads.
Standard version, allows internal coolant through, if used with coolant tube: See page 4-35 (order separately).
Applications with internal coolant through, should be used with sealable nuts and sealing discs:
See catalogue Nr. 14 (order separately).
Collet holders with Special dimensions, supplied upon request.
Straight shank collet holders: See catalogue Nr. 13 / 14.
Other types of collet holders. See catalogue Nr. 13 / 14.
Precision / ultra-precison collets: See catalogue Nr. 13 / 14.
Standard collet nuts and wrenches for nuts: See page 4-25 (order separately).
Torque wrenches and adapters for torque wrenches: See catalogue Nr. 13.



PORTA PINÇAS DE PRECISÃO - DIN 6499
Para ferramentas com haste cilíndrica - DIN 1835-A / DIN 6535-HA

PORTAPINZAS DE PRECISIÓN - DIN 6499
Para herramientas con mango cilindrico - DIN 1835-A / DIN 6535-HA

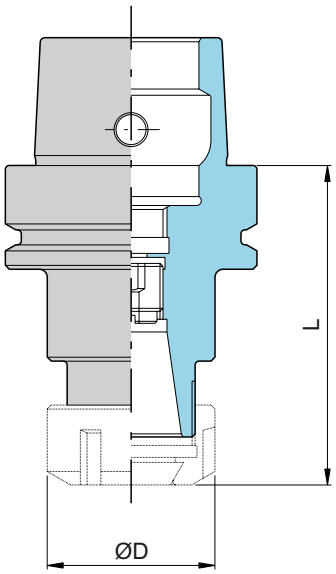
PRECISION COLLET HOLDERS - DIN 6499
For straight shank tools - DIN 1835-A / DIN 6535-HA

CÓD.	HSK-C	PINÇAS *PINZAS* / COLLETS SÉRIE / SIZE	PINÇAS *PINZAS* / COLLETS CAP. / RANGE	ØD	L
42.032.55.016	32	16	3 - 10	28	60
42.040.55.016	40	16	3 - 10	28	60
42.040.55.025		25	3 - 16	42	70
42.040.55.032		32	3 - 20	50	75
42.050.55.025	50	25	3 - 16	42	70
42.050.55.032		32	3 - 20	50	75
42.050.55.040		40	3 - 26	63	80
42.063.55.032	63	32	3 - 20	50	75
42.063.55.040		40	3 - 26	63	80

Erro de concentricidade entre cone externo e interno ≤0,005mm.
Porta pinças, fornecidos com roscas retíficadas.
Permite passagem interna do fluído, com uso do tubo de passagem interna:
Ver pág. 4-35 (pedir separadamente).
Para aplicações com refrigeração interna, utilizar porcas e anéis de vedação:
Ver catálogo Nº 14 (pedir separadamente).
Porta pinças com dimensões especiais, fornecidos sob consulta.
Porta pinças com haste paralela: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Demais modelos de porta pinças: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Pinças de precisão / ultra-precisao: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Porcas padronizadas e chaves para porcas: Ver pág. 4-25 (pedir separadamente).
Torquímetro de aperto e adaptadores para torquímetro: Ver catálogo Nº 13.

Error de concentricidad entre el cono externo y interno ≤0,005mm.
Porta pinzas, suministrados con roscas rectificadas.
Permite el pasaje interno del fluído refrigerante, con uso del tubo de pasaje interna:
Ver pág. 4-35 (pedir en separado).
Para aplicaciones con la refrigeración interna, utilizar tuercas y anillos de vedación:
Ver catálogo Nº 14 (pedir en separado).
Porta pinzas con dimensiones especiales, suministrados sobre pedido.
Porta pinzas com mango cilindrico: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Demás modelos de porta pinzas: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Pinzas de precisión / ultra-precision: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Tuercas padronizadas e llaves para tuercas: Ver pág. 4-25 (pedir en separado).
Llave de torsión y adptadores para llave de torsión: Ver catálogo 13.

Concentricity deviation from external to internal shank ≤0,005mm.
Collet holders, supplied with ground threads.
Standard version, allows internal coolant through, if used with coolant tube: See page 4-35 (order separately).
Applications with internal coolant through, should be used with sealable nuts and sealing discs:
See catalogue Nr. 14 (order separately).
Collet holders with Special dimensions, supplied upon request.
Straight shank collet holders: See catalogue Nr. 13 / 14.
Other types of collet holders. See catalogue Nr. 13 / 14.
Precision / ultra-precison collets: See catalogue Nr. 13 / 14.
Standard collet nuts and wrenches for nuts: See page 4-25 (order separately).
Torque wrenches and adapters for torque wrenches: See catalogue Nr. 13.



PORTA PINÇAS DE PRECISÃO - DIN 6499
Para ferramentas com haste cilíndrica - DIN 1835-A / DIN 6535-HA

PORTAPINZAS DE PRECISIÓN - DIN 6499
Para herramientas con mango cilindrico - DIN 1835-A / DIN 6535-HA

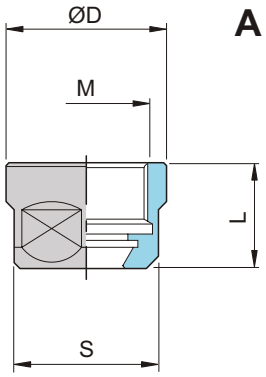
PRECISION COLLET HOLDERS - DIN 6499
For straight shank tools - DIN 1835-A / DIN 6535-HA

CÓD.	HSK-E	PINÇAS *PINZAS* / COLLETS		ØD	L
		SÉRIE / SIZE	CAP. / RANGE		
46.032.55.016	32	16	3 - 10	28	60
46.040.55.016	40	16	3 - 10	28	60
46.040.55.025		25	3 - 16	42	80
46.050.55.016	50	16	3 - 10	28	100
46.050.55.025		25	3 - 16	42	80
46.050.55.032		32	3 - 20	50	100
46.063.55.016	63	16	3 - 10	28	100
46.063.55.025		25	3 - 16	42	100
46.063.55.032		32	3 - 20	50	100

Erro de concentricidade entre cone externo e interno ≤0,005mm.
Porta pinças, fornecidos com roscas retíficadas.
Permite passagem interna do fluído, com uso do tubo de passagem interna:
Ver pág. 4-35 (pedir separadamente).
Para aplicações com refrigeração interna, utilizar porcas e anéis de vedação:
Ver catálogo Nº 14 (pedir separadamente).
Porta pinças com dimensões especiais, fornecidos sob consulta.
Porta pinças com haste paralela: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Demais modelos de porta pinças: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Pinças de precisão / ultra-precisao: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Porcas padronizadas e chaves para porcas: Ver pág. 4-25 (pedir separadamente).
Torquímetro de aperto e adaptadores para torquímetro: Ver catálogo Nº 13.

Error de concentricidad entre el cono externo y interno ≤0,005mm.
Porta pinzas, suministrados con roscas rectificadas.
Permite el pasaje interno del fluído refrigerante, con uso del tubo de pasaje interna:
Ver pág. 4-35 (pedir en separado).
Para aplicaciones con la refrigeración interna, utilizar tuercas y anillos de vedación:
Ver catálogo Nº 14 (pedir en separado).
Porta pinzas con dimensiones especiales, suministrados sobre pedido.
Porta pinzas com mango cilindrico: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Demás modelos de porta pinzas: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Pinzas de precisión / ultra-precision: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Tuercas padronizadas e llaves para tuercas: Ver pág. 4-25 (pedir en separado).
Llave de torsión y adptadores para llave de torsión: Ver catálogo 13.

Concentricity deviation from external to internal shank ≤0,005mm.
Collet holders, supplied with ground threads.
Standard version, allows internal coolant through, if used with coolant tube: See page 4-35 (order separately).
Applications with internal coolant through, should be used with sealable nuts and sealing discs:
See catalogue Nr. 14 (order separately).
Collet holders with Special dimensions, supplied upon request.
Straight shank collet holders: See catalogue Nr. 13 / 14.
Other types of collet holders. See catalogue Nr. 13 / 14.
Precision / ultra-precison collets: See catalogue Nr. 13 / 14.
Standard collet nuts and wrenches for nuts: See page 4-25 (order separately).
Torque wrenches and adapters for torque wrenches: See catalogue Nr. 13.

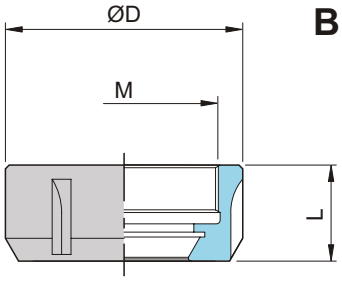


PORCA PORTA PINÇA Q+

TUERCAS PORTAPINZAS Q+

COLLET NUTS Q+

CÓD.	SÉRIE / SIZE	ØD	L	S	M	APERTO / *APRIETO* / TIGHTENING (Nm)*	MODELO / MODEL
51.11.001	11	19	11,3	17	M14 x 0,76	30	A
51.16.001	16	28	17,5	25	M22 x 1,6	70	A
51.20.001	20	34	19	30	M25 x 1,6	100	A
51.25.001	25	42	20	-	M32 x 1,6	130	B
51.32.001	32	50	22,5	-	M40 x 1,6	170	B
51.40.001	40	63	25,5	-	M50 x 1,6	220	B
51.50.001	50	78	35,3	-	M64 x 2,1	300	B

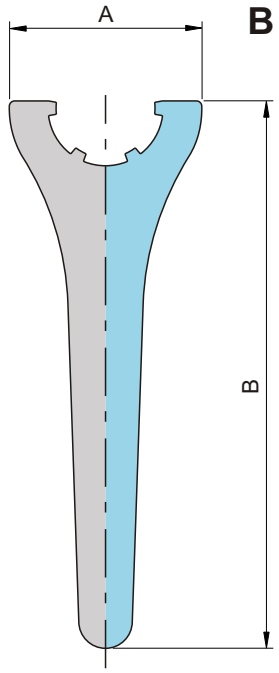


*** Recomendado utilizar 80% do torque de aperto indicado.**
** Recomendado utilizar 80% del torque de aprieto indicado.*
* Recomended 80% of tightening troque indicated.

Construção balanceada por projeto.
Porcas porta pinça, fornecidas com rosca retíficada.
Demais modelos de porcas: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Torquímetro de aperto e adaptadores para torquímetro: Ver catálogo Nº 13.

Construcción con equilibrado por proyecto.
Tuercas portapinzas suministradas com roscas retíficadas.
Demás modelos de tuercas: Ver catálogos Nº 13 / 14.
Llave de torsión y adaptadores para llave de torsión: Ver catálogo 13.

Balanced feature by design.
Collet nuts supplied with ground threads.
Other collet nuts types: See catalogues Nr. 13 / 14.
Torque wrenches and adapters for torque wrenches: See catalogue Nr. 13.



CHAVES DE APERTO PARA PORCAS Q+

LLAVES DE APRIETO PARA TUERCAS PORTAPINZAS Q+

WRENCHES FOR COLLET NUTS Q+

CÓD.	SÉRIE / SIZE	A	B	MODELO / MODEL
67.05.125	25	65	210	B
67.05.132	32	75	250	B
67.05.140	40	90	290	B
67.05.150	50	110	350	B

Porta Ferramentas para fixação por Interferência
Portaherramientas por contracción térmica
Shrink Fit Holders

-Construção em Aço Especial, com dureza HV670±40 HV30.
-Erro de concentricidade entre o cone e o Ød ≤0,005 mm num comprimento 3xd.
-Fornecidos com pré-balanceamento G6,3 - 15.000rpm.
-Fornecido para utilização com ferramentas de corte com haste tolerância h6.
-Possui característica balanceável, com auxílio de parafusos e equipamento de balanceamento dinâmico fornecido sob consulta.
-Porta ferramentas por interferência com dimensões especiais, fornecidos sob consulta.

-Construcción en Acero Especial, con dureza HV670±40 HV30.
-Error de concentricidad entre cono y el Ød ≤0,005mm en una longitud 3xd.
-Suministrado equilibrado G6,3 - 15.000rpm.
-Sumministrados para utilización con herramientas de corte con mango tolerancia h6.
-Con característica de ajuste del balanceo dinámico através de tornillos y equipo de balanceo dinámico, suministrados sobre pedido.
-Portaherramientas por contracción térmica, con dimensiones especiales, suministrados sobre pedido.

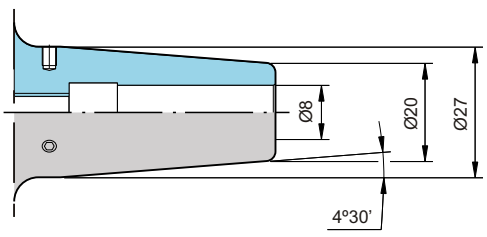
-Construction with Special Steel, hardened HV670±40 Hv30.
-Concentricity devation from taper to Ød ≤0,005mm, at length of 3xd.
-Supplied pre-balanced G6,3 - 15.000rpm.
-Supplied to use with cutting tools shank tolerance h6.
-Balanceable feature trough bolts and balance machine, supplied upon request.
-Shrink fit holders with special dimensions, supplied upon request.

Porta Ferramenta Reforçado
Portaherramienta Reforzado
Reinforced Shrink Fit Holder

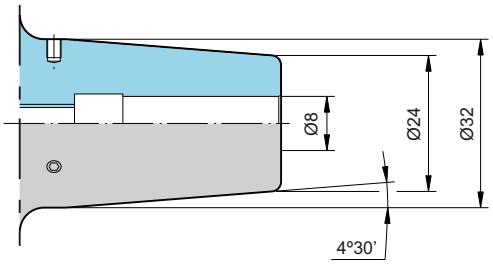
Recomendado para uso em operações de desbaste e grande volume de remoção de material, devido maior transmissão de torque e rigidez. Disponível para fixação de ferramentas com haste Ø 6 - 20 mm (conf. tabela abaixo).
Fornecido sob consulta, acrescentando-se ao código -R.

Se recomenda para trabajos de desbastado y gran volumen de remoción de virutas debido mayor transmision de torsion y rigidez. Disponible para fijación de herramientas de corte con mango Ø 6 - 20 mm (vea tabla abajo).
Sumministrado sobre pedido, incluyendo en el código -R.

Recomended for rough machining operation and high rates of chip removing due to higher gripping power and rigidity. Available for tool shanks Ø 6 - 20 mm (see chart below).
Supplied upon request, adding at code -R.

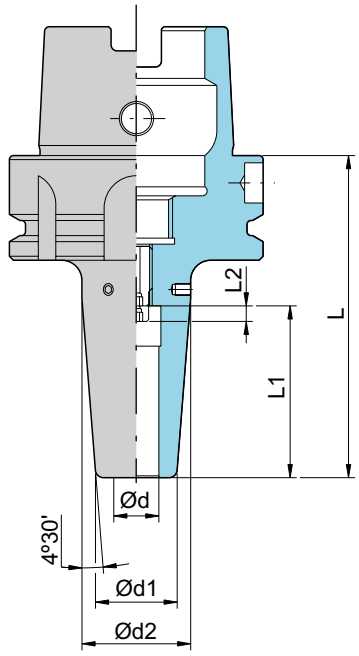


Exemplo de porta ferramenta por interferência padronizado
Ejemplo de portaherramienta por contracción térmica padronizado
Example of shrink fit holder standardized



Exemplo de porta ferramenta por interferência versão reforçado
Ejemplo de portaherramienta por contracción térmica versión reforzado
Example of shrink fit holder reinforced version

VERSÃO REFORÇADO *VERSIÓN REFORZADO* REINFORCED VERSION		
Ød	**Ød1**	**Ød2**
6	24	32
8	24	32
10	27	34
12	27	34
14	33	42
16	33	42
18	44	53
20	44	53



PORTA FERRAMENTA POR INTERFERÊNCIA - INTERFix
Para ferramentas com haste cilíndrica - DIN 1835 / DIN 6535

PORTA HERRAMIENTAS POR CONTRACCIÓN TÉRMICA - INTERFix
Para herramientas con mango cilindrico - DIN 1835 / DIN 6535

SHRINK FIT HOLDERS - INTERFix
For straight shank tools - DIN 1835 / DIN 6535

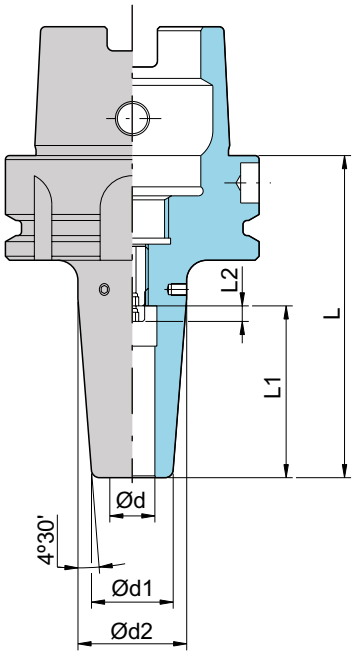
CÓD.	HSK-A	Ød	Ød1	Ød2	L	L1	L2	PARAFUSO / TORNILLO / BOLT
40.032.99.003*	32	3	10	16	60	10	-	-
40.032.99.004*		4	10	16	60	12	-	-
40.032.99.005*		5	10	16	60	15	-	-
40.032.99.006		6	20	27	80	36	10	M5
40.032.99.008		8	20	27	80	36	10	M6
40.032.99.010		10	24	32	80	42	10	M8x1
40.040.99.003*	40	3	10	16	60	10	-	-
40.040.99.004*		4	10	16	60	12	-	-
40.040.99.005*		5	10	16	60	15	-	-
40.040.99.006		6	20	27	80	36	10	M5
40.040.99.008		8	20	27	80	36	10	M6
40.040.99.010		10	24	32	80	42	10	M8x1
40.040.99.012		12	24	32	90	47	10	M8x1
40.040.99.014		14	27	34	90	47	10	M8x1
40.040.99.016		16	27	34	90	50	10	M12x1
40.050.99.003*	50	3	10	15	60	10	-	-
40.050.99.004*		4	10	15	60	12	-	-
40.050.99.005*		5	10	15	60	15	-	-
40.050.99.006		6	20	27	80	36	10	M5
40.050.99.008		8	20	27	80	36	10	M6
40.050.99.010		10	24	32	85	42	10	M8x1
40.050.99.012		12	24	32	90	47	10	M8x1
40.050.99.014		14	27	34	90	47	10	M8x1
40.050.99.016		16	27	34	95	50	10	M12x1
40.050.99.018		18	33	42	95	50	10	M12x1
40.050.99.020		20	33	42	100	52	10	M16x1

***Apenas para uso com ferramentas de corte com haste tolerância h4.**
**Solamente para sujeción de herramientas de corte con mango tolerancia h4.*
*Only use cutting tools shanks tolerance h4.

Adaptador para regulagem de comprimento e Kit de parafusos para balanceamento fino: Ver catálogo 15 (pedir separadamente).
Tubos de refrigeração: Ver pág. 4-35 (pedir separadamente).
Cones HSK, formas B,C,D e F, disponíveis sob consulta.

Adaptador para ajuste de longitud y Kit para balanceo fino: Ver catálogo 15 (pedir en separado).
Tubos de refrigeración: Ver pág. 4-35 (pedir en separado).
Conos HSK, formas B,C,D e F, disponíveis sob consulta.

Adapter for length adjustment and Fine balancing kit: See catalogue 15 (order sepatately).
Tubes: See page 4-35 (order separately).
HSK Shanks, form B,C,D e F, available upon request.



PORTA FERRAMENTA POR INTERFERÊNCIA - INTERFix
Para ferramentas com haste cilíndrica - DIN 1835 / DIN 6535

PORTA HERRAMIENTAS POR CONTRACCIÓN TÉRMICA - INTERFix
Para herramientas con mango cilindrico - DIN 1835 / DIN 6535

SHRINK FIT HOLDERS - INTERFix
For straight shank tools - DIN 1835 / DIN 6535

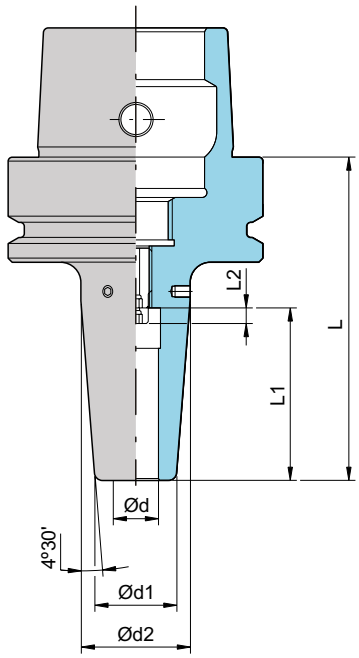
CÓD.	HSK-A	Ød	Ød1	Ød2	L	L1	L2	PARAFUSO / TORNILLO / BOLT
40.063.99.003*	63	3	10	20	80	10	-	-
40.063.99.004*		4	10	20	80	12	-	-
40.063.99.005*		5	10	20	80	15	-	-
40.063.99.006		6	20	27	80	36	10	M5
40.063.99.008		8	20	27	80	36	10	M6
40.063.99.010		10	24	32	85	42	10	M8x1
40.063.99.012		12	24	32	90	47	10	M8x1
40.063.99.014		14	27	34	90	47	10	M8x1
40.063.99.016		16	27	34	95	50	10	M12x1
40.063.99.018		18	33	42	95	50	10	M12x1
40.063.99.020		20	33	42	100	52	10	M16x1
40.063.99.025		25	44	53	115	58	10	M16x1
40.063.99.032		32	44	53	120	61	10	M16x1
40.080.99.006	80	6	20	27	85	36	10	M5
40.080.99.008		8	20	27	85	36	10	M6
40.080.99.010		10	24	32	90	42	10	M8x1
40.080.99.012		12	24	32	95	47	10	M8x1
40.080.99.014		14	27	34	95	47	10	M8x1
40.080.99.016		16	27	34	100	50	10	M12x1
40.080.99.018		18	33	42	100	50	10	M12x1
40.080.99.020		20	33	42	105	52	10	M16x1
40.080.99.025		25	44	53	115	58	10	M16x1
40.080.99.032		32	44	53	120	61	10	M16x1
40.100.99.006	100	6	20	27	85	36	10	M5
40.100.99.008		8	20	27	85	36	10	M6
40.100.99.010		10	24	32	90	42	10	M8x1
40.100.99.012		12	24	32	95	47	10	M8x1
40.100.99.014		14	27	34	95	47	10	M8x1
40.100.99.016		16	27	34	100	50	10	M12x1
40.100.99.018		18	33	42	100	50	10	M12x1
40.100.99.020		20	33	42	105	52	10	M16x1
40.100.99.025		25	44	53	115	58	10	M16x1
40.100.99.032		32	44	53	120	61	10	M16x1

***Apenas para uso com ferramentas de corte com haste tolerância h4.**
**Solamente para sujeción de herramientas de corte con mango tolerancia h4.*
**Only use cutting tools shanks tolerance h4.*

Adaptador para regulagem de comprimento e Kit de parafusos para balanceamento fino: Ver catálogo 15 (pedir separadamente).
Tubos de refrigeração: Ver pág. 4-35 (pedir separadamente).
Cones HSK, formas B,C,D e F, disponíveis sob consulta.

Adaptador para ajuste de longitud y Kit para balanceo fino: Ver catálogo 15 (pedir en separado).
Tubos de refrigeración: Ver pág. 4-35 (pedir en separado).
Conos HSK, formas B,C,D e F, disponíveis sob consulta.

Adapter for length adjustment and Fine balancing kit: See catalogue 15 (order sepatately).
Tubes: See page 4-35 (order separately).
HSK Shanks, form B,C,D e F, available upon request.



PORTA FERRAMENTA POR INTERFERÊNCIA - INTERFix
Para ferramentas com haste cilíndrica - DIN 1835 / DIN 6535

PORTA HERRAMIENTAS POR CONTRACCIÓN TÉRMICA - INTERFix
Para herramientas con mango cilindrico - DIN 1835 / DIN 6535

SHRINK FIT HOLDERS - INTERFix
For straight shank tools - DIN 1835 / DIN 6535

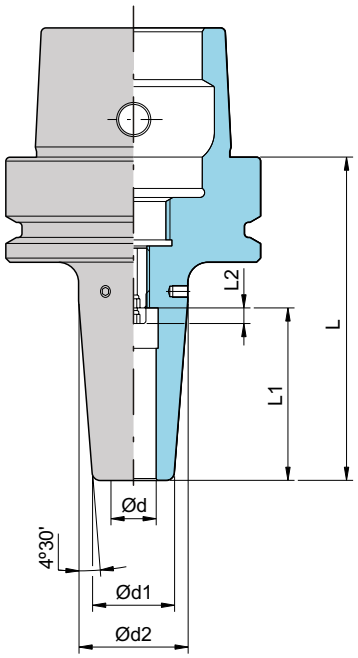
CÓD.	HSK-E	Ød	Ød1	Ød2	L	L1	L2	PARAFUSO / TORNILLO / BOLT
46.032.99.003*	32	3	10	16	60	10	-	-
46.032.99.004*		4	10	16	60	12	-	-
46.032.99.005*		5	10	16	60	15	-	-
46.032.99.006		6	20	27	80	36	10	M5
46.032.99.008		8	20	27	80	36	10	M6
46.032.99.010		10	24	32	80	42	10	M8x1
46.040.99.003*	40	3	10	16	60	10	-	-
46.040.99.004*		4	10	16	60	12	-	-
46.040.99.005*		5	10	16	60	15	-	-
46.040.99.006		6	20	27	80	36	10	M5
46.040.99.008		8	20	27	80	36	10	M6
46.040.99.010		10	24	32	80	42	10	M8x1
46.040.99.012		12	24	32	90	47	10	M8x1
46.040.99.014		14	27	34	90	47	10	M8x1
46.040.99.016		16	27	34	90	50	10	M12x1

***Apenas para uso com ferramentas de corte com haste tolerância h4.**
**Solamente para sujeción de herramientas de corte con mango tolerancia h4.*
*Only use cutting tools shanks tolerance h4.

Adaptador para regulagem de comprimento e Kit de parafusos para balanceamento fino: Ver catálogo 15 (pedir separadamente).
Tubos de refrigeração: Ver pág. 4-35 (pedir separadamente).
Cones HSK, formas B,C,D e F, disponíveis sob consulta.

Adaptador para ajuste de longitud y Kit para balanceo fino: Ver catálogo 15 (pedir en separado).
Tubos de refrigeración: Ver pág. 4-35 (pedir en separado).
Conos HSK, formas B,C,D e F, disponíveis sob consulta.

Adapter for length adjustment and Fine balancing kit: See catalogue 15 (order sepatately).
Tubes: See page 4-35 (order separately).
HSK Shanks, form B,C,D e F, available upon request.



PORTA FERRAMENTA POR INTERFERÊNCIA - INTERFix
Para ferramentas com haste cilíndrica - DIN 1835 / DIN 6535

PORTA HERRAMIENTAS POR CONTRACCIÓN TÉRMICA - INTERFix
Para herramientas con mango cilindrico - DIN 1835 / DIN 6535

SHRINK FIT HOLDERS - INTERFix
For straight shank tools - DIN 1835 / DIN 6535

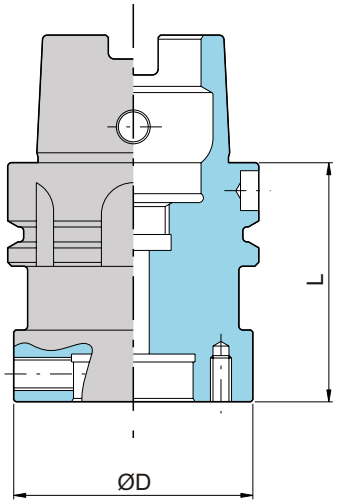
CÓD.	HSK-E	Ød	Ød1	Ød2	L	L1	L2	PARAFUSO / TORNILLO / BOLT
46.050.99.003*	50	3	10	15	60	10	-	-
46.050.99.004*		4	10	15	60	12	-	-
46.050.99.005*		5	10	15	60	15	-	-
46.050.99.006		6	20	27	80	36	10	M5
46.050.99.008		8	20	27	80	36	10	M6
46.050.99.010		10	24	32	85	42	10	M8x1
46.050.99.012		12	24	32	90	47	10	M8x1
46.050.99.014		14	27	34	90	47	10	M8x1
46.050.99.016		16	27	34	95	50	10	M12x1
46.050.99.018		18	33	42	95	50	10	M12x1
46.050.99.020		20	33	42	100	52	10	M16x1
46.063.99.003*	63	3	10	20	80	10	-	-
46.063.99.004*		4	10	20	80	12	-	-
46.063.99.005*		5	10	20	80	15	-	-
46.063.99.006		6	20	27	80	36	10	M5
46.063.99.008		8	20	27	80	36	10	M6
46.063.99.010		10	24	32	85	42	10	M8x1
46.063.99.012		12	24	32	90	47	10	M8x1
46.063.99.014		14	27	34	90	47	10	M8x1
46.063.99.016		16	27	34	95	50	10	M12x1
46.063.99.018		18	33	42	95	50	10	M12x1
46.063.99.020		20	33	42	100	52	10	M16x1
46.063.99.025		25	44	53	115	58	10	M16x1

***Apenas para uso com ferramentas de corte com haste tolerância h4.**
**Solamente para sujeción de herramientas de corte con mango tolerancia h4.*
**Only use cutting tools shanks tolerance h4.*

Adaptador para regulagem de comprimento e Kit de parafusos para balanceamento fino: Ver catálogo 15 (pedir separadamente).
Tubos de refrigeração: Ver pág. 4-35 (pedir separadamente).
Cones HSK, formas B,C,D e F, disponíveis sob consulta.

Adaptador para ajuste de longitud y Kit para balanceo fino: Ver catálogo 15 (pedir en separado).
Tubos de refrigeración: Ver pág. 4-35 (pedir en separado).
Conos HSK, formas B,C,D e F, disponíveis sob consulta.

Adapter for length adjustment and Fine balancing kit: See catalogue 15 (order sepatately).
Tubes: See page 4-35 (order separately).
HSK Shanks, form B,C,D e F, available upon request.



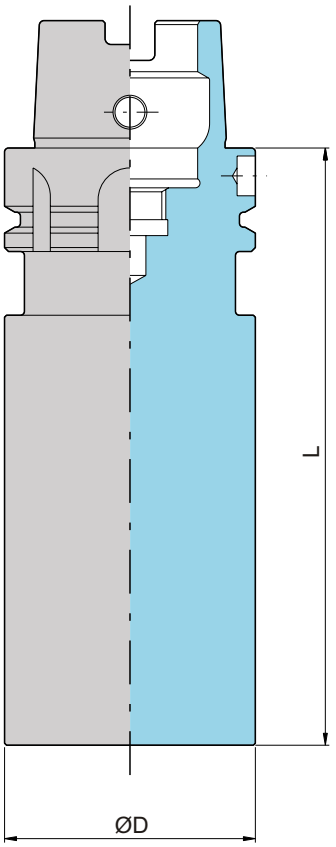
ADAPTADOR MODULAR
Para utilização em Flanges-Autocentrantes

ADAPTADOR MODULAR
Para utilización com Flanges-Autocentrantes

MODULAR ADAPTER
To use with self Centering Flanges

CÓD.	HSK-A	ØD	L
40.050.60.060	50	60	60
40.050.60.070		70	60
40.050.60.080		80	60
40.063.60.060	63	60	60
40.063.60.070		70	60
40.063.60.080		80	60
40.063.60.100		100	65
40.080.60.060	80	60	50
40.080.60.070		70	60
40.080.60.080		80	60
40.080.60.100		100	65
40.080.60.117		117	65
40.100.60.060	100	60	55
40.100.60.070		70	55
40.100.60.080		80	55
40.100.60.100		100	65
40.100.60.117		117	65

Versão prolongada, fornecida sob consulta.
Versión prolongada, suministrada sobre pedido.
Extend version, available upon request



PORTA FERRAMENTA SEMI-ACABADO - HSK-A
Para construção de ferramentas especiais

PORTAHERRAMIENTA SEMIACABADO - HSK-A
Para construcción de herramientas especiales

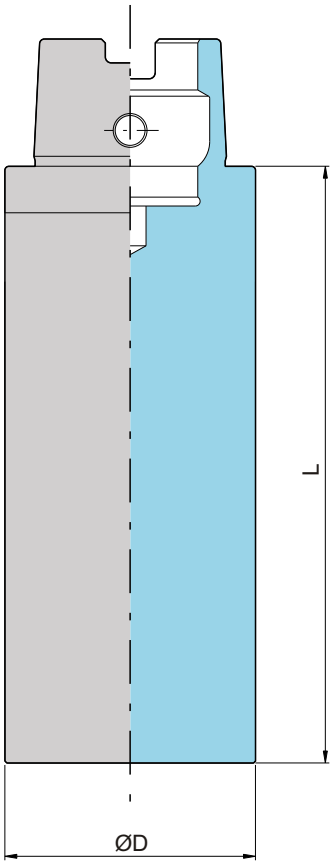
BLANKS - HSK-A
For special tools manufacturing

CÓD.	HSK-A	ØD	L
40.032.65.001	32	40	150
40.040.65.001	40	53	150
40.050.65.001	50	53	150
40.050.65.002		53	200
40.050.65.003		80	150
40.063.65.001	63	63	150
40.063.65.002		63	250
40.063.65.003		110	150
40.080.65.001	80	80	150
40.080.65.002		80	250
40.080.65.003		120	150
40.100.65.001	100	100	300
40.100.65.002		150	200

Construído em aço de alta resistência, fornecido temperado e revenido, cone HSK com dureza de 56 HRC e área usinável com dureza de 40 ±2 HRC.
Recomenda-se a aquisição com o cone HSK sem retífica, posteriormente a usinagem do blank, recomenda-se a retífica do cone HSK, solicitar separadamente.
Para aquisição com o cone HSK retíficado acrescentar ao código -R. Exemplo: 40.100.65.002-R.
Nota: No fornecimento do Blank com o cone HSK retíficado, podem ocorrer durante as operações de usinagem do Blank ou eventual tratamento térmico posterior, deformações dimensionais inadmissíveis no cone HSK, portanto eventuais reclamações sobre as dimensões do cone HSK somente serão aceitas desde que o Blank não tenha sofrido usinagem ou tratamento térmico após nosso fornecimento.

Construción en acero de alta resistencia, sumministrado templado y revenido, cono HSK con dureza de 56 HRC y area mecanizable con dureza 40 ±2 HRC.
Si recomenda la aquisición del cono HSK sin retificado, para posterior mecanización del blank según necesidad, y al final hacer la retificación del cono HSK, solicitar esto opción en separado.
Para la aquisición del cone HSK retificado, incluir en el código -R. Exemplo: 40.100.65.002-R.
Nota: El sumministro del blank del cono HSK retificado, puedem ocurrir durante las mecanizaciones o tratamentos térmicos del blank, deformaciones inadmissibles en el cono HSK, asi que eventuales reclamaciones a cerca de las dimensiones del cono HSK, solamiente se aceptará si el Blank no tengo sufrido mecanización o tratamiento térmico despues de nuestro sumministro.

Manufactured with high strenght tensile steel, supplied with hardened and tempered, HSK shank hardened 56 HRC and machineable part hardened 40 ±2 HRC.
We recomend order HSK shank not ground to allow further machining at blank frontal part according required, with final HSK shank grinding operation as the last. Option available upon request.
To request HSK blank with shank finished ground add to the code -R. Example: 40.100.65.002-R.
Remark: When supplied HSK shank Blanks finished ground, during front part rough machining operation, the HSK shank previously finished ground can lead to inadmissible geometry deformations, any warranty claims therefore can be applicable after blanks machined.



PORTA FERRAMENTA SEMI-ACABADO - HSK-C
Para construção de ferramentas especiais

PORTAHERRAMIENTA SEMIACABADO - HSK-C
Para construcción de herramientas especiales

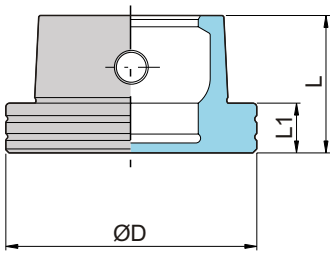
BLANKS - HSK-C
For especial tools manufaturing

CÓD.	HSK-C	ØD	L
42.032.65.001	32	40	150
42.040.65.001	40	53	150
42.050.65.001	50	53	150
42.050.65.002		53	200
42.050.65.003		80	150
42.063.65.001	63	63	150
42.063.65.002		63	250
42.063.65.003		110	150
42.080.65.001	80	80	150
42.080.65.002		80	250
42.080.65.003		120	150
42.100.65.001	100	100	300
42.100.65.002		150	200

Construído em aço de alta resistência, fornecido temperado e revenido, cone HSK com dureza de 56 HRC e área usinável com dureza de 40 ±2 HRC.
Recomenda-se a aquisição com o cone HSK sem retífica, posteriormente a usinagem do blank, recomenda-se a retífica do cone HSK, solicitar separadamente.
Para aquisição com o cone HSK retíficado acrescentar ao código -R. Exemplo: 40.100.65.002-R.
Nota: No fornecimento do Blank com o cone HSK retíficado, podem ocorrer durante as operações de usinagem do Blank ou eventual tratamento térmico posterior, deformações dimensionais inadmissíveis no cone HSK, portanto eventuais reclamações sobre as dimensões do cone HSK somente serão aceitas desde que o Blank não tenha sofrido usinagem ou tratamento térmico após nosso fornecimento.

Construción en acero de alta resistencia, sumministrado templado y revenido, cono HSK con dureza de 56 HRC y area mecanizable con dureza 40 ±2 HRC.
Si recomenda la aquisición del cono HSK sin retificado, para posterior mecanización del blank según necesidad, y al final hacer la retificación del cono HSK, solicitar esto opción en separado.
Para la aquisición del cone HSK retificado, incluir en el código -R. Exemplo: 40.100.65.002-R.
Nota: El sumministro del blank del cono HSK retificado, puedem ocurrir durante las mecanizaciones o tratamentos térmicos del blank, deformaciones inadmissibles en el cono HSK, asi que eventuales reclamaciones a cerca de las dimensiones del cono HSK, solamiente se aceptará si el Blank no tengo sufrido mecanización o tratamiento térmico despues de nuestro sumministro.

Manufactured with high strenght tensile steel, supplied with hardened and tempered, HSK shank hardened 56 HRC and machineable part hardened 40 ±2 HRC.
We recomend order HSK shank not ground to allow further machining at blank frontal part according required, with final HSK shank grinding operation as the last. Option available upon request.
To request HSK blank with shank finished ground add to the code -R. Example: 40.100.65.002-R.
Remark: When supplied HSK shank Blanks finished ground, during front part rough machining operation, the HSK shank previously finished ground can lead to inadmissible geometry deformations, any warranty claims therefore can be applicable after blanks machined.



TAMPÃO PARA EIXO ÁRVORE
Para proteção contra contaminantes e giro em altas rotações sem ferramenta

TAPON PARA HUSSILLO
Para proteción contra contaminantes y giro en altas rotaciones sin herramienta

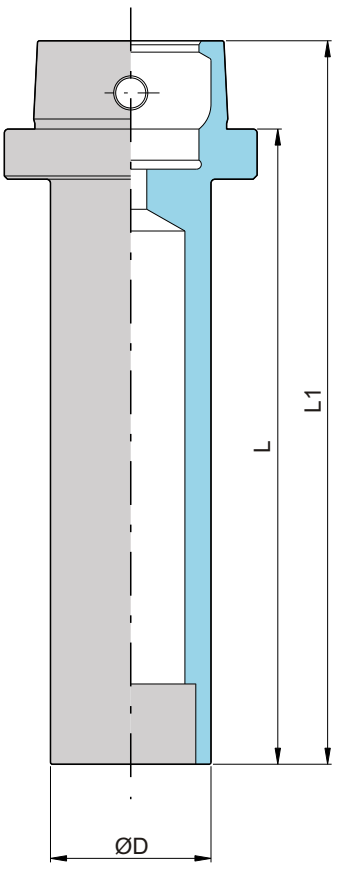
SPINDLE PLUG
For shank protection against contaminants and high spindle speed running without tool

CÓD.	HSK		ØD	L	L1
42.032.00.032	32 A / C / E	40 B / D	32	21	10
42.040.00.040	40 A / C / E	50 B / D / F	40	24	10
42.050.00.050	50 A / C / E	63 B / D / F	50	30	12,5
42.063.00.063	63 A / C / E	80 B / D / F	63	34,5	12,5
42.080.00.080	80 A / C	100 B / D	80	44	16
42.100.00.100	100 A / C	125 B / D	100	51	16

Fornecido balanceado dinamicamente G 2.5 - 15.000 rpm conf. DIN-ISO 1940-1, que permite o uso para balanceamento e testes do eixo-àrvore em altissímas rotações.
Recomendado para uso no eixo-àrvore, quando estiver sem ferramenta.

Sumministrado con balanceo dinámico G 2.5-15.000 rpm, según DIN-ISO 1940-1, se recomenda para balanceo dinamico y testes de husillos en altisímas rotaciones.
Si recomenda para el uso en husillo, cuando sin herramienta.

Supplied pre-balanced G 2.5-15 000 rpm, according DIN-ISO 1940-1, recomended for spindle dinamic balancing and tests at high speeds.
Recommended to use at spindle if any tool holder is clamped.



EIXOS PADRÃO
Para verificação dos desvios geométricos de máquinas-ferramenta

EJES PATRÓN
Para verificación de los desvíos geométricos en máquinas herramientas

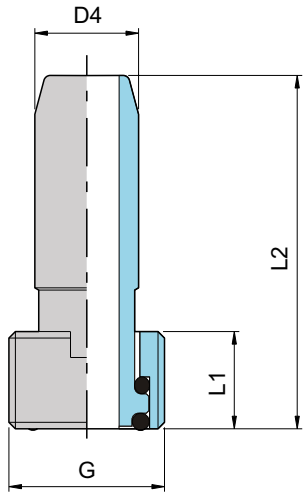
TEST BARS
For geometry deviation checking on machine tools

CÓD.	HSK		ØD	L	L1
42.032.00.025	32 A / C / E	40 B / D	25	166	177
42.040.00.025	40 A / C / E	50 B / D / F	25	170	184
42.050.00.032	50 A / C / E	63 B / D / F	32	222,5	240
42.063.00.040	63 A / C / E	80 B / D / F	40	332,5	354,5
42.080.00.040	80 A / C	100 B / D	40	336	364
42.100.00.040	100 A / C	125 B / D	40	336	371

Fornecido em estojo, retificado com alta precisão, erro de concentricidade entre o cone e Ød ≤0,005mm na extremidade de d, acompanha certificado de calibração informando valor do erro de concentricidade encontrado.

Suministrado en estuche, rectificado con alta precisión, error de concentricidad entre el cono y Ød ≤0,005mm en la extremidad de d, sigue certificado de calibración informando el valor del error de concentricidad encontrado.

Supplied in a box, high precision ground with concentricity deviation from taper to Ød ≤0,005mm at the end of d, followed by calibration certificate mentioning concentricity deviation found.



TUBO DE REFRIGERAÇÃO INTERNA PARA CONES HSK

TUBOS DE PASAJE INTERNA DE FLUÍDO DE CORTE EN CONOS HSK

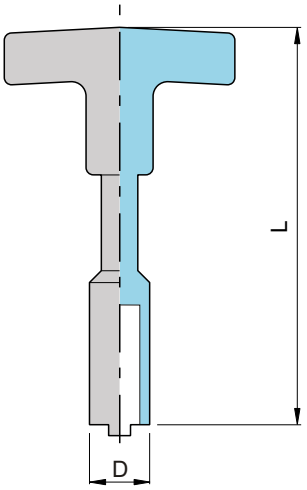
COOLANT TUBES FOR HSK SHANKS

CÓD.	HSK	D4	G	L1	L2
00.032.00.010	32	6	M10 x 1	5,5	25,7
00.040.00.012	40	8	M12 x 1	7,5	29,2
00.050.00.016	50	10	M16 x 1	9,5	32,7
00.063.00.018	63	12	M18 x 1	11,5	36,2
00.080.00.020	80	14	M20 x 1,5	13,5	39,7
00.100.00.024	100	16	M24 x 1,5	15,5	43,6

Indicado para quando for utilizada a passagem interna do fluído refrigerante.
Construção dupla vedação para assegurar o uso em alta pressão, bem como permite autocentralização junto ao eixo-árvore durante a troca automática de ferramenta.

Indicado para la utilización de pasaje interna del fluído de corte.
Construcción con dupla vedación para asegurar el uso con alta presión, bien como permite el autocentraje junto a el husillo de la máquina mientras el cambio automático de herramienta.

Indicated to use with internal coolant through.
Construction with double seal for perfect sealing under high pressure and self centering positioning during automatic tool change.



CHAVES DE APERTO PARA TUBOS DE REFRIGERAÇÃO HSK

LLAVES DE APRIETO PARA TUBO DE CONO HSK

COOLANT TUBE WRENCH FOR HSK SHANK

CÓD.	HSK-A	ØD	L
00.032.00.110	32	8,5	107
00.040.00.112	40	10,5	112
00.050.00.116	50	14,5	117
00.063.00.118	63	16,5	122
00.080.00.120	80	18,0	132
00.100.00.124	100	22,0	141

Selecionar de acordo com o tamanho do cone HSK a ser utilizado.
Recomendado para a montagem e desmontagem dos tubos de refrigeração.

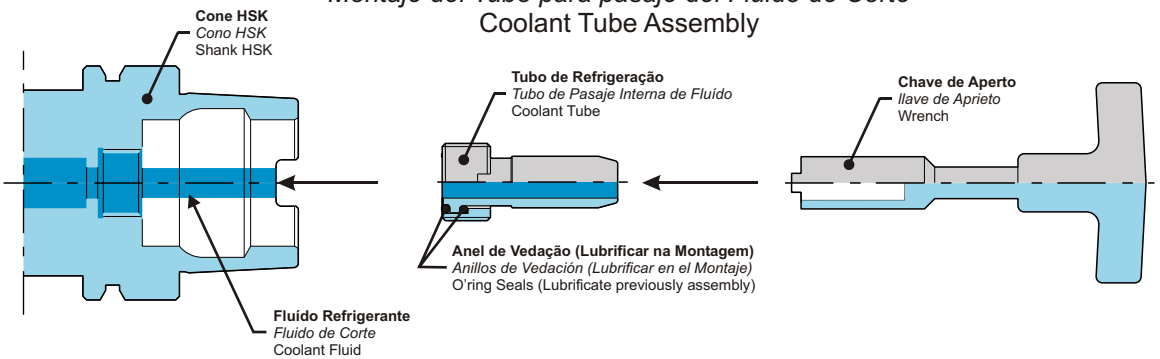
Selecionar de acuerdo con el tamaño del cone HSK a se utilizar.
Se recomenda para el montaje y desmontaje de tubos de refrigeración.

Select according HSK shank to be used.
Recomended for assembly and disassembly of coolant tubes.

Montagem do Tubo para passagem de Refrigeração Interna

Montaje del Tubo para pasaje del Fluido de Corte

Coolant Tube Assembly



Para cotação especial, utilize este formulário. Faça uma fotocópia preenchendo o máximo possível, após feito envie através de fax.

SANCHES BLANES S.R.	**Formulário para Aquisição de Produto Especial** **Porta-Ferramenta**	**SE nº**

Ferramentas / Dispositivos

Dimensões Básicas: (mm)	
Comprimento:	
Diâmetro:	

Nome da Empresa:	
Contato:	*Setor:*
E-mail:	*Telefone:*
Vendedor:	*Data:*

Finalidade do Equipamento:

Quantidade para cotação:

Norma da sede cônica:	
Norma	ISO / TAM.
DIN 2080	
DIN 69871-A	
DIN69871-AD	
DIN 69871-B	
UNIFICADO	
BT-MAS 403	
HSK	

Tipo de Máquina:	
Tipo	
Furadeira	
Fresadora	
Torno	
Centro de Usinagem	

Esboce e faça suas observações no quadro abaixo:

Observações:

Rotação de Trabalho: (rpm)

Peso máximo admissível: (Kg)

FORM 4.1	Revisão
	1

Depto de Desenvolvimento

Recebido em: