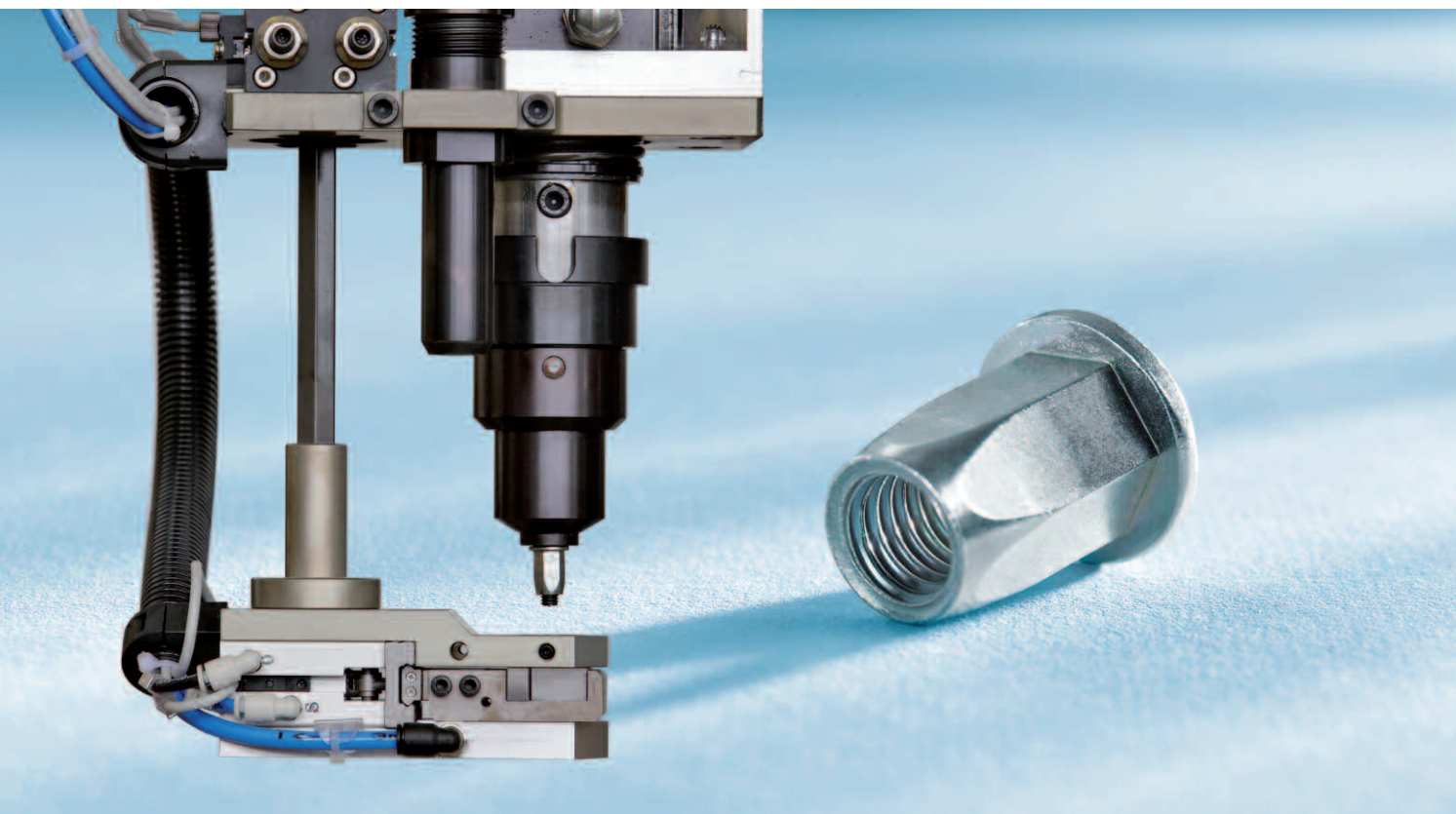




RIVKLE®

Equipos para la colocación automática
de tuercas y pernos remachables RIVKLE®

BÖLLHOFF

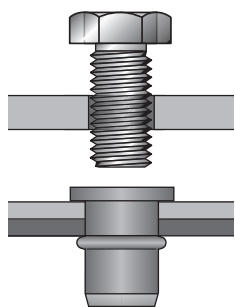
Contenido

	Página
RIVKLE® - Tuercas remachables	3
Características mecánicas	3
Métodos de colocación	3
RIVKLE® - Equipos de colocación	5
Equipos semiautomáticos - RIVKLE® EPK Compact - EPK HP	6
Sistemas de colocación automáticos	8
Equipo de colocación automático - RIVKLE® HSA 2.0	9
Equipo de colocación automático - RIVKLE® ESA 2.0	10
Aplicaciones	11
Servicio y experiencia de BÖLLHOFF	11



Consultar también nuestra oferta de remachadoras

RIVKLE® – Características mecánicas

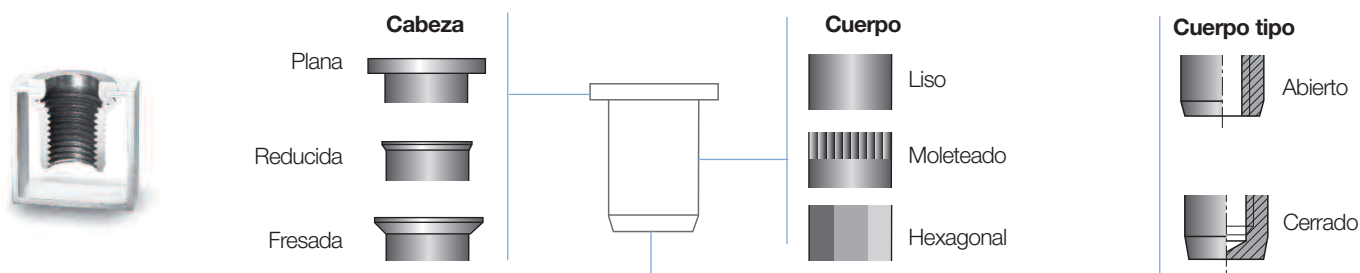


Cuando se colocan en la pieza, las tuercas remachables RIVKLE® tienen dos funciones:

- Una función de REMACHE que permite la unión de dos o más chapas o plásticos de forma permanente
- Una función de TUERCA que permite la unión de una o varias chapas o plásticos

Las tuercas remachables RIVKLE® se pueden colocar en muchos tipos de materiales (metal, plástico, composites, etc.) sin dañar los tratamientos superficiales de las piezas.

Las tuercas remachables RIVKLE® están disponibles en una amplia variedad de combinaciones:

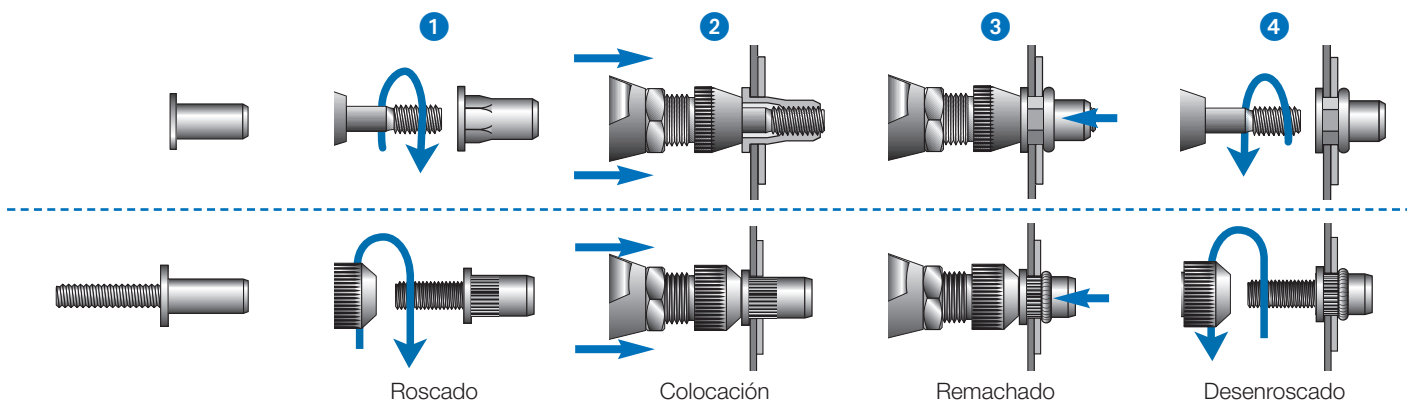


Tuercas remachables RIVKLE® – Métodos de colocación

Los métodos recomendados son la «colocación por recorrido» y la «colocación por esfuerzo».

1 - Métodos de tracción

El «método de tracción» engloba cuatro ciclos: roscado ①, colocación ②, remachado ③ y desenroscado ④.



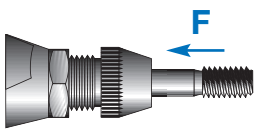
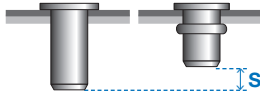
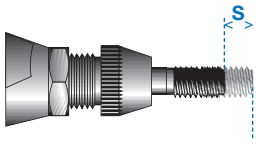
No se recomienda utilizar atornilladores mecánicos o llaves inglesas para la fijación de las tuercas remachables, ya que existe el riesgo de que se dañe la superficie de la rosca y que la calidad de la unión se vea afectada.

La fuerza de remachado depende de la combinación del material y el diámetro de rosca de la RIVKLE®.

	Acero Fuerza en kN	Inox Fuerza en kN	Aluminio Fuerza en kN
M3	3,5	3,5	1,9
M4	5,5	5,5	3,0
M5	8,0	8,0	3,8
M6	12,0	13,0	5,5
M8	18,0	20,0	10,0
M10	21,0	22,0	12,0
M12	23,0	28,0	15,0

Las fuerzas de remachado indicadas representan la carga máxima para lograr la correcta colocación de las tuercas remachables RIVKLE®.

Fuerzas superiores podrían dañar la rosca de las RIVKLE® o el vástago del aparato de colocación.



2 - Métodos de colocación por tracción

2.1 Método de colocación por regulación del recorrido: control de la distancia de recorrido del equipo de colocación

El operario regula la limitación del recorrido en el equipo de colocación según los valores mostrados en las tablas del catálogo RIVKLE®.

El equipo de colocación aplica la fuerza máxima y se para automáticamente cuando se alcanza el recorrido prefijado (parada mecánica).

Esta es la forma tradicional de colocar los productos RIVKLE®, pero este método no está adaptado ni resulta fiable para el control del proceso.

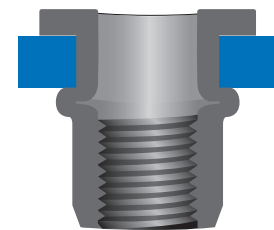
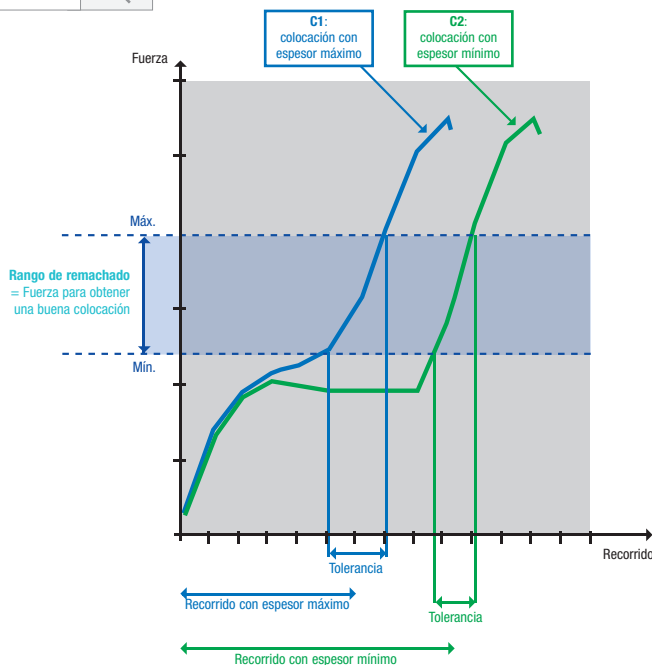
2.2 Método de colocación por esfuerzo: remachado por regulación del esfuerzo

En el método de colocación por regulación del recorrido, el equipo aplica una fuerza máxima y constante sobre el recorrido completo del vástago. Cuando hay una gran variación en el espesor de la pieza, existe el claro riesgo de que la tuerca remachable no se coloque adecuadamente o que se deteriore porque el vástago de remachado haya dañado la rosca de la RIVKLE®. En esta situación, se produce un deterioro prematuro del vástago.

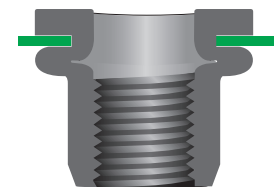
Este problema se evita con el método de colocación por esfuerzo, ya que se regula la fuerza de remachado con independencia del espesor de la pieza.

Este principio de colocación resulta especialmente adecuado para piezas de espesores diferentes (piezas de plástico, varias capas...) y permite una colocación uniforme de gran calidad y un control preciso y fiable del proceso.

Este es el motivo por el cual los equipos automatizados de BÖLLHOFF se basan en la tecnología de colocación por esfuerzo.



Espesor máximo
(C1)



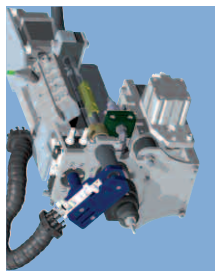
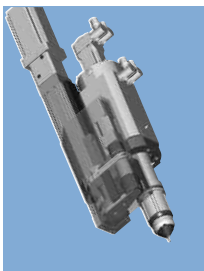
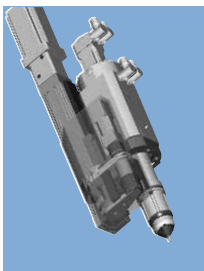
Espesor mínimo
(C2)



Con el método de colocación por esfuerzo, es posible verificar después de la colocación si el recorrido está dentro del margen prefijado para la aplicación. Esto nos permite realizar un control de la calidad del remachado en el 100% de los productos colocados.

Nuestra gama de equipos RIVKLE® EPK, RIVKLE® EPKC y RIVKLE® HSA incorpora un sistema de supervisión del proceso que garantiza unos parámetros correctos de remachado (colocación) y un proceso controlado.

RIVKLE® – Equipos de colocación

			Equipos semiautomáticos		Equipos automáticos	
						
			RIVKLE® EPK C	RIVKLE® EPK HP	RIVKLE® HSA 2.0	RIVKLE® ESA 2.0
Métodos de colocación	Recorrido					
	Fuerza		●	●	●	●
Accionamiento			Oleoneumático	Oleoneumático	Oleoneumático	Eléctrico
Accesibilidad			Desde un lado	Desde un lado	Desde un lado	Desde un lado
Fuerza de remachado (kN)	Mín.		6	20	5	5
	Máx.		21	55	32	22
Ø RIVKLE®	Acero	Mín.	M4	M8	M4	M4
		Máx.	M10	M16 / M12 HRT	M10	M8
	Acero inoxidable	Mín.	M4	M8	M4	M4
		Máx.	M10	M12	M8	M8
	Aluminio	Mín.	M6	–	M6	M6
		Máx.	M12	M12 HRT	M10	M8
Control del proceso		100% recorrido y fuerza	●	●	●	●
Uso / integración	Manual (operario)		●	●		
	Con robot				●	●
	Máquina especial				●	●
Sistema de alimentación de RIVKLE®		Manual	●	●		
		«Pick & Place»			●	●
		Automático			●	●
Volumen anual de RIVKLE®			++	+	+++	+++
Tiempo de ciclo (s)	Carga / velocidad		1	1,5	2,8	1,7
	Colocación		1	1,5	1	0,9
	Desenroscado		1	1,5	1	0,8
Tasa de producción máxima (RIVKLE®/min)			20	15	10	13
Página			6	6	9	10

RIVKLE® – Equipo con control total del proceso

RIVKLE® EPK Compact – RIVKLE® EPK HP

Ventajas:

- Control del 100% del proceso de remachado (colocación)
- Método de colocación por esfuerzo
- Alta tasa de productividad
- Pantalla táctil en varios idiomas
- Alarma ajustable y dispositivos de seguridad
- Gestión de fallos (dispositivo / proceso)



Principio

El equipo de colocación RIVKLE® EPK realiza un ciclo de colocación manual con un control del 100% de la calidad. Esta gama modular responde a todas las necesidades de integración (comunicación y gestión del ciclo de producción).

Control automático de la fuerza de remachado y del recorrido durante el proceso de colocación.

Características



Vista posterior

- 1 La unidad de control tiene una pantalla táctil integrada que permite regular los parámetros de colocación, el contador y las alarmas, y gestionar todos los sensores y los diversos ajustes.

Hay disponibles opciones con columna de luces, ruedas...

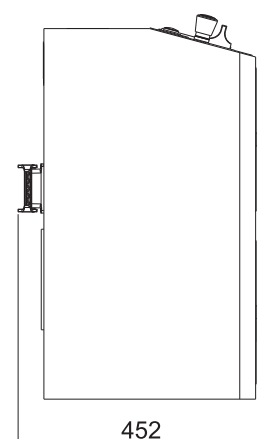
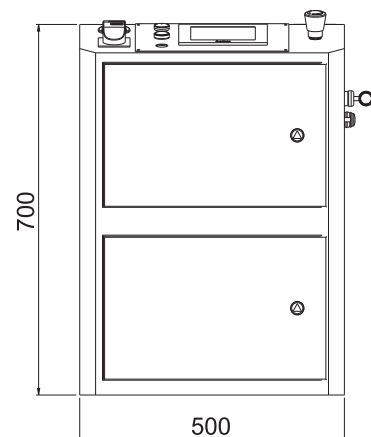
Características técnicas / Datos

	RIVKLE® EPK C	RIVKLE® EPK HP
Número de referencia	282 52 000 003	
Alimentación eléctrica	230V - 50Hz	
Alimentación neumática	6 bar	
Fuerza de remachado	6-21 kN	20-55 kN
Recorrido del remachado	7 mm	9 mm
Nivel de ruido	< 70dB (A)	
Peso de la cabeza de colocación «tipo revólver»	2,3 Kg	
Peso de la cabeza de colocación «tipo vertical»	2,5 Kg	7,5 Kg
Tiempo de ciclo	3 to 4,5 s (*)	4 to 5,5 s (*)
Consumo de aire	300 l/min	
Consumo de energía	460 VA	
Tasa de producción	13-20 RIVKLE®/min	11-15 RIVKLE®/min

(*) la tasa de productividad depende del operario y de la ergonomía del terminal de trabajo.

RIVKLE® EPK C Material	Ø RIVKLE®							
	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14
Acero								
Acero inoxidable								
Aluminio								

RIVKLE® EPK HP Material	Ø RIVKLE®							
	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Acero								
Acero inoxidable								
Aluminio						HRT		



RIVKLE® EPK Compact / EPK HP - Accesorios especiales



RIVKLE® EPK C
PISTOLA



RIVKLE® EPK C
VERTICAL



RIVKLE® EPK C
HORIZONTAL



RIVKLE® EPK C
PISTOLA SUPERIOR



RIVKLE® EPK C
VERTICAL 1 MANO



RIVKLE® EPK HP



RIVKLE® EPK HP
HORIZONTAL



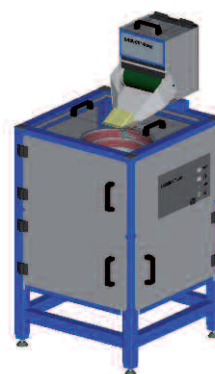
RIVKLE® EPK
PISTOLA



RIVKLE® EPK
VERTICAL

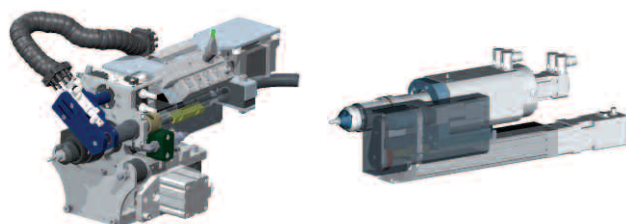
Ventajas:

- «Pick & Place»: control de la orientación y distribución de las RIVKLE®
- Alimentación automática: distribución de las RIVKLE® en un proceso de alimentación por soplado
- Hasta 4 cabezas de colocación alimentadas con 1 colector de distribución
- Reciclaje de las RIVKLE® mal orientadas sin interrupción de la línea



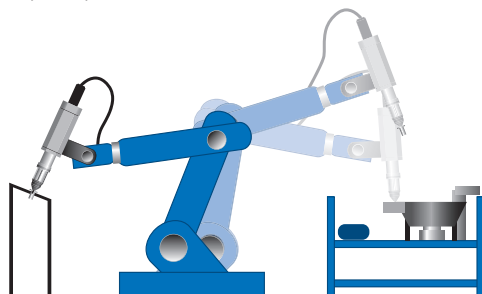
La gama de equipos de colocación automáticos se ha optimizado para su integración en las líneas de producción. Las cabezas de colocación se pueden utilizar con un sistema de alimentación automático de RIVKLE® (colector de distribución vibratorio).

La elección entre la gama RIVKLE® HSA 2.0 y RIVKLE® ESA 2.0 depende del tipo de energía (oleoneumática o eléctrica).



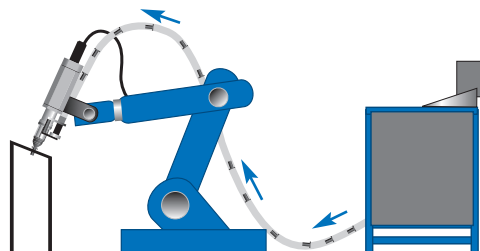
Configuración «Pick & Place»

La cabeza de colocación se mueve hacia el recipiente de distribución para coger las RIVKLE® y se desplaza hacia la pieza para colocarlas.



Configuración de alimentación por soplado

Las RIVKLE® se suministran automáticamente a la cabeza de colocación desde el recipiente de distribución por soplado.

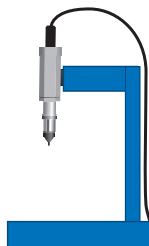


Integración

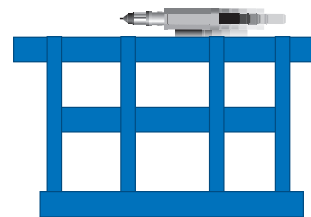
Las cabezas de colocación automáticas se pueden instalar en varias configuraciones:



Sobre un robot



Fijas

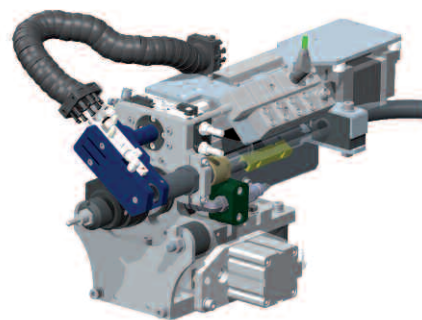


En un sistema de transferencia

RIVKLE® HSA 2.0 – Equipo de colocación automático

Ventajas:

- Unidad de colocación robusta y fiable
- Control completo del proceso
- Sistema de carga automático integrado
- Reciclaje de RIVKLE® precargadas incorrectamente sin interrupción
- Control de colisión
- Protocolos de comunicación disponibles: Ethernet, TOR, Fieldbus



El equipo RIVKLE® HSA 2.0 se ha diseñado para grandes volúmenes de producción, mejorándose su fiabilidad y facilidad de instalación y mantenimiento.

Energía oleoneumática

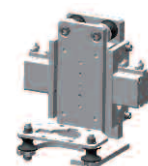
Las cabezas RIVKLE® HSA 2.0 utilizan aceite para el proceso de colocación y aire para los movimientos de la cabeza.

- Fácil mantenimiento
- Flexibilidad

Compensación

Un dispositivo de compensación permite compensar la alineación de las RIVKLE® en la pieza.

El dispositivo de compensación robótico incluye un mecanismo de apriete que bloquea la cabeza durante los rápidos movimientos del robot.

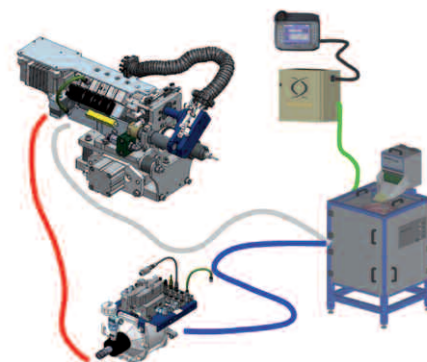


Dispositivo de compensación

Unidad de control

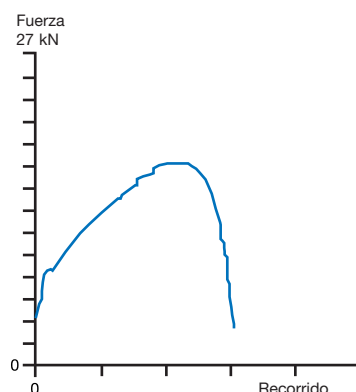
La unidad de control de RIVKLE® HSA 2.0 gestiona los ciclos completos de colocación y alimentación, y controla el alimentador de RIVKLE®.

La unidad de control permite la comunicación con la red del cliente (Ethernet...) y puede controlar varias cabezas de colocación y varios alimentadores de RIVKLE® de forma simultánea (hasta 8 cabezas y 4 alimentadores de RIVKLE® con una sola unidad de control).



Características técnicas

Alimentación eléctrica	110V / 230V
Fuerza de remachado	5-32 kN RIVKLE® M4-M10
Recorrido del remachado	28 mm recorrido máx. (colocación + desatornillado)
Peso integrado	23 kg máx.
Tiempo de carga	2,8 s (durante el movimiento del robot)
Tiempos de colocación y desenroscado	2,0 s movimiento del robot y de la pieza no incluidos



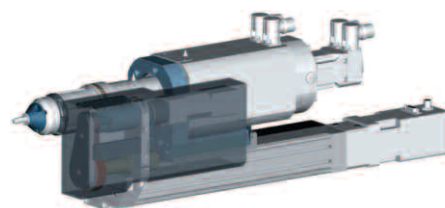
Gráfica de ejemplo:

Fuerza máxima = 17,81 kN - Recorrido = 2,21 mm

RIVKLE® ESA 2.0 – Equipo de colocación automático

Ventajas:

- Equipo 100% eléctrico
- Unidad de colocación robusta y fiable
- Control completo del proceso
- Sistema de alimentación automático integrado
- Reciclaje de RIVKLE® precargadas incorrectamente sin interrupción
- Control de colisión
- Protocolos de comunicación disponibles: Ethernet, Fieldbus



La nueva gama de equipos RIVKLE® ESA 2.0 constituye una solución de colocación totalmente eléctrica y automática. Instalado sobre un módulo de transferencia, el sistema RIVKLE® ESA 2.0 integra un módulo de desplazamiento lineal que controla de forma independiente a la integración, la entrada al alojamiento de las RIVKLE®.

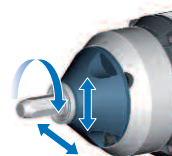
Energía eléctrica

Solo se precisa energía eléctrica para controlar el sistema RIVKLE® ESA 2.0 (funciones y movimientos).

- Control y medición muy precisos de los movimientos
- Bajo nivel de ruido
- Aplicaciones reproducibles con tiempos de ciclo muy reducidos si se compara con los equipos oleoneumáticos

Compensación

Un sistema de compensación que permite realizar ajustes radiales ($\pm 1,5$ mm) y angulares ($\pm 3^\circ$) se integra directamente en el cabezal.

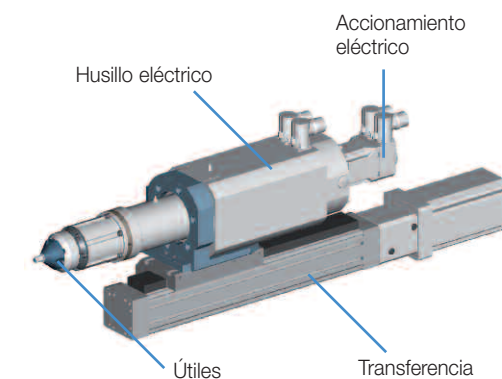


Transferencia

El equipo incorpora un sistema de movimiento lineal de 200 o 300 mm que garantiza el correcto posicionamiento de las RIVKLE® en el alojamiento de la pieza. Este movimiento también se usa en el proceso de recarga.

Unidad de control

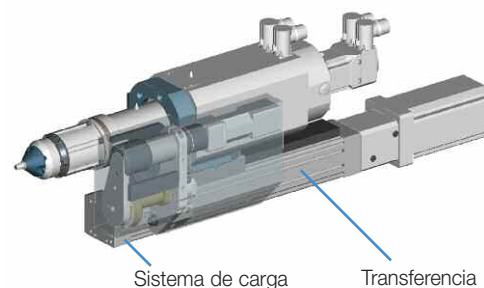
La unidad de control incluye 4 servoreguladores que controlan y miden todos los movimientos de la unidad de colocación RIVKLE® ESA 2.0. Una pantalla táctil permite realizar ajustes en los distintos parámetros. Para ayudar a la integración completa del aparato, no hay límites en la longitud de los cables eléctricos entre la unidad de control y la cabeza.



Configuración «Pick & Place»

Características técnicas

Alimentación eléctrica	400 Vca + N
Fuerza de remachado	5-22 kN
Recorrido del remachado	10 mm
Peso	28,5 kg (configuración de colocación automática)
Tiempo de carga	1,7 s (configuración de colocación automática)
Tiempos de colocación y desenroscado	1,7 s



Configuración de alimentación por soplado

RIVKLE® – Aplicaciones

Böllhoff trabaja en todos los campos de la actividad industrial y puede proponer soluciones optimizadas para cada tipo de aplicación.



Industria del automóvil



Maquinaria de construcción



Maquinaria para agricultura

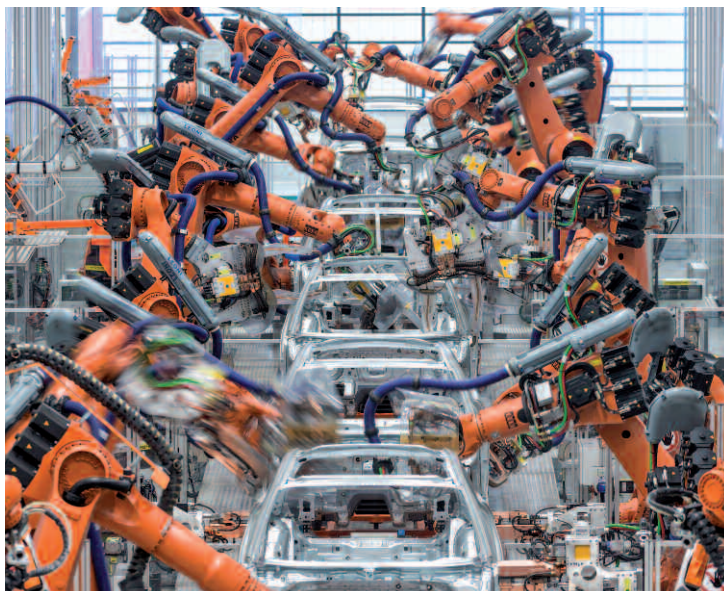


Otros sectores



Ferrocarriles

Servicio y experiencia de Böllhoff



Böllhoff Internacional con filiales en:

Alemania
Argentina
Austria
Brasil
Canadá
China
Corea del Sur
EE.UU.
Eslovaquia
España
Francia
Gran Bretaña
Hungría
India
Italia
Japón
México
Polonia
República Checa
Rumanía
Rusia
Suiza
Tailandia
Turquía

Además de estos 24 países, Böllhoff brinda servicio a sus clientes internacionales en otros importantes mercados industriales trabajando en estrecha colaboración con socios y distribuidores.

Böllhoff, s.a.
Visite nuestra página web **www.bollhoff.es**
E-mail: **info_es@bollhoff.com**

