



SMARTER. RÖHM.

SMARTER. CLAMPING.

La mordaza de sujeción que sabe medir.
El aparato de medición que sabe sujetar.
iJaw. De Röhm.

RÖHM



**HAY QUIEN
LO LLAMA
VISIÓN.**

**NOSOTROS
LO LLAMAMOS
SOLUCIÓN.**



7 MIL MILLONES DE PERSONAS. Y CADA UNA ES DIFERENTE.

En 1910 solicitamos una patente para un portabrocas mejorado notablemente. Con este portabrocas prestamos una contribución importante a la fabricación industrial. Con el avance de la era de la industrialización, los productos que se elaboraban anteriormente de manera manual se podían fabricar de forma rápida y económica en grandes cantidades.

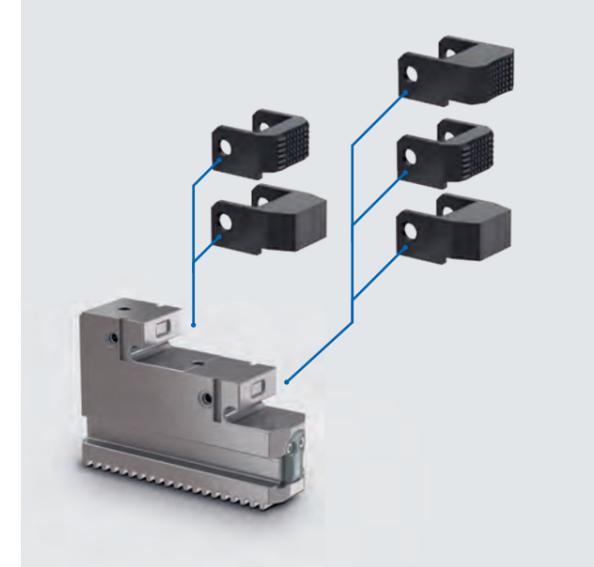
Más de un siglo después, la sociedad vuelve a cambiar. La creciente individualización exige unos productos cada vez más personalizados. La idea de la industrialización de conseguir precios económicos a través de grandes cantidades ha dejado de funcionar. Se piden tecnologías de fabricación «inteligentes» que permiten producir cantidades muy pequeñas, tal vez solo una pieza de un producto.

Para nosotros, como especialistas en la técnica de sujeción y agarre, las tecnologías de fabricación significarán, en el futuro, realizar las operaciones de sujeción y agarre de manera inteligente.

NUESTRO MODE- LO ES LA NATURA- LEZA. SUJECIÓN Y AGARRE CON LA FUERZA PRECISA- MENTE NECESARIA.



Hemos desarrollado técnicas de sujeción y agarre con sensores integrados.



Desde el exterior, la iJaw apenas se diferencia de una mordaza de sujeción «normal». Se puede montar de manera consecuente en cualquier plato de torno corriente. En el interior de la iJaw se encuentran el sistema electrónico y la alimentación eléctrica. Permite medir los siguientes valores:

- Fuerza de sujeción
- Aceleración
- Temperatura

Para adaptar la iJaw a las distintas tareas de sujeción se ofrecen diferentes insertos de sujeción.



Las mordazas de sujeción iJaw son compatibles con platos de torno con interfaces de mordaza estándar, p. ej., el plato de sujeción Röhm DURO-A RC.

PARA RÖHM, LA INDUSTRIA 4.0 VA MÁS ALLÁ DE LA TÉCNICA DE SUJECCIÓN Y AGARRE CON CABLE. POR ESO NOS HEMOS DESHECHO DEL CABLE.

Algunos pueden pensar que Industria 4.0 es simplemente la construcción de máquinas con cables. Está claro que, de alguna manera, se tienen que transmitir los datos del sensor. Pero, ¿se necesita un cable para esto? Nosotros creemos que Smarter Clamping funciona mucho mejor sin cables. Por este motivo, nuestros sensores tienen una alimentación eléctrica integrada con baterías recargables de iones de litio convencionales y transmiten sus datos «wireless» (por vía inalámbrica, sin cables). Para este fin apostamos por la tecnología IO-Wireless.

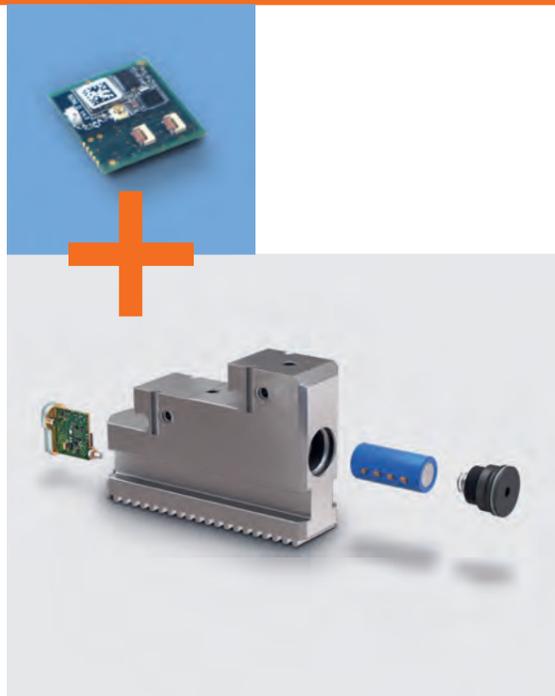
RÖHM HA ESTABLECIDO UNA ASOCIACIÓN EXCLUSIVA PARA LA FABRICACIÓN DE SOLUCIONES IO-LINK WIRELESS PARA LA TÉCNICA DE SUJECCIÓN.

¿Qué es IO-Wireless?

Bajo la marca IO-Link se ha normalizado un sistema de comunicación para la conexión de sensores inteligentes y actuadores a un sistema de automatización en la norma IEC 61131-9 bajo la denominación Single-drop digital communication interface for small sensors and actuators (SDCI).

IO-Link Wireless[4] es una ampliación de IO-Link en el plano físico. [...] Ya solo [...] existen puertos virtuales a lo largo de un recorrido de transmisión inalámbrico sobre la base de IEEE 802.15.1.

(Fuente: Wikipedia, consultada el 13/07/2020, https://de.wikipedia.org/wiki/IO-Link#IO-Link_Wireless)



i de Internet of Things (IoT).

Tres componentes constituyen la tecnología del «Smarter Clamping»:

1.

Un dispositivo de sujeción con sensores integrados para la sujeción y el agarre, así como la medición de la fuerza de sujeción (y otras magnitudes físicas)

2.

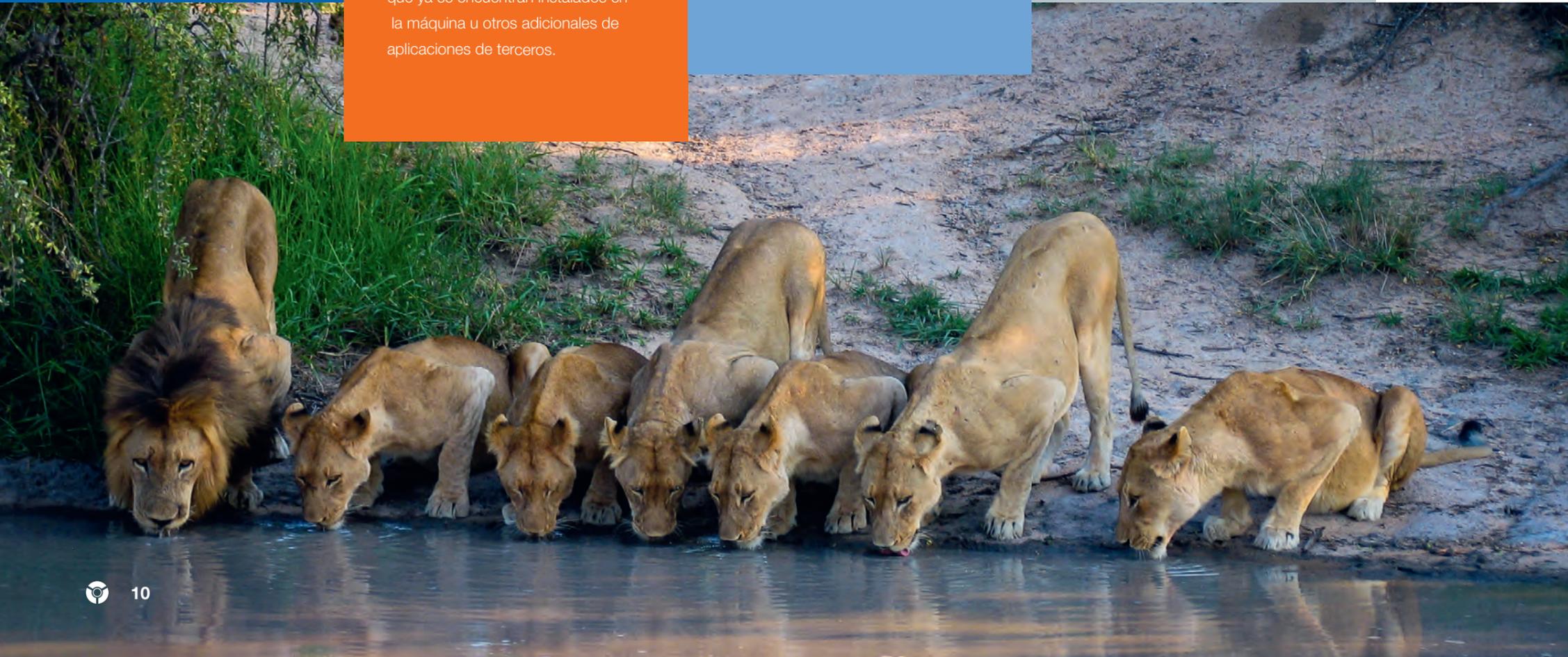
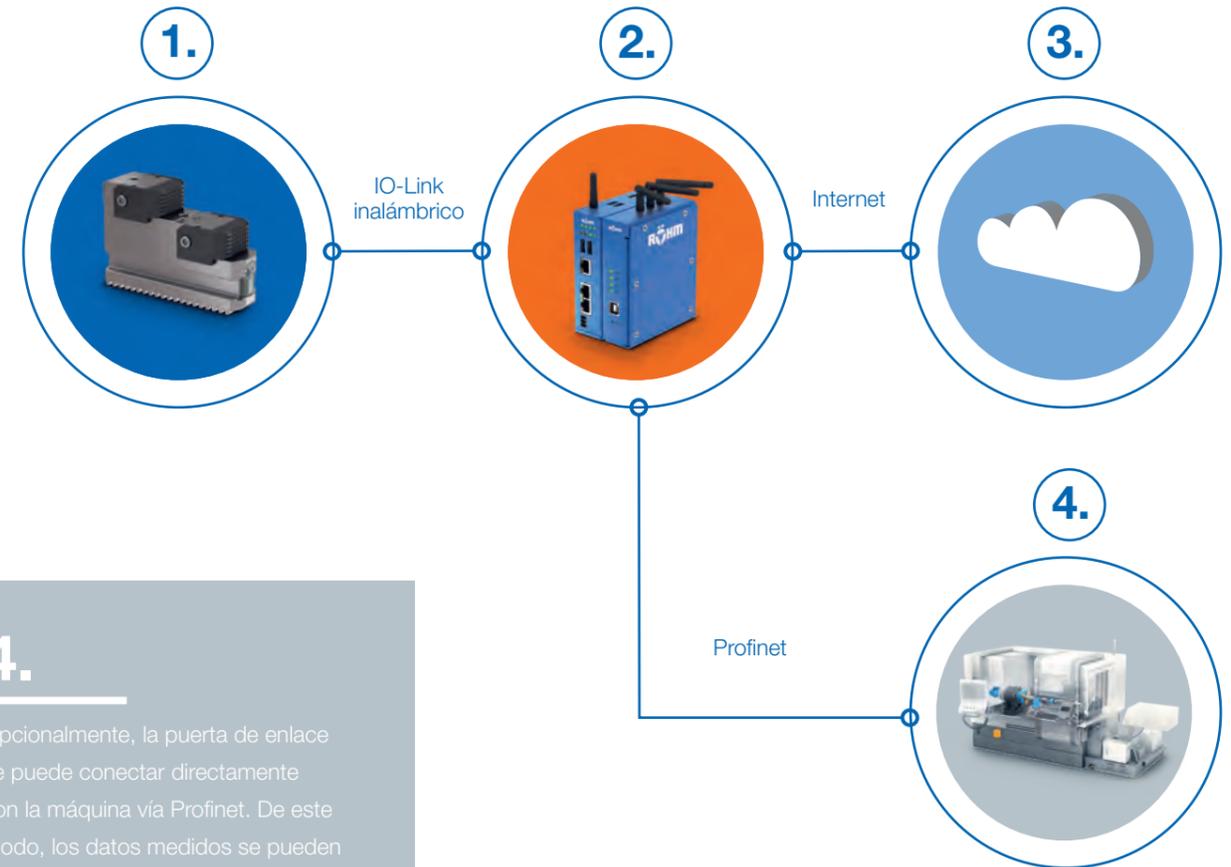
Una puerta de enlace universal que recoge y transmite los datos. En este contexto, universal significa realmente universal: es posible incorporar en todo momento sensores adicionales en la puerta de enlace. La interfaz prevista para este fin está abierta. Se pueden utilizar sensores que ya se encuentran instalados en la máquina u otros adicionales de aplicaciones de terceros.

3.

La puerta de enlace envía los datos a la nube. Allí se pueden someter a un procesamiento posterior. Puede ser en soluciones para la visualización o documentación. O en lógicas basadas en la IA para el análisis y control de procesos, así como modelos de facturación, por ejemplo, Pay per Use.

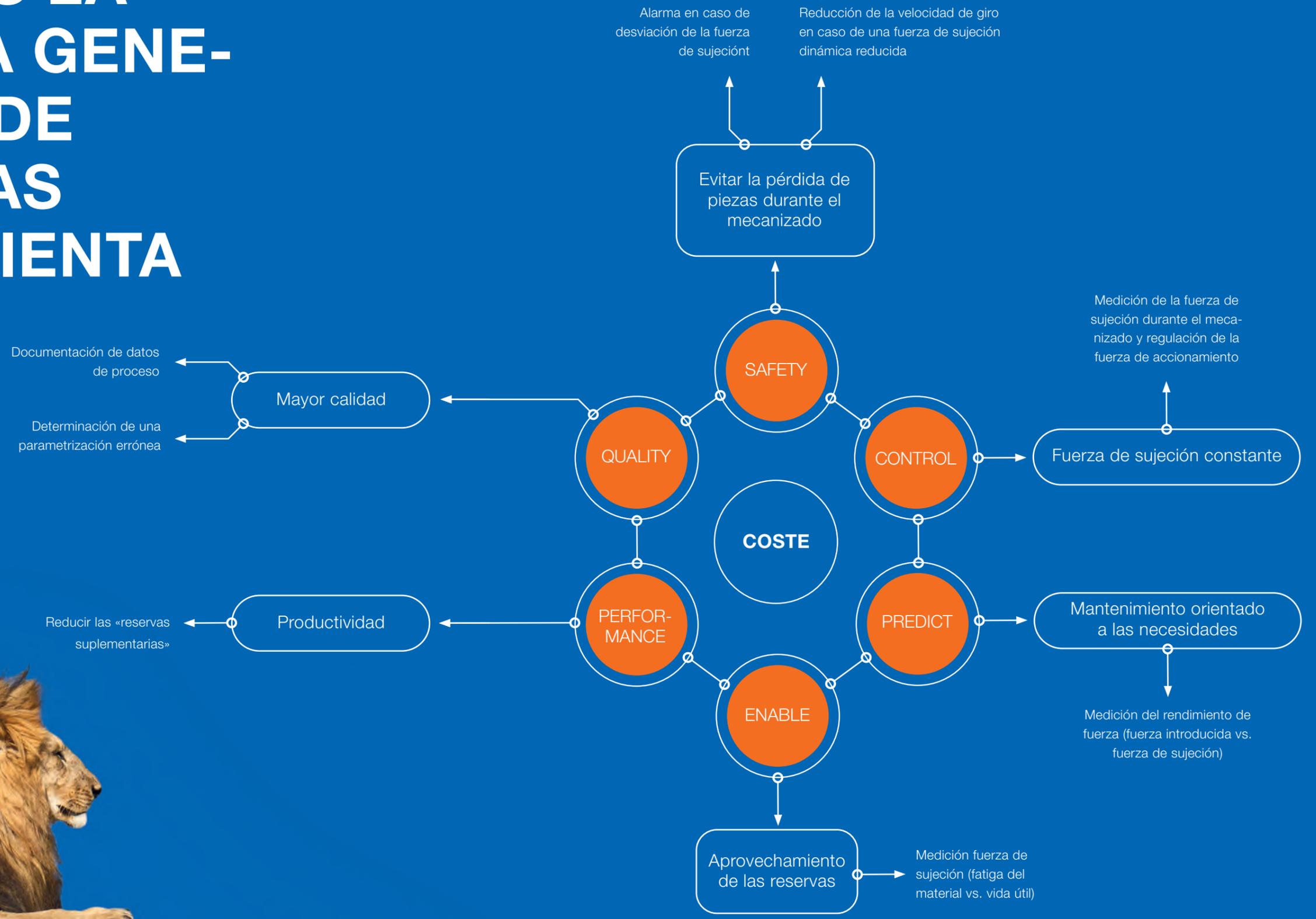
4.

Opcionalmente, la puerta de enlace se puede conectar directamente con la máquina vía Profinet. De este modo, los datos medidos se pueden visualizar directamente en el HMI de la máquina.



Piense en la puerta de enlace como en un nuevo módulo integral de su máquina herramienta. Permite incorporar los sensores más diversos. De esta manera, su máquina se convierte en un sistema abierto y usted se ahorra el uso de componentes propios que asumen en la actualidad una función similar.

MIREMOS LA PRÓXIMA GENERACIÓN DE MÁQUINAS HERRAMIENTA



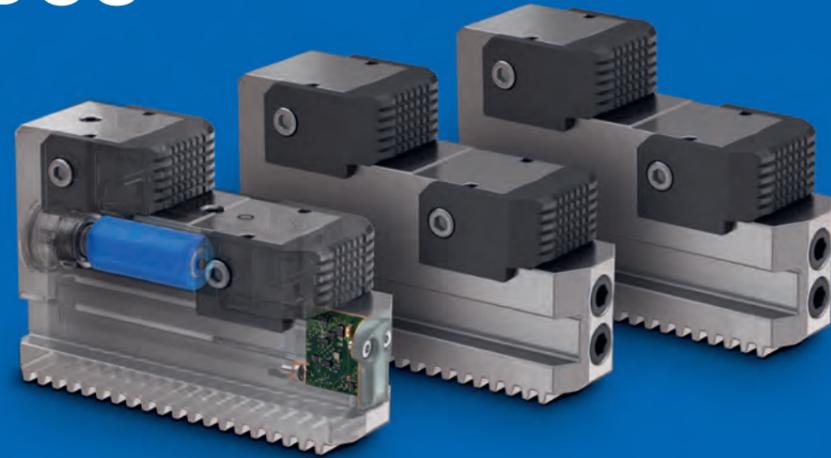


LA TÉCNICA

COMPONENTE:

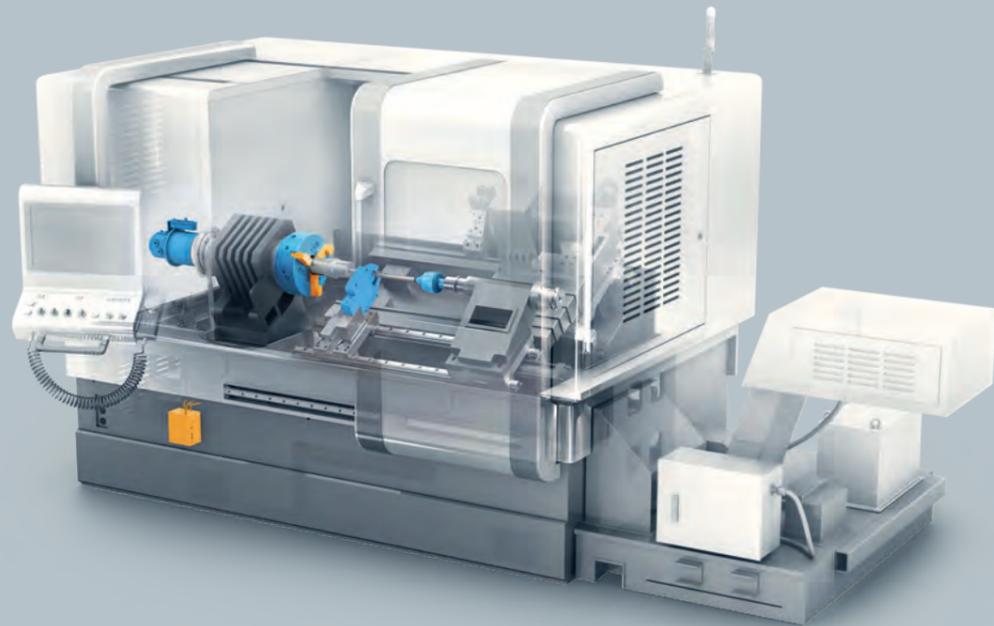
MEDIO DE SUJECCIÓN CON SENSORES INTEGRADOS

iJaw



COMPONENTE:

PUERTA DE ENLACE UNIVERSAL



OPCIÓN:

CONEXIÓN VÍA HMI



COMPONENTE:

NUBE

COMPONENTE:

MEDIO DE SUJECIÓN CON SENSORES INTEGRADOS *iJaw*

Un juego de mordazas de sujeción está formado por tres mordazas iJaw. Generalmente basta con una mordaza con sensores para la medición y la transmisión inalámbrica de datos. Las demás mordazas no tienen sensores. Poseen la misma construcción mecánica y disponen de las correspondientes masas de equilibrado para la marcha concéntrica perfecta incluso a altas velocidades de giro.

Para tareas de sujeción más complejas, por ejemplo, la detección de una alimentación incorrecta en la automatización, puede ser conveniente utilizar varias mordazas con sensores. Todas las mordazas tienen una o varias consolas que se pueden equipar individualmente con juegos de sujeción intercambiables para adaptarlas a cada tarea de sujeción.

La iJaw cumple la estanqueidad frente al agua según IP68 (clase: protección contra la inmersión continua). Para la protección frente a virutas abrasivas y calientes, la unidad emisora está cerrada mediante un material sintético especial.

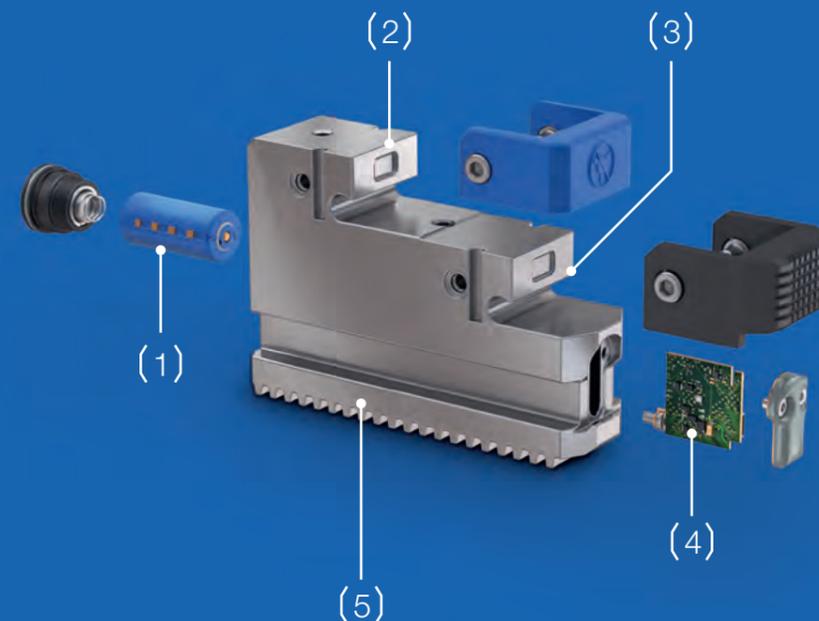


Inserto de sujeción blando

inserto de sujeción duro para paso

inserto de sujeción duro

cubierta de escalones de sujeción



(1) Tapa de cierre estanca al agua (IP68).
Detrás, batería recargable de iones de litio

(2) Nivel de sujeción superior con unidad de medición y guía para un juego de sujeción intercambiable

(3) Nivel de sujeción inferior con unidad de medición y guía para un juego de sujeción intercambiable

(4) Interfaz IO-Link Wireless con antena

(5) Mordaza de consola como mordaza intercambiable con dentado

Velocidad de giro

Hasta 6000 rpm (mordaza de 215)

Diámetro de sujeción

Sujeción interior: 105 mm - 370 mm

Sujeción exterior: 33 mm - 308 mm

Medición de la fuerza de sujeción

Fuerza de sujeción máx.:
hasta 180 kN (60 kN/mordaza)
(mordaza de 315)

Tiempo real

Frecuencia de exploración: 100 Hz

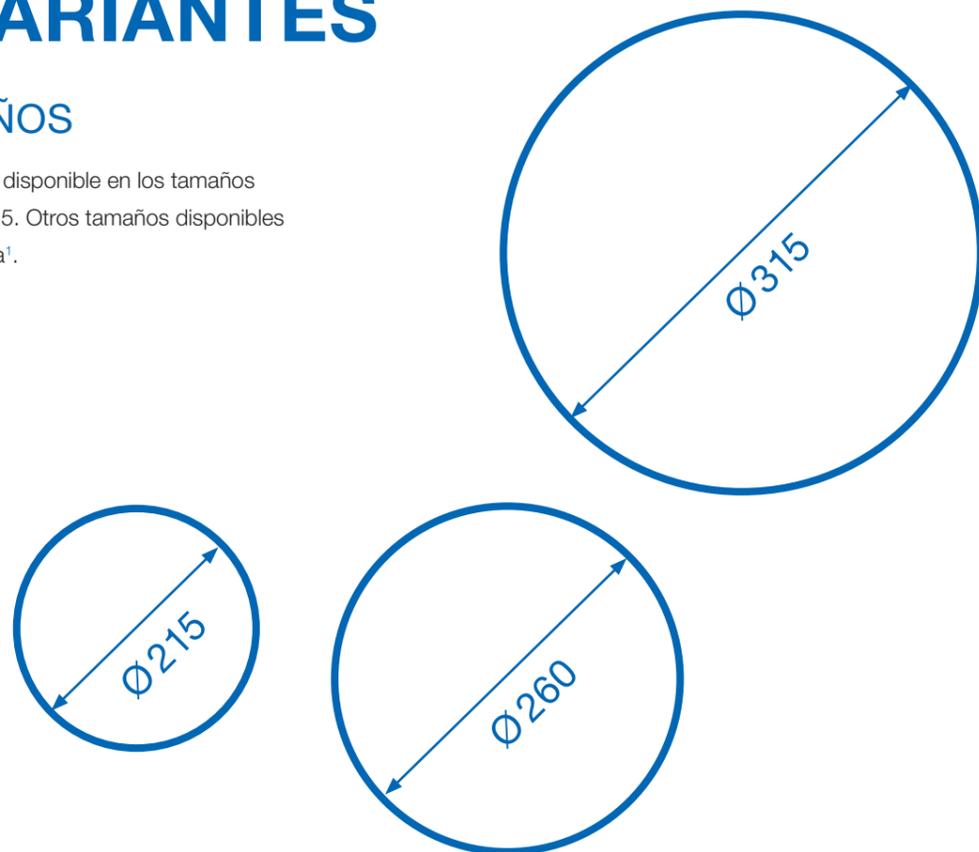
Interfaz IO-Link Wireless

32 bits ARM Cortex-M4
Memoria Flash 512 kB + 64 kMB RAM
Frecuencia de transmisión 2,4 GHz
Tensión de entrada 1,8 V-3,3 V
Alcance: 15 m
Ultra-Low-Power Consumption

FORMAS, TAMAÑOS Y VARIANTES

TAMAÑOS

La iJaw está disponible en los tamaños 215, 260, 315. Otros tamaños disponibles bajo consulta¹.



LA INTERFAZ DE MORDAZAS Y LOS PLATOS ADECUADOS

Boca de base con dentado recto

Las mordazas de sujeción iJaw son compatibles con los platos de sujeción Röhm con mordaza base con dentado recto (platos de torno con sujeción automática con sistema de cambio rápido de mordazas DURO-A RC [izquierda] y DURO-NCSE [derecha]). Es posible el uso en platos de torno de otros fabricantes (p. ej., SMW KNCS, Schunk Rota THW) con una interfaz compatible.



Boca de base con dentado inclinado

Las mordazas de sujeción iJaw están disponibles para platos de sujeción Röhm con mordaza base con dentado inclinado (platos de torno con sujeción automática, con sistema de cambio rápido de mordazas y desbloqueo individual DURO-NC [izquierda], platos de torno con sujeción manual con sistema de cambio rápido de mordazas DURO-T [derecha])



Plato plano con espiral

Las mordazas de sujeción iJaw están disponibles para platos planos con espiral Röhm (plato de torno con sujeción manual y dentado de corona espiral Duro-M²).

GEOMETRÍAS

iJaw está disponible como:



Mordaza escalonada (con insertos de sujeción duros y blandos)



Mordaza monobloque (blanda)³



Mordaza para platos planos

¹ Se requieren tamaños mínimos en función del espacio

² disponible a partir del segundo trimestre de 2022

³ Disponible a partir del tercer trimestre de 2022

COMPONENTE: PUERTA DE ENLACE UNIVERSAL

La puerta de enlace está formada por un PC industrial, basado en la tecnología Raspberry-Pi 3 para el procesamiento de datos e interfaces, así como el maestro IO-Link Wireless. El montaje en la máquina se efectúa mediante un rail DIN.

Con la puerta de enlace universal, los datos se trasladan a la nube

La puerta de enlace comunica con la iJaw mediante tecnología IO-Link Wireless. A través de la interfaz LAN integrada, los datos se trasladan vía Ethernet a la nube, donde se someten a un procesamiento posterior (véase el apartado: Nube):

A través de la puerta de enlace universal, las mordazas con sensores integrados comunican con su máquina

Naturalmente, los datos también se pueden procesar directamente en la máquina. Para este fin, la puerta de enlace se conecta con su máquina a través de la interfaz Profinet integrada. El control de su máquina puede procesar los datos en tiempo real y mostrarlos en el panel de la máquina.

Con la puerta de enlace universal dispone en su máquina de una interfaz universal para sensores adicionales y productos de otros fabricantes

Nuestra puerta de enlace universal utiliza únicamente protocolos e interfaces estándar. Su especificación es libremente accesible. La puerta de enlace universal permite incorporar sensores adicionales, ya sean los suyos propios o de proveedores terceros, sin necesidad de hardware adicional. Así podrá dotar a su máquina con un plus de seguridad para el futuro y de interoperabilidad.

¿IJAW SIN PUERTA DE ENLACE?

¿Ya tiene una puerta de enlace IO-Link Wireless en su máquina? Entonces también puede comunicar con la iJaw a través de esta puerta de enlace existente. Consúltenos.



Conexión Profinet: Hilscher Netpi+
Dimensiones [mm]105x70x140

PC INDUSTRIAL

Alimentación eléctrica:
18 VDC-30 VDC, 4,2 W-9 W

MAESTRO IO-LINK INALÁMBRICO

Alimentación eléctrica:
5 VDC, 550 mA



COMPONENTE: NUBE

La nube es la memoria de la iJaw. A través de la puerta de enlace universal, los datos se transfieren automáticamente a la nube. Allí se pueden evaluar y procesar a través de las interfaces estandarizadas.

Datos para la documentación e introducción de nuevos componentes

En el caso más sencillo, los datos se pueden utilizar para la documentación. Para componentes sujetos a documentación y relevantes para la seguridad, el proceso de fabricación correcto se puede documentar de manera más completa que nunca antes. En la fase de rodaje de una nueva pieza de trabajo o un nuevo material es posible comprobar diferentes parámetros y comparar sus efectos.



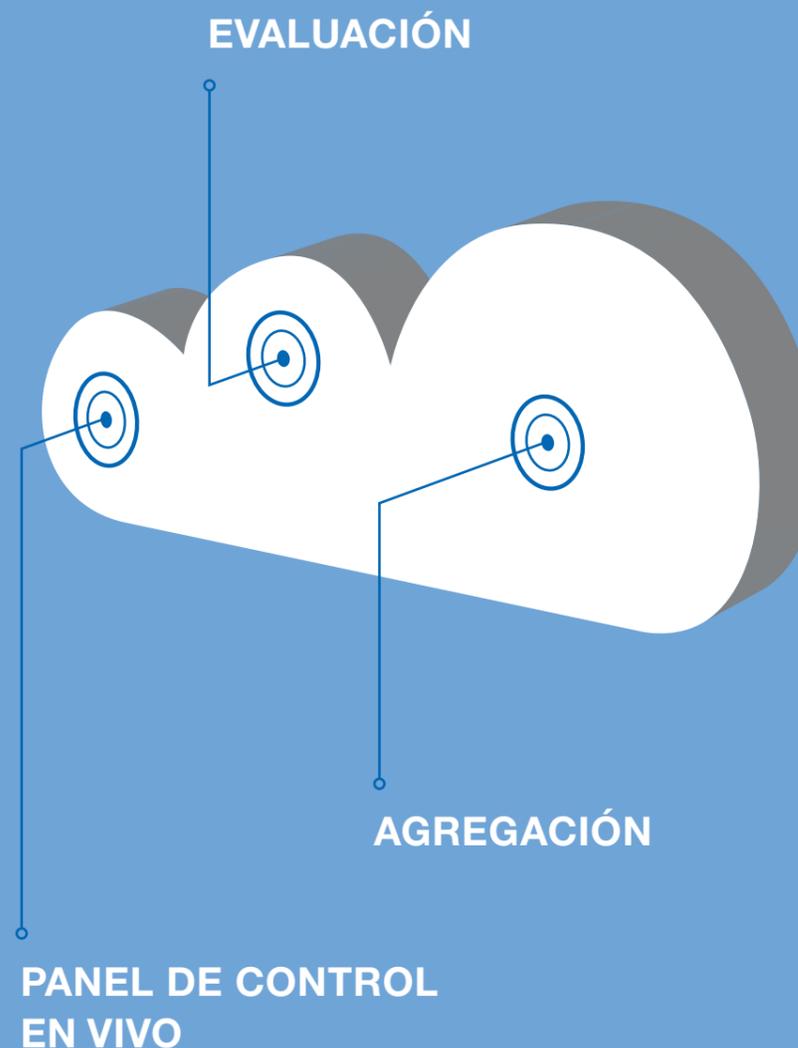
Los servidores están ubicados en Alemania.

Evaluaciones de larga duración para el mantenimiento predictivo o para aplicaciones «Pay per Use»

La evaluación de las fuerzas de sujeción durante un intervalo de tiempo prolongado permite obtener conocimientos acerca del grado de esfuerzo del medio de sujeción y de la máquina. De esta manera es posible ofrecer nuevos modelos de negocio para el mantenimiento predictivo o para «Pay per Use».

Evaluaciones en tiempo real para la calidad, la productividad, la seguridad y nuevas posibilidades de mecanizado

La evaluación de las fuerzas de sujeción actuales se puede utilizar para la regulación de parámetros de máquina y mejora así la calidad del mecanizado, aumenta la productividad y posibilita nuevos mecanizados, sobre todo, con geometrías delicadas. El rebase de valores límite se puede usar para la implementación de funciones de seguridad y de control en el control de la máquina.



OPCIÓN: CONEXIÓN VÍA HMI

A través de la puerta de enlace universal (véase el apartado: Puerta de enlace universal) se pueden transmitir los datos de la iJaw a la máquina. Entonces, el control de la máquina tiene un acceso de lectura en tiempo real a los datos. Estos se pueden utilizar para fines de control y regulación, por ejemplo, para la vigilancia de la fuerza de sujeción por motivos de seguridad o para la regulación de la fuerza de sujeción para asegurar una sujeción controlada y uniforme (más al respecto en el apartado: La próxima generación de máquinas herramienta).

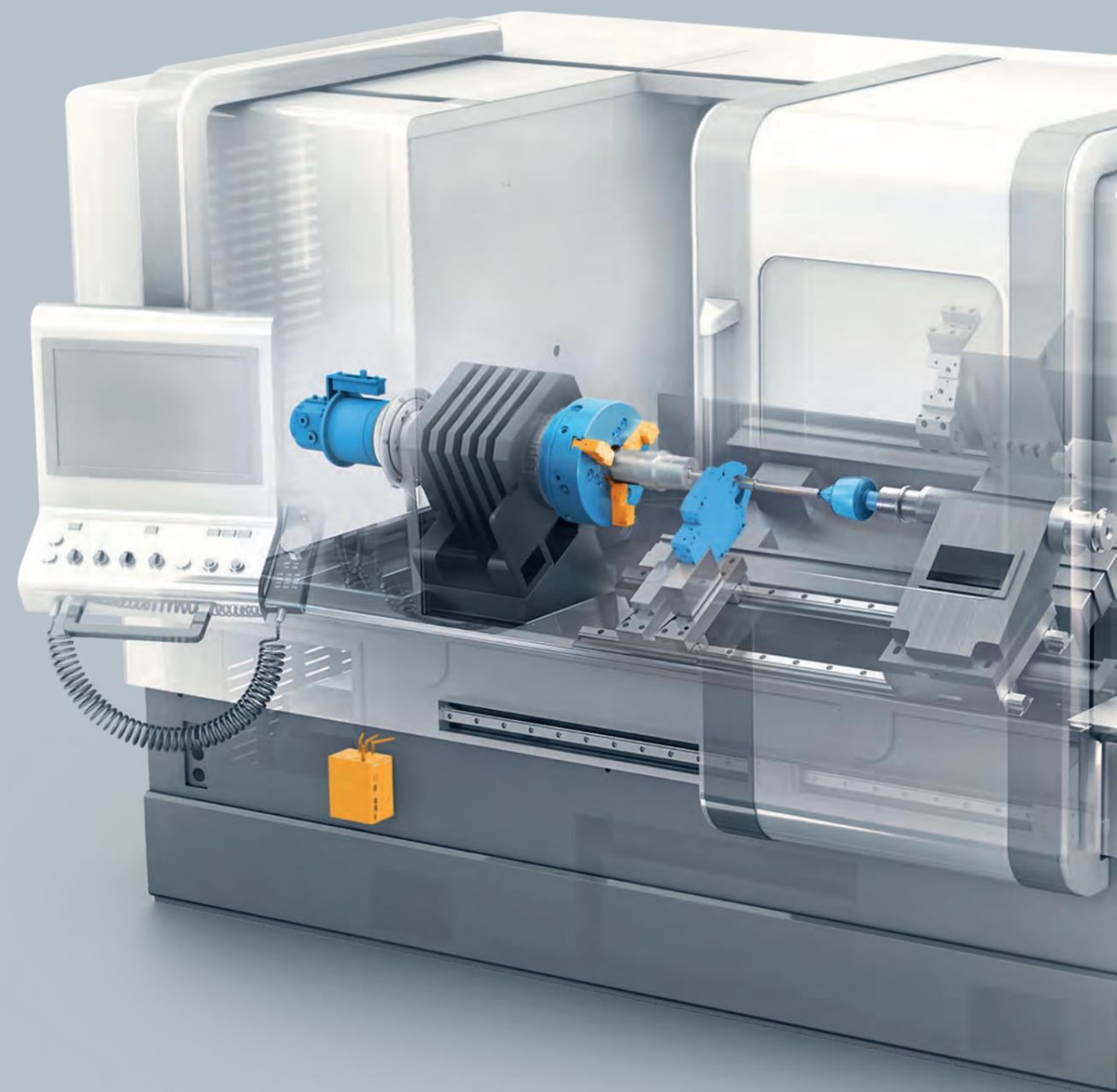


HMI OHNE HMI – MIT RÖHM iJAW MOBILE

Con la aplicación iJaw Mobile de Röhm también puede conectarse directamente con la puerta de enlace universal. Para este fin no es necesario implementar una compleja conexión con la máquina. La aplicación muestra los datos medidos en tiempo real. Asimismo, permite acceder a los datos en la nube.



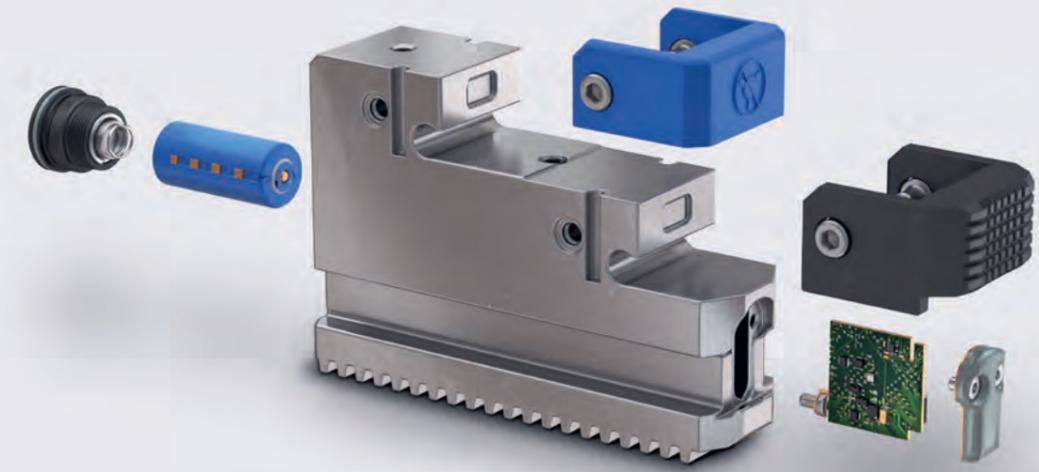
Previsto para el segundo trimestre de 2022



VOLUMEN DE SUMINISTRO

COMPONENTES	NÚMERO	DESCRIPCIÓN
iJaw, mordaza de consola	1	Mordaza de sujeción, incluyendo <ul style="list-style-type: none"> ○ Tapa de cierre para el compartimento de pilas de metal ○ Tapa de cierre para la antena de plástico ○ Sensor de medición de fuerza ○ Tarjeta electrónica ○ Antena ○ Calibrado ○ Equilibrado de precisión
		
iJaw, mordaza de consola	2	Mordaza de sujeción sin sensores, equilibrada de precisión
		
Inserto de sujeción duro	3	
		
Cubierta de escalones de sujeción	3	
		
Opcionalmente: inserto de sujeción para la sujeción pasante, duro	3	
		
Opcionalmente: inserto de sujeción blando	3	
		

COMPONENTES	NÚMERO	DESCRIPCIÓN
Pilas recargables (1 de ellas, pila de recambio)	2	Batería redonda estándar LiPo 16.340 650 mAh
		
Puerta de enlace	1	Placa maestra iJaw integrada y NetPi
		
Cargador de baterías	1	
		
Documentación	1	Manual de instrucciones impreso y guía para la integración.
		
Datos de acceso al panel de control en vivo	1	
		
Opcionalmente: maletín	1	Plástico duro azul, incl. insertos fresados de espuma dura
		
Software	1	El software más actual para iJaw se encuentra en www.roehm.biz/iJaw Controlador para NetPi (archivo GSDML), guía para la integración
		



CASO PRÁCTICO

Con la iJaw se dispone de la tecnología para la próxima generación de medios de sujeción y, en consecuencia, también para la próxima generación de máquinas herramienta. En las siguientes páginas queremos mostrarle diferentes utilidades de la iJaw. Ya sean la eficiencia, la precisión, la calidad o la seguridad. También le mostramos conscientemente posibilidades que puedan servirle de inspiración. Porque una cosa está clara: tal como ocurre con cada nueva tecnología usted encontrará aplicaciones que nosotros (todavía) no conocemos y que no se nos hubieran ocurrido.

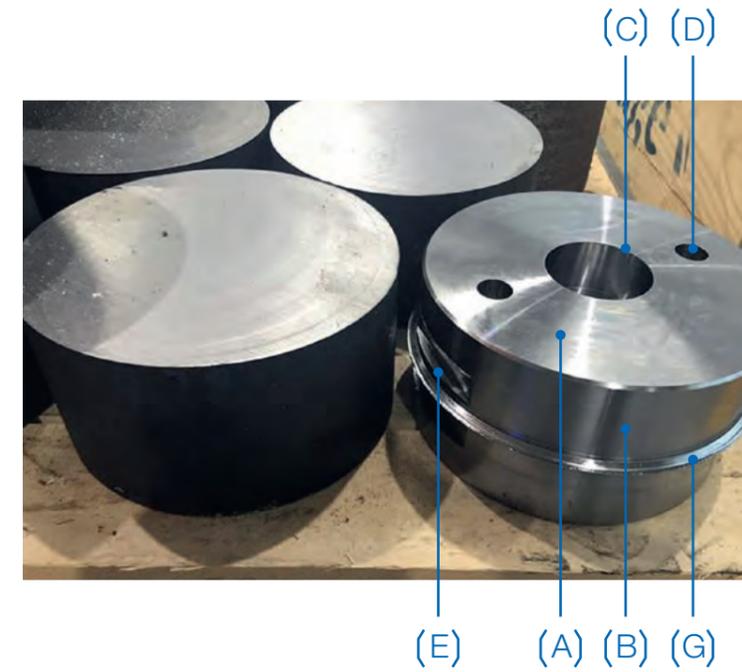
Esto nos llena de ilusión. Consúltenos.

UN COMPONENTE SUMI-NISTRA INFORMACIÓN Y SU IJAW MIDE EN TIEMPO REAL.

Con la iJaw, las fuerzas de sujeción se miden en tiempo real. A través de IO-Link Wireless se transmiten por vía inalámbrica a la puerta de enlace. Desde allí, se pueden entregar vía Profinet a la máquina y/o transferir vía LAN a la nube.

El siguiente ejemplo muestra la fabricación de una pieza torneada en producción en serie en una máquina multihusillo. En cada uno de los husillos se utiliza un portapinzas de gran apriete con un sistema de cambio rápido de mordazas del tipo Duro-A RC 315 y un juego de mordazas de sujeción iJaw.

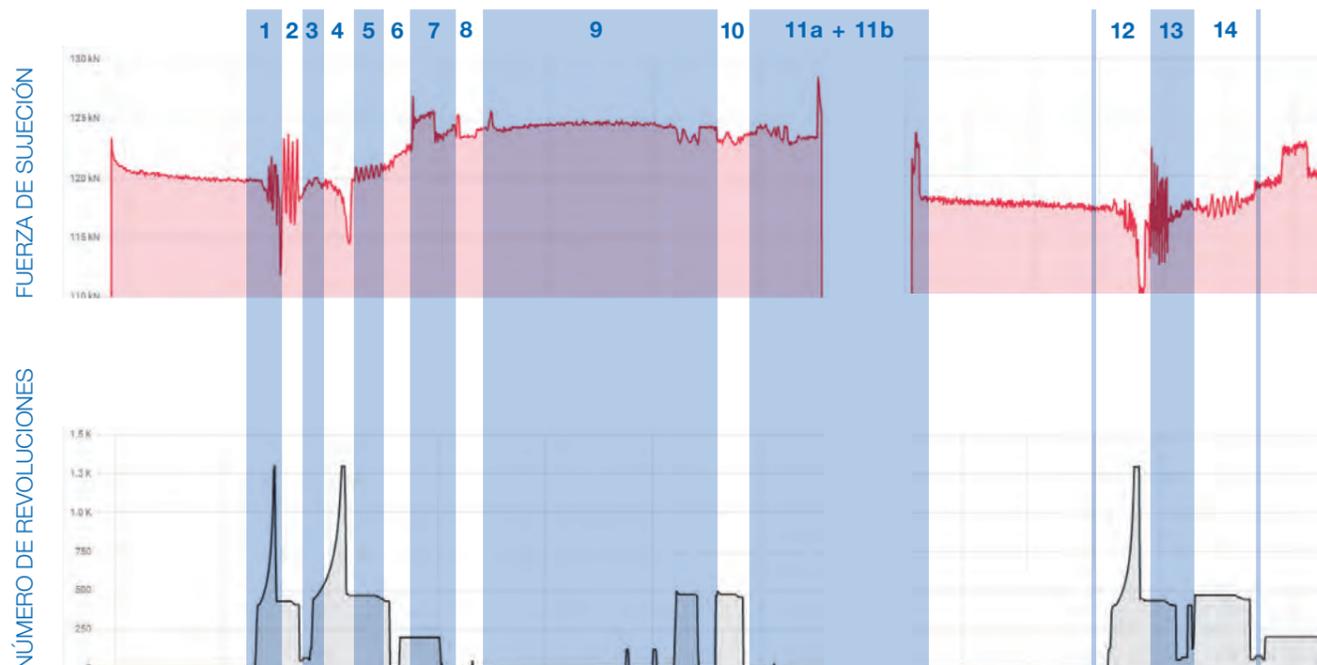
PASOS DE MECANIZADO



Torneado, fresado y taladrado de piezas brutas de torneado (izquierda) en una máquina multihusillo. Derecha: pieza de trabajo terminada.

MECANIZADO EN EL HUSILLO PRINCIPAL

MECANIZADO POSTERIOR EN EL CONTRAHUSILLO



- 1 Planeado (desbaste) de la superficie **A**. La aceleración del husillo produce una reducción de la fuerza de sujeción por las fuerzas centrífugas)
- 2 Planeado (desbaste) de la superficie **B**
- 3 Cambio de herramienta
- 4 Planeado (acabado) de la superficie **A**. Nuevo descenso de la fuerza de sujeción debido al aumento de las fuerzas centrífugas en función de la velocidad de giro.
- 5 Planeado (acabado) de la superficie **B**.
- 6 Taladrado del agujero **C**
- 7 Taladrado del agujero **D**
- 8 Torneado-fresado **E**
- 9 Torneado del asiento de sujeción **G**
- 10 Fresado de la superficie
- 11a + 11b Transferencia desde el husillo principal al contrahusillo; aumento de la fuerza de sujeción debido a la desalineación axial de los dos husillos
- 12 Planeado
- 13 Torneado (desbaste)
- 14 Torneado (acabado)

CASO PRÁCTICO N.º1: MECANIZADO: EL SISTEMA DE SUJECCIÓN SENSIBLE

Para conocer cómo interactúan su máquina herramienta y su pieza de trabajo



La iJaw mide la fuerza de sujeción entre la mordaza de sujeción y la pieza de trabajo, permanentemente, las 24 horas del día y los 7 días de la semana. De esta manera, usted conoce la fuerza de sujeción antes, durante y después del mecanizado, en tiempo real. Unas fuerzas de sujeción demasiado altas pueden ser tan problemáticas para su mecanizado como las demasiado bajas. Tal vez esté mecanizando componentes de pared fina; entonces ya conoce el problema de la deformación con una fuerza de sujeción excesiva. La iJaw le ayuda a evitar el ajuste de unas fuerzas de sujeción demasiado altas que producirían un aplastamiento de las piezas.

El problema de las fuerzas de sujeción demasiado bajas es evidente: el medio de sujeción no sujeta los componentes. La pieza de trabajo se puede caer o incluso se puede proyectar fuera del medio de sujeción, en el peor de los casos, durante el mecanizado y con una elevada velocidad de giro. Porque, tal como sabe cualquier especialista en arranque de virutas, con la sujeción exterior, la velocidad de giro es el enemigo natural del mecanizado, ya que las fuerzas centrífugas actúan en

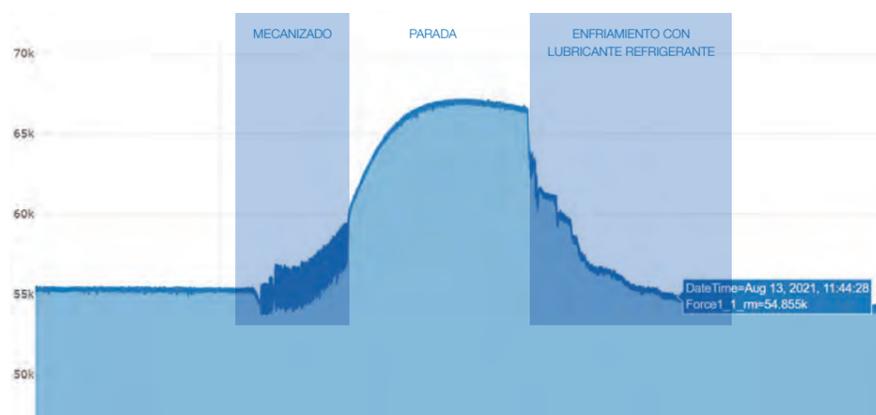


Diagrama de tiempo y fuerza de sujeción: Variación de la fuerza de sujeción durante y después del mecanizado por influencias de fuerza centrífuga y dilatación térmica.

contra de las fuerzas de sujeción, de modo que la fuerza de sujeción se va reduciendo al aumentar la velocidad.

Sigamos hablando de la variación de las fuerzas de sujeción. ¿Qué ocurre con los mecanizados que se alargan durante un tiempo prolongado, tal vez incluso varios días?

¿Puede estar seguro de que la fuerza de sujeción no vaya a descender con el tiempo?

¿Generalmente, debido a microfugas en el sistema hidráulico? ¿O por una variación del volumen del aceite hidráulico debida a motivos térmicos? Con iJaw puede detectar estos cambios y reaccionar a ellos.

A propósito de la variación del volumen debida a motivos térmicos. ¿Sabía que la fuerza de sujeción aumenta en más del 10 % tan solo por el cambio del volumen de la pieza de trabajo como consecuencia del mecanizado? ¿Concretamente, después del mecanizado? Los datos de la iJaw muestran el efecto: al desconectar el refrigerante después del mecanizado, la disipación del calor ya no tiene lugar a través del refrigerante, sino a través del mismo componente. Partiendo de la superficie de mecanizado, el calor se distribuye por toda la pieza de trabajo.

CONCLUSIÓN

Con la iJaw es posible medir las fuerzas de sujeción en tiempo real durante el mecanizado. Se registran por completo las distintas influencias físicas sobre la fuerza de sujeción aplicada. Con la evaluación de los datos, bien por el operador de la máquina, bien de forma automatizada, es posible ajustar los procesos de mecanizado con más precisión, seguridad y eficiencia.

DE ESTO PUEDE HABLAR CON NOSOTROS:

- Componentes de pared fina
- Componentes pesados
- Tiempos de sujeción y de mecanizado prolongados
- Influencias térmicas
- Superficies y materiales sensibles a la presión

Pero?

En máquinas herramienta con accionamiento mecánico, la fuerza de sujeción se ajusta a través de la presión hidráulica del cilindro de sujeción. ¿No es suficiente? En el conjunto de sujeción formado por el cilindro, el medio de sujeción y la mordaza existen una serie de componentes mecánicos que sirven para la conversión y la multiplicación de la fuerza. Y todos los técnicos saben que, por principio, los componentes mecánicos conllevan unas mayores o menores pérdidas. Incluso con una lubricación óptima y la máxima precisión, el

rendimiento es siempre inferior al 100 %. Esto significa que solo una parte de la fuerza de sujeción ajustada en el cilindro de sujeción llega realmente a la pieza de trabajo. Además, esta fuerza de sujeción está sujeta a influencias dinámicas (p. ej., fuerza centrífuga, influencias térmicas, etc.). Solo la iJaw mide la fuerza de sujeción que está aplicada efectivamente en la pieza de trabajo. Y, precisamente, esta fuerza de sujeción es decisiva para el funcionamiento del sistema global del mecanizado.

CASO PRÁCTICO N.º 2: SERVICIO: EL SISTEMA DE SUJECIÓN PREDICTIVO (1)

Para saber cuándo su dispositivo de sujeción necesita lubricación, mantenimiento o reparación

La iJaw mide la fuerza de sujeción entre la mordaza de sujeción y la pieza de trabajo. A la vez, su máquina herramienta mide la presión hidráulica en el cilindro, es decir, aquella presión con la cual el medio de sujeción aprieta la mordaza de sujeción. La relación entre la fuerza de sujeción aplicada y la presión hidráulica corresponde al rendimiento del sistema de sujeción. La evaluación de estos datos representa la base para el mantenimiento predictivo (predictive maintenance/condition based service): si el rendimiento desciende continuamente al aumentar el número de ciclos de mecanizado hasta pasar por debajo de un límite de advertencia, se alcanza un intervalo de mantenimiento o un ciclo de lubricación.

Si el rendimiento desciende bruscamente, se ha producido un error en el sistema de sujeción. En este caso se deberá proceder a un análisis y, en su caso, una reparación.



CONCLUSIÓN

Con la iJaw, las fuerzas de sujeción se pueden medir continuamente. Con la evaluación de las fuerzas aplicadas a lo largo del tiempo y la comparación de estas con las fuerzas entrantes, es posible predecir reparaciones o mantenimientos inminentes.

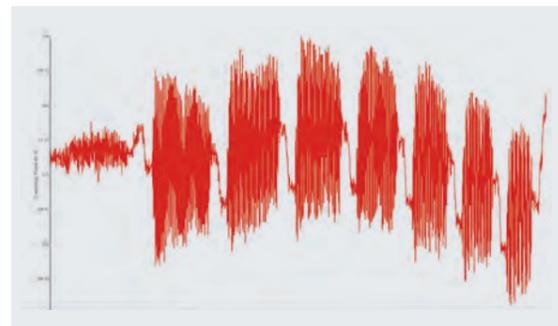
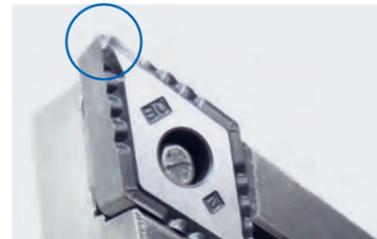
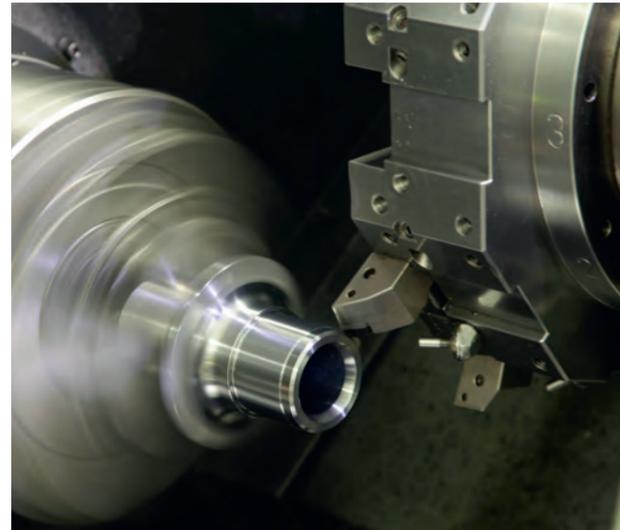
DE ESTO PUEDE HABLAR CON NOSOTROS:

- Mantenimiento predictivo
- Conservación de la fuerza de sujeción
- Condition based service

CASO PRÁCTICO N.º3: DESGASTE DE LA HERRAMIENTA: EL SISTEMA DE SUJECCIÓN PREDICTIVO (2)

Para saber cuándo se ha desgastado su herramienta y debe cambiarla.

La iJaw mide la fuerza de sujeción entre la mordaza de sujeción y la pieza de trabajo durante el mecanizado. Esta medición es tan sensible que, en los valores medidos, incluso quedan visibles las influencias de la geometría del filo de las herramientas de mecanizado. A partir de la evaluación del patrón del desarrollo de la fuerza de sujeción durante el mecanizado se pueden determinar los momentos de intervención en los cuales se debe sustituir o reafilarse una herramienta de mecanizado.



CONCLUSIÓN

La iJaw mide continuamente las fuerzas de sujeción durante el mecanizado. A partir de las fuerzas centrífuga, de corte y de avance se crean patrones característicos de la fuerza de sujeción. Al comparar estos patrones en serie, es posible establecer límites de desgaste de las herramientas y prever sustituciones inminentes.

DE ESTO PUEDE HABLAR CON NOSOTROS:

- Herramientas sometidas a un fuerte desgaste
- Máxima calidad de la superficie

Diagrama de tiempo y fuerza de sujeción: Mecanizado de una geometría de pieza de trabajo idéntica con una herramienta de mecanizado nueva (izquierda) y otra desgastada (derecha)..

CASO PRÁCTICO N.º4: AJUSTE: EL SISTEMA DE SUJECCIÓN QUE AYUDA AL POSICIONAMIENTO

Para saber si su sistema de sujeción (mandril giratorio, lunetas, puntas) está posicionado con exactitud.

La iJaw mide la fuerza de sujeción entre la mordaza de sujeción y la pieza de trabajo en permanencia, es decir, también antes del mecanizado. Para tareas de fabricación con requisitos especiales hacia la precisión y con componentes largos y delgados se utilizan, además del medio de sujeción propiamente dicho, otros elementos de sujeción, tales como lunetas o puntas. Estos proporcionan un apoyo adicional a la pieza de trabajo. Si estos medios de sujeción adicionales no están posicionados exactamente frente al eje de rotación de la pieza de trabajo, ejercen una fuerza adicional sobre esta. Esta fuerza aplicada llega al medio de sujeción y es medida también por la iJaw. Esto permite detectar desplazamientos axiales incluso durante el ajuste y corregirlos si es necesario. De esta manera, los medios de sujeción adicionales se pueden ajustar de manera óptima a la pieza de trabajo.

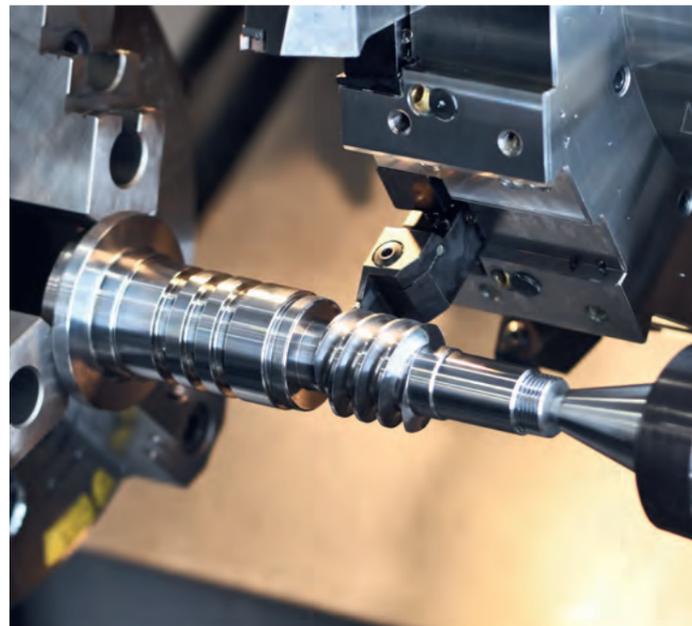
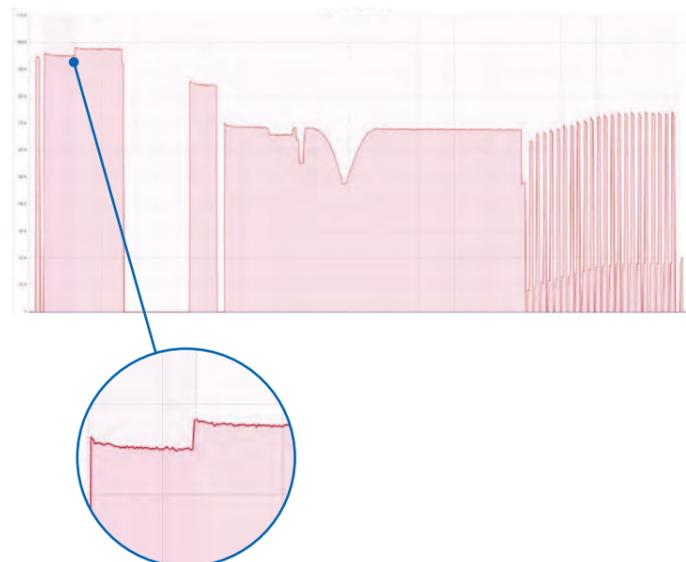


Diagrama de tiempo y fuerza de sujeción: Mecanizado de una pieza de trabajo con una luneta. El cierre de la luneta produce el desplazamiento de esta y causa el aumento de la fuerza de sujeción medida por la iJaw.



CONCLUSIÓN

La iJaw mide las fuerzas de sujeción incluso antes del mecanizado. La iJaw puede detectar las fuerzas a las que se somete la pieza de trabajo además de las que aplica el dispositivo de sujeción. Así se pueden determinar las influencias que interfieren en la máquina herramienta y, en su caso, eliminarlas.

DE ESTO PUEDE HABLAR CON NOSOTROS:

- Tolerancias de forma mínimas
- Ajuste frecuente (fabricación de piezas individuales o series pequeñas)

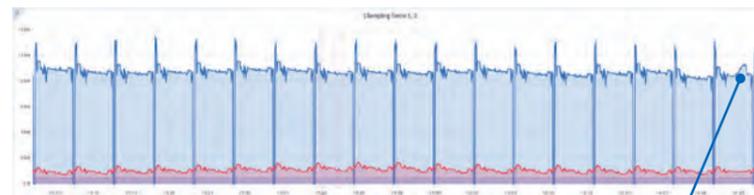
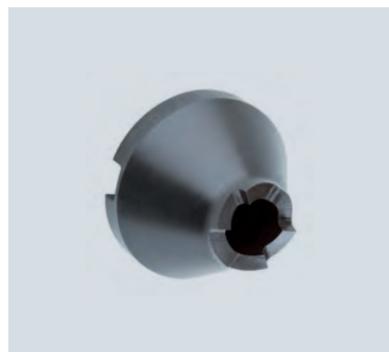
CASO PRÁCTICO N.º5: COMPROBACIÓN DE CALIDAD EN LÍNEA: EL SISTEMA DE SUJECIÓN QUE INSPECCIONA

Para conocer su calidad
de producción

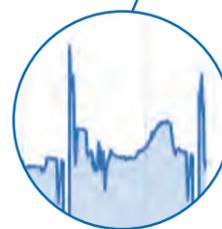
La iJaw mide la fuerza de sujeción entre la mordaza de sujeción y la pieza de trabajo en tiempo real. La fuerza de sujeción varía durante el mecanizado, no solo como consecuencia de factores de influencia dinámicos como la fuerza centrífuga, sino, sobre todo, por las fuerzas de corte en el arranque de viruta. Independientemente de las coordenadas absolutas ajustadas en la aproximación de su herramienta de mecanizado, puede saber, mediante la fuerza de sujeción que varía en función de la fuerza

de corte generada, si la herramienta de mecanizado se encuentra efectivamente engranada. La evaluación de estos datos sobre la fuerza de sujeción durante el mecanizado permite obtener, independientemente del control de la máquina herramienta, información acerca de la calidad producida.

De este modo, la iJaw permite cubrir funciones de complejas estaciones para las mediciones de control de calidad después del proceso.



Medición de la fuerza de sujeción (izquierda) en la producción en serie. Fabricación de 18 platos de arrastre (derecha). El desarrollo de la fuerza de sujeción representa una especie de «huella dactilar» de la operación de fabricación. La presencia de desviaciones significativas indica fallos y, en consecuencia, una fabricación defectuosa y, por consiguiente, un componente defectuoso.



FAZIT

Mit der iJaw können Spannkkräfte während der Bearbeitung in Echtzeit gemessen werden. Die Einflüsse durch die Bearbeitung werden miterfasst und erlauben dadurch Rückschlüsse auf die erfolgte Bearbeitung.

DARÜBER KÖNNEN SIE MIT UNS SPRECHEN:

- Abweichende Rohteilgeometrie
- Abweichende Werkzeuggeometrie
- Abweichende Fertigteilgeometrie

CASO PRÁCTICO N.º6: AUTOMATIZACIÓN: EL SISTEMA DE SUJECCIÓN QUE SABE SI LA PIEZA DE TRABAJO ESTÁ EN SU SITIO

Para saber si la transferencia automatizada al dispositivo de sujeción se ha producido correctamente



La iJaw mide la fuerza de sujeción entre la mordaza de sujeción y la pieza de trabajo incluso antes del mecanizado. El asiento de la pieza de trabajo en el medio de sujeción influye en la fuerza de sujeción aplicada. La evaluación de la medición de las fuerzas de sujeción aplicadas permite determinar si una pieza de trabajo está asentada correctamente en el medio de sujeción. Según la geometría de la pieza es conveniente o necesario

utilizar una segunda o tercera iJaw con medición en el medio de sujeción. En este caso, la determinación del asiento correcto tiene lugar mediante la comparación de la fuerza de sujeción aplicada en las distintas mordazas. Esto permite, en particular, vigilar procesos automatizados en los cuales, por ejemplo, se introduce la pieza de trabajo en el medio de sujeción mediante una alimentación automática.



Aumento de la fuerza de sujeción por desalineación axial en la transferencia del husillo principal (izquierda) al contrahusillo (derecha).

CONCLUSIÓN

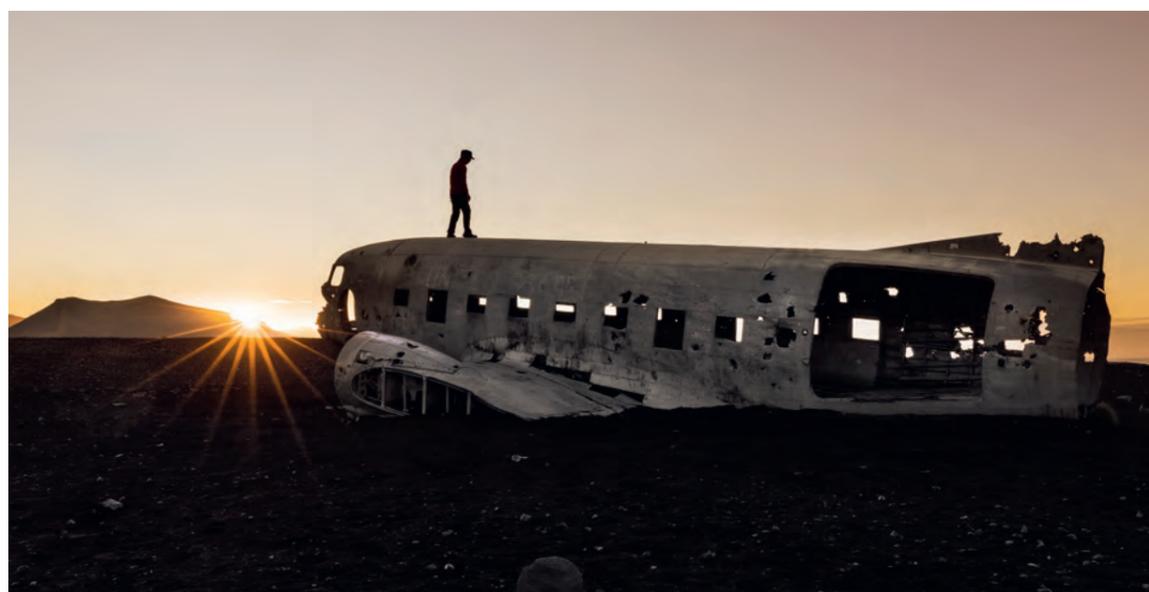
La iJaw mide las fuerzas de sujeción antes del mecanizado. Al causar fuerzas de sujeción inesperadas, es posible determinar si la colocación de la pieza de trabajo en el dispositivo de sujeción es errónea; de este modo, la máquina herramienta puede reaccionar al respecto. En concreto, esto permite una vigilancia fiable de las alimentaciones automatizadas.

DE ESTO PUEDE HABLAR CON NOSOTROS:

- Sujeción y agarre automatizados
- Comprobación de la posición

CASO PRÁCTICO N.º7: DOCUMENTACIÓN: EL SISTEMA DE SUJECCIÓN CON MEMORIA

Para documentar sus procesos
de fabricación



La iJaw mide la fuerza de sujeción entre la mordaza de sujeción y la pieza de trabajo antes, durante y después del mecanizado con la ayuda de múltiples mediciones individuales (100 Hz). De esta manera, los datos de medición documentan el proceso de mecanizado de forma detallada. Al archivar estos datos, el mecanizado también

se puede reproducir en un momento netamente posterior. De esta manera es posible analizar a posteriori la fabricación de componentes críticos, por ejemplo, para el análisis de siniestros o para examinar puntos débiles en procesos de fabricación complejos y largos.



LOS DATOS EN LA NUBE: EL DOMINIO DE IJAW PARA LA DOCUMENTACIÓN

Con la iJaw, los datos medidos (fuerza de sujeción, velocidad de giro, temperatura, momento) se pueden transmitir a la nube. El panel de control basado en la nube de iJaw permite visualizar y evaluar en todo momento los datos medidos. Sin ninguna conexión con la máquina. Incluso los datos históricos se pueden interpretar en un momento posterior.

CONCLUSIÓN

Con la iJaw es posible medir las fuerzas de sujeción y archivarlas para documentarse. En un momento dado, netamente después del mecanizado, se puede reconstruir el proceso de fabricación.

DE ESTO PUEDE HABLAR CON NOSOTROS:

- Componentes sujetos a documentación
- Análisis y optimización de procesos de fabricación
- Componentes críticos para la seguridad



**LA PLATAFORMA
PARA LA TÉCNICA
DE SUJECCIÓN
CON SENSORES
INTEGRADOS**



Nuestra iJaw es mucho más que una mordaza de sujeción que sabe medir y mucho más que un aparato de medición que sabe sujetar. La iJaw es el primer miembro de la familia de medios de sujeción con sensores integrados de nuestra plataforma. Iremos completando esta plataforma sucesivamente con otros medios de sujeción que no solo son «inteligentes», sino «más inteligentes».

MAPA TECNOLÓGICO

PRIMER TRIMESTRE DE 2022

Solución de equipamiento posterior para máquinas herramienta sin Profinet y/o HMI propia

SEGUNDO TRIMESTRE DE 2022

iJaw para plato plano con espiral

TERCER TRIMESTRE DE 2022

Técnica de sujeción para la medición de ruido inducido (NVH = Noise Vibration Harshness)

CUARTO TRIMESTRE DE 2022

Puerta de enlace como «variante low», solo para dos mordazas.



RÖHM GmbH Heinrich-Roehm-Straße 50 • 89567 Sontheim/Brenz • Deutschland
TEL +49 7325 16 0 • FAX +49 7325 16 510 • info@roehm.biz • roehm.biz