



Técnica de clinchado



Con el clinchado ECKOLD se inicia el futuro de la técnica de unión.

El clinchado ECKOLD es un método innovador y acreditado para unir chapas y perfiles. Sin necesidad de piezas adicionales ni elementos de ensamblaje auxiliares, los elementos se pueden unir exclusivamente por deformación plástica local en frío. La característica principal de esta técnica de unión consiste en que la unión por forma se realiza a partir del material de las chapas que se van a unir. Al hacerlo, las chapas que se van a unir pueden tener el mismo o distinto espesor y estar hechas con el mismo material o con materiales distintos.

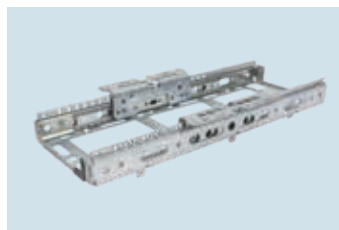
Las exigencias que se plantean hacia una unión son tan diversas que ECKOLD tiene en cuenta las necesidades individuales de los usuarios. ECKOLD ofrece una variedad inigualable de variantes de unión que permiten aplicar la modalidad de clinchado ideal para la tarea de unión que corresponda. El clinchado ECKOLD ha demostrado su valía tanto en el uso en serie con instalaciones de producción automáticas o en el uso con robots, así como en dispositivos móviles manejables.

El clinchado de chapas engrasadas o pintadas, de aceros finos inoxidables y la insensibilidad frente a las variaciones de espesores de chapa solo son algunas de las ventajas que colocan al clinchado ECKOLD en una excelente posición en el mercado. Para este fin, ECKOLD ofrece una técnica de unión que permite conectar chapas de aleaciones de aluminio quebradizas o materiales no conformables, p. ej. aceros para muelles, con un material conformable.

Asimismo, el clinchado ECKOLD destaca especialmente desde el punto de vista ecológico. La ausencia de vapores de soldadura tóxicos, emisiones y ruidos molestos y el consumo de energía reducido crean un mejor entorno de trabajo para el usuario. Además, en comparación con las técnicas de unión convencionales, el clinchado ECKOLD, probado en millones de casos, ofrece un ahorro de costes de hasta un 55 % en las inversiones y de hasta un 25 % en los gastos corrientes.

Desde el punto de vista tecnológico, ECKOLD se mantiene fiel a su reputación como pionero. No solamente ECKOLD llevó el clinchado a principios de los años 80 hasta el nivel de producción industrial; en el pasado reciente, el rentable procedimiento de clinchado permitió volver a poner un hito en la fabricación de grandes series con el sistema de estribo de clinchado con servomotor. Esto representa un nuevo paso en el camino hacia la técnica de unión vanguardista.

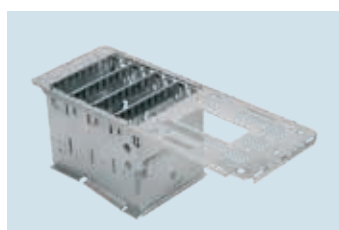
Ejemplos de aplicación



Muebles de acero, sistemas de estanterías y tecnología de almacenamiento



Fabricante de componentes de chapa específicos del cliente



Industria informática, electrónica y de la iluminación



Fabricación de aparatos de aire acondicionado y de ventiladores

Uniones que cumplen lo que prometen.

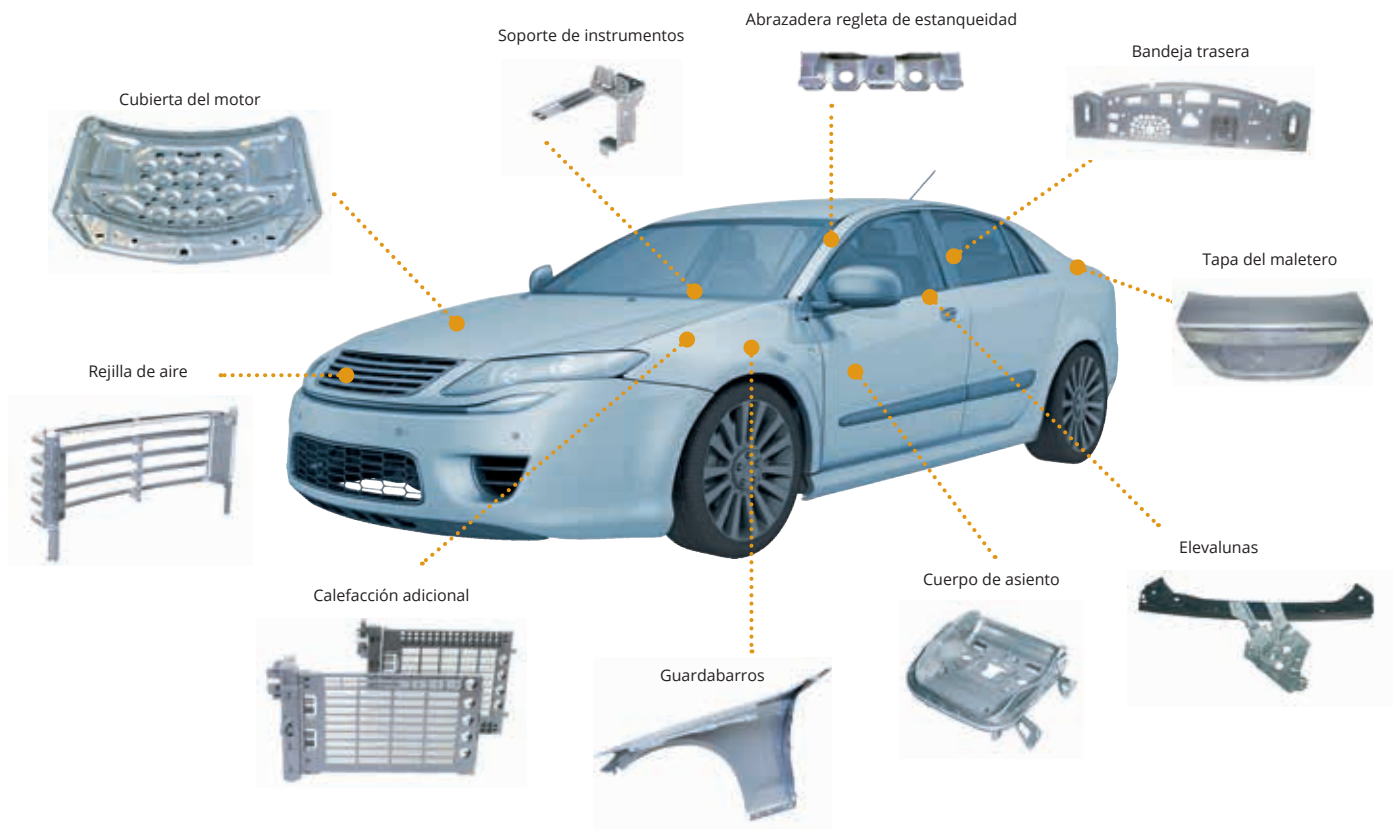
ECKOLD®

The sheet metal connection

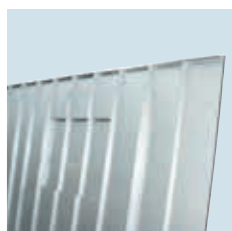
- Diferentes variantes de clinchado disponibles según las necesidades

Clinchado estándar	S-DF
Clinchado redondo	R-DF
Clinchado redondo con matriz rígida	G-DF
Clinchado con agujero previo	CONFIX
- Grosor individual de los elementos de ensamblaje 0,5 – 4 mm / según la variante de clinchado
- Grosor total de los elementos de ensamblaje 1,0 – 6,0 mm / según la variante de clinchado
- 2 – 4 capas de elementos de ensamblaje
- Uniones híbridas (acero / adhesivo / aluminio)

- El pionero de la tecnología de clinchado
- Décadas de competencia
- Servicio en el mundo entero



Industria de electrodomésticos



Construcción de acero y de metal, cerrajería



Producción de baterías

Sectores objetivos



La base de nuestro éxito es nuestro programa completo de productos ...

... que abarca desde un concepto de herramientas con numerosas variantes hasta una amplia gama de equipos estándar e instalaciones de producción completas.



Amplia selección de herramientas de clinchado



Equipos manuales móviles con accionamiento neumohidráulico



Funcionamiento inalámbrico

Equipos manuales móviles con accionamiento neumático



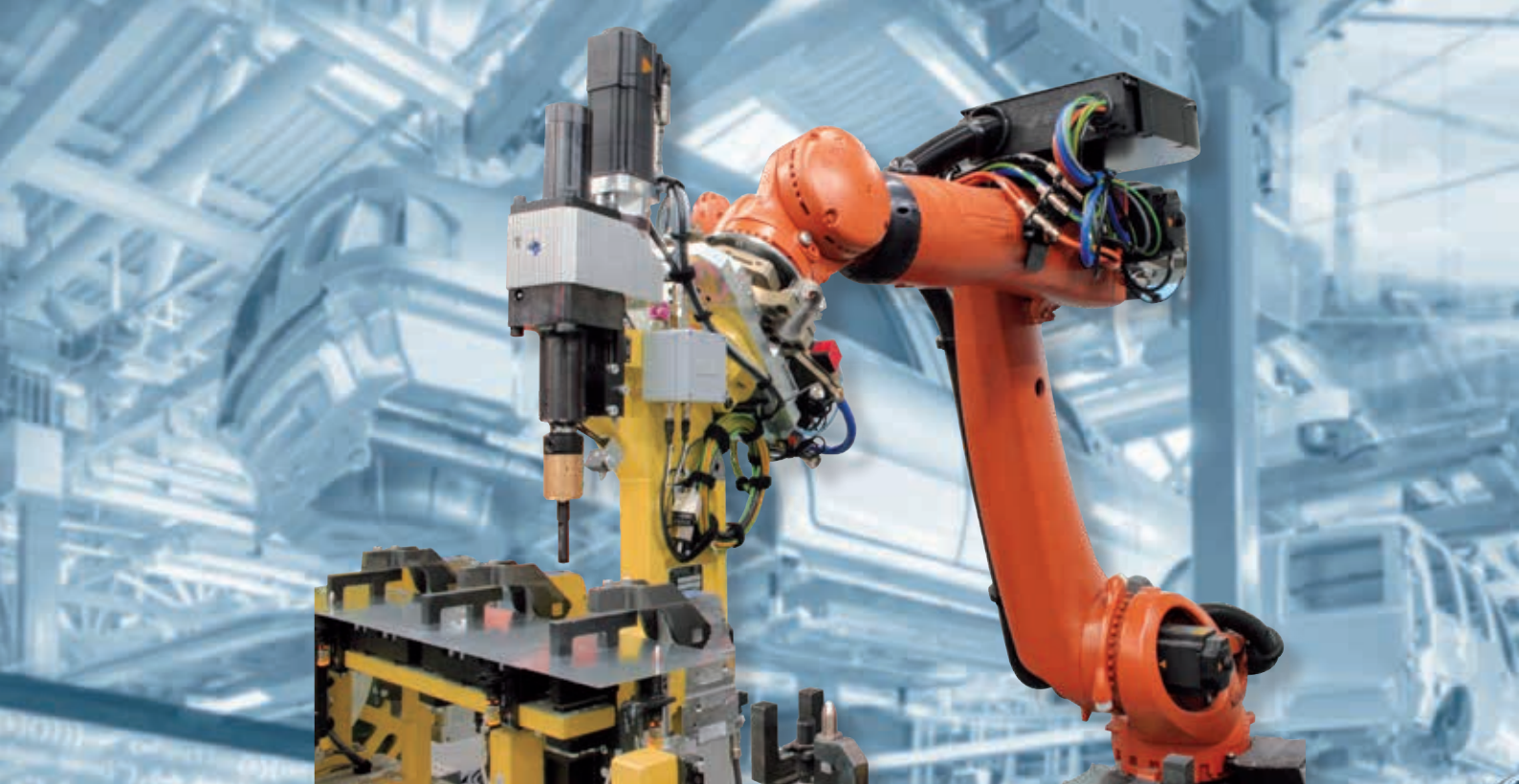
Herramientas de prensado



Máquinas estacionarias con accionamiento neumohidráulico



Máquinas estacionarias con accionamiento por servomotor



Sistema de clinchado por servomotor con monitorización de procesos y visualización

Soluciones a medida

- Sistema de clinchado con servomotor
- Estribos de construcción ligeras
- Dispositivos de clinchado e instalaciones



Estribo CONFIX



Estribo de construcción ligera



Estaciones de trabajo



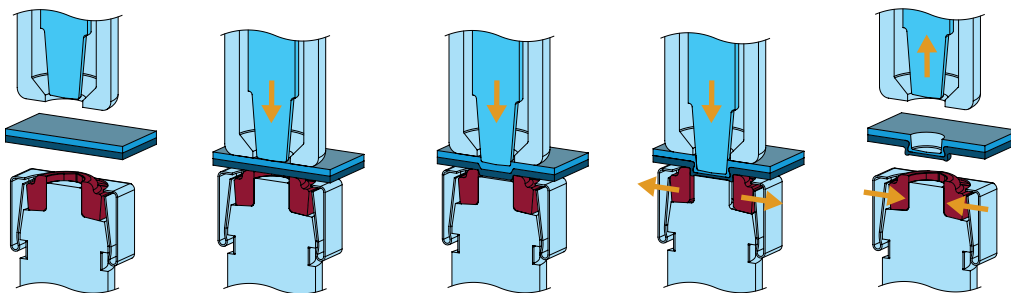
Dispositivos de clinchado e instalaciones

¿Cómo funciona el clinchado?

- El clinchado es un proceso de unión por conformado para unir chapas, tubos y / o perfiles de acero, acero inoxidable y metales no ferrosos (especialmente aluminio).
- La técnica de clinchado permite unir dos o más elementos de ensamblaje dispuestos en manera solapada exclusivamente sobre la base del conformado en frío local.
- La característica principal de esta técnica de unión consiste en que los elementos de ensamblaje por forma (uniones de ensamblaje) se crean a partir del material de las chapas que se van a unir. Al hacerlo, no se requieren otros elementos de ensamblaje auxiliares ni materiales adicionales como remaches o soldaduras.
- Se produce una penetración parcial conjunta de los elementos de ensamblaje, así como un recalado posterior, de modo que se forma a través del ensanchado y / la extrusión una unión de fuerza y de forma inseparable.



Sección de un elemento de clinchado óptimo como micrografía



Secuencia de estados en el ejemplo del clinchado redondo R-DF (R-DF)

Flexibilidad

Una combinación de herramientas formada por un punzón y una matriz permite clinchar elementos de ensamblaje de diferentes materiales y grosores. ECKOLD determina el juego de herramientas más apropiado para las aplicaciones con la ayuda de estudios. Esto garantiza la calidad óptima de la unión.

Corrosión

Los ensayos de corrosión encargados por nuestra empresa demuestran que las uniones de clinchado no ofrecen ningún punto de partida para la corrosión.

Al utilizar chapas galvanizadas, este dato se aplica particularmente en elementos de clinchado sin corte.

Resistencia a la fatiga

Los estudios realizados para la comparación del comportamiento de resistencia a la fatiga por tracción de uniones de clinchado con el de puntos de soldadura por resistencia confirman que, en caso de sollicitación dinámica, los elementos de clinchado muestran un comportamiento estructural netamente mejor que los puntos de soldadura por resistencia.

Esto es debido al hecho de que, debido a la fusión y solidificación rápida, las uniones de ensamblaje con soldadura por puntos muestran una estructura quebradiza con una elevada sensibilidad de entalla.

Durabilidad y fuerza de sujeción

En función de la geometría de la unión de clinchado (en forma de barra o redonda), la dirección de sollicitación (dirección de la aplicación de fuerza frente a la posición de la unión) influye en distinta medida en las fuerzas de sujeción de la unión de clinchado.

Dado que las uniones de clinchado se forman con los materiales de los elementos de ensamblaje, existe una interrelación directa entre las magnitudes características mecánicas de los materiales y los grosores de los elementos a unir y las fuerzas de sujeción que se pueden alcanzar. Además, las fuerzas de sujeción están relacionadas con el diámetro del punto de clinchado y el espesor de fondo realizado.

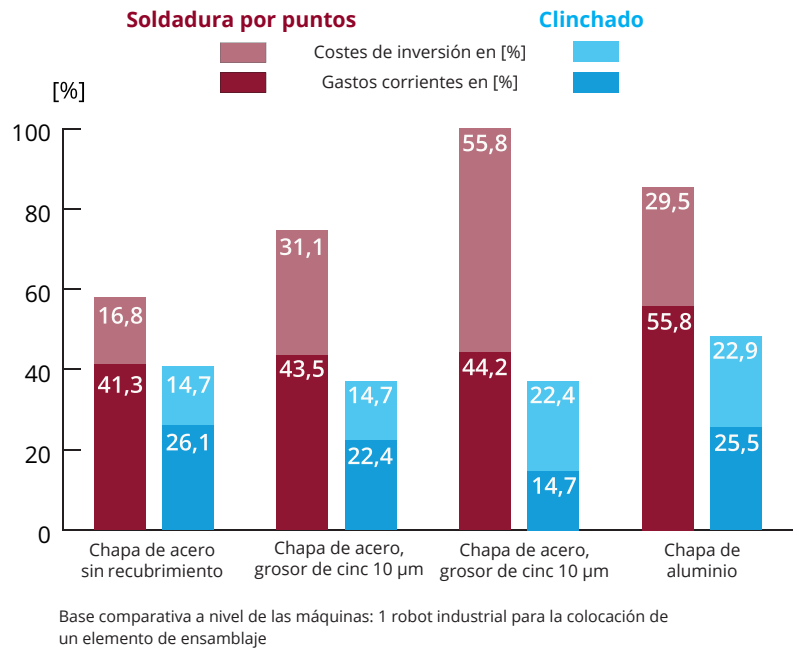
Con el fin de aumentar al máximo las fuerzas de sujeción al clinchar elementos de ensamblaje de materiales idénticos, pero con grosores diferentes, el componente más grueso se debería disponer en el lado del punzón.

Rentabilidad

Comparaciones de costes realizadas por clientes y por institutos independientes demuestran que el clinchado ECKOLD es considerablemente más económico que otros procedimientos de unión.

Por ejemplo, en función de la tarea de unión, el coste total de la producción de un componente clinchado es de, aproximadamente, un 55 % del de la soldadura por puntos.

En este contexto se deben tener en cuenta tanto los costes de inversión como los gastos corrientes.



Ecología y medio ambiente

Quien haya respirado alguna vez los gases tóxicos que se forman durante la soldadura y llevado en el cuerpo todo el peso adicional de la ropa protectora y los materiales de aportación, sabrá apreciar el uso del clinchado ECKOLD. El clinchado ECKOLD protege la salud de los usuarios en muchos aspectos. Además de la reducción considerable de la carga, el clinchado ECKOLD se distingue por su reducido consumo de energía y no produce aguas residuales industriales. En resumen: el clinchado ECKOLD es un procedimiento limpio.



Aceros finos y materiales no conformables

- Los aceros finos austeníticos inoxidable se pueden unir de forma rentable.
- Las chapas de aleaciones de aluminio quebradizas o materiales no conformables, p. ej., de aceros para muelles con un material conformable, se pueden unir con la variante CONFIX.

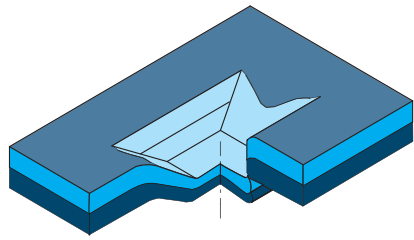
Requisitos especiales de la técnica de clinchado en la construcción de automóviles

- Realización de velocidades de unión elevadas → reducción de los tiempos de proceso
- Insensibilidad frente al estado de la superficie de los materiales de los elementos de ensamblaje
- Insensibilidad frente a la calidad de los materiales de los elementos de ensamblaje
- Posibilidad de uso con una multitud de materiales y combinaciones de materiales de los elementos de ensamblaje (construcción mixta)
- Aptitud para el uso en combinación con el pegado como ayuda para la fijación (unión híbrida: uniones de adhesión y de clinchado)
- Insensibilidad frente a sollicitaciones mecánicas, térmicas y corrosivas
- Posibilidad de integración de la herramienta de clinchado en la herramienta de prensa
- Calidad reproducible de la unión

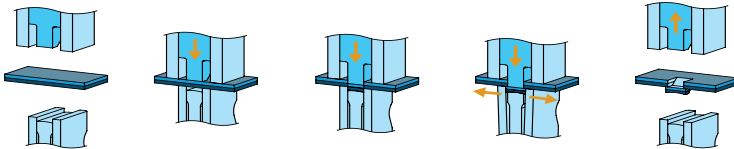
Extraordinaria amplitud de variantes para soluciones individuales

Variante de clinchado S-DF

- Herramientas económicas
- Elemento a prueba de torsión
- Apto para la unión de más de dos capas de elementos de ensamblaje
- Apropiaada para la unión de elementos de ensamblaje con comportamientos de conformado diferentes (p. ej., acero / aluminio)



Variante de clinchado S-DF, elemento de clinchado en forma de barra

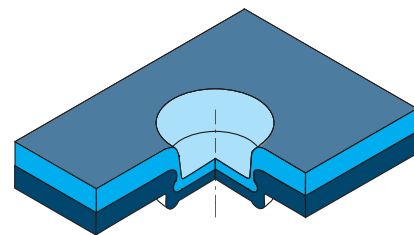


Secuencias de estados variante de clinchado S-DF

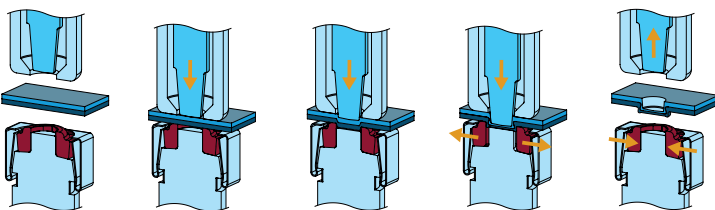
	Fuerza de sujeción tracción y cizallamiento, transversal ¹⁾		Fuerza de sujeción tracción y cizallamiento, longitudinal ¹⁾		Fuerza de sujeción tracción de cabezal ¹⁾	
	aluminio	acero	aluminio	acero	aluminio	acero
S-DF, ancho de punzón						
2 mm	1150 N	1400 N	1100 N	1150 N	380 N	580 N
3 mm	1380 N	1900 N	1280 N	1400 N	420 N	720 N
4 mm	1750 N	2400 N	1600 N	2000 N	620 N	900 N

Variante de clinchado R-DF

- Elemento de ensamblaje circular y estanco a los medios
- Unificación de diferentes combinaciones de grosores de material
- Simetría de las fuerzas de sujeción para tracción y cizallamiento
- Especialmente apropiada para la unión de elementos de ensamblaje con comportamientos de conformado diferentes (p. ej., acero / aluminio) y uniones híbridas (metal / adhesivo)



Variante de clinchado R-DF, elemento de clinchado redondo

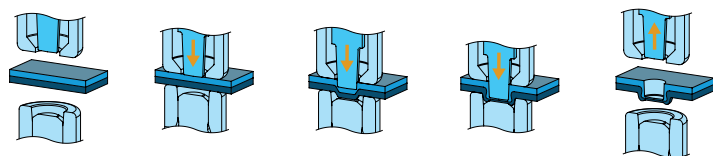


Secuencias de estados variante de clinchado R-DF

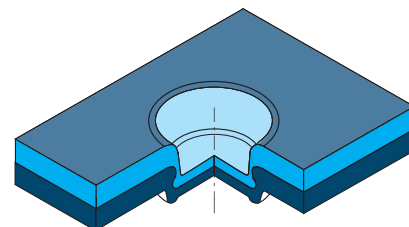
	Separación de los elementos de ensamblaje	Geometría del elemento de ensamblaje	Requisitos para el portaherramientas
S-DF	Ambos elementos de ensamblaje entallados	En forma de barra	Centrado de la herramienta en un eje
R-DF	Ningún elemento de ensamblaje entallado	Redondo	Centrado de la herramienta en dos ejes
G-DF	Ningún elemento de ensamblaje entallado	Redondo	Centrado de la herramienta en dos ejes
CONFIX	Un elemento de ensamblaje con perforación previa	Redondo	Centrado de la herramienta en dos ejes
Clinchado de corte por cizalla	Un elemento de unión con corte	Redondo	Centrado de la herramienta en dos ejes

Variante de clinchado G-DF

- Elemento de ensamblaje circular y estanco a los medios
- Simetría de las fuerzas de sujeción para tracción y cizallamiento
- Escasa deformación de componentes
- Ocupa menos espacio que las herramientas con apertura (R-DF)
- Especialmente apropiada para la unión de elementos de ensamblaje con comportamientos de conformado diferentes (p. ej., acero / aluminio)
- Especialmente apropiada para la unión de elementos de ensamblaje con un mal comportamiento de conformado (p. ej., fundición inyectada de aluminio)



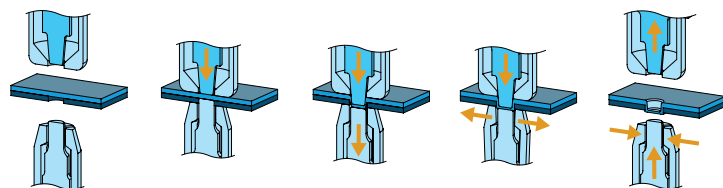
Secuencias de estados variante de clinchado G-DF



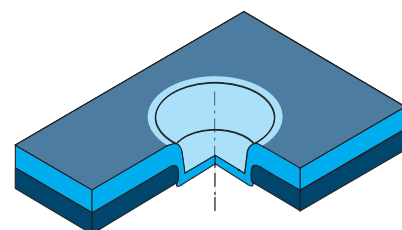
Variante de clinchado G-DF, elemento de clinchado redondo

Variante de clinchado unión de CONFIX

- Elemento circular con elevación nula o reducida en el lado de la matriz
- Simetría de las fuerzas de sujeción para tracción y cizallamiento
- Unión de combinaciones de materiales con un material difícilmente conformable en el lado de la matriz (p. ej., acero para muelles)
- Unión de elementos de ensamblaje con diferentes grosores individuales de los elementos de ensamblaje (p. ej., 1,0 mm en 4,0 mm)



Secuencias de estado variante de clinchado unión de Confix



Variante de clinchado ensamblaje de CONFIX, elemento de clinchado redondo

	Fuerza de sujeción tracción y cizallamiento ¹⁾		Fuerza de sujeción tracción de cabezal ¹⁾	
	aluminio	acero	aluminio	acero
R-DF, diámetro del elemento en el lado de la matriz				
6 mm	1200 N	1800 N	700 N	1300 N
8 mm	1800 N	3000 N	1000 N	1450 N
G-DF, diámetro del elemento en el lado de la matriz				
6 mm	1700 N	1950 N	600 N	1500 N
8 mm	2650 N	3400 N	750 N	1450 N
CONFIX, diámetro del yunque según el diámetro de la perforación previa o la serie estándar				
5 mm	1680 N	2400 N	600 N	1280 N
6 mm	1820 N	3000 N	1000 N	1500 N

1) Las fuerzas de sujeción indicadas se refieren a los materiales del elemento de ensamblaje acero (DC01) y aluminio (AlMg3) con grosores individuales de los elementos de ensamblaje de 1,0 mm y solo se deben entender como valores orientativos. Según la calidad del material y el grosor de los elementos de ensamblaje se pueden producir desviaciones.

2) El máximo grosor total de los elementos de ensamblaje se refiere a aleaciones de acero y de aluminio con buena calidad de conformación y con una elongación de rotura de $A_{80} \geq 12\%$ y relación de elasticidad de $R_{p0,2} / R_m \leq 0,7$; p. ej., acero: DC04 • DX56 • CR180BH o aluminio: AlMg3 • AlMg4,5Mn0,4 • AlMg0,4Si1,2(T4). En caso necesario, se pueden solicitar combinaciones de grosores de material distintas a estas.

Grosores individuales de los elemento de ensamblaje aptos para la unión²⁾

Grosores totales de los elementos de ensamblaje aptos para la unión²⁾

S-DF, ancho de punzón

2 mm	0,5 - 2,0 mm	1,0 - 3,0 mm
3 mm	0,5 - 2,5 mm	1,0 - 4,5 mm
4 mm	0,5 - 3,0 mm	1,0 - 6,0 mm

R-DF, diámetro del elemento en el lado de la matriz

6 mm	0,5 - 2,0 mm	1,0 - 3,5 mm
8 mm	0,5 - 2,5 mm	1,0 - 4,5 mm
10 mm	0,6 - 3,0 mm	1,2 - 5,0 mm
12 mm	0,8 - 3,5 mm	1,6 - 6,0 mm

R-GF, diámetro del elemento en el lado de la matriz

4 mm	0,4 - 1,5 mm	0,8 - 2,5 mm
6 mm	0,5 - 2,0 mm	1,0 - 3,5 mm
8 mm	0,5 - 2,5 mm	1,0 - 4,5 mm
10 mm	0,6 - 3,0 mm	1,2 - 5,5 mm
12 mm	0,8 - 3,5 mm	1,6 - 6,0 mm

CONFIX, diámetro del yunque según el diámetro de la perforación previa o la serie estándar

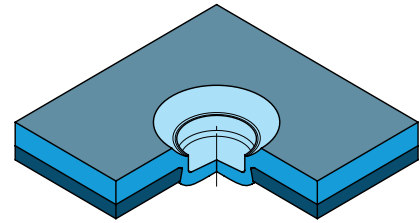
5 mm	0,5 - 4,0 mm	1,0 - 5,0 mm
6 mm	0,5 - 5,0 mm	1,0 - 6,0 mm

Clinchado de corte por cizalla

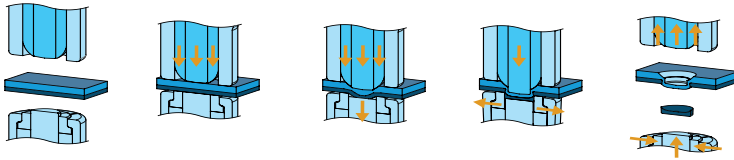
7 mm	en el lado de punzón 1,15 - 3,5 mm	2,0 - 4,5 mm
	en el lado de matriz 0,8 - 2,0 mm	

Variante de clinchado de corte por cizalla

- Elemento circular con elevación nula o reducida en el lado de la matriz
- Simetría de las fuerzas de sujeción para tracción y cizallamiento
- Unión de combinaciones de materiales con un material difícilmente conformable en el lado de la matriz (p. ej., aceros endurecidos por presión)
- Unión de elementos de ensamblaje con diferentes grosores individuales de los elementos de ensamblaje
- No requiere agujero previo
- Requiere un sistema de succión de desechos



Variante de clinchado de corte por cizalla, elemento de clinchado redondo

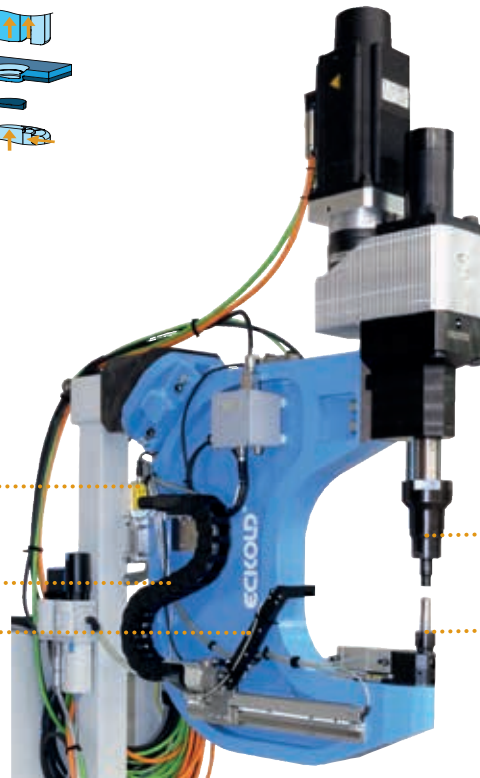


Secuencias de estados variante de clinchado de corte por cizalla

Colector de desechos

Paquete de mangueras

Sistema móvil de succión de desechos



Portaherramientas, lado de punzón

Portaherramientas, lado de matriz

• INNOVATIVE •
Made by ECKOLD®



El concepto de matriz de 4 piezas

Con la matriz 4 piezas, ECKOLD ofrece una nueva herramienta de uso universal. Además, es especialmente adecuado para unir materiales frágiles o envejecidos. Las posiciones del estribo y las cargas transversales tienen menos influencia en el resultado de clinchado, y la tendencia a la rotura de la chapa en el lado de la matriz se reduce significativamente.



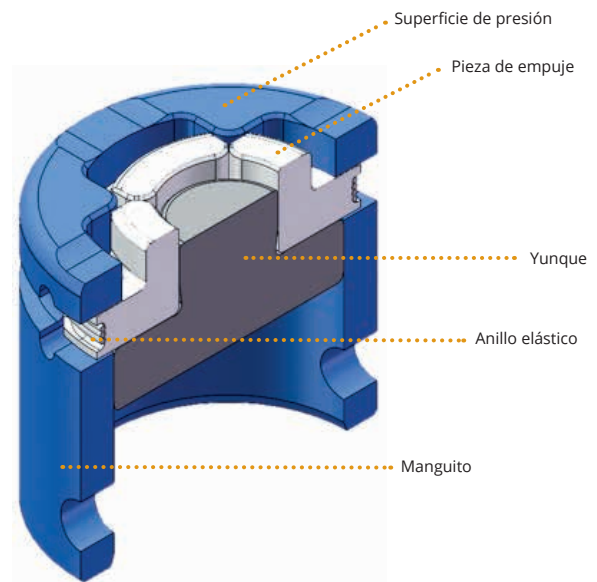
Características y ventajas

- Mejor unión de materiales frágiles y envejecidos
- Manguito de matriz saliente y superficies de apoyo de la chapa definidas: Las posiciones inclinadas y las cargas transversales tienen menos influencia en el resultado de clinchado
- Piezas de empuje biseladas: La tendencia a la rotura de la chapa en el lado de la matriz se reduce
- Creación de patrones sencilla gracias al número par de piezas de empuje

• INNOVATIVE •
Made by ECKOLD®



Matriz redonda de 4 piezas



Matriz R-DF de 2 piezas con resorte de cubierta



Matriz G-DF



Matriz CONFIX



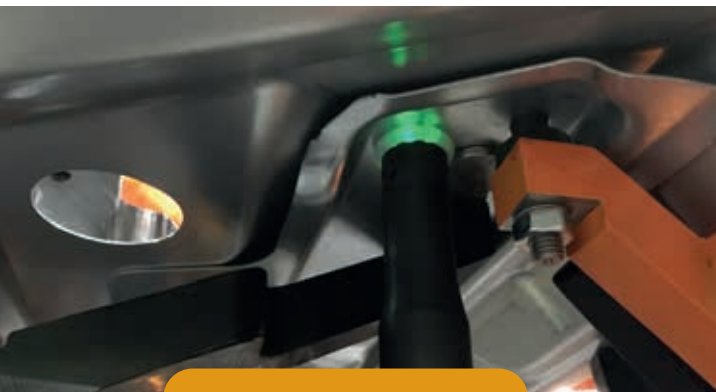
Matriz de expansión S-DF



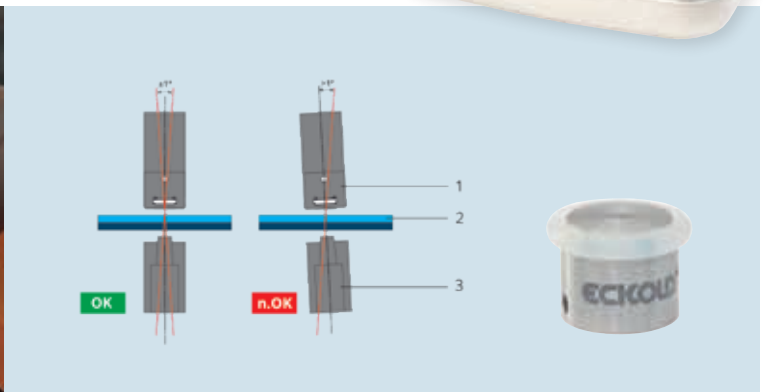
Matriz de expansión S-DF con lámina abatible

ECKOLD TeachCap - Aprendizaje rápido de estribos de clinchado del robot en la fabricación automatizada

- Reducción de los tiempos de ajuste y de programación
- Procesos de aprendizaje más rápidos para los robots
- Aumento de la calidad de los primeros procesos de aprendizaje
- La arandela de goma perimetral sirve como plantilla de distancia a los bordes de interferencia y los radios
- Prolongación de la vida útil de las herramientas
- Manejo más sencillo: solo se debe sustituir la matriz por el TeachCap
- Optimización del proceso de fabricación



• INNOVATIVE •
Made by ECKOLD®

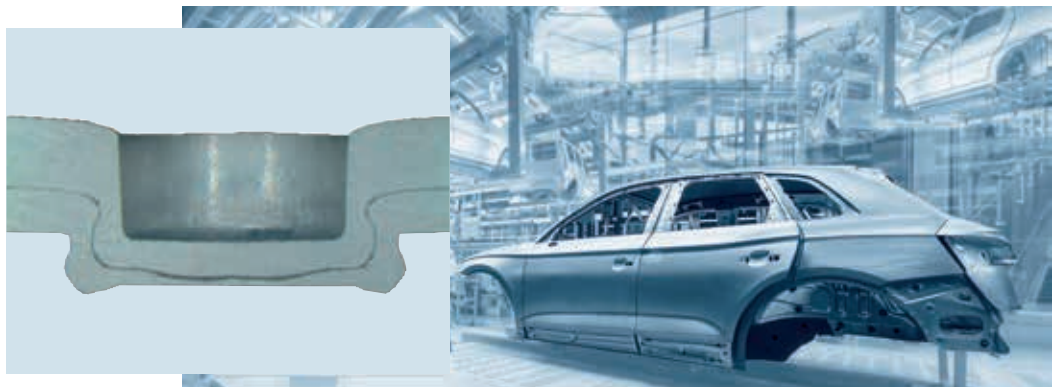


Posición angular óptima del eje de unión a la posición del elemento de unión contra una desviación de la posición angular superior a 1°
1 = matriz | 2 = elementos de unión | 3 = punzón

Unir materiales nuevos con R-DF 10

Actualmente, y sobre todo en la fabricación de automóviles, los nuevos materiales requieren soluciones de unión innovadoras. Las reducciones de peso en la carrocería se consiguen, entre otros, mediante el uso de componentes estructurales fabricados con el proceso de fundición a presión de aluminio.

Por ello, hemos decidido actuar y ofrecer nuestra propia solución: Así, por ejemplo, se podrán unir materiales que antes eran difíciles de clinchar, como el aluminio fundido a presión, con materiales de otro tipo, como el aluminio, así como con grandes grosores totales de los elementos de unión. Nuestra variante de clinchado R-DF 10 ofrece las mejores condiciones para un resultado óptimo.



Un elemento de clinchado óptimo con R-DF-10

Hay muchos buenos motivos para el clinchado ECKOLD.

Ventajas y características

- Sin influencias térmicas en el punto de unión
 - No altera las propiedades de los materiales de los elementos de ensamblaje
 - Sin deformación en los elementos de ensamblaje
- Posibilidad de unir elementos de ensamblaje de materiales y grosores diferentes
- Flexibilidad con respecto a la dirección de unión
- Ensamblaje de diferentes combinaciones de materiales y grosores con un mismo juego de herramientas
- Aptitud para uniones híbridas (clinchado en combinación con pegado)
- No requiere ningún tratamiento previo de la superficie de los elementos de ensamblaje
- Unión de materiales con diferentes recubrimientos de superficie (metálicos, orgánicos), conservando el recubrimiento
- Sin necesidad de trabajos previos ni repasos del punto de unión (perforación previo, desbarbado, rectificado)
- Insensible frente a variaciones del grosor de los elementos de ensamblaje
- Muy buena conductividad eléctrica en el punto de unión
- Control de calidad por comprobación sin destrucción del espesor del fondo mediante palpador de medición o del ancho exterior mediante pie de rey, así como monitoreo de proceso online
- Posibilidad de unir aceros finos austeníticos inoxidables de forma rentable



Comparación con procedimientos de unión térmicos (p. ej., soldadura)

- No requiere ningún tratamiento previo de la superficie de los elementos de ensamblaje
- Sin influencias térmicas en el punto de unión
 - No altera las propiedades de los materiales de los elementos de ensamblaje
 - Sin deformación en los elementos de ensamblaje
- No se generan gases o vapores tóxicos
- Resultado de la unión independiente de la resistencia de paso de los materiales de los elementos de ensamblaje
- Insensibilidad frente a variaciones de las condiciones de proceso
- Reducido consumo de energía
- Menores costes de inversión y gastos corrientes
- Posible ahorro de costes de hasta un 55 % frente a la soldadura por puntos

Comparación con la técnica de remache estampado (remaches semihuecos o macizos)

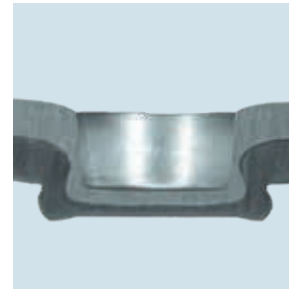
- No se requieren elementos de ensamblaje auxiliares
 - No se requiere una compleja alimentación de remaches o manipulación manual de remaches
 - Sin peligro de corrosión por contacto entre el remache y los materiales de los elementos de ensamblaje
 - Menor número de magnitudes características relevantes para la calidad (recalcado del pie del remache, grietas en el remache, etc.)
- Supresión de la evacuación de tapones de punzonado necesaria en el remachado con remaches macizos
- Con un punto de clinchado en forma de barra se garantiza la seguridad contra la torsión, mientras la técnica de remache estampado requiere la colocación de dos remaches
- Menores costes de inversión y gastos corrientes

Control de calidad y monitoreo de proceso

Para el control de calidad del clinchado ECKOLD se dispone de un método manual, así como un monitoreo de proceso online asistido por ordenador. La calidad se puede comprobar manualmente en el elemento clinchado a través del espesor del fondo o del ancho del elemento.

El monitoreo online asistido por ordenador proporciona un control al 100 %. Esto permite establecer un control de calidad ininterrumpido en instalaciones automáticas para la producción en serie. Con el software **ECKOLD VISU** desarrollado por la propia empresa se visualizan el control de máquina y el monitoreo de proceso en la interfaz hombre-máquina (HMI). El monitoreo de proceso es una comparación de señales de control de referencia con señales medidas actualmente.

Para la evaluación existen tres procedimientos que permiten diferentes modos de inspección de errores. Se monitorean errores del proceso y de la máquina, p. ej., uso de componentes defectuosos o ajustes incorrectos de la máquina. El monitoreo de proceso sirve para la configuración, la parametrización, el monitoreo y la documentación de procesos de clinchado. La producción es más eficiente y económica, dado que la detección temprana de solicitaciones inadecuadas permite reducir los tiempos de parada y la tasa de desechos.



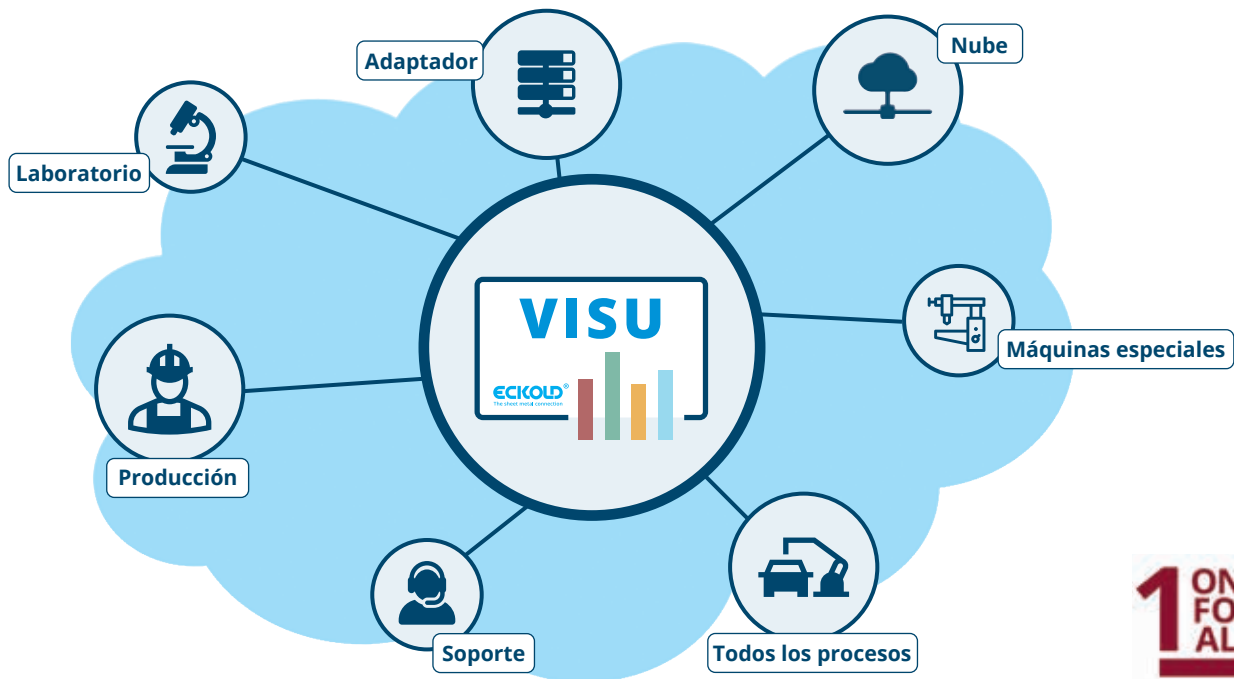
Un elemento de clinchado óptimo R-DF

Cinchparameter

ECKOLD		Einbaueinheit 2-Wellige Matze	
Bestimmung		Cinchzettel	
Typ	DFB-1177-00-000		
Ident-Nr.	000009848		
Fabrik-Nr.	90011785		
Station-Nr./Station-Nr.			
Erstelldatum	20.09.2017		
Werkstoff-Dicken-Kombination		1	2
Prüfbericht-Nr.	1234	1235	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.E	ALS.LDR.TZ.E	
Dicke t ₁ [mm]	1,50	1,70	
Werkstoffbezeichnung	BM1530	BM1530	
Dicke t ₂ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₃ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₄ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₅ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₆ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₇ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₈ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₉ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₀ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₁ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₂ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₃ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₄ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₅ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₆ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₇ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₈ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₉ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₂₀ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₂₁ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₂₂ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₂₃ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₂₄ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₂₅ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₂₆ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₂₇ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₂₈ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₂₉ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₃₀ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₃₁ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₃₂ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₃₃ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₃₄ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₃₅ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₃₆ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₃₇ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₃₈ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₃₉ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₄₀ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₄₁ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₄₂ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₄₃ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₄₄ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₄₅ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₄₆ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₄₇ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₄₈ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₄₉ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₅₀ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₅₁ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₅₂ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₅₃ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₅₄ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₅₅ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₅₆ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₅₇ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₅₈ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₅₉ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₆₀ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₆₁ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₆₂ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₆₃ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₆₄ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₆₅ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₆₆ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₆₇ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₆₈ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₆₉ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₇₀ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₇₁ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₇₂ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₇₃ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₇₄ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₇₅ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₇₆ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₇₇ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₇₈ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₇₉ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₈₀ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₈₁ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₈₂ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₈₃ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₈₄ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₈₅ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₈₆ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₈₇ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₈₈ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₈₉ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₉₀ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₉₁ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₉₂ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₉₃ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₉₄ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₉₅ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₉₆ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₉₇ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₉₈ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₉₉ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₀₀ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₀₁ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₀₂ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₀₃ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₀₄ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₀₅ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₀₆ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₀₇ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₀₈ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₀₉ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₁₀ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₁₁ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₁₂ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₁₃ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₁₄ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₁₅ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₁₆ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₁₇ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₁₈ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₁₉ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₂₀ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₂₁ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₂₂ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₂₃ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₂₄ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₂₅ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₂₆ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₂₇ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₂₈ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung	-	-	
Dicke t ₁₂₉ [mm]	-	-	
Werkstoffbezeichnung	ALS.LDR.TZ.U	ALS.LDR.TZ.U	
Dicke t ₁₃₀ [mm]	0,70	0,70	
Werkstoffbezeichnung			

Visualización ECKOLD VISU: Uno para todos

Nuestra innovadora solución de software se ajusta a las necesidades del usuario y, si lo desea, podemos hacer optimizaciones o adaptaciones flexibles y específicas para el cliente. Si en una celda de producción se utilizan varias tecnologías, por ejemplo, el clinchado y el remachado por estampación, solo se necesita una visualización ECKOLD que, además, y de ser necesario, se comunica con varios armarios de control.



Características y ventajas

- Diseño moderno y funcional
- Interfaz de usuario intuitiva
- Niveles de acceso protegidos por contraseña
- La representación del perfil está relacionada con los componentes
- Monitorización de procesos con diferentes métodos, como la técnica de ventanas o de curvas envolventes
- Función de importación para las tareas de unión
- Archivado de los resultados de medición, almacenamiento de los datos en el PLC o en el ordenador del sistema
- Archivos de soporte y acceso remoto
- Interfaces a la nube de los clientes/bases de datos, etc.
- Función de actualización sencilla
- Máscaras de entrada específicas del cliente, también con funciones especiales que el fabricante debe implementar
- No es necesaria la instalación de componentes adicionales del sistema operativo (p. ej., .NET framework)



Visualización



Procedimiento de monitoreo de proceso: técnica de curva envolvente (1), técnica de ventanas (2), monitoreo de tendencias (3)

Servicio de la A a la Z

- Ejecución de ensayos y análisis para nuestros clientes
- Ejecución de chapas / componentes de muestra
- Elaboración de estudios de viabilidad para el dimensionado de las herramientas
- Elaboración de conceptos y realización constructiva de la solución técnica
- Producción en la planta propia
- Puesta en servicio en la empresa del cliente
- Ejecución de mantenimientos periódicos
- Apoyo en la optimización en el proceso del cliente
 - Apoyo en el proceso de programación de la posición del robot
 - Creación de micrografías / evaluación de la calidad del punto de clinchado
 - Asistencia online
- Acompañamiento del arranque después de la puesta en servicio hasta el SOP
- Formación de los operadores de la instalación / encargados de mantenimiento / expertos

Datos y hechos

- Fundación en 1936
- Productos presentes en más de 100 países
- más de 25 representantes de ventas en todo el mundo
- Distribuidoras en Gran Bretaña, Hungría, Estados Unidos,
- Certificación según ISO 9001:2015
- Certificación según ISO 14001:2015

Eckold technics GmbH & Co. KG

Walter-Eckold-Str. 1
37444 St. Andreasberg
Germany
Tel.: +49 5582 802 0
www.eckold.de
info@eckold.de

Eckold GmbH & Co. KG

Walter-Eckold-Str. 1
37444 St. Andreasberg
Germany
Tel.: +49 5582 802 0
www.eckold.de
info@eckold.de

Eckold Limited

15 Lifford Way
Binley Industrial Estate
Coventry CV3 2RN
Great Britain
Tel.: +44 24 764 555 80
www.eckold.de
sales@eckold.co.uk

Eckold Kft.

Móricz Zsigmond rkp. 1/B. fszt. 13.
9022, Győr
Hungary
Tel.: +36 70 943 311 8
www.eckold.hu
info@eckold.hu

Eckold Corporation

2220 Northmont Parkway, Suite 250
Duluth GA 30096
USA
Tel.: +1 770 295 0031
www.eckoldcorp.us
info@eckoldcorp.us

