

Serie

Paneladora

Centro de plegado CNC



➤ Completo sistema
servoeléctrico

➤ Totalmente
automática

➤ Proceso estable
(plegado de alta calidad)

➤ Consumo
inteligente

➤ Configuración
flexible



Como fabricante de maquinaria para la transformación de chapa durante más de 70 años, Durma comprende y reconoce los retos, requisitos y expectativas de la industria. Nos esforzamos por satisfacer las crecientes exigencias de nuestros clientes mediante la mejora continua de nuestros productos y procesos, al tiempo que investigamos y aplicamos las últimas tecnologías.

Nuestro centro productivo cuenta con 150.000 m² de instalaciones cubiertas, donde más de 1.000 empleados trabajan para ofrecer soluciones de



AHORA LA PRODUCCIÓN ES MÁS EFICAZ

fabricación de alta tecnología con la mejor relación rendimiento-precio del mercado.

Desde las innovaciones desarrolladas en nuestro Centro de Investigación y Desarrollo hasta el soporte técnico prestado por nuestros distribuidores en todo el mundo, compartimos una misión común: ser su socio preferente.



1

Alta tecnología,
líneas de producción
modernas



2

Componentes de
primera calidad



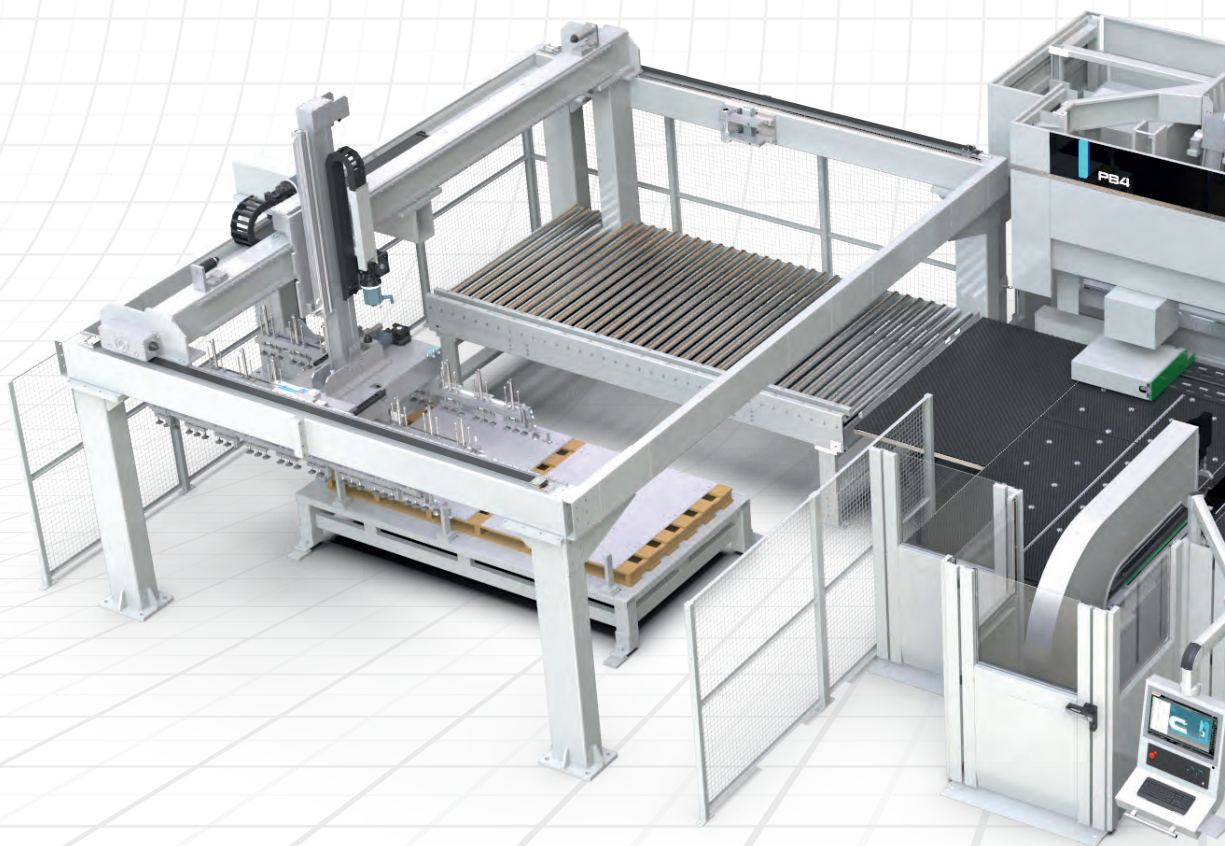
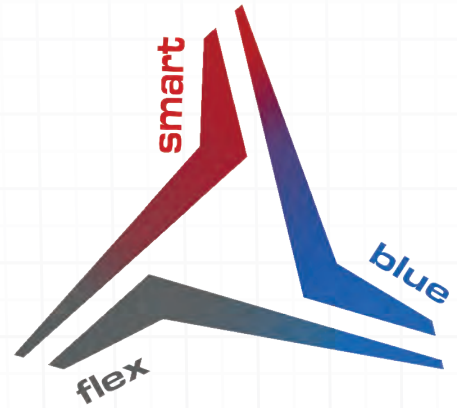
3

Máquinas de alta
calidad diseñadas
en el Centro de I+D

Paneladoras

Especificaciones Generales

- Sistema totalmente servoeléctrico.
- Completamente automática.
- Proceso estable (alta calidad).
- Sistema de consumo inteligente.
- Solución compacta.
- Área de trabajo ergonómica y segura.
- Ahorro energético.
- Producción regular e independiente del operario.
- Proceso estable no afectado por las condiciones térmicas de la máquina.



Ahora la producción es **Más Eficaz**

SOLUCIONES ENERGÉTICAS EFICIENTES

Perfectamente equipados
para el plegado

Plegado preciso con máxima velocidad y seguridad, cambio rápido de herramientas totalmente automático. Unidades de control fáciles de usar, chasis rígido, diseño perfecto, alta eficiencia y múltiples soluciones de uso de herramientas.

➤ Fácil de
usar

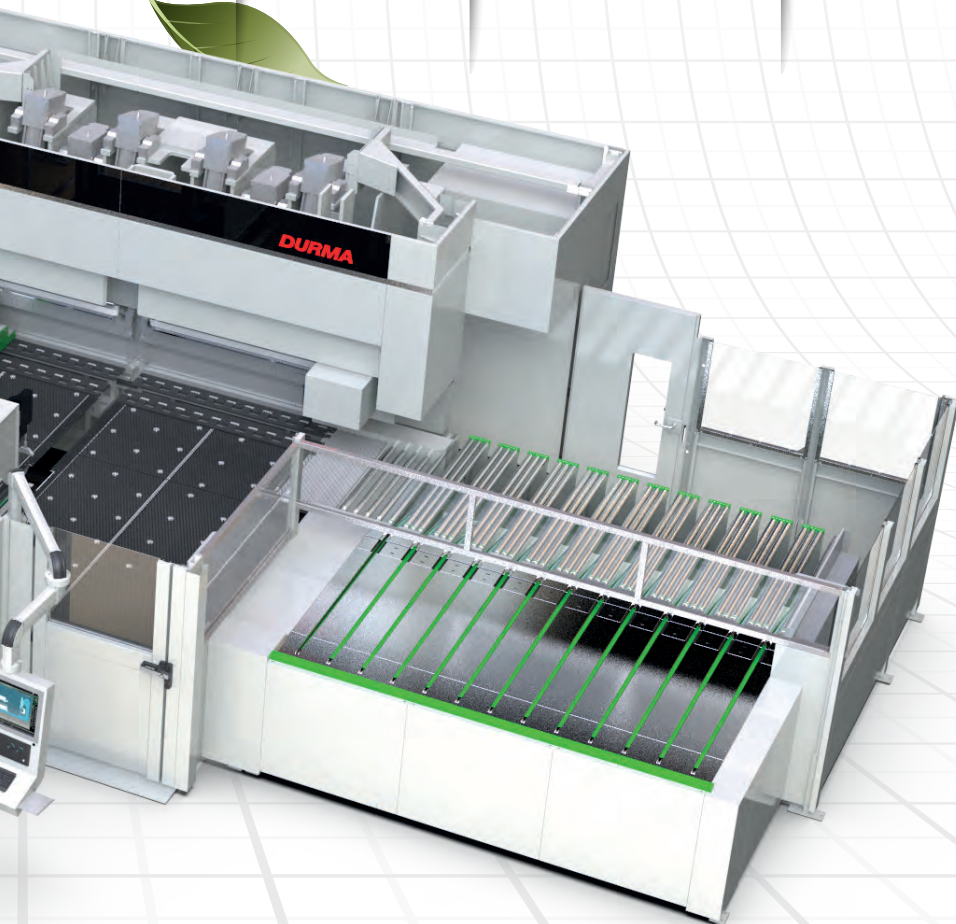
➤ Ergonómica

➤ Eficiente

➤ Rápida

➤ Marca
de confianza

blue bend



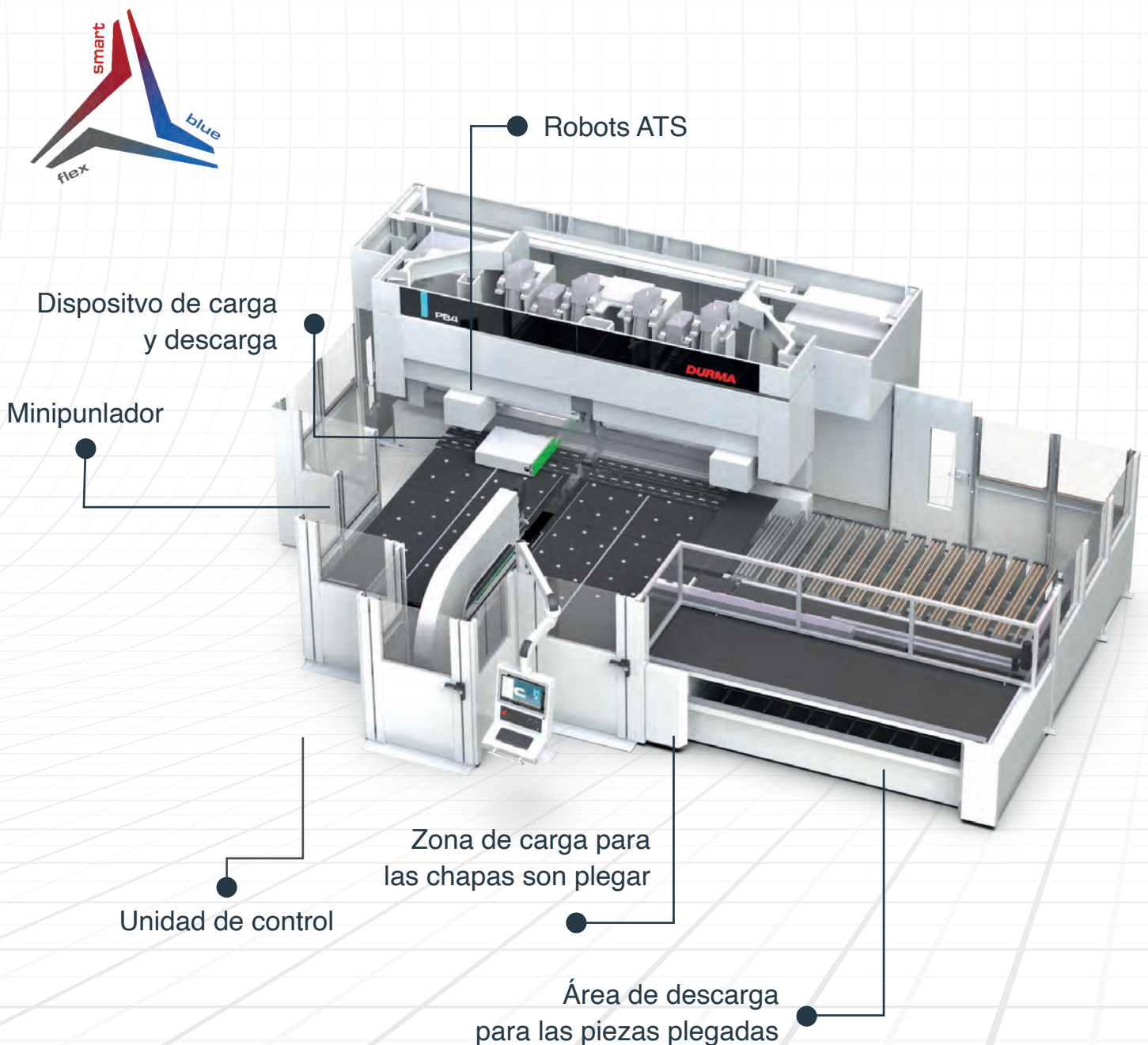
Paneladoras

INTELIGENTE, ECOLÓGICA, FLEXIBLE

La paneladora DURMA está diseñada con alta tecnología para aumentar la eficiencia en la precisión del plegado de piezas.

Uso de componentes de calidad aprobada.

Chasis libre de tensiones para una larga vida útil y un plegado preciso.

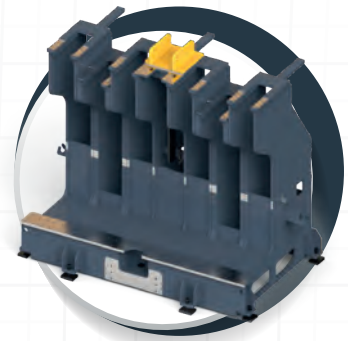


Ahora la producción es **Más Eficaz**

Equipamiento Estándar

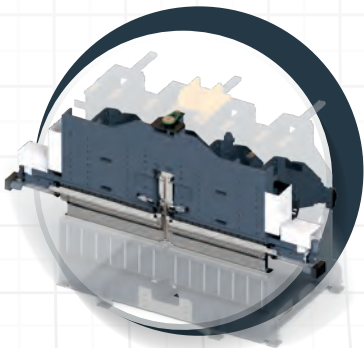
Chasis principal

Consta de 5 subgrupos independientes.
La ventaja es crear una estructura independiente que no se vea afectada por las operaciones de sujeción y plegado. Cuando el dispositivo de amarre está en estado de retención, la estructura se tensa hacia atrás. El dispositivo de plegado tensa la estructura hacia delante en estado de plegado positivo y la estructura se tensa hacia atrás en estado de plegado negativo. Ambos grupos no se ven afectados por la tensión del otro durante su trabajo.



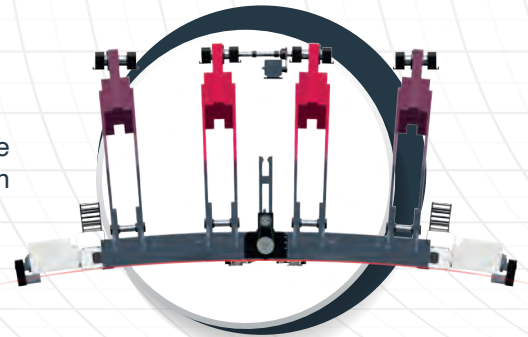
Dispositivo de amarre

El mecanismo que impide el deslizamiento de la chapa, el cual proporciona el equilibrio contra la fuerza aplicada por el dispositivo de plegado durante el plegado de la chapa llevada al área de plegado.



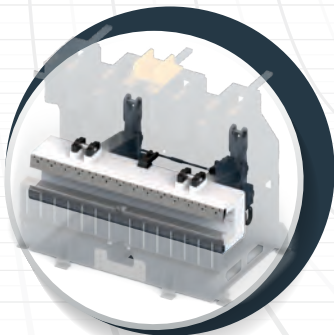
Compensación del pisador de plegado

La máquina proporciona la misma calidad de plegado para cambios de material como inox., aluminio, DC01 y cambios de espesor. Se pueden obtener los mismos resultados con repetibilidad y linealidad de cada plegado.



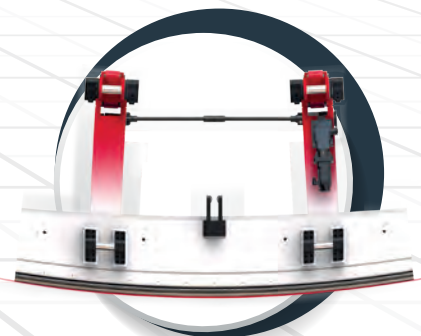
Dispositivo de plegado

El mecanismo que pliega el material llevando la estructura del dispositivo de plegado a la posición de plegado adecuada mediante los movimientos de los actuadores.



Compensación del pisador de plegado

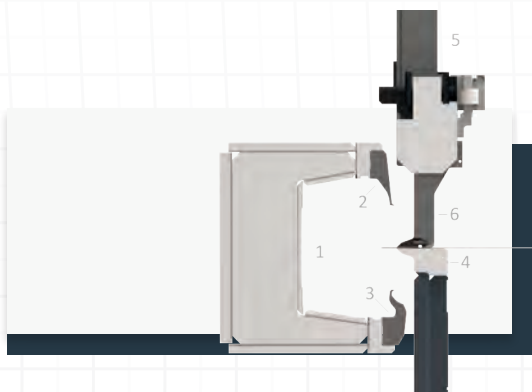
La máquina proporciona la misma calidad de plegado para cambios de material como inox., aluminio, DC01 y cambios de espesor. Se pueden obtener los mismos resultados con repetibilidad y linealidad de cada plegado.



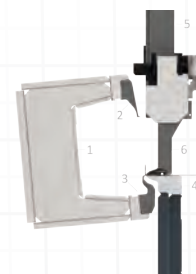
Paneladoras

Herramientas Estándar de Plegado

Mayor rendimiento de plegado usando herramientas de plegado y sujeción de alta calidad DURMA es su solución para diversas opciones de herramientas



- Dispositivo de plegado ⁽¹⁾
- Util superior ⁽²⁾
- Util inferior ⁽³⁾
- Herramienta inferior ⁽⁴⁾
- Dispositivo de amarre ⁽⁵⁾
- Herramientas de sujeción ⁽⁶⁾



Plegado positivo



Plegado negativo

Mesa de trabajo

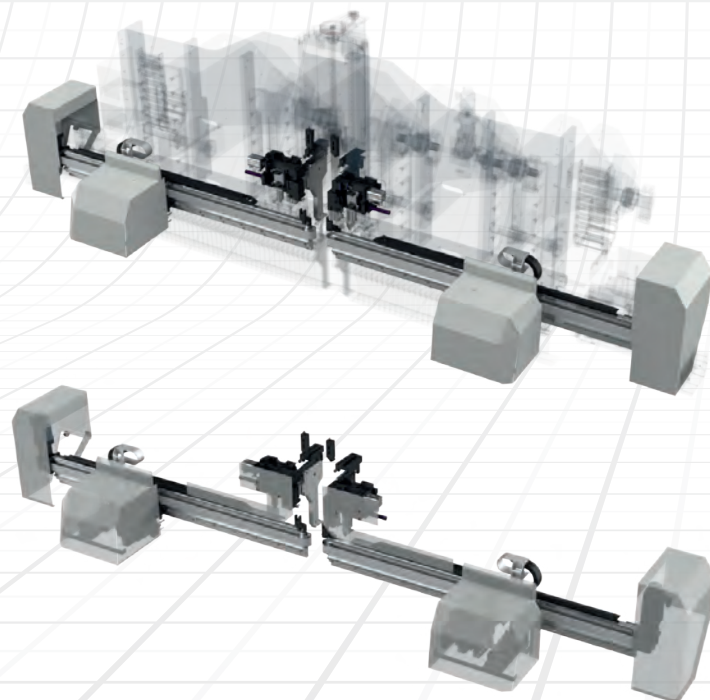
ATS

Config. automática de herramientas

Las herramientas mencionadas en esta sección son herramientas del dispositivo de pisado.

Se utiliza para ajustar la longitud de la herramienta para el borde corto y largo según la forma de plegado de la chapa y para ajustar la longitud de la herramienta entre la operación de corto a largo o de largo a corto. Para las herramientas laterales, los robots se posicionan simétricamente en las guías lineales, a la izquierda y a la derecha, y se realiza el cambio de herramienta. Accionado por servomotor. Para las herramientas estrechas, las herramientas necesarias se fijan o se retiran mediante el sistema de pinzado situado a la derecha y a la izquierda del portaherramientas central. Accionado por cilindro neumático.

La operación de cambio de herramienta con ATS se realiza automáticamente calculando la configuración de la herramienta necesaria en función de la longitud de plegado en el programa.



El paso para la variación de longitud es de 6 mm.

Ahora la producción es **Más Eficaz**

LUD

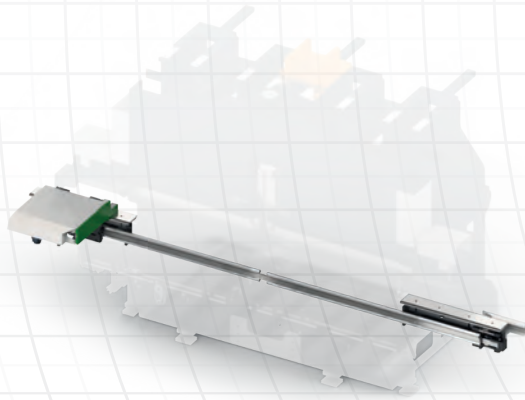
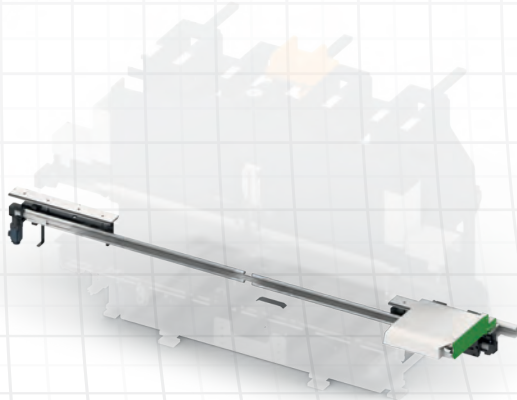
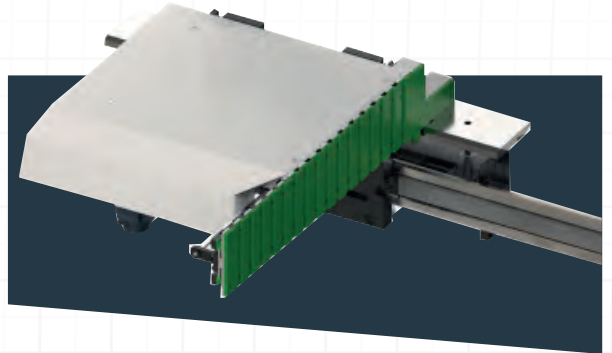
Dispositivo de carga/descarga

Servoaccionado. Se mueve a lo largo de la trayectoria formada paralela al eje de plegado.

Consta del grupo de empuje y el grupo de pinzado. El grupo de pinzado se utiliza para cargar la chapa, y el grupo de empuje se utiliza para evacuar la chapa plegada.

Es el grupo que permite cargar la chapa que se va a plegar al área de plegado (por debajo de la pinza manipuladora) y evacuar la pieza acabada de la zona de plegado.

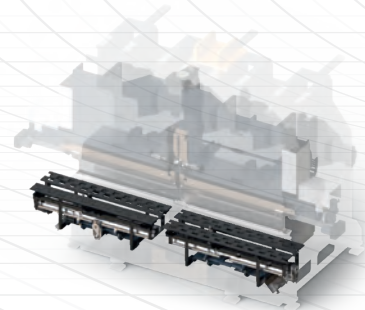
Es el sistema que proporciona el flujo entre el área de carga y descarga de la pieza que se va a plegar.



Dispositivo de alineación

La alineación es el proceso de centrar la línea de plegado de la pieza con el eje de plegado de la máquina. El dispositivo de alineación es el grupo que permite el posicionamiento de la pieza para el proceso de referenciación. Los topes de referencia se mueven simétrica o asimétricamente a los puntos mínimos y máximos utilizando el husillo a bolas.

Los topes de referencia consisten en mecanismos de referencia de 4 topes que se colocan de forma opuesta y a 90° en las mesas derecha e izquierda del grupo de referencia. Los topes de referencia se pueden utilizar independientemente unos de otros en función de la adecuación de la referencia de la pieza. El posicionamiento de los topes de referencia es fijado por el operario durante la programación.

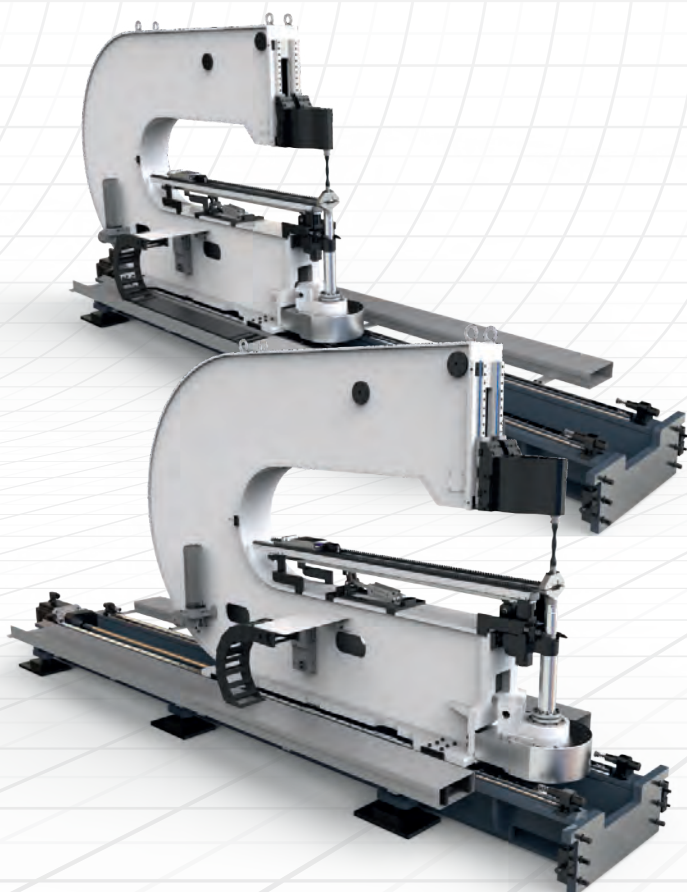
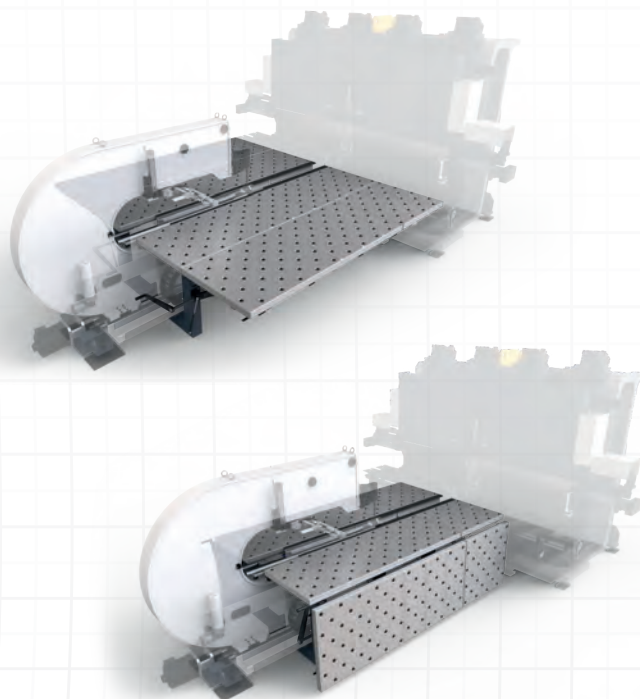


Paneladoras

Mesa de trabajo

La mesa de trabajo se coloca para facilitar el flujo de chapas y para apoyar la superficie del suelo en los movimientos lineales y de rotación. Hay dos tipos, cepillo o cepillo-bolas. La conexión se realiza desde los laterales de la estructura del carro del manipulador. El nivel del cepillo se ajusta en función del nivel de la garra inferior del manipulador y de las herramientas inferiores.

Durante el transporte y el mantenimiento, las mesas de trabajo se pueden plegar sin quitar los puntos de conexión y se facilita el acceso a la zona correspondiente. Además, este diseño plegable proporciona una gran comodidad durante el transporte.



Manipulador

El manipulador es el sistema que proporciona la gestión de la chapa en la zona de plegado. Realiza funciones de posicionamiento según la posición de la chapa y el plegado. Coge la chapa con la pinza superior e inferior. Después de la referenciación, se determina la rotación necesaria de la chapa con la posición inicial, el posicionamiento del borde apropiado al área de plegado, la progresión entre los pasos de plegado y los pasos de llevar la chapa plegada a la posición apropiada para evacuar.

El manipulador está centrado en el punto medio de las herramientas de plegado y colocado perpendicularmente al eje de plegado. Realiza el movimiento de avance y retroceso con el sistema de husillo accionado por un servomotor colocado en la estructura del carro, con carros guía y guías lineales colocados debajo de la estructura del manipulador.

El movimiento de rotación de las pinzas lo realiza el servomotor al que está conectado el conjunto de pinzas inferior. El sistema accionado por el servomotor al que está conectado el grupo de pinzas superior realiza la tarea de posicionamiento y seguimiento en función de la pinza inferior.

Ahora la producción es **Más Eficaz**

Panel de control

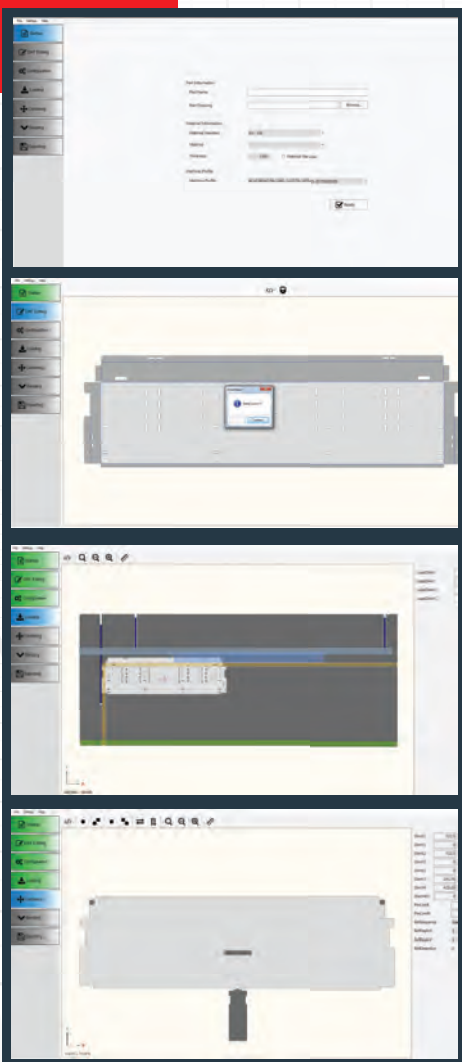
El control CNC Sinumerik 840DSL es un eficiente sistema de microprocesador de 64 bits con un PC integrado. El control tiene una interfaz de operador Durma y una base de datos de plegado completa para todas las aplicaciones de plegado estándar. La base de datos incluye los parámetros de plegado para materiales estándar (acero, acero inoxidable, aluminio) para rangos de espesor comunes. En función de estos valores de referencia, el operario puede mejorar fácilmente la calidad de plegado para diferentes tipos de materiales.



Software DURMA Cam

Fácil de usar Gestión de plegado

- Creación de programas directamente desde un dibujo DXF.
- 14 tipos diferentes de materiales.
- Para cada estándar, un total de 278 nombres de materiales diferentes.
- Definición de espesores de chapas y opciones de formato.
- Edición y limpieza de dibujos DXF.
- Detección automática de dobleces, partes planas y lados plegados.
- Definición y edición de plegados de carga, con posibilidad de realizar ajustes si es necesario.
- Referencias fácilmente configurables con objetos visuales.
- Correcciones paramétricas posibles si es necesario.
- Creación de plegados positivos, negativos, auxiliares, golpeados, con gran radio o al aire con un solo clic.
- Gestión de herramientas del dispositivo de sujeción.
- Recentrar, cartesiano, reposicionar disponible.
- Composición de herramientas auxiliares.
- Detección de colisiones y simulación de máquinas disponible.
- Escenario de plegado seguido paso a paso.
- Ventana de definición de plegado.
- Simulación de plegado.
- Programa de plegado exportable.
- Todas las configuraciones y plegados pueden guardarse y reutilizarse.



Paneladoras

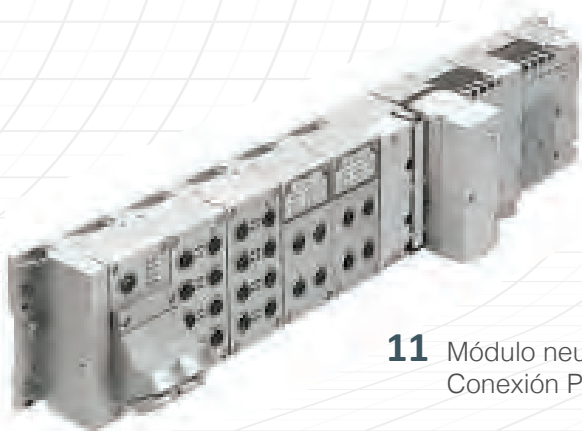
Consumo medio



32 Servo Axes

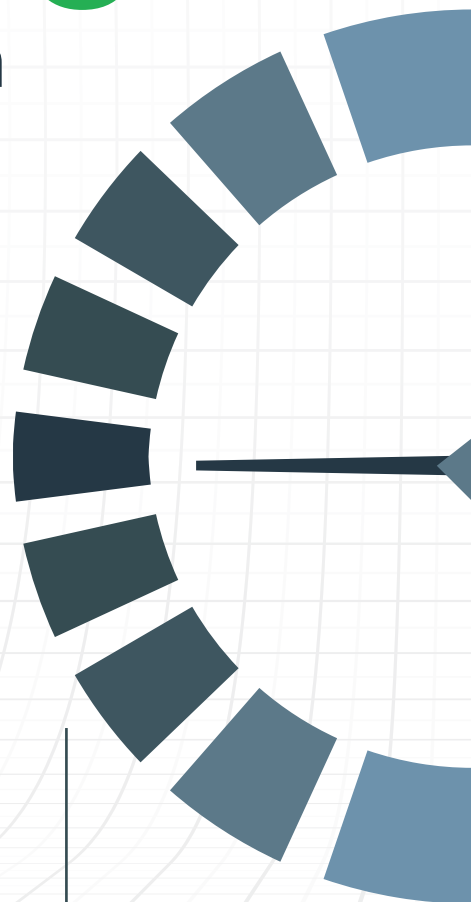
- 1 Activo - Módulo de línea
- 18 Unidad de servoaccionamiento
- 6 Control PLC

PB2
3.75
kWh



11 Módulo neumático
Conexión ProfiNet

PB4
4.5
kWh



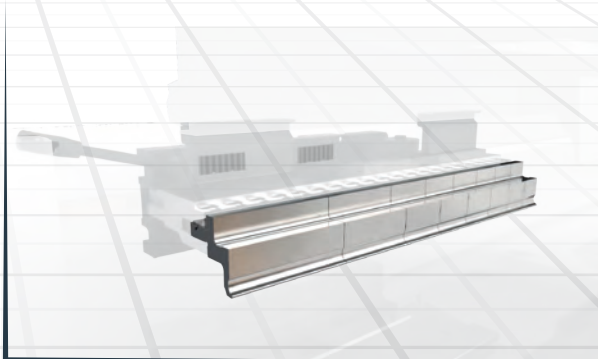
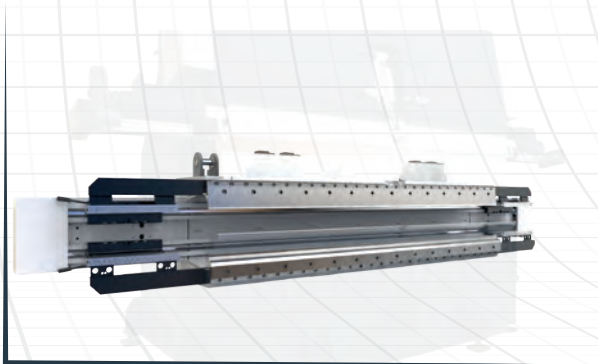
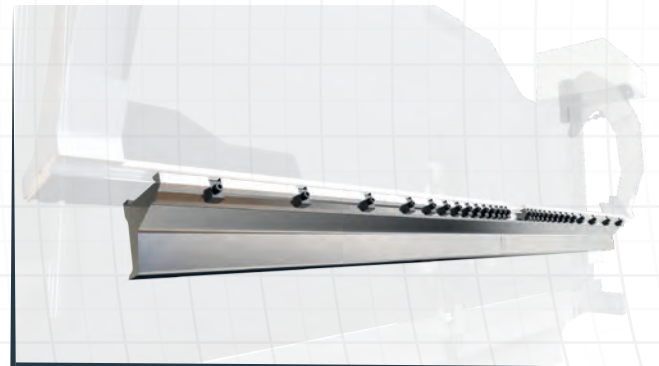
Ahora la producción es **Más Eficaz**

Equipamiento opcional

AHD

Dispositivo de sujeción auxiliar

El dispositivo de sujeción auxiliar es una opción muy útil que permite el cambio de herramienta automático cuando sea necesario durante el plegado para cambiar la geometría de la herramienta superior y para aumentar la flexibilidad de la máquina en la capacidad de plegado. Esta opción se utiliza para realizar plegados parciales, plegados de perfiles estrechos, paneles perforados, plegados ocultos negativos y más. El AHD permite el cambio automático de la herramienta superior con otro conjunto alternativo cuando sea necesario. Esta opción consiste en una barra larga (según el tamaño de la máquina) movida por 2 brazos. Hay 2 posiciones básicas: la posición “en espera” de la barra en la parte superior de la máquina. La posición de trabajo de la barra se sitúa bajo las herramientas superiores mediante un sistema de unión. La barra está preparada para colocar distintos tipos de herramientas de fácil montaje manual.



ABD

Dispositivo de plegado auxiliar

El dispositivo de plegado auxiliar es una opción muy útil que aumenta la capacidad de plegado de la máquina. Esta opción con sus accesorios se utiliza para hacer el plegado interno del contorno del panel, la unión de la esquina, el plegado parcial, paneles de forma irregular y más.

Esta opción se encuentra en el bastidor en forma de C y consta de cuatro carros sobre guías lineales paralelos al eje de plegado que son movidos independientemente por dos servomotores. El movimiento se realiza de manera precisa y fiable con un sistema de correa. Cada par de carros se puede mover de un extremo a otro en toda la longitud de la máquina.

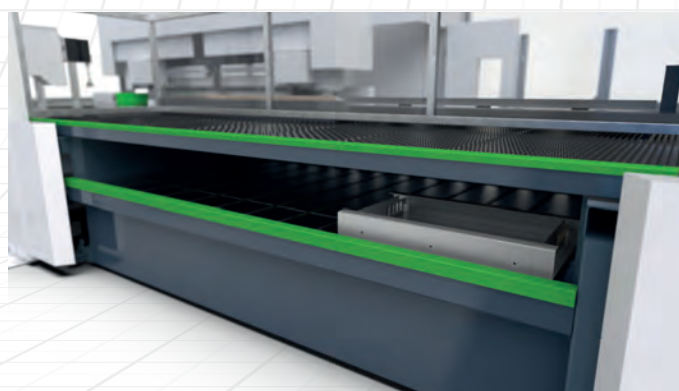
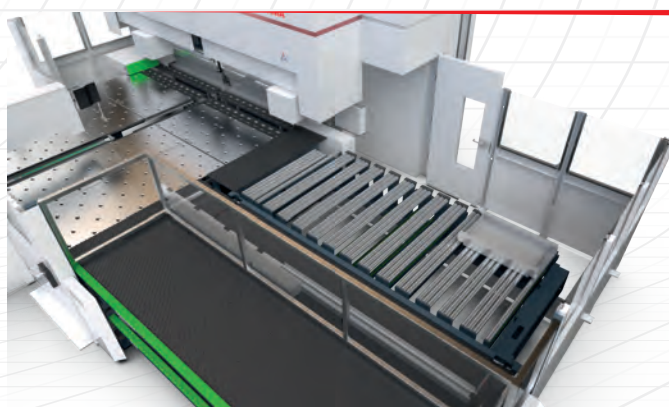
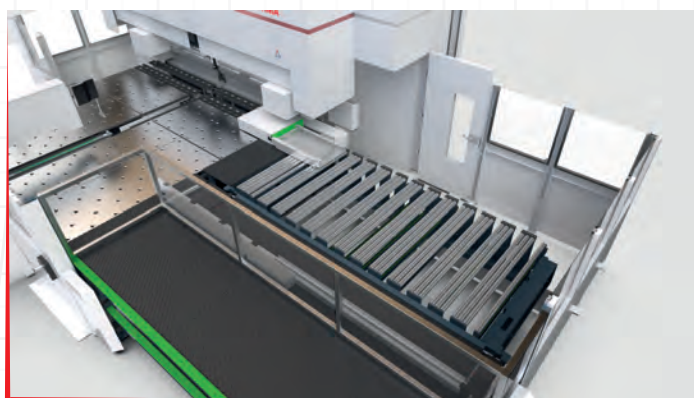
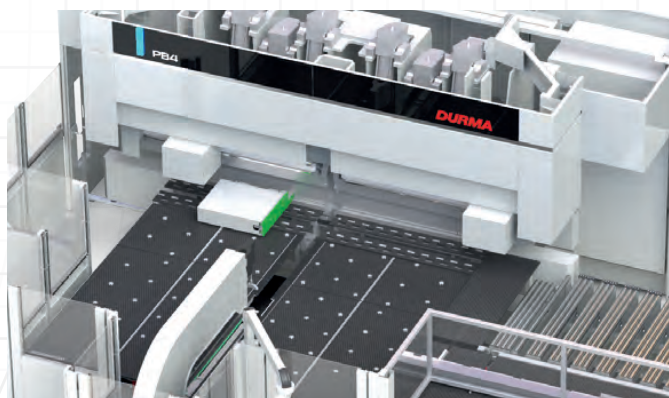
Paneladoras

LUS

Sistema de carga/descarga

Se trata de un sistema de carga y descarga de chapas desde la misma zona que permite un funcionamiento en circuito cerrado sin necesidad de apoyo del operario y proporciona una estructura compacta.

La carga se realiza desde la zona lateral siendo la chapa desplazada por unas garras neumáticas hasta la zona de plegado y traspasadas al manipulador para el inicio del proceso de plegado. Después del plegado, los rodillos situados detrás de la zona de carga evacúan la pieza final. La pieza final se toma desde la parte inferior de la zona de carga.



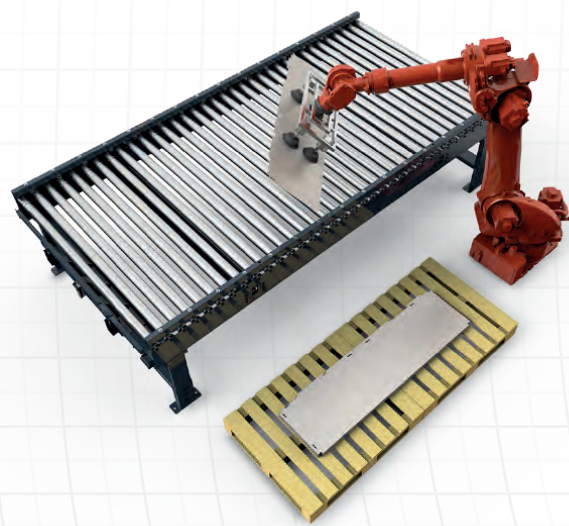
Ahora la producción es **Más Eficaz**

REFC

Transportador con referencia

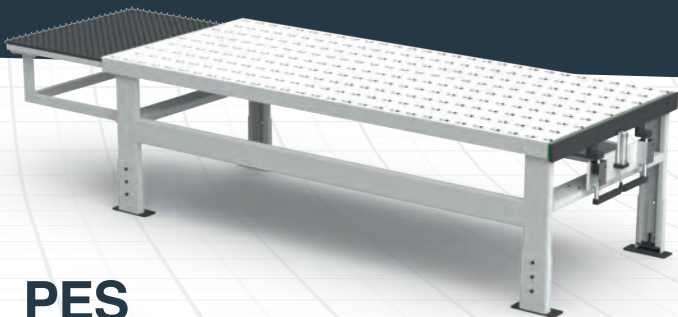
Es una opción adecuada para los trabajos de automatización y proporciona un punto de referencia externo para el flujo regular de piezas hacia la zona de plegado de la máquina.

Es adecuado para la carga manual, así como para la conexión con los sistemas en línea y las aplicaciones robóticas.



TRANSPORTADOR LIBRE FCON

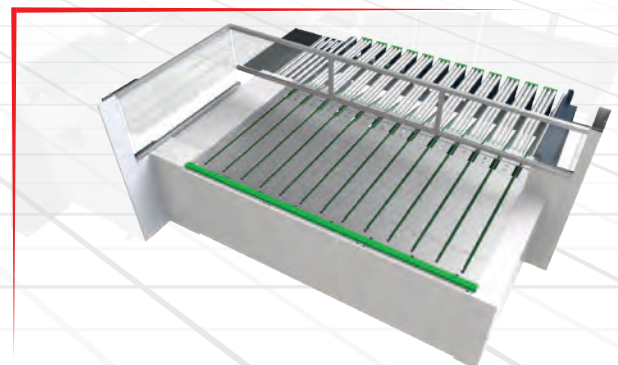
Es un sistema que permite la evacuación manual de la pieza doblada en el Centro de Doblado CNC en paralelo con el flujo de producción. Con su sistema de rodillos giratorios colocados a determinados intervalos, permite que la pieza se desplace fácilmente sin sufrir daños. Con su estructura compacta, se adapta fácilmente a los sistemas de automatización y a muchas máquinas.



PES

(Sistema de evacuación de piezas)

La opción PES es otra alternativa al sistema de descarga que puede utilizarse dentro de la línea de producción.



Paneladoras

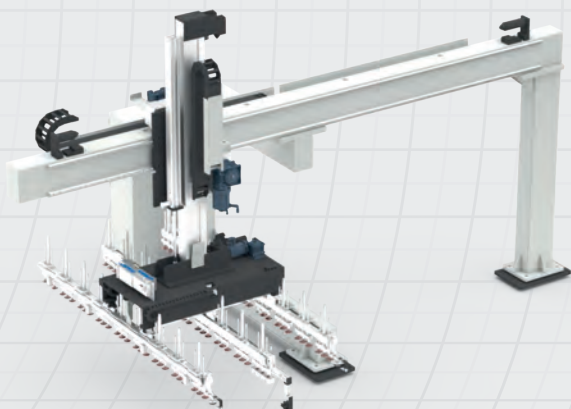
PPS

(Sistema Pick & Place)

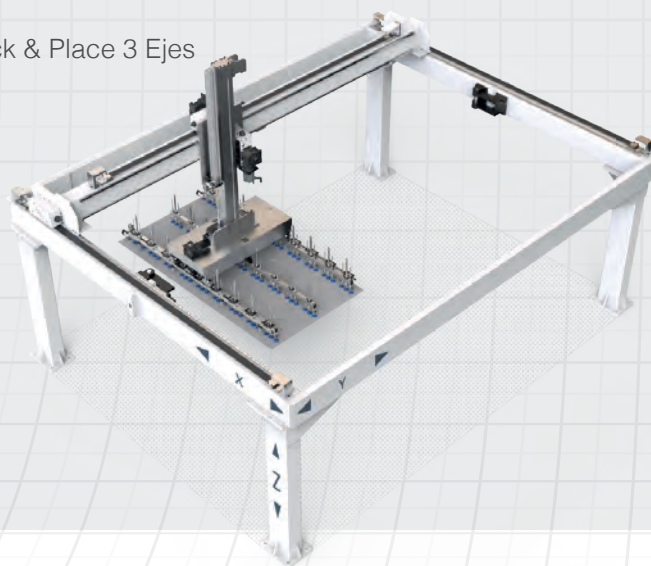
PPS es una opción diseñada para la carga automática desde palés. La máquina PPS 2A tiene dos ejes de movimiento, el eje horizontal perpendicular a la línea de producción y el eje que se desplaza hacia arriba y hacia abajo.

La máquina PPS 3A tiene tres ejes de movimiento, el eje horizontal perpendicular a la línea de producción, el eje paralelo y el eje que se desplaza hacia arriba y hacia abajo. Dispone de un sistema neumático de separación de chapas y de un sistema doble de medición del espesor.

Pick & Place 2 Ejes



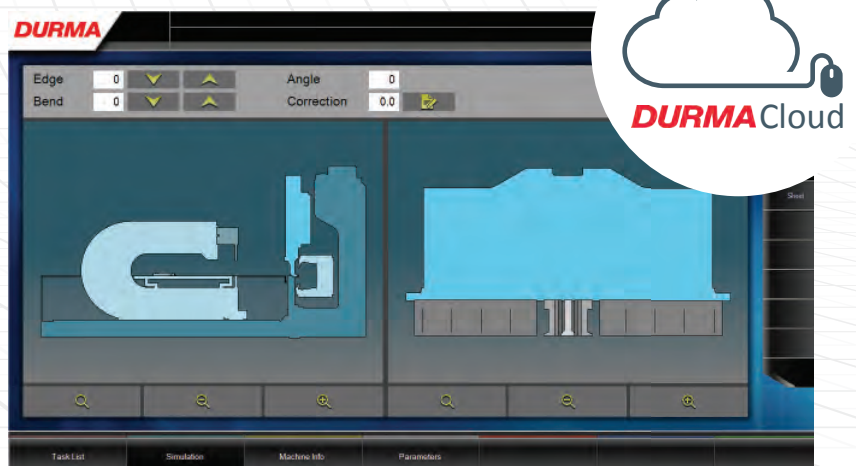
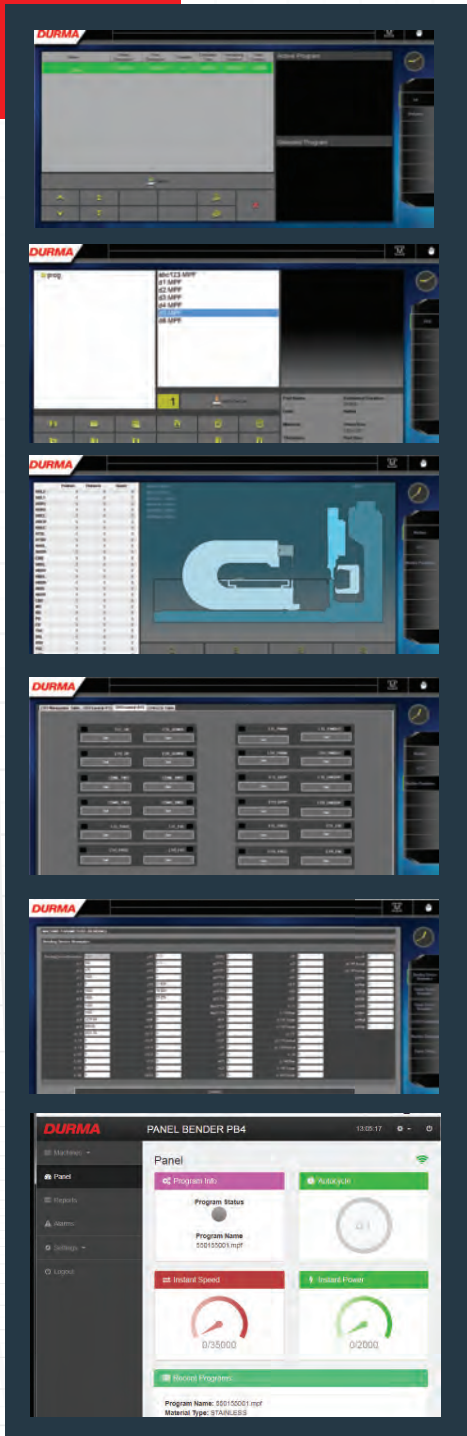
Pick & Place 3 Ejes



Ahora la producción es **Más Eficaz**

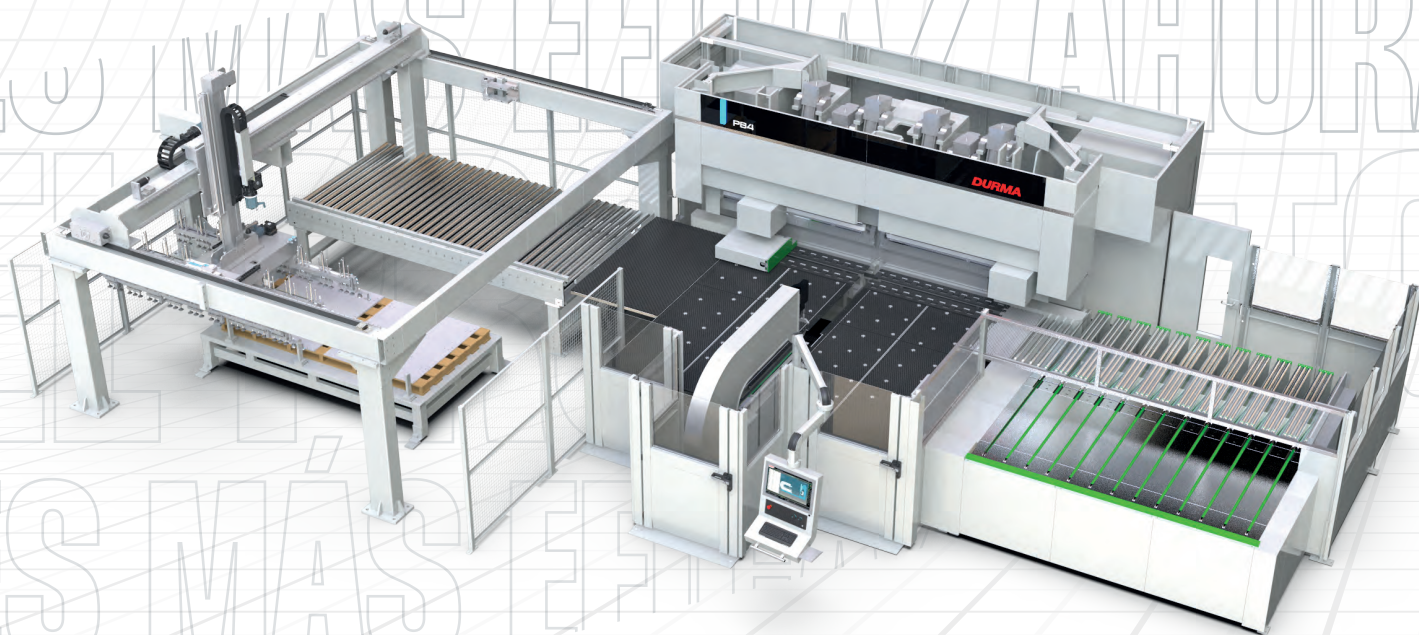
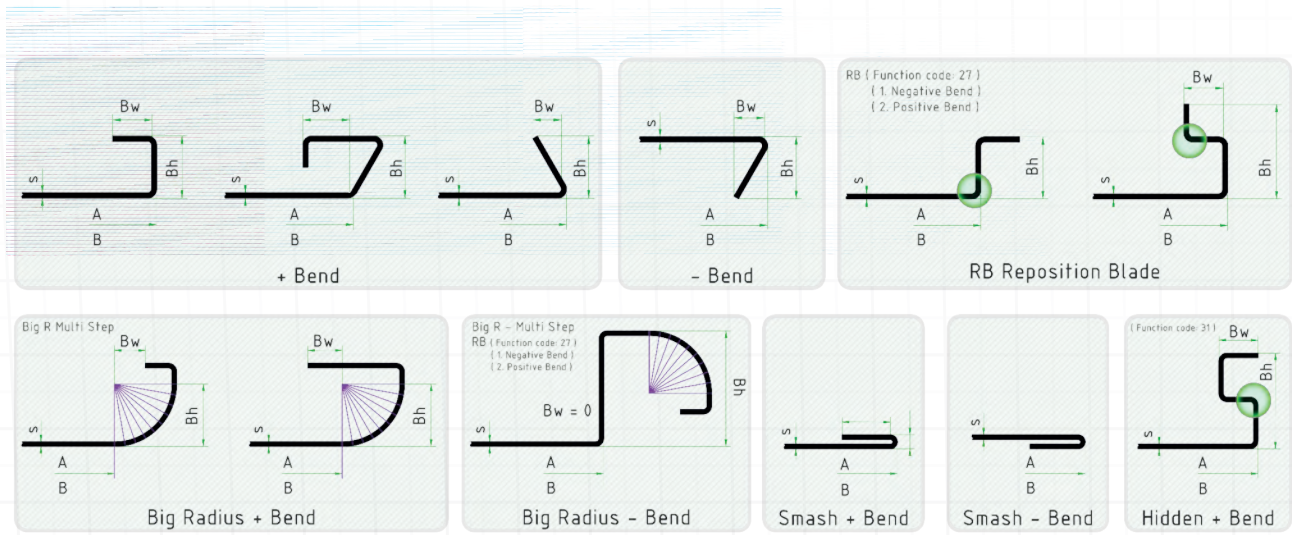
Interfaz fácil de usar y simulación en 2D

- Es posible añadir nuevos programas de plegado a la lista de tareas, establecer recuentos de producción y producir diferentes piezas.
- Los programas de plegado pueden cargarse desde la memoria de la máquina o desde una memoria USB.
- Los programas de plegado que se colocan en la memoria de la máquina se pueden ver como menú desplegable de carpetas.
- Se puede previsualizar la pieza que se va a plegar.
- Se puede pasar por el plegado.
- Las posiciones de los ejes de la máquina se pueden ver en línea con la simulación de la máquina.
- La composición de herramientas puede ser gestionada y previsualizada en línea.
- El interruptor y el sensor de la máquina pueden ser vistos y gestionados en línea.
- Movimiento, ejes, configuración, etc. Los parámetros de la máquina se pueden editar, exportar y crear copia de seguridad.

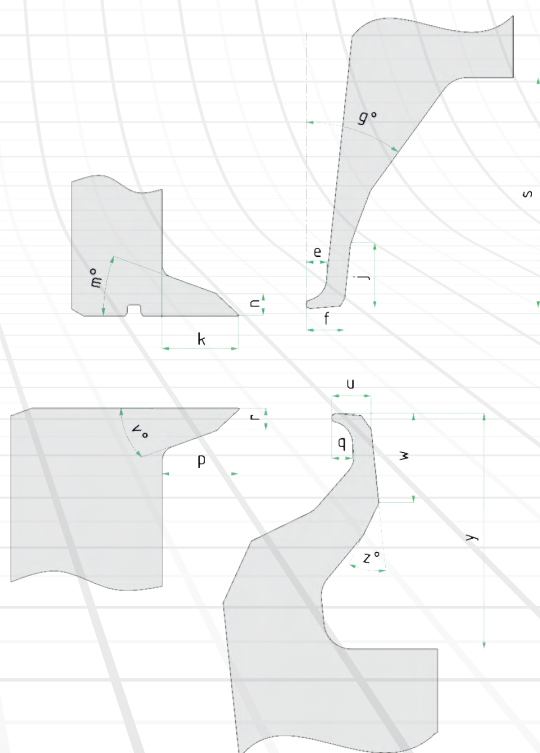
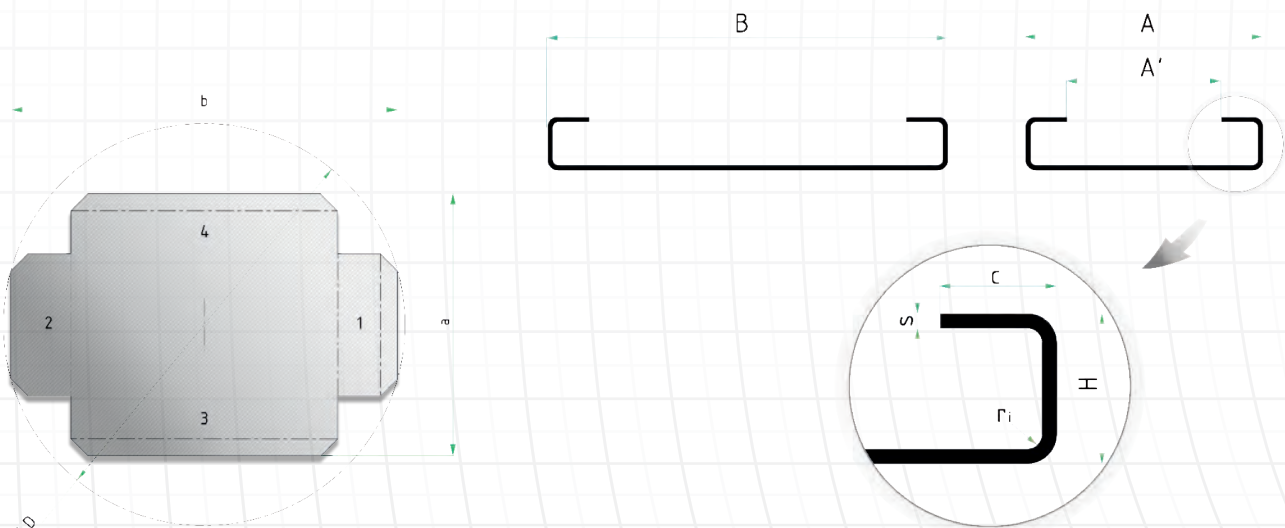
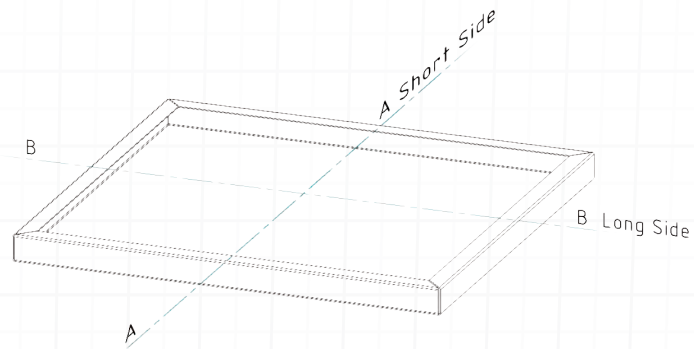


- El programa seleccionado, el estado de la producción, la velocidad instantánea y la potencia de la máquina pueden controlarse en línea.
- Los detalles de las piezas de plegado pueden visualizarse en la página de informes.
- Las alarmas de la máquina son archivos. Se pueden examinar los motivos de postura.

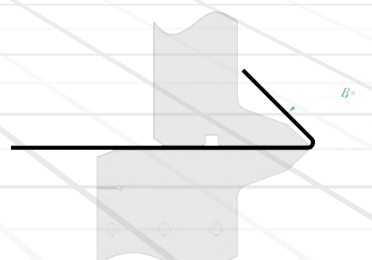
Paneladoras



Ahora la producción es **Más Eficaz**



Util superior	e	mm	7,5
	f	mm	14
	g	°	36°
	j	mm	23,5
	s	mm	85
Util inferior	u	mm	14
	q	mm	7,5
	w	mm	32
	z	°	32°
	y	mm	85
Herramienta superior	k	mm	55
	n	mm	15
	m	°	20°
Herramienta inferior	r	mm	15
	p	mm	55
	v	°	20°



Paneladoras

Equipamiento estándar y opcional

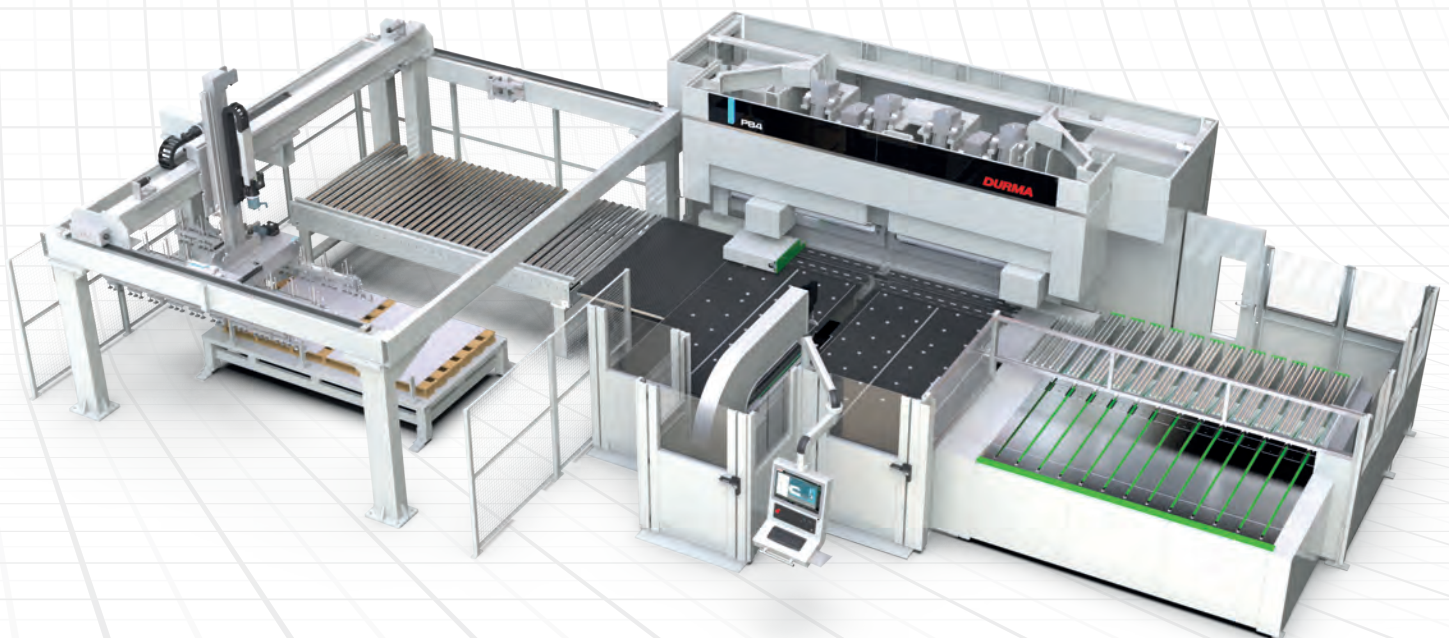
Equipamiento estándar

Utillaje universal de plegado/sujeción.
Software CAD-CAM y activador (Dongle)
Unidad de control Siemens SINUMERIK ONE.
Función de diagnóstico remoto.
Comunicación Ethernet.
Programación en el panel de control.
Configuración automática de herramientas (ATS).
Dispositivo de carga/descarga (LUD).
Dispositivo de alineación.
Garra estándar para manipulador.
Compensación del pisador de plegado.
Mesa de cepillo.
USB.
Aire acondicionado para el cuadro eléctrico.
Barreras de seguridad CE.
Equipo eléctrico estándar mundial.

Equipamiento opcional

Sistema de carga/descarga (LUS).
Dispositivo de amarre auxiliar (AHD).
Dispositivo de plegado auxiliar (ABD).
Sistema de evacuación de piezas (PES).
Transportador con referencia (REFC).
Sistema de recogida y colocación (PPS).
Garra para piezas estrechas (OC).
Sistema de alimentación de piezas estrechas (NPF).
Dispositivo de grafado (ENG).
Mesa de trabajo (cepillo y bolas).
Transformador.
UPS para máquina (30 KvA 10 min).
Dispositivo de lectura de grado automático DAM.

Ahora la producción es **Más Eficaz**



Paneladoras

Datos técnicos

Especificaciones técnicas			PB2	PB4
Longitud máxima de plegado		mm	2350	2820
Longitud de chapa	min	mm	215	
	max	mm	3048	3505
Ancho de chapa	min	mm	150	
	max	mm	1524	
Longitud mínima de plegado	con plegados de reentrada	mm	350	
	sin plegados de reentrada	mm	215	
Máxima diagonal de chapa		mm	3300	
Ancho de plegado mínimo	Estándar	mm	150	
	Con opcional	mm	120 (con opción OC)	
Altura mínima 1er plegado			4 ÷ 5 veces el espesor	
Máx. plegado de reentrada		mm	50	
Altura máxima de plegado		mm	254	
Distancia entre las cuchillas de plegado		mm	268	
Radio externo mínimo			1.5 ÷ 2 veces el espesor	
Ángulo de plegado máximo en un paso		°	±135	
Máx. planitud aceptable del objeto de estudio		mm	10	
Fuerza de plegado		kN	320	500
Fuerza de sujeción		kN	550	1000
Espesor máximo	Acero UTS 410 N/mm²	mm	2,5	3,2
	Acero Inoxidable UTS 680 N/mm²	mm	1,8	2,2
	Aluminio UTS 265 N/mm²	mm	3,5	4
Espesor mínimo		mm	0,5	
Consumo promedio		kWh	3,75	4,5

Características de la máquina	
Control numérico	Siemens SINUMERIK ONE
Mecanismo de bloqueo de herramientas	Servoeléctrico
Compensacion cuchilla plegadora	Servoeléctrico
Control de pines de referencia	Microinterruptor
Compensación dispositivo de sujección	Servoeléctrico
Dispositivo de sujección movimientos principales	4 actuadores
Sujección del manipulador	Servoeléctrico
Último plegado negativo	Estándar
Configuración automática de la herramienta	Estándar
Movimientos del eje	Servoeléctrico
Movimientos de encendido y apagado	Neumático

Precisión del proceso de producción según ISO DIN 2768 - mK

Somos una empresa con una fuerte implantación nacional dedicada a la comercialización y distribución de máquinas y herramientas industriales para el corte y deformación. Desde nuestros inicios en el año 1962, nos hemos ido consolidando dentro del sector como una empresa referente a nivel nacional. Nuestra visión empresarial está basada en una constante innovación en formación, calidad y servicio de asistencia técnica. La calidad de los productos que comercializamos, junto a nuestro posicionamiento estratégico comercial en todo el territorio nacional, hacen disminuir los plazos de respuesta y soporte que necesitan nuestros clientes.

■ El cliente, nuestra razón de ser.

FORMACIÓN

Nuestro equipo técnico, altamente cualificado y experimentado, da soporte y formación especializada a nuestros clientes, con el objetivo de que conozcan perfectamente la máquina que han adquirido para conseguir que sus procesos productivos sean mucho más eficientes.

SERVICIO TÉCNICO

Resolvemos en el menor tiempo posible cualquier tipo de incidencia, garantizando el buen funcionamiento de los equipos que comercializamos. Nuestro soporte es rápido y resolutivo, solventando de manera efectiva cualquier imprevisto técnico que puedan tener nuestros equipos.

PUESTA A PUNTO

El correcto funcionamiento y la fiabilidad de nuestros equipos dependen sobremanera de unas correctas y estudiadas puestas en marcha. Una puesta a punto perfectamente realizada mejorará de manera notable el proceso productivo para el que ha sido diseñado el equipo.



Disponemos de un amplio stock de máquinas, tanto nuevas como reacondicionadas, así como material de utillaje en nuestras nuevas instalaciones de 6000 m² ubicadas en Heras (Cantabria).

Así, suministramos de manera rápida y podemos actuar con eficacia ante cualquier eventualidad que necesiten nuestros clientes por todo el territorio nacional. Si quiere visitarnos, contacte con nosotros y tendrá un asesor técnico especializado de Mahenor con la máquina en funcionamiento para resolver cualquier duda que tenga.



Contacto comercial

942 250 210

mahenor@mahenor.com

Comercial Zona Norte:

Antonio Hernández - 606 312 028
ahernandez@mahenor.com

Comercial Zona Centro:

David Romero - 628 244 217
davidromero@mahenor.com

Comercial Zona Sur:

Jorge Sánchez - 699 568 009
jorge.sanchez@mahenor.com

Comercial Zona Levante / Cataluña:

Carlos Espejo - 618 263 906
carlosespejo@mahenor.com

Servicio de asistencia técnica:

Alejandro Nava - 620 825 955
alejandro@mahenor.com

Administración:

Amparo Camus - 942 287 167
administracion@mahenor.com

Postventa, repuestos:

Liliana García - 609 258 254
repuestos@mahenor.com

Postventa, consumibles, utillaje:

Jose Luis Hernández - 618 284 421
utillaje@mahenor.com

Grupo de productos

DURMA



MAHENOR

6000 m2 de instalaciones

Maquinas con entrega inmediata

f @mahenormaquinaria

🎵 @mahenorsl

📺 @mahenorsl

in @mahenor-sl

MAHENOR S.L.
Barrio La Sota, s/n
39792 - Heras, Cantabria
España

Tel.: +34 942 250 210
Fax: +34 942 253 333
mahenor@mahenor.com
www.mahenor.com