



LM 2000

Máquina lineal
(controlada por levas/
servo-controlada)

SEGURO, RÁPIDO Y EFICIENTE HACIA EL FUTURO

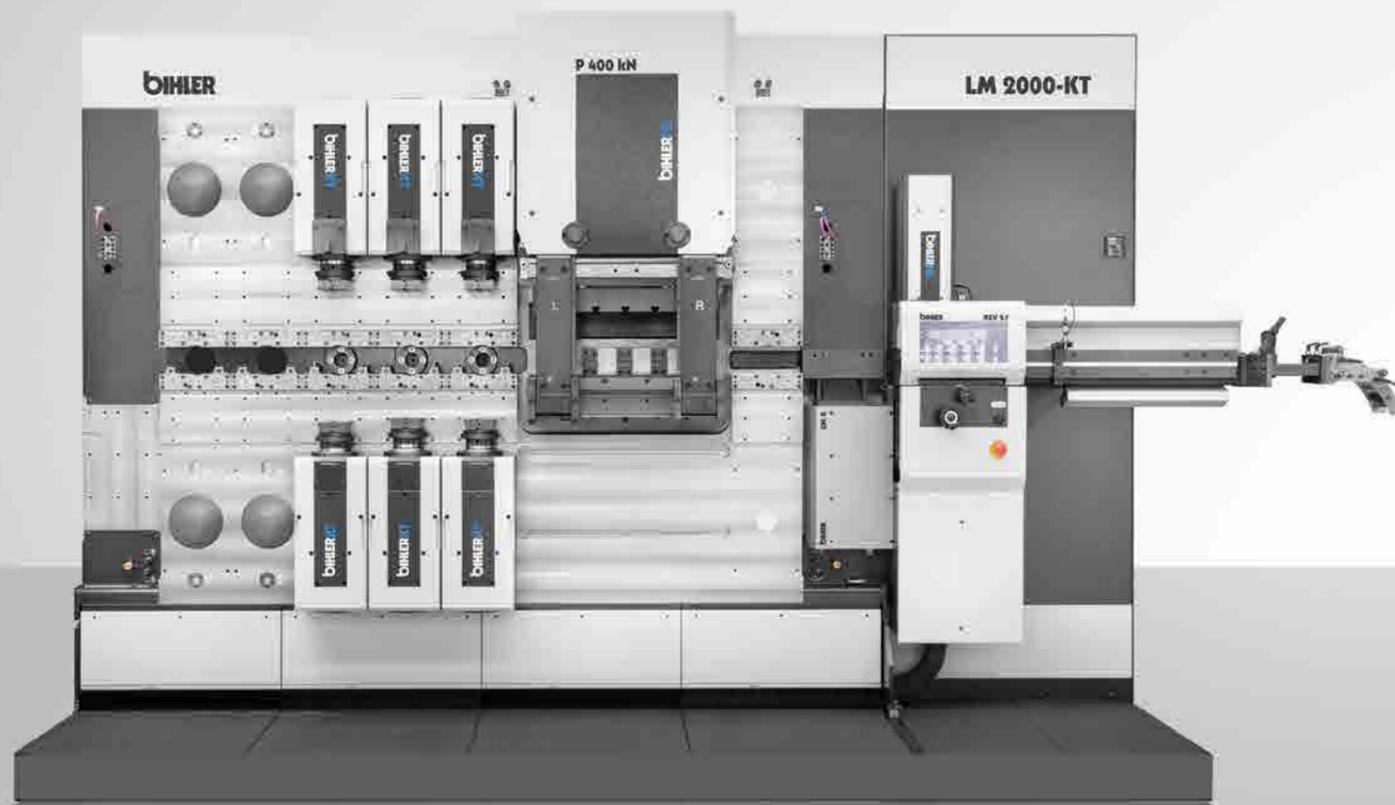
Dé un paso decisivo hacia el futuro, optimice su producción y reduzca valioso tiempo y esfuerzo. Para ello, Bihler le ofrece la nueva plataforma de máquina LM 2000 de última generación. La máquina lineal modular altamente estandarizada está disponible en dos versiones: como LM 2000-KT con unidades controladas por levas en la zona de conformado y como LM 2000-NC con unidades servocontroladas.

Las máquinas LM se basan en los puntos fuertes de la gama de máquinas Bihler y la llevan a dimensiones de fabricación completamente nuevas. Las dos máquinas destacan por sus opciones de futuro en cuanto a la compatibilidad de máquinas y herramientas, así como por su rápida y reproducible preparación. Además, las potentes LM 2000-KT y LM 2000-NC disponen de todas las funcionalidades que se corresponden con el estado actual de la técnica.



VENTAJAS A SIMPLE VISTA

Plataforma de máquina altamente estandarizada para la producción de piezas de estampado y doblado de material de cinta con tecnología de herramienta lineal



LM 2000-KT (tecnología de levas): para la producción eficiente de lotes de tamaño medio a grande con velocidades de ciclo de hasta 500 uds/min.

LM 2000-NC (tecnología servo): para la producción eficiente de lotes de tamaño pequeño a medio con velocidades de ciclo de hasta 250 uds/min.

- Longitud de mecanizado de 2.000 mm para el punzonado, el doblado, el estampado y otros procesos adicionales
- Espacio de montaje de la prensa compatible con los bastidores de corte estándar de Meusburger
- Interfaces estándar y sistema de sujeción de punto cero con funciones de sujeción hidráulica para un equipamiento sencillo y rápido de las herramientas de doblado
- Compatibilidad total de las herramientas de estampado y doblado con los tipos de máquinas de la Serie Modular

- Ampliable con otros módulos de proceso para soldar, roscar y atornillar, para obtener un valor añadido adicional

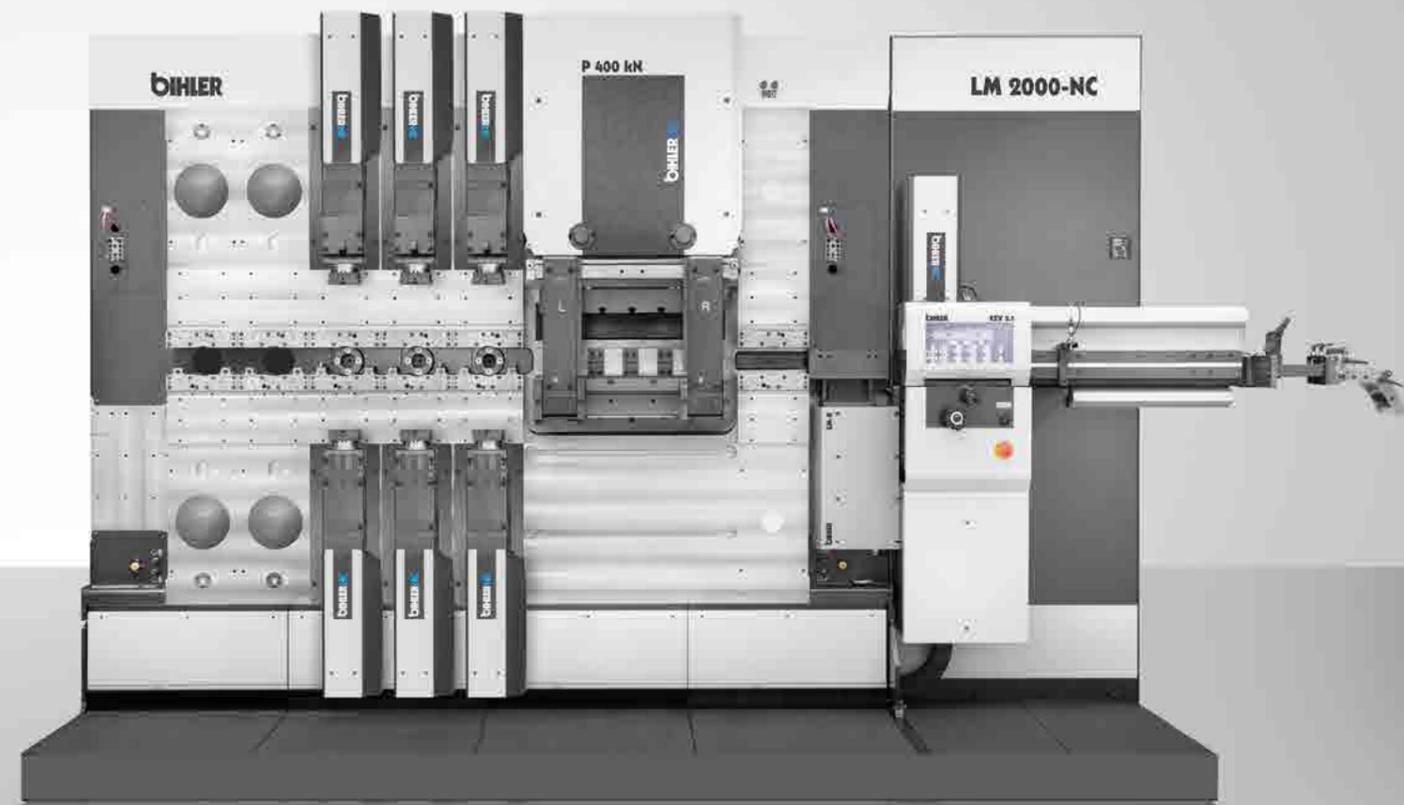
- Sensores integrados en todos los componentes de la máquina y de procesamiento para supervisión y protección en el marco del mantenimiento predictivo

- El libre acceso a todos los componentes relevantes de la máquina para su mantenimiento garantiza tiempos de inactividad mínimos

- Manejo sencillo y seguro mediante el sistema de control VariControl VC 1

- Elimina consumo de aceite gracias a la conexión de los grupos de mecanizado al sistema de lubricación por aceite circulante

- Interfaz OPC UA para transferir los estados de la máquina a un sistema MES y/o al Bihler Digital App



PLATAFORMA DE MÁQUINA

Plataforma LM 2000: Plataforma estándar para la producción de piezas de estampado y doblado a partir de material de cinta y la posibilidad de ampliación con procesos como soldadura, roscado e inserción de tornillos. Componentes principales:

- Cuerpo de la máquina con sistema eléctrico y control integrados
- Alimentador de material, prensa, carros, expulsor central, y está diseñada para todos los rangos de velocidad
- Instalación eléctrica previa para la posterior ampliación de los componentes de mecanizado en el área lineal.

La plataforma de la máquina ofrece mucho espacio para el diseño de sus aplicaciones. Todos los procesos son accesibles desde la parte delantera y así garantizan unas condiciones ideales para el mantenimiento y el equipamiento. Esto garantiza tiempos de inactividad breves y tiempos de funcionamiento largos de la máquina con una alta disponibilidad.

Variante con control por levas o servocontrolada

La plataforma de la máquina LM 2000 está disponible en dos versiones. Las variantes se diferencian por la unidad de procesamiento en el área lineal. Variante 1: Con control por levas para la producción de lotes de tamaño medio y grande (variante KT). Variante 2: Servocontrolada para la producción de lotes pequeños y medianos (variante NC).



EQUIPAMIENTO DE MÁQUINA



KT

LM 2000-KT* Carros con leva

Los carros compactos de la LM 2000-KT están diseñados para una velocidad máxima de hasta 500 Uds./min. Las unidades se accionan mediante un disco de levas con control positivo. Una función de elevación rápida manual se emplea para alcanzar la posición de ajuste/mantenimiento sin cambiar los discos de levas. Un sistema de cambio rápido de nuevo diseño permite sustituir los discos de levas de forma fácil y cómoda. Para una máxima vida útil, los carros cuentan con un sistema de sensores de sobrecarga y un sistema de lubricación por circulación de aceite de serie. La carcasa sellada y totalmente encapsulada garantiza una mayor limpieza en la zona de la herramienta.



NC

LM 2000-NC* Carros con servo

Los carros con servo compactos de la LM 2000-NC ofrecen la máxima flexibilidad. La carrera de trabajo, la posición de trabajo y el perfil de movimiento se pueden programar libremente y manejar de forma continua, y son 100% reproducibles. Esto garantiza unos tiempos de preparación muy breves, ya que se prescinde por completo de intervenciones manuales (por ejemplo, el cambio de disco de levas o el ajuste de la posición de la carrera). Todas las unidades NC poseen un sistema de refrigeración y lubricación por circulación. Un fusible de sobrecarga integrado en el software protege los grupos contra un sobreesfuerzo inadecuado. Para lograr una alta precisión constante, los carros están diseñados con un sistema de medición de desplazamiento absoluto.

*Un carro se puede reacondicionar/montar con poco esfuerzo. Todas las interfaces, como fluidos, mecánica y sistema eléctrico, están preinstaladas de serie en la máquina.



Movimientos

La máquina ofrece hasta tres movimientos para cada uno de los cinco puestos modulares en el rango lineal, que se ejecutan de forma independiente desde tres direcciones (arriba, abajo, tercer nivel). Esto le proporciona hasta 15 movimientos en todo el rango lineal. Como opción, también se puede colocar un carro servo debajo de la prensa. Esto le proporciona todos los grados de libertad requeridos, la máxima flexibilidad para el proceso de conformación y le permite simplificar la tecnología de herramientas.

Interfaces de herramienta

El área de la prensa (herramientas de corte) es compatible con los bastidores de corte estándar de Meusburger de las series SBP 400 y SBH 400. Cada estación modular en el área lineal está diseñada con interfaces estándar y un sistema de sujeción de punto cero con funciones de sujeción hidráulica para un posicionamiento y sujeción segura y rápida de los módulos de herramientas. De este modo, las herramientas pueden configurarse rápida y cómodamente y utilizarse en todas las máquinas de la Serie Modular.



Módulo de prensa

La prensa excéntrica de la LM 2000-KT y la LM 2000-NC ofrece una fuerza de prensado de 400 kN y una carrera fija de 16 mm. Un ajuste manual de la posición de la carrera con sistema de medición de la trayectoria y conexión de sistema de control para compensar el desgaste de la herramienta y las tolerancias de fabricación, garantiza el reajuste y la reproducibilidad del ajuste a través de la interfaz de control. El control integrado de la fuerza de prensado con protección de sobrecarga, el control de la temperatura de los rodamientos y la conexión al sistema de lubricación por aceite circulante garantizan una mayor fiabilidad del proceso y una mayor vida útil. La prensa está totalmente encapsulada para una mayor limpieza durante el proceso. El espacio de instalación de la prensa es compatible con los bastidores de corte estándar de Meusburger de las series SBP 400 y SBH 400.



Módulo alimentador

El avance servo de las pinzas radiales RZV 2.1 garantiza una alimentación y posicionamiento altamente dinámicos y sin deslizamientos del material de cinta. Está diseñado para todos los rangos de velocidad. Además de la RZV 2.1, el módulo de entrada contiene todos los componentes necesarios para el proceso de «alimentación de material» (por ejemplo, protectores de cinta, engrasador de cinta, enderezador, piezas para el guiado de cintas estandarizadas, ...). Estos componentes pueden ajustarse, (re)posicionarse en el módulo de entrada en función de la tarea a realizar, o incluso ampliarse con accesorios opcionales, todos ellos 100 % estándar.

MÓDULOS DE PROCESO

Además de los procesos de conformación, se pueden integrar otros procesos en la plataforma LM 2000. Para ello, los módulos de proceso correspondientes de Bihler se integran en una unidad modular compacta, que se coloca en las respectivas ranuras para módulos de la plataforma LM 2000. Cada unidad modular posee un diseño compacto, está equipada con todas las funcionalidades relevantes para el proceso y contiene las interfaces para la plataforma de la máquina.

Software plugin: Por defecto, todos los módulos de software están incluidos en el sistema de control VC 1 y no es necesario instalarlos posteriormente. Así, además de manejar el módulo de proceso correspondiente, se dispone de otras funcionalidades, como monitorizaciones, control del proceso y control.

Aplicaciones Cada módulo de proceso puede colocarse en diferentes posiciones según su(s) tarea(s). De este modo puede transformar la plataforma LM 2000 en un sistema de fabricación al que se le pueden añadir otros procesos, además del conformado. Esto le permite alcanzar aún más valor añadido y ahorrar costes.



Soldadura por contacto*

- Para la fabricación de todo tipo de componentes portadores de contactos eléctricos
- Soldadura por contacto posible desde arriba o desde abajo
- Grupos de soldadura por contacto integrados D1 y D2 en las variantes M/K
- Unidad compacta con todos los componentes relevantes para el proceso de soldadura por contacto
- Los soldadores por contacto permiten la libre accesibilidad al proceso y a la cinta



Conformación de roscas*

- Para la producción de piezas de cinta con rosca
- Unidades de roscado GSE KS1 (M2-M5) o GSE KS2 (M5-M10)
- Unidad de elevación integrada para la libre accesibilidad al proceso y a la cinta
- Sistema de cambio conformador de rosca
- Función de centrado y guiado de la cinta integrados en la unidad modular
- Lubricación por pulverización integrada, aspiración opcional
- Visualización digital de la posición de la rosca en dirección longitudinal y transversal a la cinta



Inserción de tornillos*

- Para la producción de piezas de chapa con tornillo
- Unidad de atornillado múltiple MSE 2 (-M8) para separar, posicionar y atornillar
- Unidad de elevación integrada para la libre accesibilidad al proceso y a la cinta
- Sistema de alimentación de tornillos opcional
- Función de centrado y guiado de la cinta integrados en la unidad modular
- Indicación digital de la posición del tornillo en dirección longitudinal y transversal a la cinta

*actualmente en fase de predesarrollo

Parte trasera de la máquina

Los armarios de control, incluida la alimentación de fluidos, se encuentran en el lado izquierdo de la parte trasera de la máquina, claramente dispuesta. Están completamente integrados en la carcasa de la máquina. Junto a esto, la parte derecha de la parte trasera ofrece acceso libre a los punzones centrales. Las cubiertas abatibles agilizan y facilitan los trabajos de mantenimiento.

Carro expulsor central

Los carros expulsores centrales de la LM 2000-KT y la LM 2000-NC son servoaccionados y están diseñados para todos los rangos de velocidad. Un sistema de posicionamiento manual integrado garantiza que las unidades centrales puedan desplazarse con rapidez y precisión a cualquiera de las cinco posiciones centrales en la plataforma de la máquina. Se pueden montar sin esfuerzo hasta cinco unidades centrales.

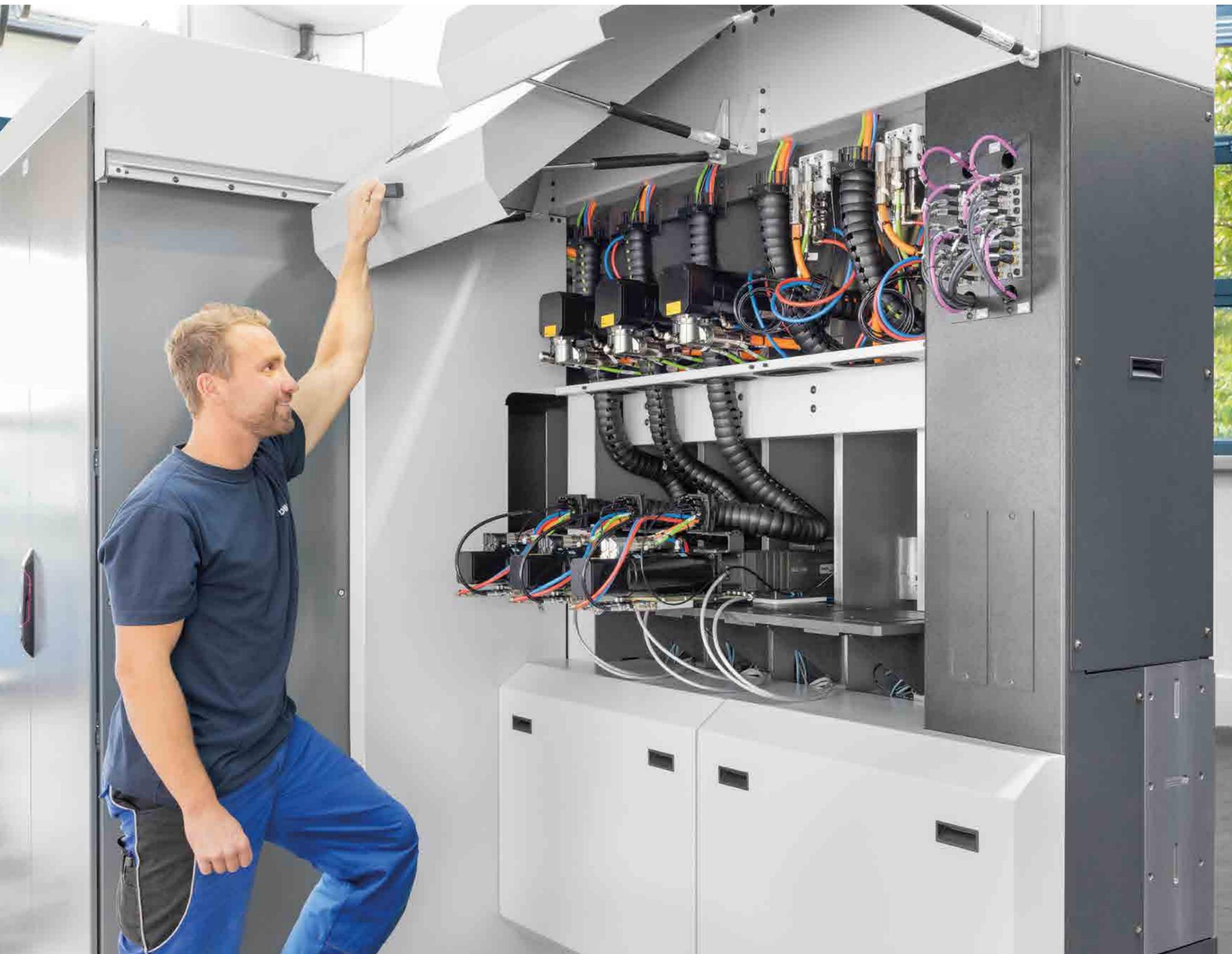
ACCESIBILIDAD OPTIMAL



MANTENIMIENTO EFICAZ

Con la LM 2000-KT y la LM 2000-NC, todos los elementos de la máquina, los componentes eléctricos y los elementos de conexión necesarios son fácilmente accesibles. Las cubiertas, puertas y tapas pueden abrirse rápida y cómodamente. Los componentes correspondientes están claramente dispuestos para que el mantenimiento pueda realizarse rápidamente. Esto reduce tiempos de mantenimiento y servicio innecesarios, así como los tiempos de inactividad de la máquina, aumentando la disponibilidad técnica de la misma.





Lubricación por circulación de aceite

Para la lubricación y la refrigeración de todos los componentes de mecanizado (p. ej., prensa, grupos de carros), ambas variantes, LM 2000-KT y LM 2000-NC, disponen de un sistema de lubricación por circulación de aceite. Para una máxima protección, está equipado con controles electrónicos de temperatura, nivel de llenado y contaminación del aceite. La refrigeración del lubricante controlada por temperatura y la supervisión dependiente del flujo de cada punto de lubricación garantizan la máxima seguridad del proceso. La lubricación por circulación de aceite es de fácil acceso y garantiza así un mantenimiento lo más corto posible.

Sistema de lubricación central

El sistema de lubricación central, instalado de serie, suministra lubricante a la herramienta y a la aplicación. El sistema consta de dos circuitos de lubricación con tiempos de ciclo diferentes, cada uno de los cuales se puede programar de forma libre e independiente. Por ejemplo, el impulso de lubricación puede determinarse por separado para cada circuito de lubricación en función del número de carreras.

Ejemplo:

- Circuito de lubricación 1: Herramienta (zona de doblado)
- Circuito de lubricación 2: Herramienta (prensa)

Cada uno de estos circuitos de lubricación dispone de un control electrónico de la presión de lubricación, que garantiza una óptima función de lubricación. Todas las posiciones de mantenimiento son de fácil acceso.



CONTROL

Control de la máquina VC 1

El sistema VariControl VC 1 (versión 3.0) se emplea íntegramente como control de máquinas y procesos. Controla, regula y supervisa todas las funciones de la máquina y del proceso. En el lado de la máquina se integran módulos de bus de E/S digitales y analógicos libremente programables para el manejo, la supervisión y la protección de la técnica de herramientas y procesos.

Manejo y visualización

La interfaz de control es sencilla, estructurada y fácil de manejar. Las interfaces de menú personalizadas para las áreas de máquina, proceso y herramienta, los estados de la máquina representados de forma clara, las áreas funcionales (por ejemplo, el módulo de proceso, la alimentación o la sujeción de la herramienta) y la visión de conjunto de la producción están integrados aquí y garantizan un trabajo más fácil y estructurado. El panel de control rediseñado se combina ahora con una pantalla multitáctil de 24 pulgadas. En formato 16:9, permite vistas más amplias, la visualización de información adicional y el manejo con varios dedos, por ejemplo para ampliar la imagen.

OPC UA

Con la interfaz OPC UA integrada de serie, transmitirse a sistemas MES o EAP de nivel superior o al Bihler Digital App. OPC UA es, por tanto, la interfaz y la base de futuros requisitos en el ámbito de IoT, M2M y I4.0.

Monitoreo de condiciones

Todos los valores, parámetros y condiciones de los componentes de la máquina son medidos, se evalúan y supervisan en tiempo real (p.ej., fuerza, par de apriete, temperaturas, flujo, presión de aceite, ...). El control de la máquina le informa cuando se alcanzan los valores límite. Alcanzar o sobrepasar los valores límite provoca mensajes de advertencia o la parada de la máquina. Esto garantiza tiempos de inactividad mínimos y la detección de las desviaciones del sistema. Todos los valores se evalúan, muestran y ajustan de forma transparente según los límites admisibles. Esto permite evaluar el estado de la máquina y los componentes individuales para obtener la máxima transparencia y seguridad.

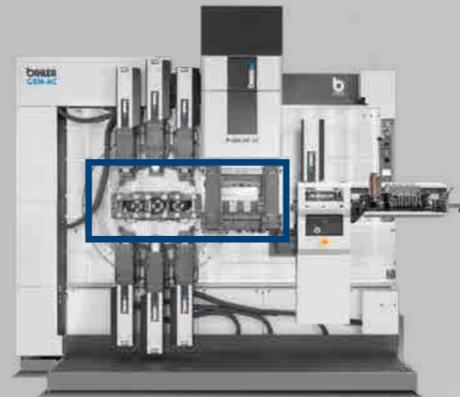




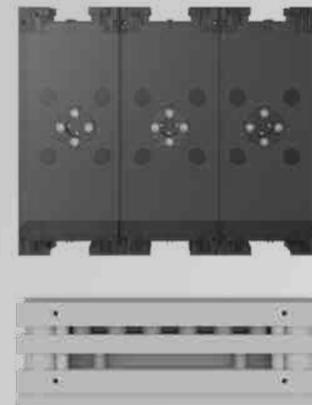
TECNOLOGÍA DE HERRAMIENTAS LINEALES

SERIE MODULAR

La nueva Serie Modular le ofrece la base para nuevas dimensiones de producción. Le permitirán dominar mejor las crecientes exigencias en la producción. La serie consta de cinco tipos de máquinas altamente estandarizadas y de alto rendimiento de última generación. Estas disponen de interfaces uniformes en la zona de conformación y son totalmente compatibles entre sí en cuanto a las herramientas de conformación empleadas. Esto reduce significativamente la variedad de soluciones y máquinas diferentes. Ahora puede emplear fácilmente las herramientas de conformación construidas uniformemente, independientemente de la máquina según el "principio Plug & Produce".



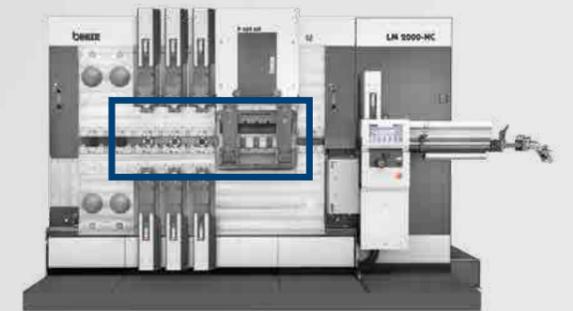
Servoautomata de estampado y doblado GRM-NC



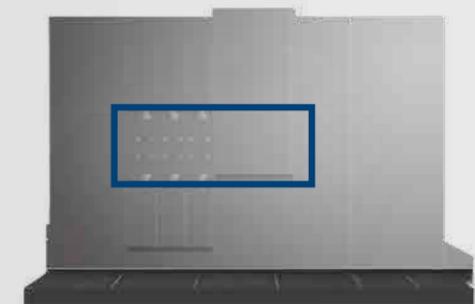
Servosistema de producción y montaje BIMERIC Modular



Máquina lineal mecánica LM 2000-KT



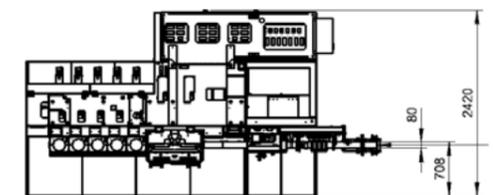
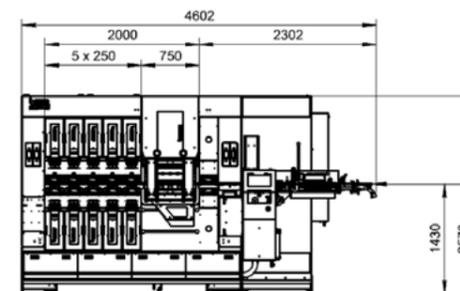
Máquina servo lineal LM 2000-NC



Máquina mecánica de alta velocidad (en la planificación)

DATOS TÉCNICOS

Tecnología de conformación	Lineal
Longitud total de trabajo	2000 mm
Longitud de alimentación	Alimentación NC: discrecional
Material	Ancho de cinta: máx. 80 mm, grosor de alambre en función del material y del procedimiento
Prensa	Fuerza nominal de estampado 400 kN Carrera fija de 16 mm, ajuste continuo de la posición de la carrera 3,5 mm Altura nominal del bastidor de corte en PMI: 208 ±0,05 mm Longitud de mesa: 670 mm
Punzón central NC	máx. 5 punzones centrales fuerza máxima 8,9 Kn carrera máx. 95mm
Peso	aprox. 8.000 kg (sin herramienta)
Equipamiento – KT	
Número de carreras	continuo hasta máx. 500 1/min.
Grupos de carros	Fuerza nominal de conformación máx. 31 kN Carrera máx. 28 mm, ajuste continuo de la posición de la carrera 28 mm
Equipamiento – NC	
Número de carreras	continuo hasta máx. 250 1/min.
Grupos NC	Fuerza nominal de conformación máx. 31 kN carrera máx. 100 mm



CONTINUO MODULAR COMPATIBLE





Otto Bihler Maschinenfabrik GmbH & Co. KG
Lechbrucker Str. 15
87642 Halblech
ALEMANIA

+49(0)8368/18-0
info@bihler.de

www.bihler.de