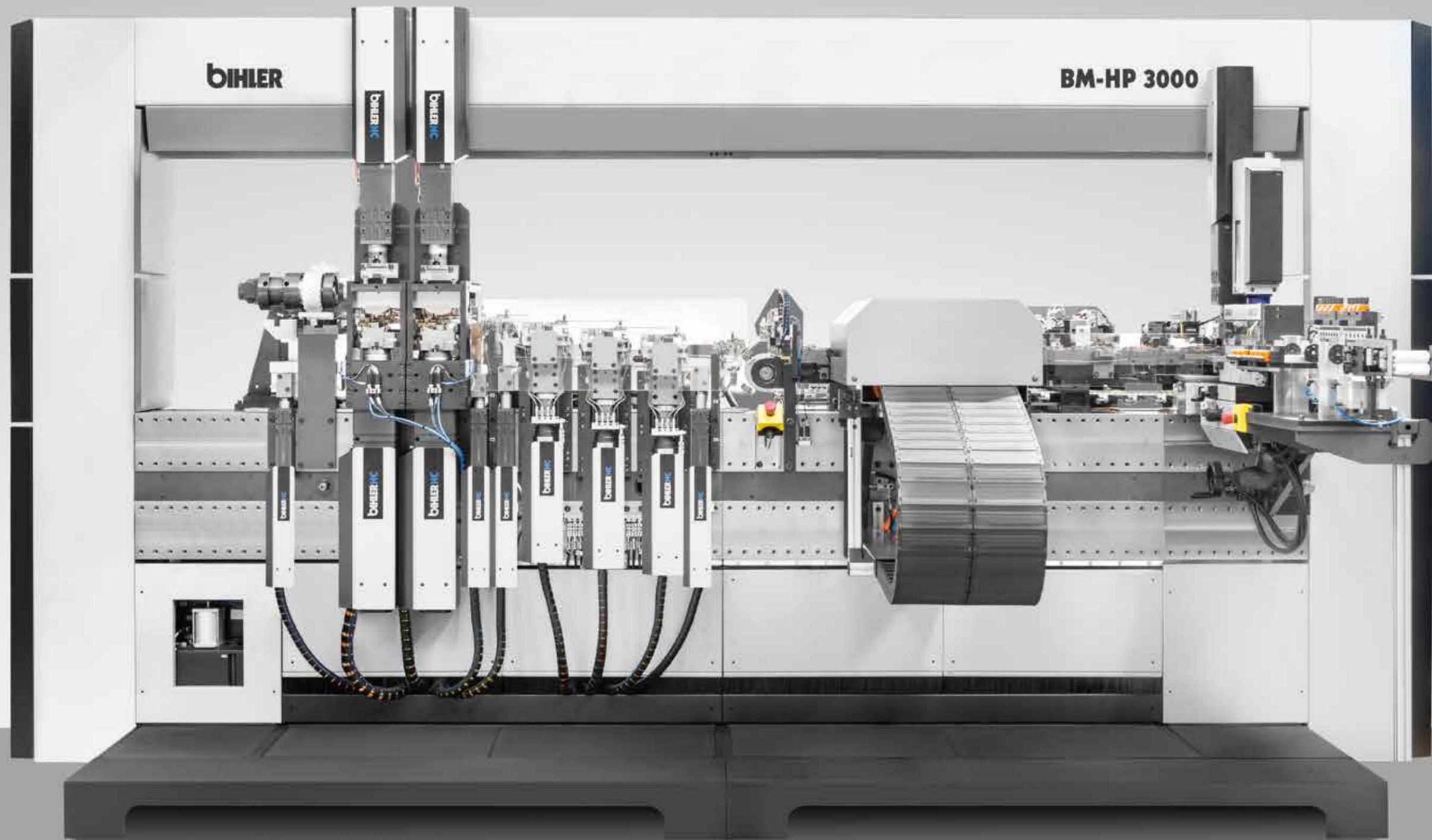




# BM-HP

Servosistema para  
la producción de hairpins

Solución de automatización  
eficaz para hairpins



# BM-HP

Servo sistema de producción

Con más de 40 años de experiencia en tecnología de hairpins, la solución completa de Bihler abre nuevas perspectivas en la producción en serie de estos componentes de electrificación.

El sistema de producción BM-HP con procesos de mecanizado estandarizados combina aquí todos los pasos requeridos de procesamiento. Desde el enderezado y la alimentación dinámica del alambre sin deslizamiento, corte de precisión, pelado mecánico de la laca mediante control NC, biselado simultáneo de los extremos del alambre, predoblado 2D y estampación en 3D hasta la salida y almacenamiento por variantes.

**Ventajas:** Una velocidad de ciclo tres veces superior a la de los sistemas secuenciales, cambios de variantes sencillos y rápidos "sobre la marcha", y de una escalabilidad flexible del sistema para futuras tareas.



## Lo más destacado de la BM-HP

- Fabricación completa de hairpins directamente desde la bobina de alambre plano
- Pueden producirse todas las geometrías de hairpins comunes (+ J-pins y I-pins)
- Alto rendimiento, 60 - 120 piezas por minuto
- Velocidad de ciclo tres veces superior al de sistemas secuenciales
- Cambio de variante flexible y rápido "sobre la marcha"
- Destinado a la producción industrial en masa
- Reproducción de componentes al 100% de gran calidad
- Reducción de instalaciones adicionales y de espacio
- Flexibilidad para adaptarse a futuras tareas
- Cambio de bobina totalmente automatizado

# BM-HP

Producción todo en uno / pasos del proceso

## 5 Doblado 3D con troquel

En el siguiente proceso de doblado 3D con troquel, el cabezal de los hairpins adquiere su forma final. Las unidades NC garantizan una suave deformación plástica que protege el material y el esmalte. El control exacto de las unidades servo garantiza una reproducibilidad del 100% de los hairpins con tiempos de ciclo cortos. Opcional: Medición final de la geometría de los componentes y el reajuste en línea.



## 6 Transporte y almacenamiento por variante

El último paso consiste en el transporte de salida de los hairpins terminados vía cinta transportadora para clasificación y almacenamiento. El equipamiento del último módulo incluye interfaces claramente definidas para integraciones adicionales que permite la integración a cadenas de producción completas para estatores e instalaciones llave en mano de motores eléctricos.

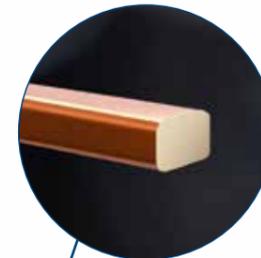


## 4 Doblado preliminar 2D

Durante el doblado preliminar 2D, las potentes unidades servo en un ciclo paralelo giratorio aseguran los valores geométricos correctos que pueden programarse libremente a deseo.

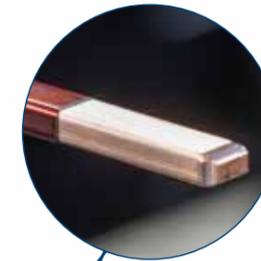
## 2 Corte preciso

A continuación, el módulo de corte NC corta con precisión el alambre de cobre esmaltado a la longitud enderezada- sin deformar ni dañar la capa aislante y con muy pocas rebabas.



## 3 Pelado del aislamiento mecánico y biselado de los extremos del alambre

El siguiente paso es el pelado del aislamiento mecánico controlado por NC y el biselado simultáneo de los extremos del alambre. Una unidad de sensor mide continuamente el grosor de la capa de esmalte y el grosor total del esmalte y del hilo de cobre en línea. La pérdida transversal total del hilo de cobre se mantiene por debajo de 0,05 mm. Los extremos de las patas reciben una superficie metálica limpia.



## 1 Enderezado /Inserción del alambre

El proceso de fabricación comienza con el ajuste del enderezador del alambre de cobre esmaltado plano, <sup>1a</sup> para eliminar curvaturas residuales y variaciones en los lotes. El RZV 2.1 <sup>1b</sup> alimenta el alambre directamente de la bobina, sin deslizamiento, a una velocidad de hasta 3,2 m/s. El sistema de avance servocontrolado garantiza una precisión de repetición de +/- 0,02 mm y un tratamiento cuidadoso de la capa de aislamiento (sujeción de la superficie en tres puntos).



## VC 1

Control de máquina y procesos

Operación fácil y segura del BM-HP y todos los procesos a través de la plataforma de control central VariControl VC 1.





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

+49(0)8368/18-0  
[info@bihler.de](mailto:info@bihler.de)

[www.bihler.de](http://www.bihler.de)



**Su contacto**

Martin Lehmann  
Key Account Manager E-Mobility  
+49(0)8368/18-136  
[martin.lehmann@bihler.de](mailto:martin.lehmann@bihler.de)