

# JET SPINDLES CATALOGO 2021

METALURGIA  
**INNOVACIÓN**



## CONTENIDOS

|    |  |
|----|--|
| 4  | BIENVENIDO AL INNOVADOR MUNDO DEL MECANIZADO DE ALTA VELOCIDAD             |
| 6  | REDUCE EL TIEMPO DE MECANIZADO HASTA UN 70%                                |
| 7  | GAMA DE PRODUCTOS JET SPINDLE  |
| 8  | G-JET  |
| 15 | HPC-JET  |
| 20 | TR-JET   |
| 24 | Kit JET  |
| 26 | Pantalla JET   |
| 27 | SmarthUB   |
| 28 | Micro90 JET  |
| 30 | ACCESORIOS Y REPUESTOS   |
| 32 | Condiciones de funcionamiento para HPC-JET & -JET SPINDLE                  |
| 36 | Ejemplos de aplicaciones de grabado, chaflanado y desbarbado               |
| 38 | Diagrama de torque vs. Velocidad para G-JET & HPC-JET SPINDLE              |
| 39 | Diagrama de la zona de trabajo recomendada para el HUSILLO HPC-JET y G-JET |



Fundada y dirigida por el Sr. Oren Harpaz, Colibri Spindles es una empresa israelí fabricante y líder mundial en el diseño, ingeniería y fabricación de husillos de precisión de alta velocidad para la industria de semiconductores.

Colibri Spindles es el líder mundial en tecnología HPC y Jet Spindle. Colibri Spindles es la primera empresa del mundo en desarrollar y comercializar esta tecnología de manera efectiva y con garantía.

Los Colibri Jet Spindle se han incorporado de manera efectiva en el mundo de la herramienta de corte.





## BIENVENIDO AL INNOVADOR MUNDO DEL MECANIZADO DE ALTA VELOCIDAD

Fundada en 2003, Colibri Spindles Ltd. es líder mundial en tecnologías avanzadas para husillos de alta velocidad; especializada en el diseño y producción de reductores compactos, con funcionamiento por medio del refrigerante, garantizando una excelente excentricidad y ausencia de vibraciones.

La tecnología patentada HSM Jet Spindle utiliza un innovador sistema de alimentación mediante el refrigerante interno de la máquina, por lo tanto con un bajo coste, monitorizando en tiempo real la rotación gracias a la pantalla inalámbrica.

Los productos están diseñados y certificados específicamente para satisfacer las demandas extremas de alta velocidad en entornos de mecanizado, donde la precisión y la repetibilidad son imperativas. Colibri también trabaja en estrecha colaboración con los fabricantes de máquinas herramienta para proporcionar soluciones eficientes y personalizadas.

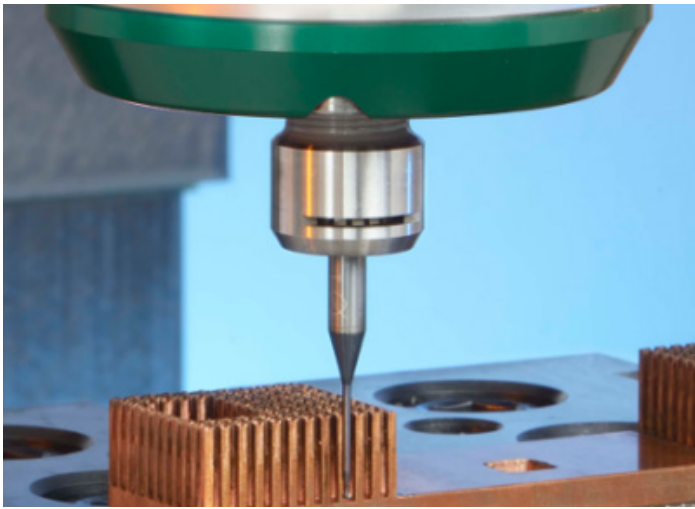
## MERCADO

Los clientes de Jet Spindle comprenden e invierten en un sistema integrado de alta presión de refrigerante a través del husillo o torreta de la máquina, ya que aprecian la eficacia adicional y las eficiencias derivadas de herramientas de corte integradas con HPC.

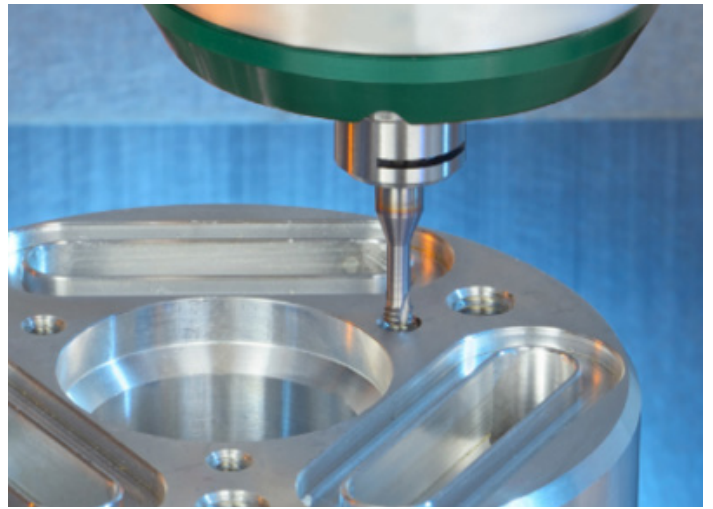
Los clientes de Jet Spindle buscan soluciones rentables para desarrollar e integrar medios a las capacidades de mecanizado micro HSM en sus procesos existentes: quieren configurar y finalizar el trabajo en el mismo centro de torneado o fresadora que disponen, sin operaciones externas. Alternativamente, nuestros clientes se centran en optimizar el mecanizado de piezas de micro precisión. Cuando se selecciona una solución, hay consideraciones principales, como el cambio de herramienta, que necesita trabajar con fluidez, es decir, la solución de integración no puede interferir con los procesos de mecanizado de movimiento multi eje y cambio de herramienta. La otra consideración principal es la fuente de energía, necesario para accionar el micro husillo o aumentador de velocidad que necesita estar disponible o actualizado. Los fabricantes de máquinas y herramientas de corte líderes en el mundo están prestando más atención al uso integrado de HPC. Colibri Jet Spindles es el líder mundial en uso integrado de HPC, produciendo husillos JET de alta precisión que utilizan la HPC de la máquina como fuente de energía disponible y gratuita, además que los husillos JET de se integran y cambian como cualquier portaherramientas. Los husillos Jet son literalmente Plug Play. Vienen con una pantalla remota, unas pinzas ER11 y una tuerca y requieren prácticamente cero configuración y solo mantenimiento anual. Los clientes de Jet Spindle cubren el espectro completo, desde el trabajo detallado y el acabado de grandes piezas mecanizadas hasta el mecanizado de piezas pequeñas.

Los clientes disfrutan de velocidades de corte de 30.000 a 40.000 RPM con 300 W a 1,5 KW de potencia, suficiente para mecanizar acero de alta resistencia..





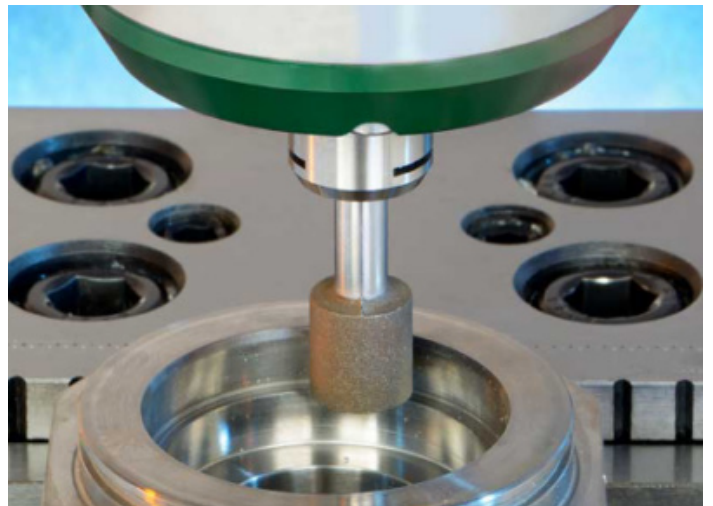
**Fresado**



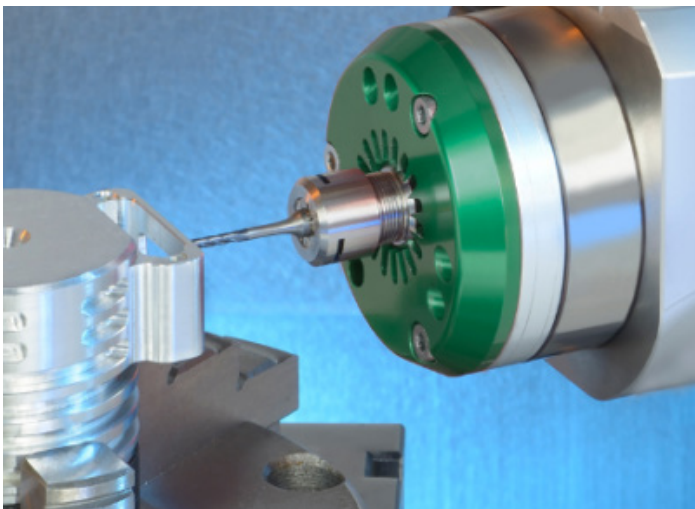
**Roscado por interpolación**



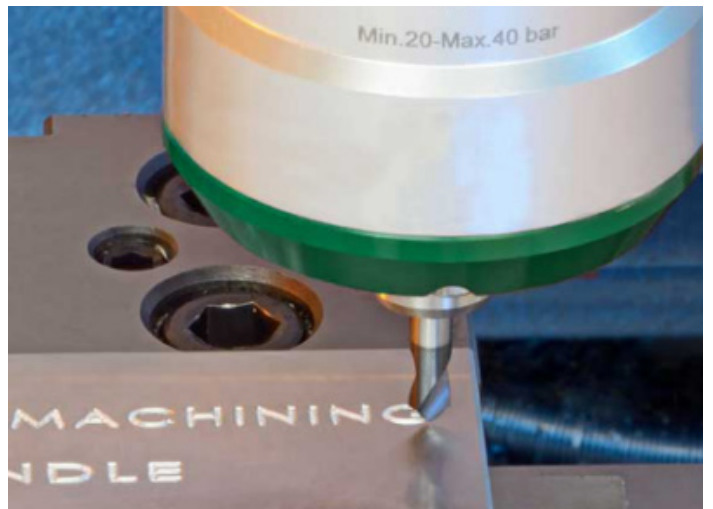
**Taladrado**



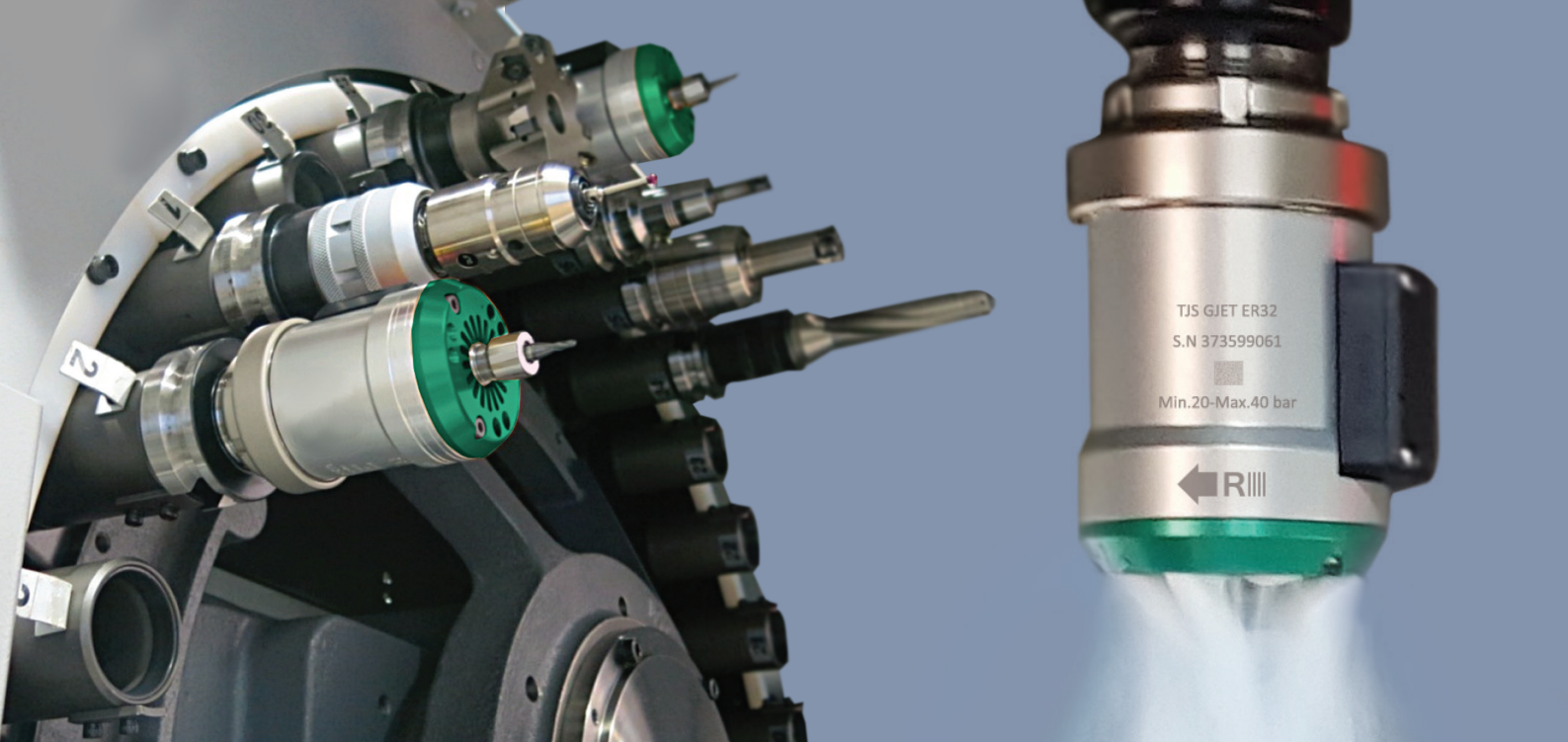
**Rectificado**



**Chaflanado**



**Grabado**



## RENDIMIENTO MEJORADO CON HUSILLO DE ALTA VELOCIDAD IMPULSADO POR REFRIGERANTE

### REDUCE EL TIEMPO DE MECANIZADO HASTA UN 70%

- Impulsado por suministro de refrigerante interno sin fuente de alimentación externa
- Diseño compacto que se puede utilizar en cambiadores de herramientas
- Adecuado para precisión HSM con herramientas de pequeño diámetro

Con una alta precisión y baja excentricidad, el modular diseño del Jet Spindle, con un sistema estandarizado de pinzas, ofrece la máxima flexibilidad para una amplia gama de aplicaciones. Diámetro del mango de la herramienta hasta 6,0 mm.



# JET SPINDLES GAMA DE PRODUCTOS

## GJet

El G-Jet Spindle es más compacto que el HPC y es ideal para clientes que buscan un husillo máximo de velocidad a partir de 20 bar. Perfeccionando nuestra primera versión de Jet Spindles, G-Jet se enfoca en brindar precisión y velocidad para HSM de herramientas de corte de tamaño pequeño a micro.



## HPCJet

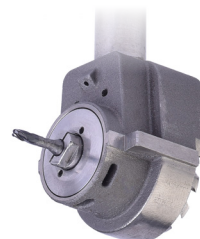
La línea HPC Jet Spindles ofrece la solución HSM más potente y versátil. El HPC Jet Spindle alimenta cómodamente herramientas micro y de dimensiones pequeñas, con una presión de refrigerante más baja a partir de 15 bar (NUEVO); herramientas pequeñas en mecanizado de acero templado a partir de 20 bar; y mecanizado de materiales blandos como el aluminio, cobre y bronce utilizando herramientas de tamaño medio. Los HPC Jet Spindle están activos con los fabricantes líderes de herramientas de corte a nivel mundial, abordando las tareas de máquinas HSM más exigentes en un entorno de producción continuo. Los HPC Jet Spindle ya vienen totalmente integrados con los siguientes modelos de adaptadores compatibles: ER32, HSK-A40, HSK-A63, BT40, CAT40, ST20, C5, C6, SK30, SK40.

**NUEVO**



## MICRO90Jet

Colibri ha comenzado a desarrollar una línea Micro de JET Spindles por refrigeración con el desarrollo de un ángulo de 90°. Micro Jet Spindle para fresar dentro de la carcasa de un gran eje de aire de acero endurecido y cojinetes de aire de bronce. Estos procesos originalmente eran imposibles de completar internamente y requerían la subcontratación de servicios de erosión, pero hoy se completan en la misma fresadora interna gracias a la colaboración de Colibri. Los Micro 90 Jet Spindles son ideales para mecanizar en lugares de difícil acceso.



## TRJet

Colibri ha integrado un Jet Spindle para portaherramientas y MTB. Con la selección masiva de interfaces de portaherramientas, Colibri desarrolló una interfaz genérica para integrar convenientemente tanto HPC-Jet como G-Jet directamente en los portaherramientas. Los fabricantes de portaherramientas y MTB líderes en el mundo, incluidos EWS, Benz, INDEX TRAUB, DMG Mori han desarrollado sus propios soportes de husillo Jet integrados pero, con la variedad de opciones de portaherramientas, vemos esto como un mercado de rápido crecimiento.



¡ROBUSTO, ESTABLE Y RÁPIDO! El husillo de refrigerante HSM - modelo Green JET es la culminación de una iniciativa de I + D avanzada en Ingeniería de husillos de alta velocidad, que ofrece velocidades de 35.000 a 55.000 rpm mientras que el principal eje de la máquina permanece inactivo. Es ideal para una amplia gama de semi acabados y aplicaciones de acabado utilizando pequeñas herramientas de corte como fresado, taladrado, roscado, grabado, biselado, desbarbado, rectificado y más.

## OPCIONES DE SUJECION

Los accesorios de sujeción de alta velocidad incluyen pinzas térmicas, adaptadores y llaves para determinar la precisión del descentramiento de las herramientas de corte en las máquinas CNC. Los accesorios de sujeción estándar no son suficiente para garantizar la precisión a mayores RPM.



- **REGO-FIX ER11 UP (ER11 UP)** para mangos de herramienta hasta Ø6.0mm.
- **ER11 Thermal (Shrink)** para un voladizo extendido de hasta 25mm y herramientas de metal duro con mangos Ø3.0, 4.0 y 6.0 mm.
- **Tuerca ER11 MS**

| Datos de funcionamiento del husillo              | G-JET               |
|--|---------------------|
| Rango operativo de presión de refrigerante [bar] | 20 - 40             |
| Rango operativo de presión de refrigerante [bar] | 10-20               |
| Velocidad del husillo de rotación [Krpm] *       | 35 - 55             |
| Opciones de rotación                             | Izquierda / Derecha |
| Diámetro óptimo de la herramienta de corte [mm]  | Taladrado 0.1 - 2.0 |
|  | Fresado 0.3 - 4.0   |
| Diámetro máximo de herramienta [mm]              | 6.0                 |

\* Notas: La velocidad del eje de rotación se basa en la presión y el caudal del refrigerante. La presión del refrigerante se mide desde la entrada del husillo.

## DATOS DE APLICACIONES

### FRESADO

- Ranurado - hasta  $ae= 3.0\text{mm}$  &  $ap= 0.1D$
- Copiado - hasta  $D=3.5\text{mm}$ ,  $ae=1D$  &  $ap=0.25D$
- Copiado 3D- hasta  $D=4.0\text{mm}$ ,  $ap=0.2\text{mm}$

### ROSCADO POR INTERPOLACION

- Max. Hilo M5
- LRotación izquierda o derecha

### TALADRADO

- Diámetro máx. De taladro 2.0mm

### RECTIFICADO

- Muelas de rectificado radial fino: 1A1W max 2.0mm
- De mango máximo. Ø 3.0mm

### DESBARBADO

- De mango máximo. 4.0mm

### GRABADO

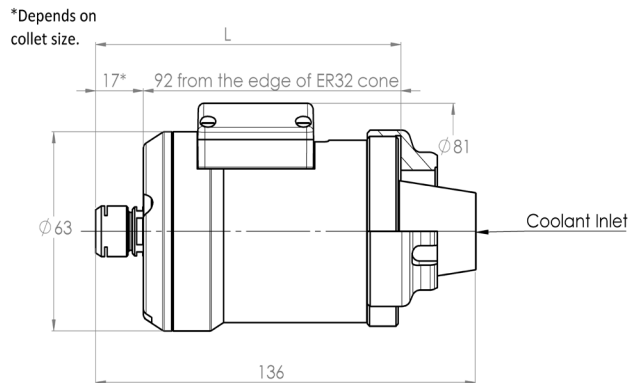
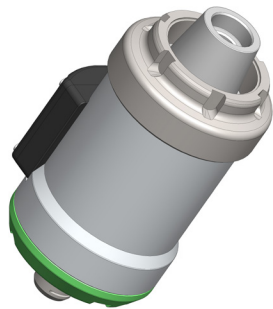
- De mango máximo. 6.0mm





## MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

|           |      |      |      |         |      |         |    |    |       |      |      |
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|
| Adaptador | ER32 | BT30 | BT40 | HSK A63 | ST20 | HSK A40 | C5 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|



| Campo de empleo | P/N        | Adaptador   | L mm   | Ø max herramienta | Kg   |
|-----------------|------------|-------------|--------|-------------------|------|
| TJS G-JET ER32  | 37-035-599 | <b>ER32</b> | 109.00 | 6.0               | 1.30 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

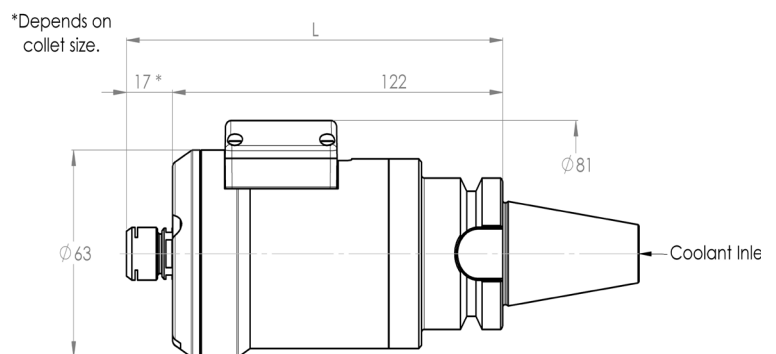
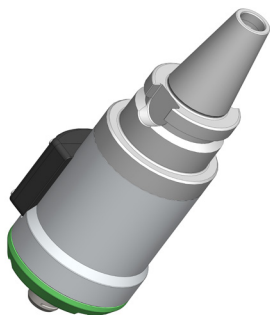
[ER32 Vista primaria](#)

[ER32 Modelo 3D Detalle](#)

[ER32 Modelo 2D Ligero](#)

## MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

|           |      |      |      |         |      |         |    |    |       |      |      |
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|
| Adaptador | ER32 | BT30 | BT40 | HSK A63 | ST20 | HSK A40 | C5 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|



| Campo de empleo | P/N        | Adaptador   | L mm   | Ø max herramienta | Kg   |
|-----------------|------------|-------------|--------|-------------------|------|
| TJS G-JET BT30  | 37-035-399 | <b>BT30</b> | 139.00 | 6.0               | 1.60 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

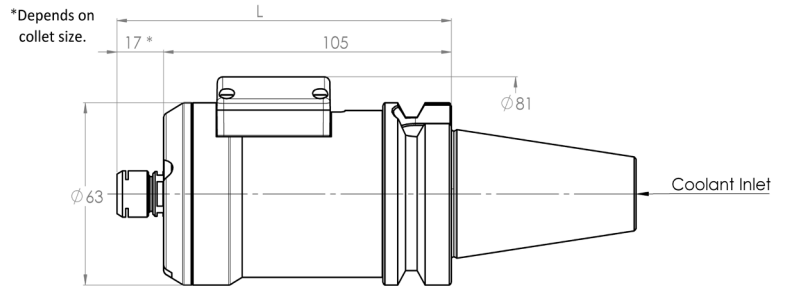
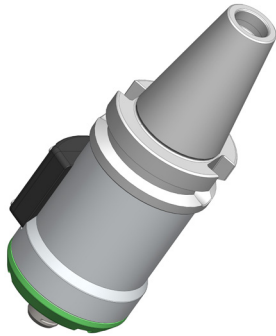
[BT30 Vista primaria](#)

[BT30 Modelo 3D Detalle](#)

[BT30 Modelo 2D Ligero](#)

## MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | ER32 | BT30 | BT40 | HSK A63 | ST20 | HSK A40 | C5 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|



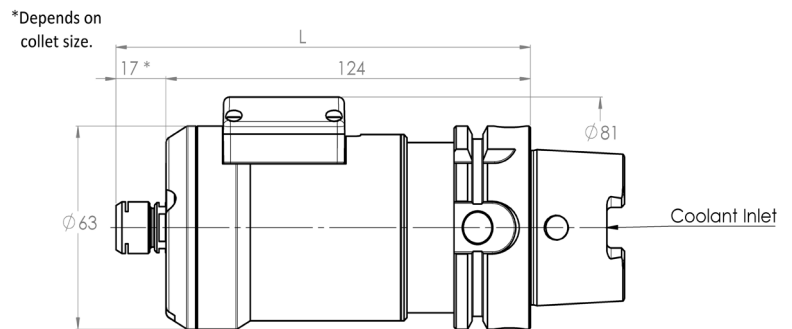
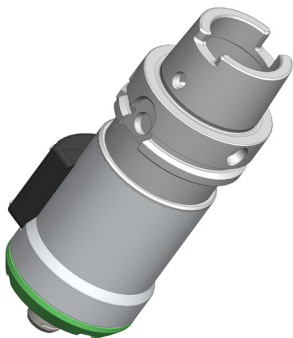
| Campo de empleo | P/N        | Adaptador   | L mm   | Ø max herramienta | Kg   |
|-----------------|------------|-------------|--------|-------------------|------|
| TJS G-JET BT40  | 37-035-799 | <b>BT40</b> | 122.00 | 6.0               | 1.80 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

|                                     |  |                                       |
|-------------------------------------|--|---------------------------------------|
| <a href="#">BT40 Vista primaria</a> | <a href="#">BT40 Modelo 3D Detalle</a> | <a href="#">BT40 Modelo 2D Ligero</a> |
|-------------------------------------|--|---------------------------------------|

## MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | ER32 | BT30 | BT40 | HSK A63 | ST20 | HSK A40 | C5 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|



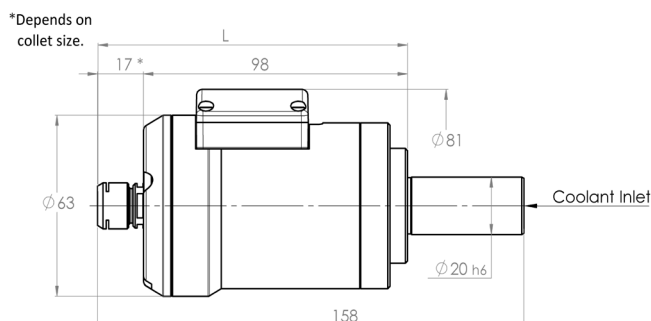
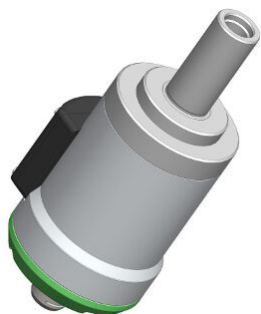
| Campo de empleo   | P/N        | Adaptador      | L mm   | Ø max herramienta | Kg   |
|-------------------|------------|----------------|--------|-------------------|------|
| TJS G-JET HSK A63 | 37-035-299 | <b>HSK A63</b> | 141.00 | 6.0               | 1.80 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

|  |   |  |
|--|---|--|
| <a href="#">HSK A63 Vista primaria</a> | <a href="#">HSK A63 Modelo 3D Detalle</a> | <a href="#">HSK A63 Modelo 2D Ligero</a> |
|--|---|--|

## MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | ER32 | BT30 | BT40 | HSK A63 | ST20 | HSK A40 | C5 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|



| Campo de empleo | P/N        | Adaptador   | L mm   | Ø max herramienta | Kg   |
|-----------------|------------|-------------|--------|-------------------|------|
| TJS G-JET ST20  | 37-035-099 | <b>ST20</b> | 115.00 | 6.0               | 1.20 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

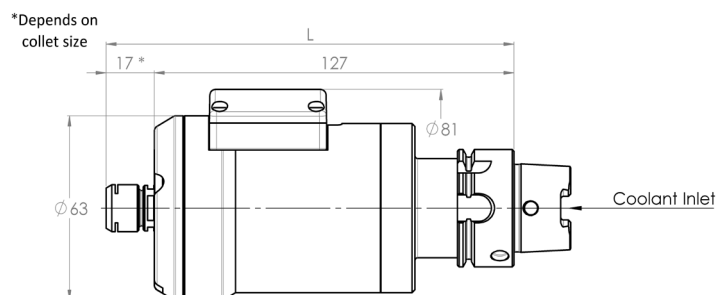
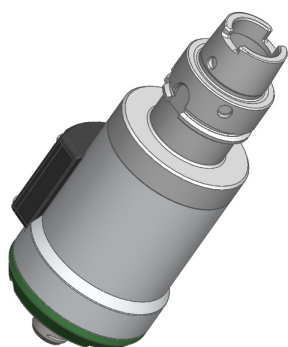
[ER32 Vista primaria](#)

[ER32 Modelo 3D Detalle](#)

[ER32 Modelo 2D Ligero](#)

## MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | ER32 | BT30 | BT40 | HSK A63 | ST20 | HSK A40 | C5 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|



| Campo de empleo   | P/N        | Adaptador      | L mm   | Ø max herramienta | Kg  |
|-------------------|------------|----------------|--------|-------------------|-----|
| TJS G-JET HSK A40 | 37-035-249 | <b>HSK A40</b> | 144.00 | 6.0               | 1.4 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

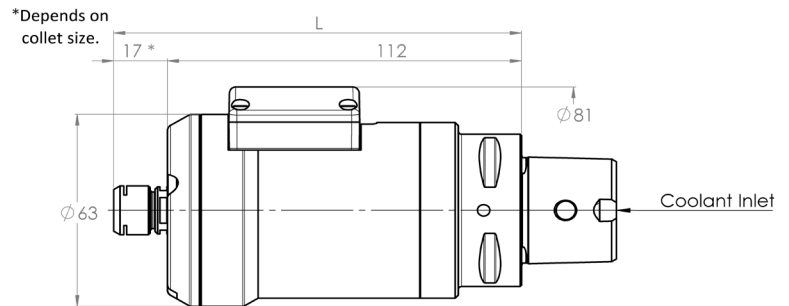
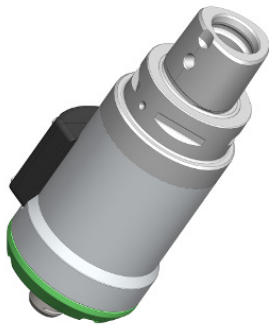
[HSK A40 Vista primaria](#)

[HSK A40 Modelo 3D Detalle](#)

[HSK A40 Modelo 2D Ligero](#)

## MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | ER32 | BT30 | BT40 | HSK A63 | ST20 | HSK A40 | C5 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|



| Campo de empleo | P/N        | Adaptador | L mm   | Ø max herramienta | Kg   |
|-----------------|------------|-----------|--------|-------------------|------|
| TJS G-JET C5    | 37-035-499 | <b>C5</b> | 129.00 | 6.0               | 1.50 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

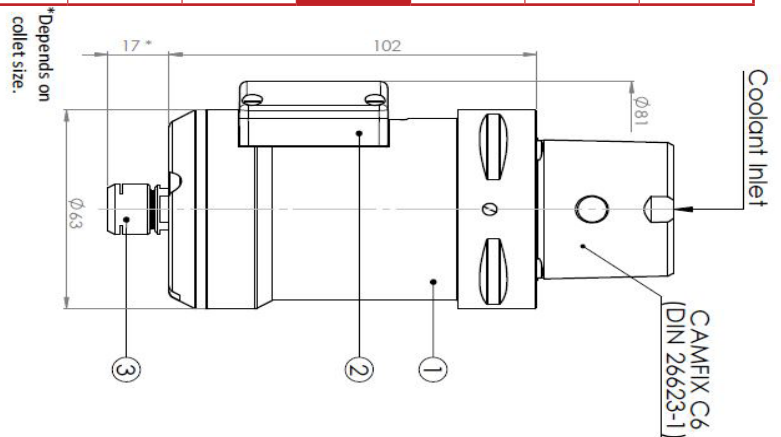
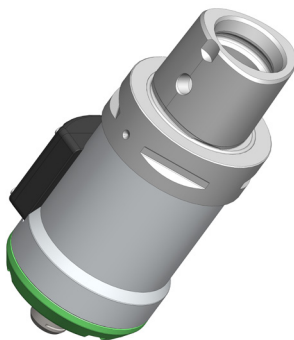
[C5 Vista primaria](#)

[C5 Modelo 3D Detalle](#)

[C5 Modelo 2D Ligero](#)

## MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | ER32 | BT30 | BT40 | HSK A63 | ST20 | HSK A40 | C5 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|



| Campo de empleo | P/N        | Adaptador | L mm   | Ø max herramienta | Kg   |
|-----------------|------------|-----------|--------|-------------------|------|
| TJS G-JET C6    | 37-035-199 | <b>C6</b> | 119.00 | 6.0               | 1.60 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

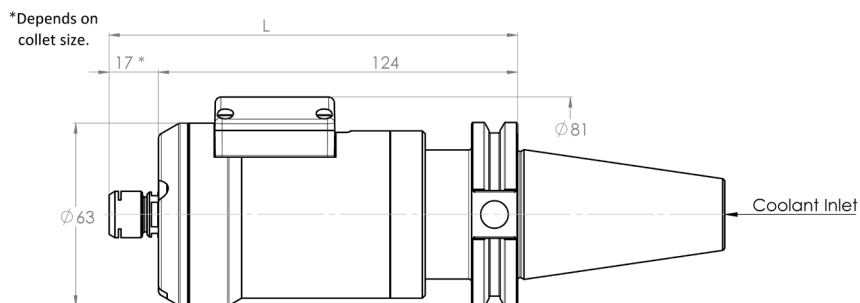
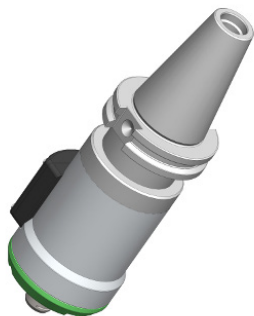
[C6 Vista primaria](#)

[C6 Modelo 3D Detalle](#)

[C6 Model 3D Light - STP](#)

## MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | ER32 | BT30 | BT40 | HSK A63 | ST20 | HSK A40 | C5 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|



| Campo de empleo | P/N        | Adaptador    | L mm   | Ø max herramienta | Kg   |
|-----------------|------------|--------------|--------|-------------------|------|
| TJS G-JET CAT40 | 37-035-699 | <b>CAT40</b> | 141.00 | 6.0               | 2.00 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

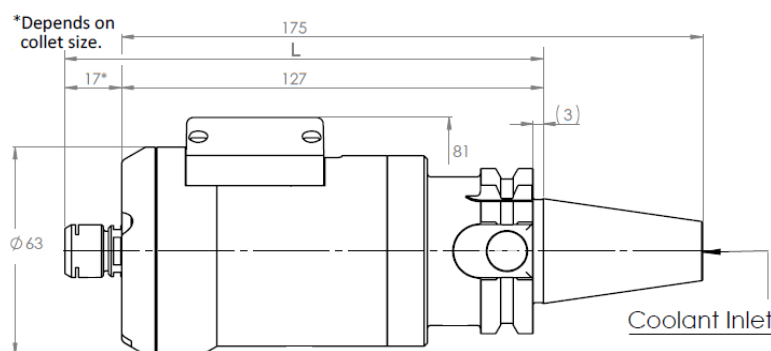
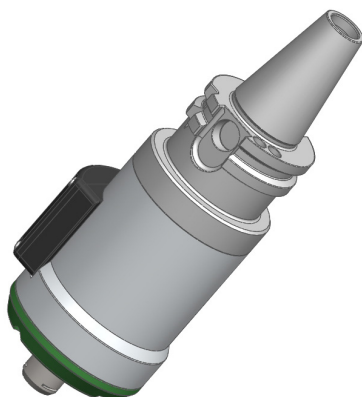
[CAT40 Vista primaria](#)

[CAT40 Modelo 3D Detalle](#)

[CAT40 Modelo 2D Ligero](#)

## MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | ER32 | BT30 | BT40 | HSK A63 | ST20 | HSK A40 | C5 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|



| Campo de empleo | P/N        | Adaptador   | L mm   | Ø max herramienta | Kg  |
|-----------------|------------|-------------|--------|-------------------|-----|
| TJS G-JET SK30  | 37-035-839 | DIN69871 30 | 144.00 | 6.0               | 1.6 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

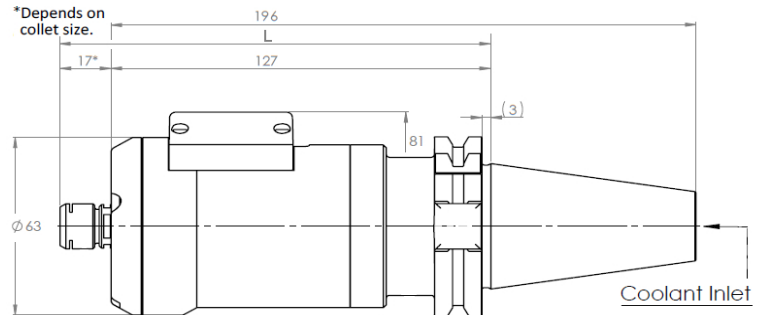
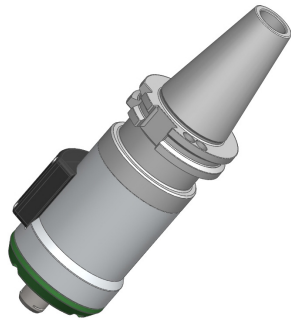
[SK30 Vista primaria](#)

[SK30 Modelo 3D Detalle](#)

[SK30 Model 3D Light - STP](#)

## MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | ER32 | BT30 | BT40 | HSK A63 | ST20 | HSK A40 | C5 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|
|-----------|------|------|------|---------|------|---------|----|----|-------|------|------|



| Campo de empleo | P/N        | Adaptador          | L mm  | Ø max herramienta | Kg  |
|-----------------|------------|--------------------|-------|-------------------|-----|
| TJS G-JET SK40  | 37-035-849 | <b>DIN69871 40</b> | 144.0 | 6.0               | 2.1 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

[SK40 Vista primaria](#)

[SK40 Modelo 3D Detalle](#)

Refrigerante entregado DIRECTAMENTE al filo de corte Sin desviación ni vibración

Además, la tecnología Jet Spindle permite a los operadores la monitorear la velocidad de rotación de las herramientas de corte en tiempo real; Optimizar condiciones de corte para una eficiencia de mecanizado aún más integral.



HPC Jet Spindle es ideal para acabados y semi acabados en aplicaciones con herramientas de diámetros pequeños: fresado, taladrado, chaflanado, rectificado y más.

## POTENCIA / ALTA VELOCIDAD / EFICIENCIA

El único eje de alta velocidad impulsado por el refrigerante interno de la máquina especialmente diseñado para su uso con bombas de refrigerante de alta presión: el robusto diseño soporta presiones de hasta 70 bar (7Mpa).

- Excelente rango de presión [15 - 70] bares **NUEVO**
- Potencia disponible de 0,35 a 1,5 [Kw]
- Las revoluciones varían de 21 a 45 [Krpm]
- Pinzas estándar ER11 tipo preciso UP
- Descentramiento máximo de 3 micras
- Compatible con casi todos los tipos de accesorios de máquina



| Datos de funcionamiento del husillo              | HPC-JET              |
|--|----------------------|
| Rango operativo de presión de refrigerante [bar] | <b>NUEVO</b> 15 - 70 |
| Operating range of coolant flow rate [l/min]     | 10 - 20              |
| Velocidad del husillo de rotación [Krpm] *       | 21 - 45              |
| Power (kW)                                       | 0.35 - 1.5           |
| Diámetro óptimo de la herramienta de corte [mm]  | Taladrado 0.3 - 2.0  |
|  | Fresado 0.3 - 3.5    |
| Diámetro máximo de herramienta [mm]              | 6.0                  |

## DATOS DE APLICACIONES

### FRESADO

- Ranurado: hasta  $ae=3.0\text{mm}$  &  $ap=0.1\text{D}$
- Copiado - hasta  $D=3.5\text{mm}$ ,  $ae=1\text{D}$  &  $ap=0.25\text{D}$
- Copiado 3D - hasta  $D=6.0\text{mm}$ ,  $ap=0.2\text{mm}$

### ROSCADO POR INTERPOLACION

- Max. Hilo M10
- Max rosca M10 - rotación a RH o LH

### TALADRADO

- Diámetro máx. De taladro 2mm

### RECTIFICADO

- Muelas de rectificado radial fino: 1A1W up to 4.0mm
- De mango máximo. 6.0mm

### DESBARBADO

- De mango máximo. 4.0mm

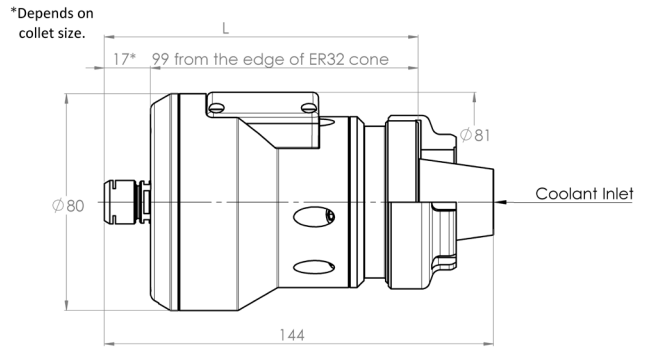
### GRABADO

- De mango máximo. 6.0mm



## MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | ER32 | BT40 | HSK A63 | ST20 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|---------|------|----|-------|------|------|
|-----------|------|------|---------|------|----|-------|------|------|



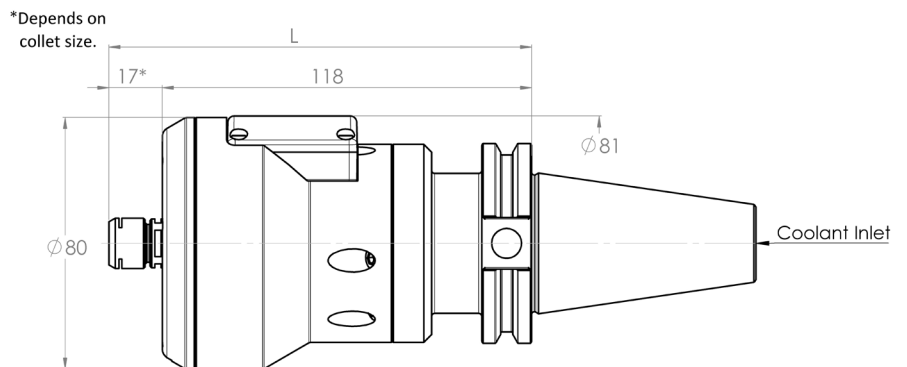
| Campo de empleo | P/N        | Adaptador   | L mm   | Ø max herramienta | Kg   |
|-----------------|------------|-------------|--------|-------------------|------|
| TJS HPC ER32    | 47-055-599 | <b>ER32</b> | 116.00 | 6.0               | 1.70 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

|                                     |  |   |
|-------------------------------------|--|---|
| <a href="#">ER32 Vista primaria</a> | <a href="#">ER32 Modelo 3D Detalle</a> | <a href="#">ER32 Model 3D Light - STP</a> |
|-------------------------------------|--|---|

## MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | ER32 | BT40 | HSK A63 | ST20 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|---------|------|----|-------|------|------|
|-----------|------|------|---------|------|----|-------|------|------|



| Campo de empleo | P/N        | Adaptador   | L mm   | Ø max herramienta | Kg   |
|-----------------|------------|-------------|--------|-------------------|------|
| TJS HPC BT40    | 47-055-799 | <b>BT40</b> | 135.00 | 6.0               | 1.60 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

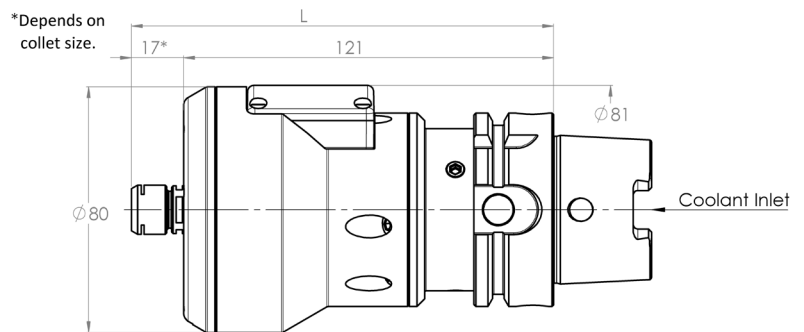
|                                     |  |   |
|-------------------------------------|--|---|
| <a href="#">BT40 Vista primaria</a> | <a href="#">BT40 Modelo 3D Detalle</a> | <a href="#">BT40 Model 3D Light - STP</a> |
|-------------------------------------|--|---|





### MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | ER32 | BT40 | HSK A63 | ST20 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|---------|------|----|-------|------|------|
|-----------|------|------|---------|------|----|-------|------|------|



| Campo de empleo | P/N        | Adaptador      | L mm   | Ø max herramienta | Kg   |
|-----------------|------------|----------------|--------|-------------------|------|
| TJS HPC HSK A63 | 47-055-299 | <b>HSK A63</b> | 138.00 | 6.0               | 2.00 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

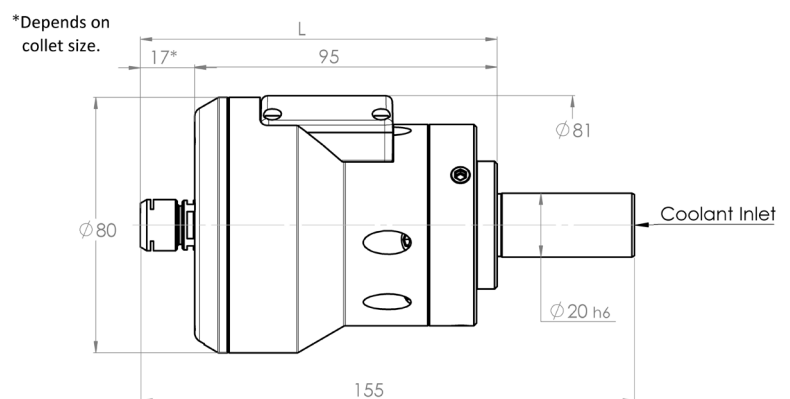
[HSK A63 Vista primaria](#)

[HSK A63 Modelo 3D Detalle](#)

[HSK A63 Model 3D Light - STP](#)

### MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | ER32 | BT40 | HSK A63 | ST20 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|---------|------|----|-------|------|------|
|-----------|------|------|---------|------|----|-------|------|------|



| Campo de empleo | P/N        | Adaptador   | L mm   | Ø max herramienta | Kg   |
|-----------------|------------|-------------|--------|-------------------|------|
| TJS HPC ST20    | 47-055-099 | <b>ST20</b> | 112.00 | 6.0               | 1.50 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

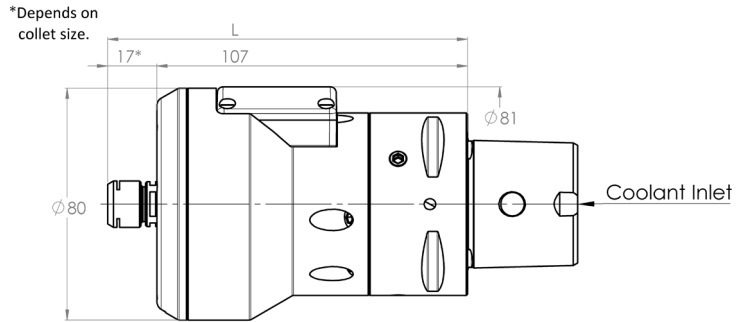
[ST20 Vista primaria](#)

[ST20 Modelo 3D Detalle](#)

[ST20 Model 3D Light - STP](#)

### MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | ER32 | BT40 | HSK A63 | ST20 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|---------|------|----|-------|------|------|
|-----------|------|------|---------|------|----|-------|------|------|



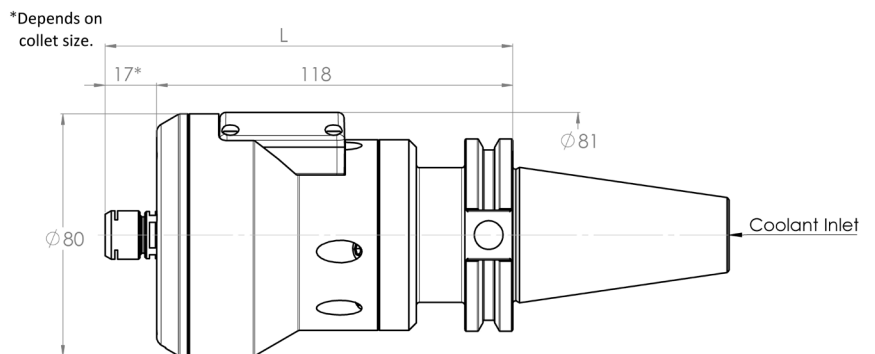
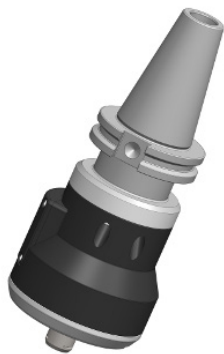
| Campo de empleo | P/N        | Adaptador | L mm   | Ø max herramienta | Kg  |
|-----------------|------------|-----------|--------|-------------------|-----|
| TJS HPC C6      | 47-055-199 | <b>C6</b> | 124.00 | 6.0               | 2.0 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

|                                   |                                      |   |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
| <a href="#">C6 Vista primaria</a> | <a href="#">C6 Modelo 3D Detalle</a> | <a href="#">C6 Model 3D Light – STP</a> |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---|

### MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | ER32 | BT40 | HSK A63 | ST20 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|---------|------|----|-------|------|------|
|-----------|------|------|---------|------|----|-------|------|------|



| Campo de empleo | P/N        | Adaptador     | L mm   | Ø max herramienta | Kg  |
|-----------------|------------|---------------|--------|-------------------|-----|
| TJS HPC CAT40   | 47-055-699 | <b>CAT 40</b> | 135.00 | 6.0               | 2.3 |

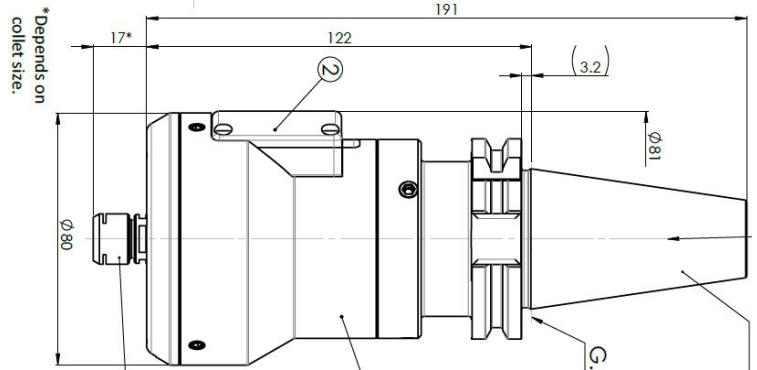
Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

|                                      |   |  |
|--------------------------------------|---|--|
| <a href="#">CAT40 Vista primaria</a> | <a href="#">CAT40 Modelo 3D Detalle</a> | <a href="#">CAT40 Modelo 2D Ligero</a> |
|--------------------------------------|---|--|



### MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | ER32 | BT40 | HSK A63 | ST20 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|---------|------|----|-------|------|------|
|-----------|------|------|---------|------|----|-------|------|------|



| Campo de empleo     | P/N        | Adaptador   | L mm   | Ø max herramienta | Kg  |
|---------------------|------------|-------------|--------|-------------------|-----|
| TJS HPC DIN69871-30 | 47-055-839 | <b>SK30</b> | 139.00 | 6.0               | 2.0 |

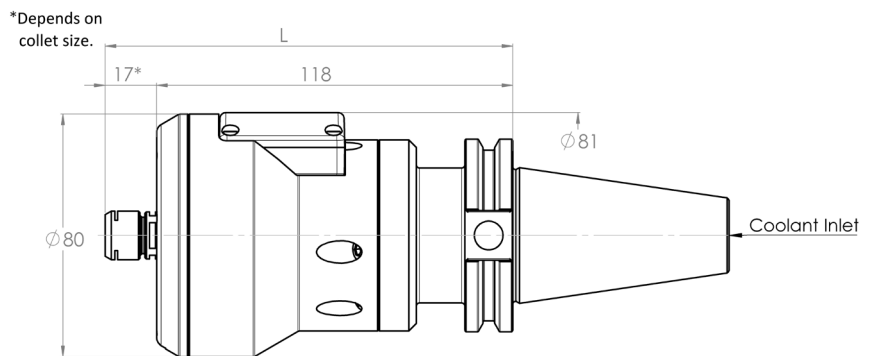
Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

[SK30\\_Vista primaria](#)

[SK30\\_Modelo 3D Detalle](#)

### MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | ER32 | BT40 | HSK A63 | ST20 | C6 | CAT40 | SK30 | SK40 |
|-----------|------|------|---------|------|----|-------|------|------|
|-----------|------|------|---------|------|----|-------|------|------|



| Campo de empleo     | P/N        | Adaptador   | L mm   | Ø max herramienta | Kg  |
|---------------------|------------|-------------|--------|-------------------|-----|
| TJS HPC DIN69871-40 | 47-055-849 | <b>SK40</b> | 135.00 | 6.0               | 2.3 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

[SK40\\_Vista primaria](#)

[SK40\\_Modelo 3D Detalle](#)

COLIBRI GENERIC INTERFACE FOR NUEVO ASSEMBLIES.

La línea de productos TR es la interfaz genérica Colibri JET para la implementación en ensamblajes NUEVO, lo que brinda a los fabricantes de máquinas y soportes una geometría sencilla para integrar Colibri HPC y GJET Jet en los soportes de máquinas. El perfil de integración TR es perfectamente cilíndrico, incluidas las opciones de sujeción de brida y trasera, y es idéntico para los jets GJET y HPC. Viene de serie con colectores ER11 UP y tuerca.



**TR Jet**

**NUEVO**

| Datos de funcionamiento del husillo                          | TR G-JET                  | TR HPC-JET          |
|--|---------------------------|---------------------|
| Rango operativo de presión de refrigerante [bar]             | 20 - 40                   | 15 - 70             |
| Rango de funcionamiento del caudal de refrigerante [l / min] | 10 - 20                   | 10 - 20             |
| Velocidad del husillo de rotación [Krpm]                     | 35 - 55                   | 21 - 45             |
| Opciones de rotación   | Izquierda / Derecha       |                     |
| Diámetro óptimo de la herramienta de corte [mm]              | Taladrado 0.3 - 2.0       | Taladrado 0.3 - 2.0 |
|  | Fresado 0.3 - 4.0         | Fresado O 0.3 - 6.0 |
| Maximum tool shank diameter [mm]                             | 4.0                       | 6.0                 |
| Adaptor models   | Brida de sujeción trasera |                     |

## DESAFÍOS



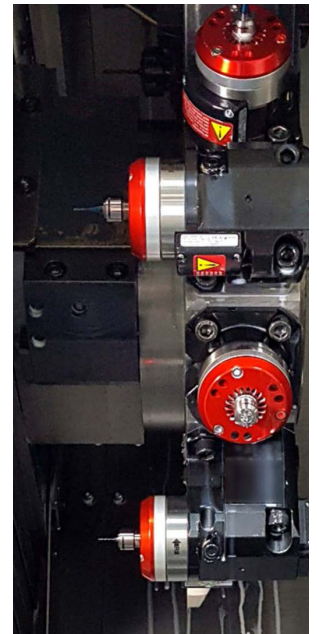
El mecanizado a velocidad máxima está limitado por períodos cortos, ya que el uso excesivo da como resultado un sobrecalentamiento del husillo y un daño de este



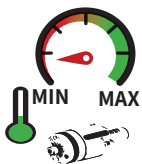
Los procesos separados de fresado o torneado de alta velocidad requieren gran inversión de capital, aumento de gastos generales y desperdicio recursos en configuración adicional.



Los procesos separados de fresado o torneado de alta velocidad requieren gran inversión de capital, aumento de gastos generales y desperdicio recursos en configuración adicional.



## OPORTUNIDADES



Adición rentable de capacidades HSM ilimitadas e ininterrumpidas a las máquinas existentes: 15.000 - 50.000 RPM.



Integración natural que no requiere inversión de capital, configuración adicional o cambio de la infraestructura de la máquina

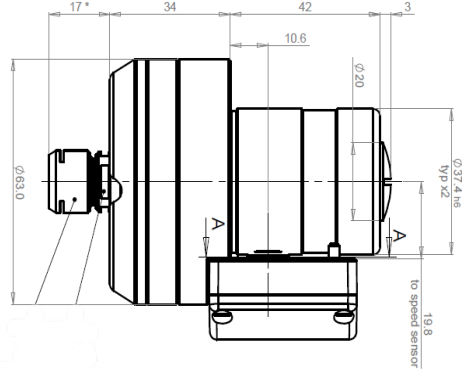
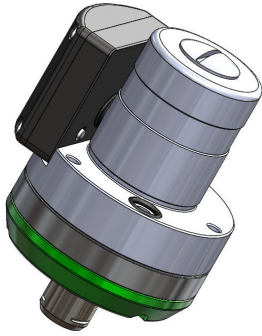


La integración con soportes estáticos de máquinas proporciona capacidades de herramientas dinámicas a los bolsillos estáticos.

 **COLIBRI**  
SPINDLES

### MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | TR G-JET FC | TR HPC-JET FC | TR G-JET RC | TR HPC-JET RC |
|-----------|-------------|---------------|-------------|---------------|
|-----------|-------------|---------------|-------------|---------------|



| Campo de empleo | P/N        | Adaptador    | L mm  | $\emptyset$ max herramienta | Kg   |
|-----------------|------------|--------------|-------|-----------------------------|------|
| TR G-JET FC     | 37-035-996 | FLANGE CLAMP | 96.00 | 3.5                         | 1.20 |

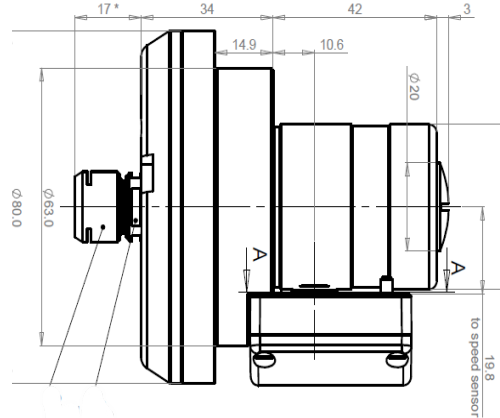
Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

[TR G-JET FC Vista primaria](#)

[TR G-JET FC Modelo 3D Detalle](#)

### MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

| Adaptador | TR G-JET FC | TR HPC-JET FC | TR G-JET RC | TR HPC-JET RC |
|-----------|-------------|---------------|-------------|---------------|
|-----------|-------------|---------------|-------------|---------------|



| Campo de empleo | P/N        | Adaptador    | L mm  | $\emptyset$ max herramienta | Kg  |
|-----------------|------------|--------------|-------|-----------------------------|-----|
| TR HPC FC       | 47-055-996 | FLANGE CLAMP | 96.00 | 6.0                         | 1.8 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

[TR HPC FC Vista primaria](#)

[TR HPC FC Modelo 3D Detalle](#)

## MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

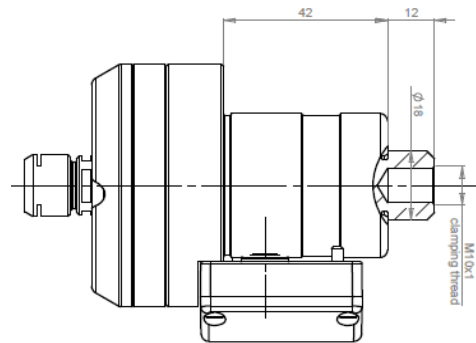
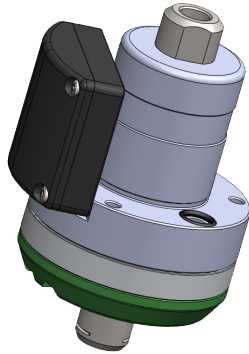
Adaptador

TR G-JET FCFC

TR HPC-JET FC

TR G-JET RC

TR HPC-JET RC



| Campo de empleo | P/N        | Adaptador         | L mm   | Ø max herramienta | Kg   |
|-----------------|------------|-------------------|--------|-------------------|------|
| TR G-JET RC     | 37-035-995 | <b>REAR CLAMP</b> | 105.00 | 6.0               | 1.20 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

[TR G-JET RC Vista primaria](#)

[TR G-JET RC Modelo 3D Detalle](#)

## MODELOS DE ADAPTADORES COMPATIBLES

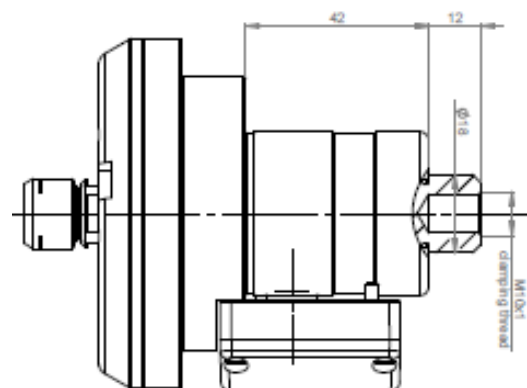
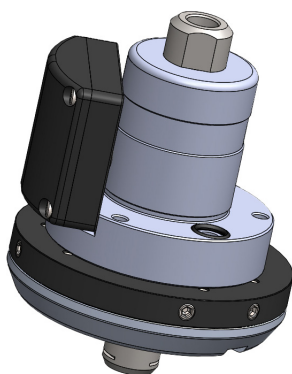
Adaptador

TR G-JET FCFC

TR HPC-JET FC

TR G-JET RC

TR HPC-JET RC



| Campo de empleo | P/N        | Adaptador         | L mm   | Ø max herramienta | Kg   |
|-----------------|------------|-------------------|--------|-------------------|------|
| TR HPC RC       | 47-055-995 | <b>REAR CLAMP</b> | 105.00 | 6.0               | 1.80 |

Archivos disponibles para descarga en catálogo on line: <https://colibrispindles.com/catalog/>

[TR HPC RC Vista primaria](#)

[TR HPC RC Modelo 3D Detalle](#)

## REQUERIMIENTOS DE MAQUINA

Refrigerante de alta presión integrado (HPC) con un mínimo presión de 15 bar para metales blandos y 20 bar para aceros de alta resistencia son los requisitos de la máquina.

Unidades JET y soportes avanzados de corte integrados con refrigerante de alta presión aumentan las soluciones posibles en máquinas.

## RANGO DE SOPORTE

La gama de productos TR admite tanto máquinas de torneado como de fresado, encontrando las mayores ventajas en (1) en tornos debido al aumento masivo de velocidad y conversión de soportes estáticos en soportes activos; (2) soportes angulados debido a la producción simple y económica, ya que no requieren engranajes; y (3) máquinas pequeñas donde optimizar el espacio es una prerrogativa.

Todos los productos TR tienen idénticas opciones de integración y dimensiones que permiten una gestión eficiente del inventario y servicio.

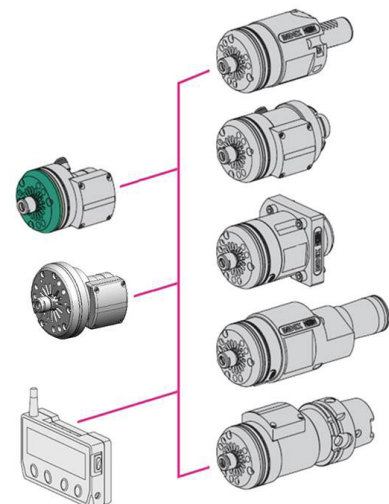
## INTEGRACION

Las unidades TR ofrecen dos opciones ventajosas de integración desde la parte trasera de la unidad o con la brida de la unidad: las dos opciones ofrecen exactamente las mismas ventajas y dimensiones para la integración.

A la derecha hay un ejemplo de unidad TR GJET integrada con la opción de brida en el montaje de un ER32 de 90 grados con soporte de fresado.



Las unidades TR GJET y HPC se pueden integrar tanto en torretas giratorias como en centros de fresado. Los soportes TR integrados incluyen ST20, ER32, HSK, BT, CAPTO, BMT, VDI y más.





El JET KIT proporciona la alternativa más rentable para comenzar a trabajar con Jet Spindles. Los kits vienen en varias configuraciones que incluyen:

- Jet Spindle TJS G-JET e / o TJS HPC-JET ER32
- Monitor de pantalla EUR / EE. UU
- Herramientas / accesorios de sujeción del husillo
- Pinzas de alta precisión

El KIT completo también contiene:

- Pinzas térmicas ER11
- Adaptador para pinzas térmicas

| Designación Kit Jet Spindle     | Número de piezas |
|---------------------------------|------------------|
| KIT HSM G-JET ER32              | 27-088-154       |
| KIT HSM HPC-JET ER32            | 27-088-174       |
| KIT HSM G-JET/HPC-JET ER32 DUO  | 27-088-134       |
| KIT HSM G-JET/HPC-JET ER32 FULL | 27-088-130       |





Fig. 1. KIT G-JET



Fig. 2. KIT HPC-JET



Fig. 3. KIT DUO



Fig. 4. KIT FULL

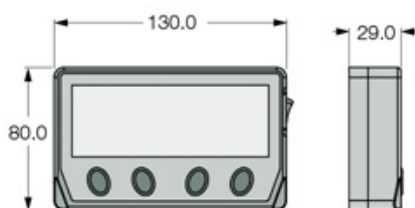
## Pantalla JET



Todos los modelos HSM Jet Spindle, se puede combinar con el pantalla de visualización inalámbrica, que permite supervisión de la velocidad de rotación del husillo durante el mecanizado.

El cuerpo del husillo está equipado con un transmisor que envía datos de RPM a la pantalla de visualización (receptor) montada fuera de la máquina CNC para una fácil visualización.

| Descripción de accesorios             | Número de piezas |
|---------------------------------------|------------------|
| Pantalla TJS TSD                      | 27-088-009       |
| Kit de reemplazo del sensor de 2.4GHz | 27-080-102       |



La unidad de visualización está alimentada por un Adaptador de corriente AC / DC universal de 5 VCC conectado a una fuente de alimentación de 220/110 VCA.

El transmisor funciona con una batería de litio CR2 no recargable que viene con el paquete del eje.

La unidad de visualización puede leer hasta 127 husillos de chorro instalados en una sola máquina CNC. El cabezal activo se supervisa.

La unidad de visualización está montada fuera de la máquina CNC; la distancia de transmisión del husillo es de aprox. 10 M.

Consulte el Manual del usuario del husillo para obtener instrucciones sobre la instalación de la pantalla y el emparejamiento de dispositivos.

Refrigerante entregado DIRECTAMENTE al filo de corte Sin desviación ni vibración

Además, la tecnología Jet Spindle permite a los operadores la monitorear la velocidad de rotación de las herramientas de corte en tiempo real; Optimizar condiciones de corte para una eficiencia de mecanizado aún más integral.



## SMART HUB



El SMARTHUB es un innovador sistema de datos en tiempo real instalado en el centro de fresado o torno CNC que aporta la unidad de control, procesamiento y conmutación para Operación segura y eficiente del HSM Jet Spindle (Aumentadores de velocidad SPINJET / Typhoon / TR).

| Accessory Discription   | Número de piezas |
|---|------------------|
| Smart Hub   | TJCR             |
| SmartHub Combo (smarthUB + tablet + aplicación de monitoreo de positivos) | 27-088-010       |



El estado de RPM del eje (giratorio o estacionario), habilita o deshabilita el mecanismo de bloqueo de la puerta como una medida seguridad. Las funciones adicionales incluyen detener el ciclo de trabajo si la velocidad es demasiado baja. Se puede agregar sensores con una supervisión adicional de dispositivos, como calor, vibración, tensión, presión, etc.

Los datos se muestran y gestionan a través de la aplicación móvil / tableta de uso sencillo. Los operadores pueden ver una velocidad en tiempo real en la pantalla gráfica, junto con el historial de velocidad a corto plazo, los niveles de batería del sensor y la intensidad de la señal de RF

Refrigerante entregado DIRECTAMENTE al filo de corte  
Sin desviación ni vibración

Además, la tecnología Jet Spindle permite a los operadores la monitorear la velocidad de rotación de las herramientas de corte en tiempo real; Optimizar condiciones de corte para una eficiencia de mecanizado aún más integral



## AMARRE & REFRIGERANTE

La sujeción de alta velocidad incluye un collar "sin tuercas" simplificado que mejora el equilibrio dinámico con flujo puntiagudo hacia el filo de corte. Cambio de herramienta sencillo en un minuto sin configuración, con una excentricidad mínima.

Tipo de pinzas CHS (Nakanishi).

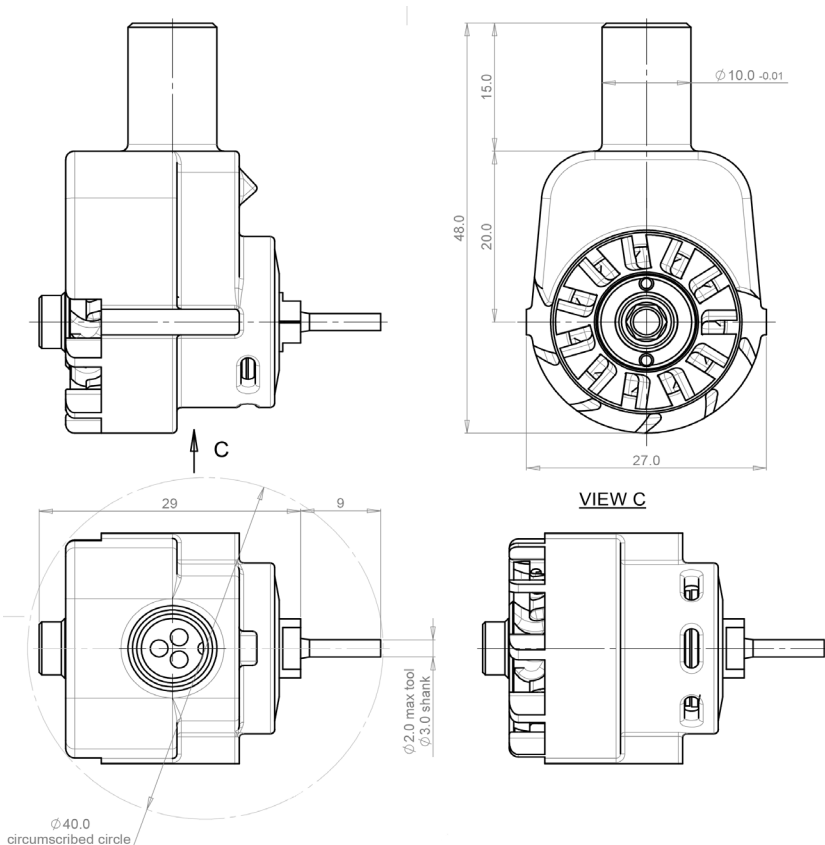
SALIDAS DE REFRIGERANTE desde la salida de la turbina y boquilla apuntada hacia el filo de corte

## CARACTERISTICAS

La gama de productos Micro admite tanto máquinas de torneado como de fresado, encontrando las mayores ventajas en (1) en tornos debido al aumento masivo de velocidad y conversión de soportes estáticos en soportes activos; (2) soportes angulados debido a la producción simple y económica, ya que no requieren engranajes; y (3) máquinas pequeñas donde optimizar el espacio es una prerrogativa.

Todos los productos Micro tienen idénticas opciones de integración y dimensiones que permiten una gestión eficiente del inventario y servicio.

## DISEÑO



## MICRO90 Jet

NUEVO

REGO-FIX▲



El MICRO 90 Jet Spindle, con una carcasa sólida de titanio y ensamblado a partir de solo seis partes, está diseñado para un trabajo potente y preciso en espacios pequeños y de difícil acceso. Ofrece velocidades de 35.000 a 45.000 rpm mientras el husillo principal de la máquina permanece inactivo. Ideal para una amplia gama de aplicaciones de semiacabado y acabado que utilizan cortes pequeños herramientas como fresado, taladrado, roscado, grabado, biselado y desbarbado.

| Datos de funcionamiento del husillo              | MICRO90             |
|--|---------------------|
| Rango operativo de presión de refrigerante [bar] | 20 - 40             |
| Operating range of coolant flow rate [l/min]     | 10 - 20             |
| Velocidad del husillo de rotación [Krpm] *       | 35 - 45             |
| Diámetro óptimo de la herramienta de corte [mm]  | TALADRADO 0.3 - 2.0 |
|  | FRESADO 0.3 - 3.0   |
| De mango máximo [mm]                             | 3.175               |
| Potencia de salida máxima [Watt]                 | 50                  |

## DATOS DE APLICACIONES

### FRESADO

- Ranurado: hasta  $ae=0.5\text{mm}$  &  $ap=0.1D$
- Copiado – hasta  $D=1.0\text{mm}$ ,  $ae=0.1D$  &  $ap=0.1D$

### ROSCADO POR INTERPOLACION

- Max. Hilo M2
- Max rosca M10 - rotación a RH o LH

### TALADRADO

- Diámetro máx. De taladro 1,5 mm

### RECTIFICADO

- Muelas de rectificado radial fino: 1A1W hasta 1mm
- De mango máximo. 3.175mm

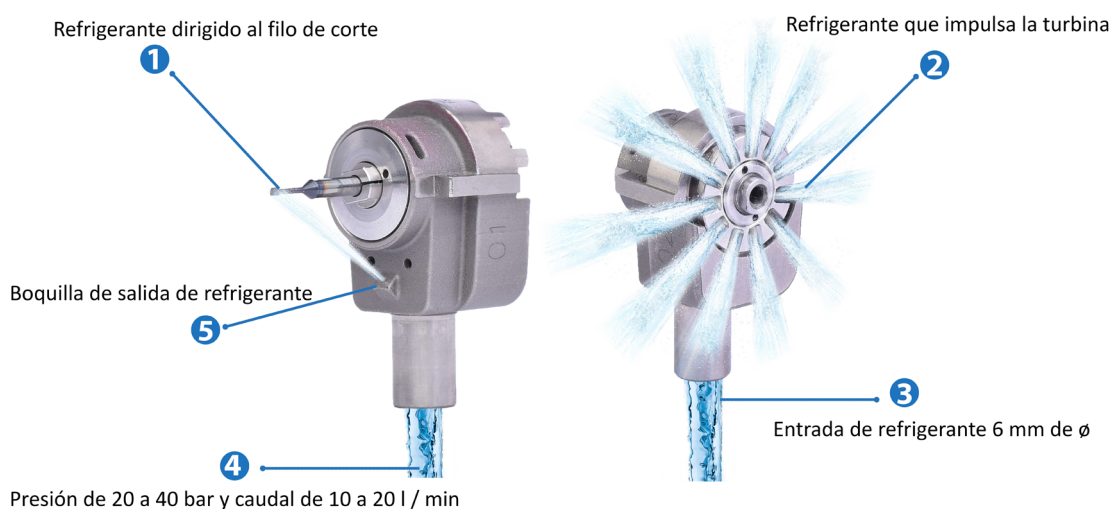
### DESBARBADO

- De mango máximo. 3.0mm

### GRABADO

- De mango máximo. 2.0mm

## MICRO 90 Flujo de refrigerante



Todos los modelos HSM Jet Spindle son compatibles con herramientas y accesorios especialmente diseñados para garantizar una alta precisión a altas velocidades.

Es posible que los accesorios de sujeción estándar no siempre sean suficientes para obtener el mejor rendimiento a altas RPM.

| ACCESORIOS  | Designación                    | P/N        |
|---|--------------------------------|------------|
|    | Pantalla                       | 27-088-009 |
|    | Pinzas de alta precisión       |            |
|   | ER11 3.0 UP                    | 27-188-513 |
|   | ER11 4.0 UP                    | 27-188-514 |
|  | Pinzas térmicas:               |            |
|   | ER11 SRK 3X10                  | 27-088-011 |
|   | ER11 SRK 4X10                  | 27-088-012 |
|   | ER11 SRK 3X25                  | 27-088-013 |
|  | ER11 SRK 4X25                  | 27-088-014 |
|   | Adaptador para pinzas térmicas | 2430-060   |

Refrigerante entregado DIRECTAMENTE al filo de corte Sin desviación ni vibración

Además, la tecnología Jet Spindle permite a los operadores la monitorear la velocidad de rotación de las herramientas de corte en tiempo real; Optimizar condiciones de corte para una eficiencia de mecanizado aún más integral.



## PIEZAS DE RECAMBIO

Jet Spindle, con un uso correcto, puede funcionar bien durante años sin problema alguno. Para apoyar a los clientes existentes proporcionamos una gama completa de repuestos.

Además, las unidades Jet Spindle reacondicionadas están disponibles de inmediato para reemplazar las unidades dañadas. Comuníquese con el equipo de soporte de Colibri Spindles para obtener más detalles.

| PIEZAS DE RECAMBIO  | Designación                                   | P/N        |
|---|---|------------|
|    | Tuerca ER11 MS                                | 27-188-518 |
|    | Llave ER11 MS                                 | 27-188-519 |
|   | Llave plana de bloqueo del eje                | 27-188-206 |
|  | Kit del sensor REP de 2,4 GHz para GJET / HPC | 27-080-103 |
|  | Pila de litio CR 3V (no recargable)           | 27-188-092 |

Refrigerante entregado DIRECTAMENTE al filo de corte  
Sin desviación ni vibración

Además, la tecnología Jet Spindle permite a los operadores la monitorear la velocidad de rotación de las herramientas de corte en tiempo real; Optimizar condiciones de corte para una eficiencia de mecanizado aún más integral

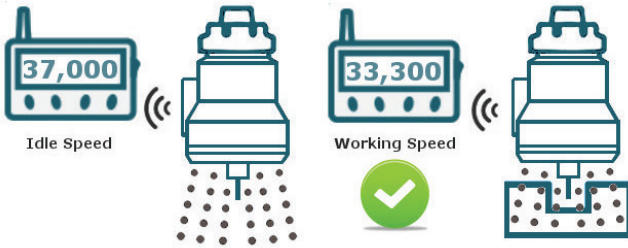
# CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO DEL HUSILLO HPC-JET

✓ El HPC-Jet Spindle está diseñado para operaciones de acabado y semiacabado con herramientas de corte pequeñas: máximo recomendado diámetro de 4.0mm (5/32”).

- ✓ 1. Flujo de refrigerante a través del eje principal de la máquina CNC.
- 2. Mín. presión del refrigerante, en la salida del husillo principal: 20 bar
- 3. Máx. presión del refrigerante, en la salida del husillo principal: 70 bar Caudal mínimo: 12 L / min (3,17 Gal / min.).
- 4. Nivel de filtración de refrigerante: Máx. 100  $\mu$ m.

## Siga la regla del 10%:

A medida que la herramienta de corte penetra en la pieza de trabajo, las RPM se reducirán debido a la carga. El valor de RPM del husillo HPC Jet cuando se trabaja no debe caer más del 10% del valor de RPM registrado en “velocidad de inactividad”.



## HPC Jet Spindle Operating Guidelines

### CONDICIONES DE CORTE:

- La supervisión de las RPM durante la operación del HPC JET SPINDLE es fundamental para garantizar condiciones óptimas de mecanizado y para evitar daños.
- La velocidad de corte puede verse afectada por la dureza del material, topografía de la pieza de trabajo y / o geometría de la herramienta de corte.
- Fluctuaciones drásticas de RPM durante el funcionamiento del HPC Jet Spindle pueden indicar una presión de refrigerante insuficiente o una herramienta de corte rotabroken Herramienta de corte:.

✗ Someter el HPC Jet Spindle a condiciones de corte incorrectas, podría dañar el husillo, la herramienta, la pieza de trabajo o la máquina.

✗ El HPC Jet Spindle es un husillo auxiliar para aumentar la velocidad y no debe utilizarse como reemplazo del husillo principal de la máquina en uso.

✗ No permita que el eje principal gire mientras opera el HPC Jet Spindle.

- Cuando el HPC Jet Spindle está montado en la máquina, el husillo de la máquina CNC debe estar bloqueado en una posición estacionaria.
- Utilice el código M de software correcto para bloquear: códigos de bloqueo del husillo M19 en un ángulo definido.

**NOTA:** Algunas máquinas CNC no habilitan el bloqueo del husillo principal. Consulte con el fabricante. Check with the manufacture.

## REGISTRAR VELOCIDAD DE INACTIVIDAD

- Monte el HPC Jet Spindle en la máquina con la herramienta de corte instalada.
- Encienda la presión del refrigerante y controle las RPM en la pantalla del monitor.

**EJEMPLO: Condiciones inadecuadas**

**HPC Jet Spindle:** TJS HPC-ER32

**Application:** FRESADO DE RANURAS

**Materiales:** DIN ST 52-3

**Herramienta de corte:** Herramienta de corte  $\varnothing$ 2.0 mm

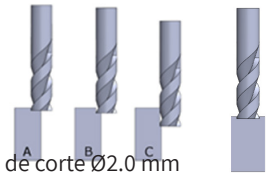
**No. de dientes:** Z = 2

**Condiciones de corte:** Ae = 2.0mm, Ap = 0.5mm, fz = 0.012mm/dente, Vc = 250m/min)

**N - Inactivo::** 37,000 RPM

**RPM durante el mecanizado:** 29,600 RPM **sobrecarga del husillo**

En el **EJEMPLO INCORRECTO**, seguir la regla del 10% significa que las RPM durante el mecanizado debe ser un mínimo de 33,300 RPM, sin embargo, las RPM son solo 29,600. Por lo tanto, las condiciones de corte de la herramienta deben reducirse ya sea en profundidad de corte (ap) o en avance (Fz).



## CONTORNEAR

### Tamaños de herramientas inferiores a $\varnothing$ 2 (.078")

Consulte la documentación del fabricante de la herramienta de corte para obtener recomendaciones

condiciones de corte utilizando tamaños de herramienta inferiores a  $\varnothing$  2 (.078")

#### Herramienta de corte: $\varnothing$ 2mm

| Idle Speed RPM | Working Speed RPM | Material | SAE 4340 |          | Al-Si 9% |          | SAE H13 |          |       |          |       |          |
|----------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|-------|----------|-------|----------|
|                |                   | Dureza   | 38 HRC   |          | 55HB     |          | 52 HRC  |          |       |          |       |          |
|                |                   | Método   | A        |          | B        |          | A       |          | B     |          | C     |          |
|                |                   | Datos    | mm       | pulgadas | mm       | pulgadas | mm      | pulgadas | mm    | pulgadas | mm    | pulgadas |
| 33,000         | 29,700            | ap       | 0.50     | .020     | 1.00     | .040     | 2.00    | .078     | 0.20  | .008     | 1.00  | .040     |
|                |                   | ae       | 1.00     | .040     | 1.00     | .040     | 0.20    | .008     | 2.00  | .078     | 0.80  | .0314    |
|                |                   | fz       | 0.05     | .002     | 0.05     | .002     | 0.013   | .0005    | 0.025 | .001     | 0.025 | .001     |
| 37,000         | 33,300            | ap       | 0.50     | .020     | 1.00     | .040     | 2.00    | .078     | 0.30  | .012     | 1.50  | .060     |
|                |                   | ae       | 1.00     | .040     | 1.00     | .040     | 0.25    | .010     | 2.00  | .078     | 0.80  | .040     |
|                |                   | fz       | 0.05     | .002     | 0.08     | .003     | 0.013   | .0005    | 0.003 | .009     | 0.03  | .0004    |
| 40,500         | 36,450            | ap       | 0.50     | .020     | 1.00     | .040     | 2.00    | .078     | 0.40  | .016     | 1.50  | .060     |
|                |                   | ae       | 1.00     | .040     | 1.00     | .040     | 0.35    | .014     | 2.00  | .078     | 0.60  | .0236    |
|                |                   | fz       | 0.05     | .002     | 0.10     | .004     | 0.013   | .0005    | 0.013 | .0005    | 0.02  | .0008    |

## FRESADO DE RANURAS

### Tamaños de herramientas inferiores a $\varnothing$ 2 (.078")

Consulte la documentación del fabricante de la herramienta de corte para obtener recomendaciones

condiciones de corte utilizando tamaños de herramienta

#### Herramienta de corte: $\varnothing$ 2mm

| Idle Speed RPM | Working Speed RPM | Material | SAE 4340 |          | Al-Si 9% |          | SAE H13 |          |
|----------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|
|                |                   | Dureza   | 38 HRC   |          | 55HB     |          | 52 HRC  |          |
|                |                   | Datos    | mm       | pulgadas | mm       | pulgadas | mm      | pulgadas |
| 33,000         | 29,700            | ap       | 0.70     | .0275    | 1.00     | .040     | 0.70    | .0275    |
|                |                   | fz       | 0.012    | .0005    | 0.025    | .001     | 0.012   | .0005    |
| 37,000         | 33,300            | ap       | 0.90     | .0354    | 1.00     | .040     | 0.80    | .031     |
|                |                   | fz       | 0.01     | .0004    | 0.025    | .001     | 0.01    | .0004    |
| 40,500         | 36,450            | ap       | 1.00     | .040     | 1.00     | .040     | 0.80    | .031     |
|                |                   | fz       | 0.01     | .004     | 0.03     | .012     | 0.01    | .0004    |
| 42,500         | 38,250            | ap       | 1.20     | .048     | 1.00     | .040     | 0.90    | .0354    |
|                |                   | fz       | 0.01     | .0004    | 0.03     | .012     | 0.01    | .0004    |



**COLIBRI**  
SPINDLES



# OPERATING CONDITIONS FOR THE HPC-JET SPINDLE

## CONTORNEAR

### Herramienta de corte: Ø 3 mm

| Idle Speed RPM | Working Speed RPM | Material | Al-SI 9% |          |      |          | SAE 316L |          | SAE H13 |          |
|----------------|-------------------|----------|----------|----------|------|----------|----------|----------|---------|----------|
|                |                   | Dureza   | 55HB     |          |      |          | 95 HB    |          | 52 HRC  |          |
|                |                   | Método   | A        |          | C    |          | A        |          | B       |          |
|                |                   | Datos    | mm       | pulgadas | mm   | pulgadas | mm       | pulgadas | mm      | pulgadas |
| 33,000         | 29,700            | ap       | 0.40     | .016     | 3.50 | .138     | 0.60     | .024     | 0.70    | .027     |
|                |                   | ae       | 1.20     | .047     | 0.20 | .008     | 1.70     | .067     | 0.80    | .031     |
|                |                   | fz       | 0.025    | .001     | 0.05 | .002     | 0.028    | .0011    | 0.04    | .0016    |
| 37,000         | 33,300            | ap       | 0.60     | .024     | 3.50 | .138     | 0.60     | .024     | 0.80    | .031     |
|                |                   | ae       | 1.40     | .055     | 0.30 | .011     | 1.80     | .071     | 0.80    | .031     |
|                |                   | fz       | 0.03     | .001     | 0.05 | .002     | 0.032    | .0013    | 0.04    | .0016    |
| 40,500         | 36,450            | ap       | 0.80     | .031     | 3.50 | .138     | 0.60     | .024     | 0.90    | .035     |
|                |                   | ae       | 1.60     | .063     | 0.30 | .012     | 1.50     | .059     | 0.80    | .031     |
|                |                   | fz       | 0.035    | .001     | 0.09 | .0035    | 0.03     | .0012    | 0.045   | .0018    |
| 42,500         | 38,250            | ap       | 1.00     | .040     | 3.50 | .138     | 0.60     | .024     | 1.00    | .040     |
|                |                   | ae       | 1.60     | .063     | 0.30 | .012     | 1.80     | .070     | 0.80    | .031     |
|                |                   | fz       | 0.040    | .001     | 0.10 | .004     | 0.032    | .0013    | 0.045   | .0018    |

## REGATA

### Herramienta de corte: Ø 3 mm

| Idle Speed RPM | Working Speed RPM | Material | SAE 4340 / 38 HRC |          | Al-SI 9% / 55 HB |          | SAE 316L / 95 HB |          | SAE H13 / 52 HRC |          |
|----------------|-------------------|----------|-------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|
|                |                   | Dureza   | 38 HRC            |          | 55 HB            |          | 95 HB            |          | 52 HRC           |          |
|                |                   | Datos    | mm                | pulgadas | mm               | pulgadas | mm               | pulgadas | mm               | pulgadas |
|                |                   | 33,000   | 29,700            | ap       | 0.30             | .012     | 0.45             | .0177    | 0.50             | .0020    |
| fz             | 0.015             |          |                   | .0006    | 0.055            | .0022    | 0.011            | .0004    | 0.015            | .0006    |
| 37,000         | 33,300            | ap       | 0.30              | .012     | 0.45             | .0177    | 0.55             | .0022    | 0.35             | .0138    |
|                |                   | fz       | 0.015             | .0006    | 0.08             | .0031    | 0.011            | .0004    | 0.015            | .0006    |
| 40,500         | 36,450            | ap       | 0.35              | .014     | 0.45             | .0177    | 0.50             | .0020    | 0.35             | .0138    |
|                |                   | fz       | 0.015             | .0006    | 0.09             | .0035    | 0.012            | .0005    | 0.015            | .0006    |
| 42,500         | 38,250            | ap       | 0.45              | .018     | 0.45             | .0177    | 0.50             | .0020    | 0.30             | .012     |
|                |                   | fz       | 0.015             | .0006    | 0.11             | .0043    | 0.015            | .0006    | 0.015            | .0006    |

## CONTORNEAR

### Herramienta de corte: Ø 4 mm

| Idle Speed RPM | Working Speed RPM | Material | SAE 4340 |          |      |          | Al-SI 9% |          |      |          | SAE 316L |          | SAE H13 |          |
|----------------|-------------------|----------|----------|----------|------|----------|----------|----------|------|----------|----------|----------|---------|----------|
|                |                   | Dureza   | 38 HRC   |          |      |          | 55HB     |          |      |          | 95 HB    |          | 52 HRC  |          |
|                |                   | Método   | A        |          | C    |          | A        |          | C    |          | A        |          | A       |          |
|                |                   | Datos    | mm       | pulgadas | mm   | pulgadas | mm       | pulgadas | mm   | pulgadas | mm       | pulgadas | mm      | pulgadas |
| 33,000         | 29,700            | ap       | 0.50     | .020     | 4.00 | .157     | 0.35     | .014     | 3.00 | .118     | 0.40     | .016     | 0.50    | .020     |
|                |                   | ae       | 1.50     | .059     | 0.20 | .008     | 1.70     | .067     | 0.20 | .008     | 2.10     | .0826    | 1.20    | .047     |
|                |                   | fz       | 0.03     | .0012    | 0.03 | .0012    | 0.09     | .0035    | 0.07 | .0027    | 0.025    | .001     | 0.04    | .0016    |
| 37,000         | 33,300            | ap       | 1.50     | .059     | 3.90 | .153     | 0.40     | .016     | 3.50 | .138     | 0.40     | .016     | 0.50    | .020     |
|                |                   | ae       | 0.10     | .004     | 0.25 | .001     | 1.80     | .071     | 0.20 | .008     | 2.10     | .0826    | 1.20    | .047     |
|                |                   | fz       | 0.02     | .0008    | 0.03 | .0012    | 0.10     | .004     | 0.09 | .0035    | 0.025    | .001     | 0.03    | .0012    |
| 40,500         | 36,450            | ap       | 2.00     | .078     | 3.90 | .1535    | 0.40     | .016     | 3.50 | .138     | 0.04     | .0016    | 0.50    | .020     |
|                |                   | ae       | 0.10     | .004     | 0.30 | .012     | 1.90     | .075     | 0.20 | .008     | 2.10     | .0826    | 1.20    | .047     |
|                |                   | fz       | 0.02     | .0008    | 0.02 | .0008    | 0.10     | .004     | 0.10 | .004     | 0.03     | .0012    | 0.03    | .0012    |
| 42,500         | 38,250            | ap       | 2.50     | .10      | 3.90 | .153     | 0.50     | .020     | 3.50 | .138     | 0.50     | .020     | 0.50    | .020     |
|                |                   | ae       | 0.10     | .004     | 0.45 | .018     | 1.90     | .075     | 0.30 | .012     | 2.10     | .0826    | 1.20    | .047     |
|                |                   | fz       | 0.03     | .0012    | 0.03 | .0012    | 0.11     | .0043    | 0.08 | .003     | 0.025    | .001     | 0.03    | .0012    |

## CONTORNEAR

### Herramienta de corte: Ø 4 mm

| Idle Speed RPM | Working Speed RPM | Material | SAE 4340 / 38 HRC |          | Al-SI 9% / 55 HB |          | SAE 316L / 95 HB |          | SAE H13 / 52 HRC |          |
|----------------|-------------------|----------|-------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|
|                |                   | Dureza   | 38 HRC            |          | 55 HB            |          | 95 HB            |          | 52 HRC           |          |
| Datos          | mm                | pulgadas | mm                | pulgadas | mm               | pulgadas | mm               | pulgadas | mm               | pulgadas |
| 33,000         | 29,700            | ap       | 0.35              | .0137    | 0.35             | .0137    | 0.35             | .0137    | 0.30             | .012     |
|                |                   | fz       | 0.02              | .0008    | 0.05             | .0002    | 0.017            | .0007    | 0.022            | .0009    |
| 37,000         | 33,300            | ap       | 0.35              | .0137    | 0.35             | .0137    | 0.35             | .0137    | 0.30             | .012     |
|                |                   | fz       | 0.022             | .0009    | 0.065            | .0025    | 0.022            | .0009    | 0.022            | .0009    |
| 40,500         | 36,450            | ap       | 0.40              | .0157    | 0.35             | .0137    | 0.40             | .016     | 0.30             | .012     |
|                |                   | fz       | 0.015             | .0006    | 0.085            | .0033    | 0.022            | .0009    | 0.022            | .0009    |
| 42,500         | 38,250            | ap       | 0.50              | .020     | 0.40             | .016     | 0.40             | .016     | 0.30             | .012     |
|                |                   | fz       | 0.015             | .0006    | 0.08             | .003     | 0.027            | .001     | 0.022            | .0009    |

## ALMACENAMIENTO DEL HPC-JET SPINDLE:

El HPC Jet Spindle está libre de mantenimiento periódico, sin embargo antes del almacenamiento se recomienda :

- Limpie el HPC JET SPINDLE soplando aire durante 10-15 segundos.
- Máx. presión de aire para limpieza: (2 bar / 30 psi) NO EXCEDA DE 60.000 RPM.
- Desconecte el HPC JET SPINDLE de la pantalla.
- Vuelva a colocar el HPC JET SPINDLE en su estuche.



## CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO PARA EL G-JET SPINDLE

La garantía limitada del fabricante establece que sus ejes deben estar libres de defectos materiales, diseño y mano de obra, bajo un uso normal y adecuado.

- ✓ Seguir estas pautas asegurará el correcto funcionamiento del husillo y debe producir resultados de mecanizado óptimos. Ver garantía del husillo en: [www.colibrispindles.com/downloads/](http://www.colibrispindles.com/downloads/)
- ✓ El JET SPINDLE está diseñado para acabado y semiacabado de operaciones con un  $\varnothing$  max de la herramienta de corte de 4.0mm (5/32").
- ✓ REQUISITOS PREVISO DE LA MAQUINA CNC
  1. Flujo de refrigerante a través del eje principal de la máquina CNC.
  2. minutos. presión del refrigerante, en la salida del husillo principal: 20 bar (290 psi).
  3. Máx. presión del refrigerante, en la salida del husillo principal: 40 bar (580 psi).
  4. Caudal mínimo: 12 L/min (3.17 Gal/min.)
  5. Nivel de filtración de refrigerante: Máx. 100 micras
- ✗ Someter el Jet Spindle a condiciones de corte incorrectas podría dañar el husillo, la herramienta, la pieza de trabajo o la máquina.
- ✗ El Jet Spindle es un husillo auxiliar para aumentar la velocidad y no debe utilizarse como reemplazo del husillo principal de la máquina en uso.
- ✗ No permita que el eje principal gire mientras opera el Jet Spindle.
  1. Cuando el Jet Spindle está montado en la máquina, el husillo de la máquina CNC debe estar bloqueado en una posición estacionaria.
  2. Utilice el código M de software correcto para bloquear: códigos de bloqueo del husillo M19 en un ángulo definido.

**NOTA:** Algunas máquinas CNC no habilitan el bloqueo del husillo principal. Consulte con el fabricante.

### Siga la regla del 10%:

A medida que la herramienta de corte penetra en la pieza de trabajo, las RPM se reducirán debido a la carga. El valor de RPM del JET SPINDLE cuando se trabaja no debe caer más del 10% del valor de RPM registrado en "velocidad de inactividad".



### REGISTRAR VELOCIDAD DE INACTIVIDAD

1. Monte el Jet Spindle en la máquina con la herramienta de corte instalada.
2. Encienda la presión del refrigerante y controle las RPM en la pantalla del monitor.

#### EJEMPLO: Condiciones inadecuadas

**G-JET Spindle:** TJS G-JET HSK A63

**Aplicación:** Fresado / Ranurado

**Material:** acero DIN ST 52-3

**Herramienta de corte:** Fresa de  $\varnothing 2.0$  mm ( $\varnothing.079$ " )

**No. de dientes:** Z = 2

**Condiciones de corte:** Ae - ancho de corte = 2,0 mm (.079"), Ap - profundidad de corte = 0,5 mm (0,02"), fz = 0,012 mm / diente (0,0005" / diente), Vc = 250 m / min (820 SFM) N - Inactivo: 40.000 RPM

**RPM durante el mecanizado:** 30,000 RPM sobrecarga del husillo

En el EJEMPLO, seguir la regla del 10% significa que las RPM durante el mecanizado debe ser un mínimo de 36,000 RPM, sin embargo, las RPM son solo 30,000. Por lo tanto, las condiciones de corte de la herramienta deben reducirse ya sea en profundidad de corte (ap) o en avance (Fz).

Refrigerante entregado DIRECTAMENTE al filo de corte Sin desviación ni vibración

Además, la tecnología Jet Spindle permite a los operadores la monitorear la velocidad de rotación de las herramientas de corte en tiempo real; Optimizar condiciones de corte para una eficiencia de mecanizado aún más integral.



## CONDICIONES DE CORTE:

1. La supervisión de las RPM durante la operación del JET SPINDLE es fundamental para garantizar condiciones óptimas de mecanizado y para evitar daños.
2. La velocidad de corte puede verse afectada por la dureza del material, topografía de la pieza de trabajo y / o geometría de la herramienta de corte.
3. Fluctuaciones drásticas de RPM durante el funcionamiento del Jet Spindle pueden indicar una presión de refrigerante insuficiente o una herramienta de corte rota.

## PAUTAS DE FUNCIONAMIENTO G-JET SPINDLE

| Application          | Material             | Herramienta de corte: Dia. |                 | Z<br>Teeth | Ap - profundi-<br>dad de corte |               | Ae - Width of<br>Cut |               | Coolant<br>Pressure<br>(bar) | RPM    | Fz per tooth |               |
|----------------------|----------------------|----------------------------|-----------------|------------|--------------------------------|---------------|----------------------|---------------|------------------------------|--------|--------------|---------------|
|                      |                      | mm                         | pulgadas        |            | mm                             | pul-<br>gadas | mm                   | pulga-<br>das |                              |        | mm           | pul-<br>gadas |
| FRESADO<br>Full Slot | SAE 4340 (24-25HRC)  | End Mill Ø 1.0             | End Mill Ø .040 | 2          | 0.1                            | .004          | 1.0                  | 0.040         | 40                           | 47,000 | 0.04         | .0015         |
|                      | SAE 4340 (42-45HRC)  | End Mill Ø 2.0             | End Mill Ø .080 | 2          | 0.1                            | .004          | 2.0                  | 0.080         | 40                           | 47,000 | 0.007        | .0003         |
|                      | SAE 4340 (24-25HRC)  | End Mill Ø 2.0             | End Mill Ø .080 | 2          | 0.1                            | .004          | 2.0                  | 0.080         | 40                           | 47,000 | 0.02         | .0008         |
|                      | SAE 4340 (24-25HRC)  | End Mill Ø 2.0             | End Mill Ø .080 | 2          | 0.1                            | .004          | 2.0                  | 0.080         | 40                           | 47,000 | 0.02         | .0008         |
|                      | SAE 4340 (24-25HRC)  | End Mill Ø 3.0             | End Mill Ø .120 | 4          | 0.1                            | .004          | 3.0                  | 0.120         | 40                           | 47,000 | 0.002        | .00008        |
|                      | SAE 316L 130-136 HB  | End Mill Ø 1.0             | End Mill Ø .040 | 2          | 0.1                            | .004          | 1.0                  | 0.040         | 40                           | 47,000 | 0.03         | .0001         |
|                      | SAE 316L 130-136 HB  | End Mill Ø 2.0             | End Mill Ø .080 | 2          | 0.1                            | .004          | 2.0                  | 0.080         | 40                           | 47,000 | 0.02         | .0008         |
|                      | SAE 316L 130-136 HB  | End Mill Ø 3.0             | End Mill Ø .120 | 4          | 0.1                            | .004          | 3.0                  | 0.120         | 40                           | 47,000 | 0.005        | .0002         |
|                      | Aluminum SI 9% 30 HB | End Mill Ø 1.0             | End Mill Ø .040 | 3          | 0.1                            | .004          | 1.0                  | 0.040         | 40                           | 47,000 | 0.015        | .0006         |
|                      | Aluminum SI 9% 30 HB | End Mill Ø 2.0             | End Mill Ø .080 | 2          | 0.3                            | .012          | 2.0                  | 0.080         | 40                           | 47,000 | 0.02         | .0008         |
|                      | Aluminum SI 9% 30 HB | End Mill Ø 3.0             | End Mill Ø .120 | 3          | 0.2                            | .008          | 3.0                  | 0.120         | 40                           | 47,000 | 0.025        | .0010         |

## ALMACENAMIENTO DEL G-JET SPINDLE :

El G- Jet Spindle está libre de mantenimiento periódico, sin embargo antes del almacenamiento se recomienda:

- Limpie el G-JET SPINDLE soplando aire durante 10-15 segundos.
- Máx. presión de aire para limpieza: (2 bar / 30 psi) NO EXCEDA DE 50.000 RPM.
- Desconecte el G-JET SPINDLE de la pantalla.
- Vuelva a colocar el G-JET SPINDLE en su estuche.

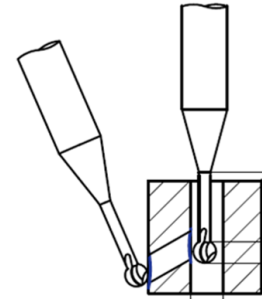
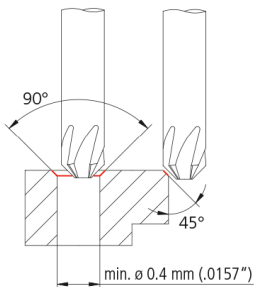
Refrigerante entregado DIRECTAMENTE al filo de corte  
Sin desviación ni vibración

Además, la tecnología Jet Spindle permite a los operadores la monitorear la velocidad de rotación de las herramientas de corte en tiempo real; Optimizar condiciones de corte para una eficiencia de mecanizado aún más integral

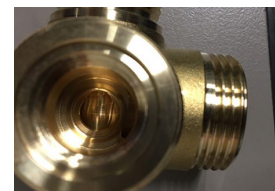


## GRABAR/CHAFLANAR/DESBARBAR

Jet Spindle ofrece una solución ideal para una amplia gama de aplicaciones de micro herramientas, en cualquier tipo de máquina CNC. En particular es muy adecuado para grabar, biselar, desbarbar y centrar en todo tipo de materiales, desde aleaciones ligeras hasta acero inoxidable y titanio, garantizando tiempos de trabajo muy reducidos gracias al elevado número de revoluciones que genera. Se pueden usar herramientas integrales o herramientas fijadas mecánicamente según las imágenes que se ven a continuación con un  $\varnothing$  de mango no superior a 6 mm.



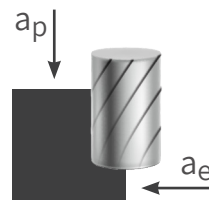
| Datos Colibrir G-JET Steel 250HB |  | Data Colibri HPC JET Latón |   |
|----------------------------------|--|----------------------------|---|
| PRESION                          | 25 bar   | PRESION                    | 40 bar  |
| CAUDAL                           | 18 l/min   | CAUDAL                     | 24 l/min  |
| RPM                              | 30.000 r/min   | RPM                        | 34.300 r/min  |
| Herramienta de corte             | 2mm<br> | Herramienta de corte       | 2mm<br> |
| Fresa esférica Z2                |  | Fresa esférica Z2          |   |
| Datos:                           | N= 30.000 RPM/min f= 0,03 mm/turn  | Datos:                     | N= 30.000 RPM/min f= 0,03 mm/turn   |
|                                  | Vf= 1.000 mm/min ap= 0,3 mm ae= 0,5 mm   |                            | Vf= 3.000 mm/min ap= 0,2 mm ae= 0,2 mm  |
|                                  |  |                            | Vf= 1.000 mm/min ap= 0,3 mm ae= 0,5 mm  |



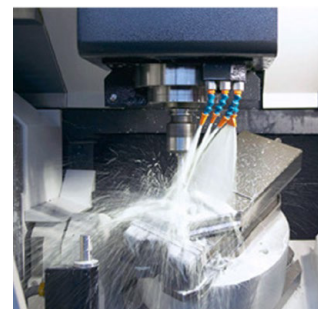
## GRABAR/CHAFLANAR/DESBARBAR

Jet Spindle ofrece una solución ideal para una amplia gama de aplicaciones de micro herramientas, en cualquier tipo de máquina CNC. En particular es muy adecuado para grabar, biselar, desbarbar y centrar en todo tipo de materiales, desde aleaciones ligeras hasta acero inoxidable y titanio, garantizando tiempos de trabajo muy reducidos gracias al elevado número de revoluciones que genera. Se pueden usar herramientas integrales o herramientas fijadas mecánicamente según las imágenes que se ven a continuación con un  $\varnothing$  de mango no superior a 6 mm.

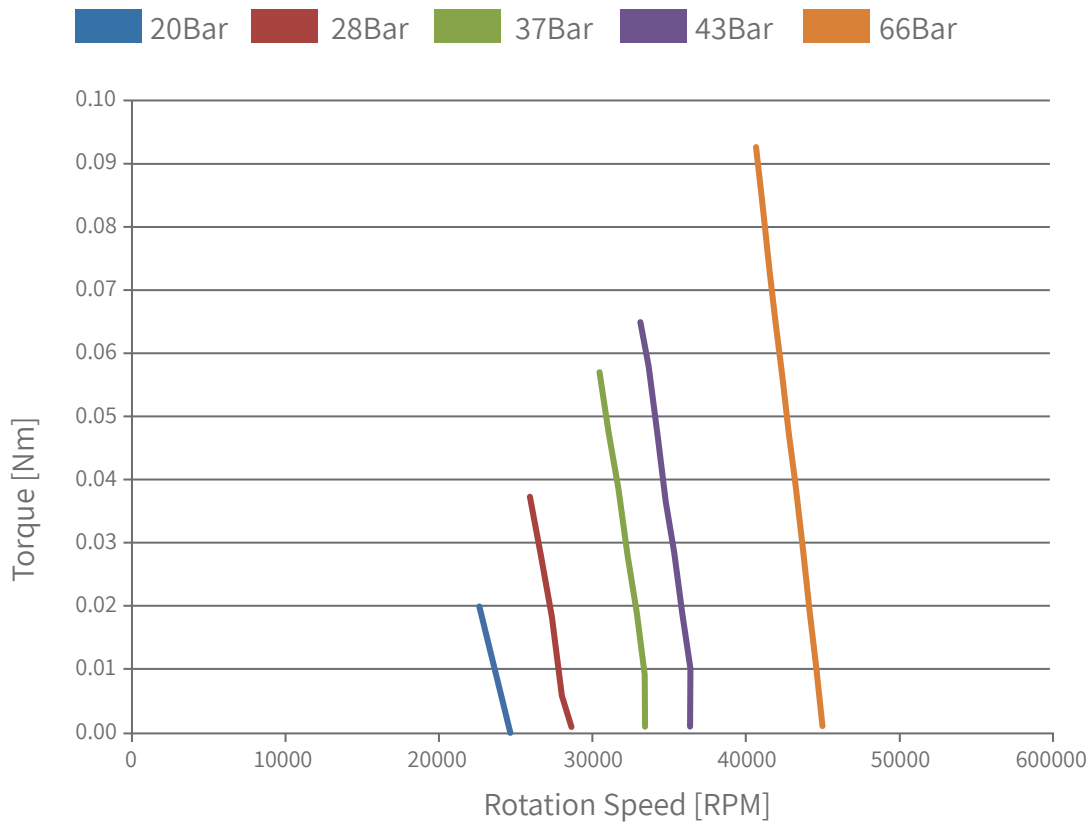
| HPC ER32 Operating Datos       |                             |      |           |         |
|--------------------------------|-----------------------------|------|-----------|---------|
| Tipo de máquina                | Mori Seiki NVD4000 BT40     |      |           |         |
| Acero aleado                   | 52 HRC                      |      |           |         |
| PRESION/CAUDAL                 | 20bar                       |      |           |         |
| Revoluciones [rpm]             | 21.000 r/min                |      |           |         |
| Proceso                        | CONTOURING                  |      |           |         |
| Mecanizado / N° hilos de corte | Toric cutter Z4 radius 0.02 |      |           |         |
| Diámetro                       | 0,7mm                       |      |           |         |
| DATOS DE TRABAJO               |                             |      |           |         |
| Turn/1'                        | Apmm                        | Aemm | F mm/turn | Vfmm/1' |
| 20.000                         | 0,02                        | 0,5  | 0,009     | 180     |



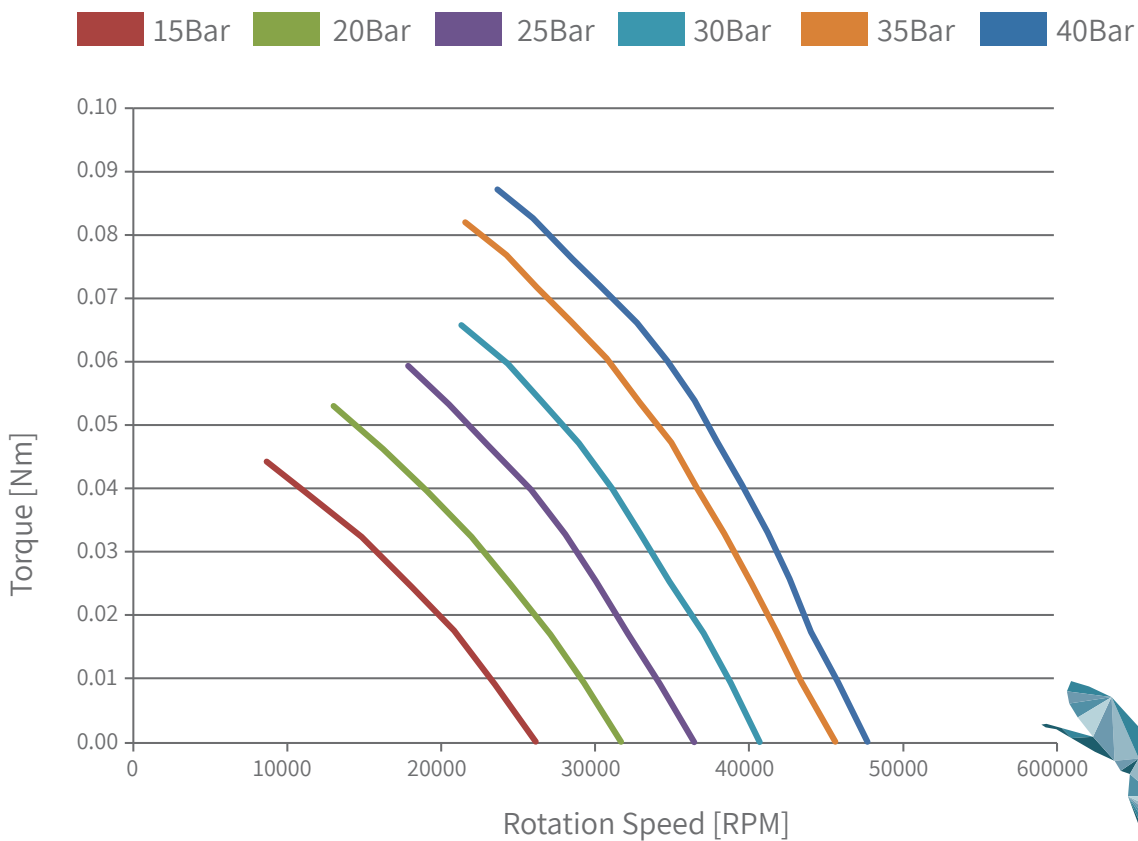
| HPC ER32 Operating Datos       |                         |       |           |         |
|--------------------------------|-------------------------|-------|-----------|---------|
| Tipo de máquina                | Mori Seiki NVD4000 BT40 |       |           |         |
| Acero aleado                   | 48 HRC                  |       |           |         |
| PRESION/CAUDAL                 | 25bar 20 l/mm           |       |           |         |
| Revoluciones [rpm]             | 29.000                  |       |           |         |
| Proceso                        | CONTOURING              |       |           |         |
| Mecanizado / N° hilos de corte | Mill 90 ° Z2            |       |           |         |
| Diámetro                       | 0,7mm                   |       |           |         |
| DATOS DE TRABAJO               |                         |       |           |         |
| Turn/1'                        | Apmm                    | Aemm  | F mm/turn | Vfmm/1' |
| 26.500                         | 0,1                     | 0,010 | 0,015     | 435     |
| 26.000                         | 0,1                     | 0,015 | 0,020     | 520     |



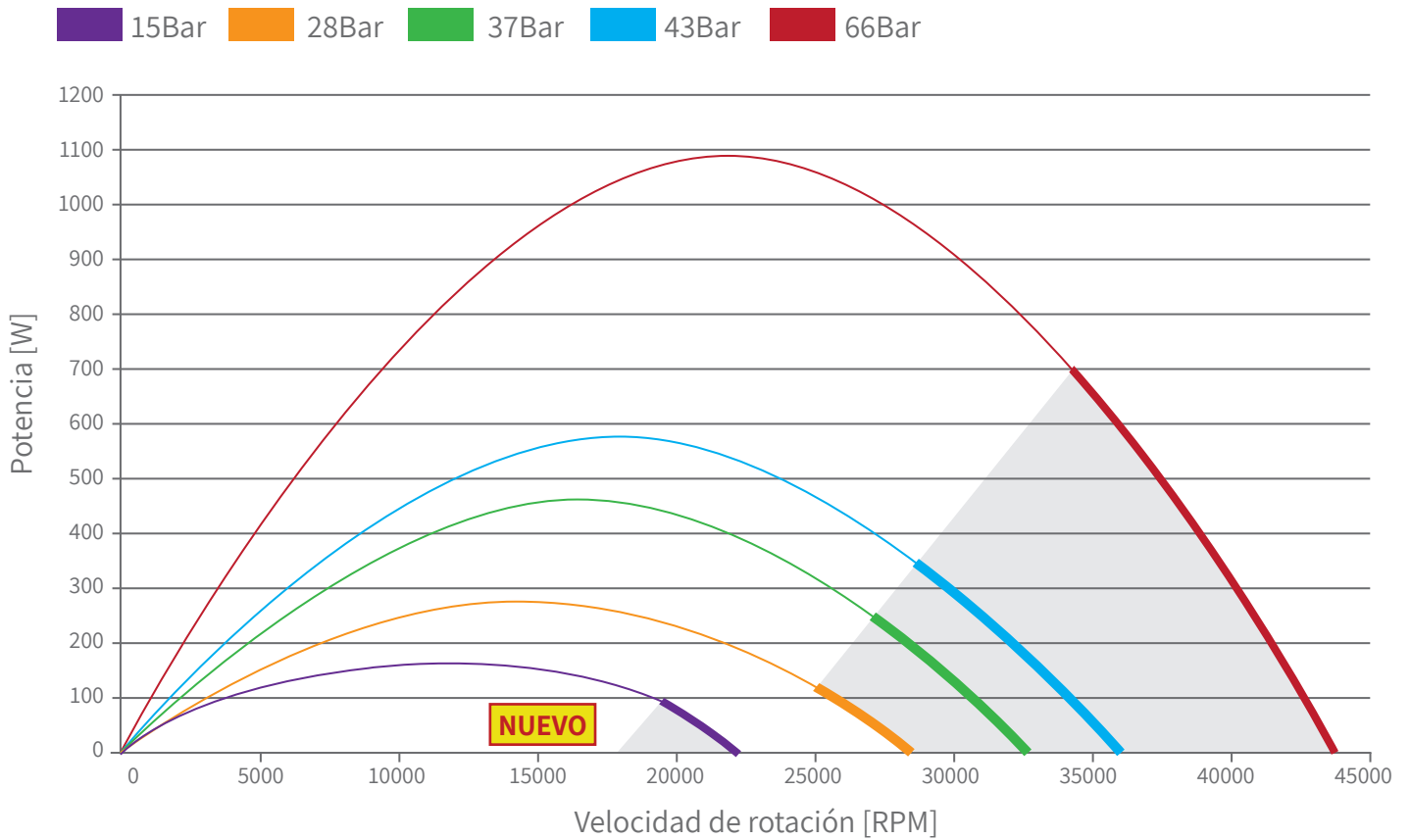
## Torsión Vs Velocidad – HPC



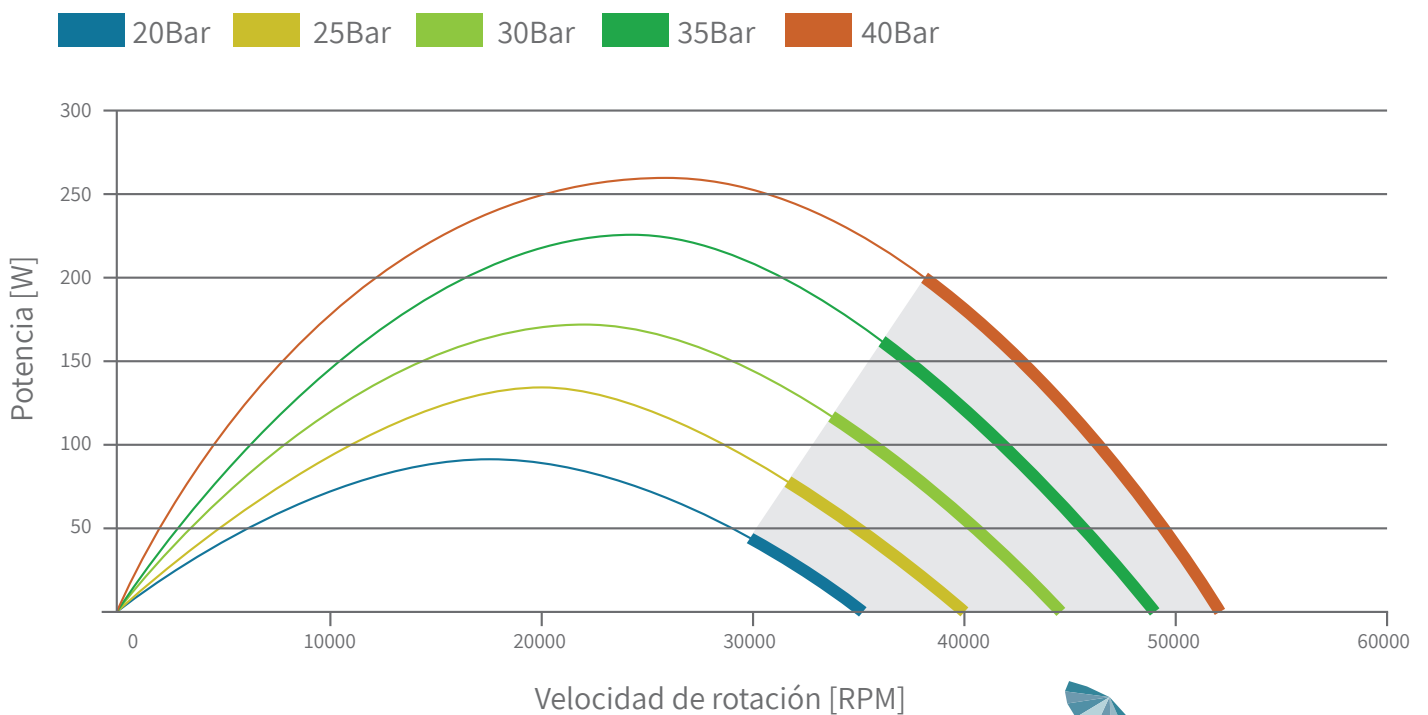
## Torsión Vs Velocidad – GJET



## Zona de trabajo recomendada para TJS HPC



## Zona de trabajo recomendada para TJS GJET



## PARTNERS



Colibri Spindles Ltd.  
Lavon Industrial Park, 2011800, Israel  
Tel +972 4 9089100  
Fax +972 4 9589061  
[marketing@colibrispindles.com](mailto:marketing@colibrispindles.com)  
[www.colibrispindles.com](http://www.colibrispindles.com)

