

Concepto de automatización modular y escalable para el ensamblaje de conectores

Módulos clave: kit de servoprensado y sistemas compactos de manipulación



FESTO

Aspectos destacados

- Concepto de automatización modular y escalable
- Fácil puesta en marcha y mantenimiento: solución fundamentada en módulos que emplean tantas piezas estándar como resulte posible: sistema compacto de manipulación YXMx, kit de servoprensado YJKP, controlador CECC-X conjuntamente con el terminal de válvulas CPX/MPA, placa base común
- Sencillo diseño y puesta en funcionamiento: kits de sistema YXMx y YJKP que incluyen cinemática, controlador y software de aplicación.
- No se requieren conocimientos de programación
- Representación gráfica (secuenciador) para una generación sencilla y fiable secuencias de programa en CODESYS
- Handling Motion Lib de Festo, con módulos funcionales predefinidos

Cliente

Harwin PLC Europe, Portsmouth, Gran Bretaña, fabricante de componentes electrónicos y mecánicos para placas de circuitos impresos (PCB).

Proyecto

Cadena de montaje altamente automatizada para la producción de conectores electrónicos, con capacidad de obtener cada año cientos de miles de unidades de la serie Gecko con gran variedad de configuraciones, de entre 4 y 50 clavijas por conector. La cadena de montaje cuenta con tres estaciones principales: (1) inserción de los contactos de clavija en las carcasas de conector, (2) atornillado metido a presión de las clavijas y (3) doblado de las clavijas.

Requisitos

- Aumento de la eficiencia del proceso de fabricación
- Alto nivel de automatización y flexibilidad cuando sean necesarios con la finalidad de producir conectores de diferentes formas y tamaños en la misma cadena de montaje
- Exactitud, precisión de repetición, flexibilidad y fiabilidad
- Concepto modular de Harwin adaptado al futuro cadenas de montaje

Solución

- Constituida con el kit de servoprensado YJKP y el sistema compacto de manipulación YXMx
- El sistema de manipulación YXMx se encarga de los movimientos X/Y de los portaobjetos y de los cuerpos de material sintético ensamblados en las estaciones del sistema.
- El kit de servoprensado YJKP ofrece una posición fácil de configurar y un movimiento con control de fuerza en el plano Z. Se emplea para efectuar el atornillado metido a presión y el doblado de las clavijas de contacto.
- Las soluciones de Festo ofrecen la máxima estandarización y modularización, ya que las piezas estándar tienen todo tipo de aplicaciones.

Concepto de automatización modular y escalable para el ensamblaje de conectores

Harwin es un cliente convencido de las soluciones Festo

FESTO



Festo solution

"Esta solución de Festo nos aporta la precisión, la flexibilidad y la fiabilidad que necesitamos para producir conectores de alta gama destinados a la industria electrónica y reducir considerablemente nuestros esfuerzos técnicos."

Paul McGuinness

Director de operaciones en Harwin

Concepto de automatización modular y escalable para el ensamblaje de conectores

La cadena de montaje para los conectores Gecko cuenta con tres estaciones principales

FESTO



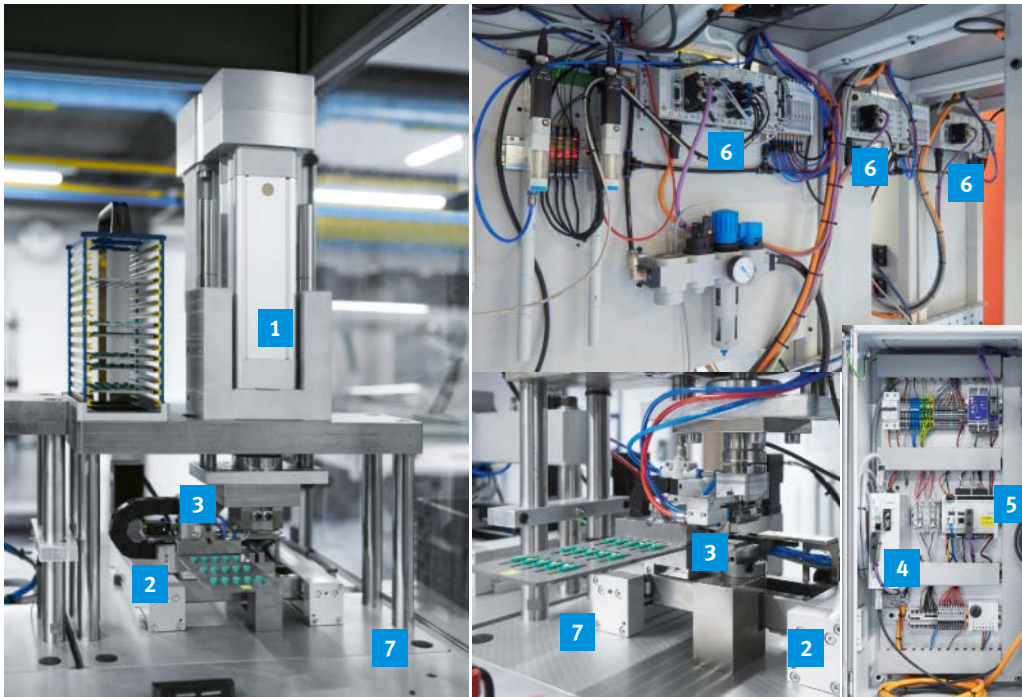
- 1 Inserción de los contactos de clavija en las carcasas de conector (emisión de clavijas):**
Los portaobjetos están dotados de las carcasas de conector necesarias y se posicionan mediante el uso del sistema compacto de manipulación YXMx, de modo que puedan insertarse las clavijas de contacto.
- 2 Atornillado metido a presión de las clavijas:**
La servoprensa ejerce presión en las clavijas de contacto, de modo a introducirlas en la carcasa de conector. La pinza de precisión HGPT de Festo fija los portaobjetos sujetando las carcasas de conector mientras se introducen las clavijas.
- 3 Doblado de las clavijas:**
En la estación final, en la que se efectúa el doblado de las clavijas, vuelven a utilizarse el sistema de compacto de manipulación YXMx y el kit de servoprensado YJKP para doblar las clavijas con precisión, de modo que adopten el ángulo adecuado.

1 ... 3 En todas las estaciones, el controlador propio CECC-X, conjuntamente con el terminal de válvulas CPX/MPA, efectúa el control de los accionamientos eléctricos y neumáticos.

Concepto de automatización modular y escalable para el ensamblaje de conectores

Solución Festo: módulos estándar, piezas convencionales

FESTO



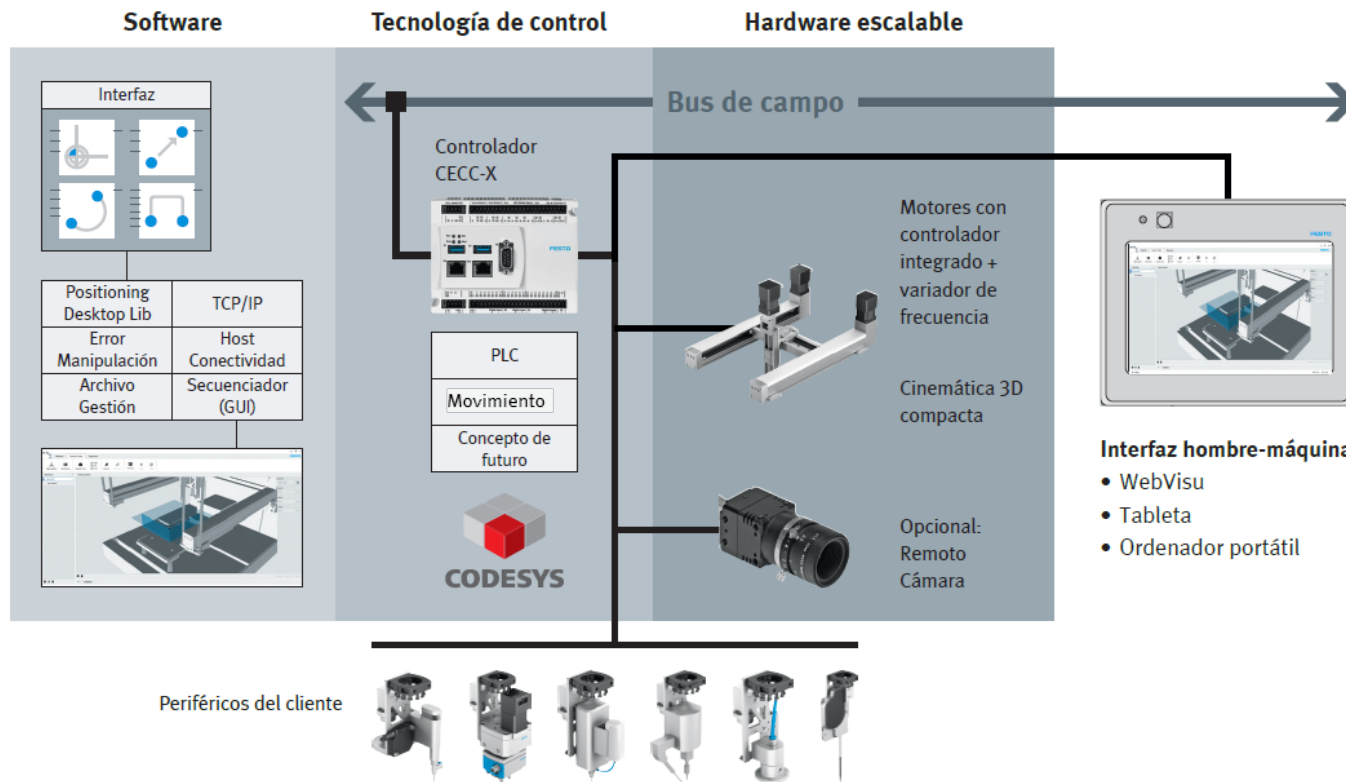
Todas las estaciones se fundamentan en módulos que emplean tantas piezas estándar como resulte posible:

- 1 Kit de servoprensado YJKP
- 2 Sistema compacto de manipulación YXMx
- 3 Pinza de precisión HGPT
- 4 Controlador del motor CMMP-AS
- 5 Controlador CECC-X (PLC)
- 6 Terminal de válvulas CPX/MPA
- 7 Placa base convencional

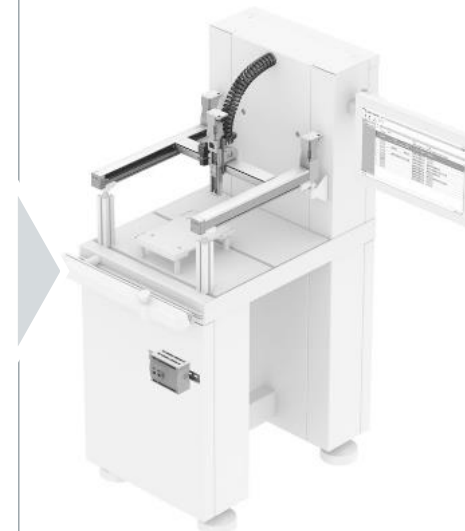
1 ... 3 En todas las estaciones, el controlador propio CECC-X, conjuntamente con el terminal de válvulas CPX/MPA, efectúa el control de los accionamientos eléctricos y neumáticos.

Concepto de automatización modular y escalable para el ensamblaje de conectores

Sistema compacto de manipulación: estructura del sistema



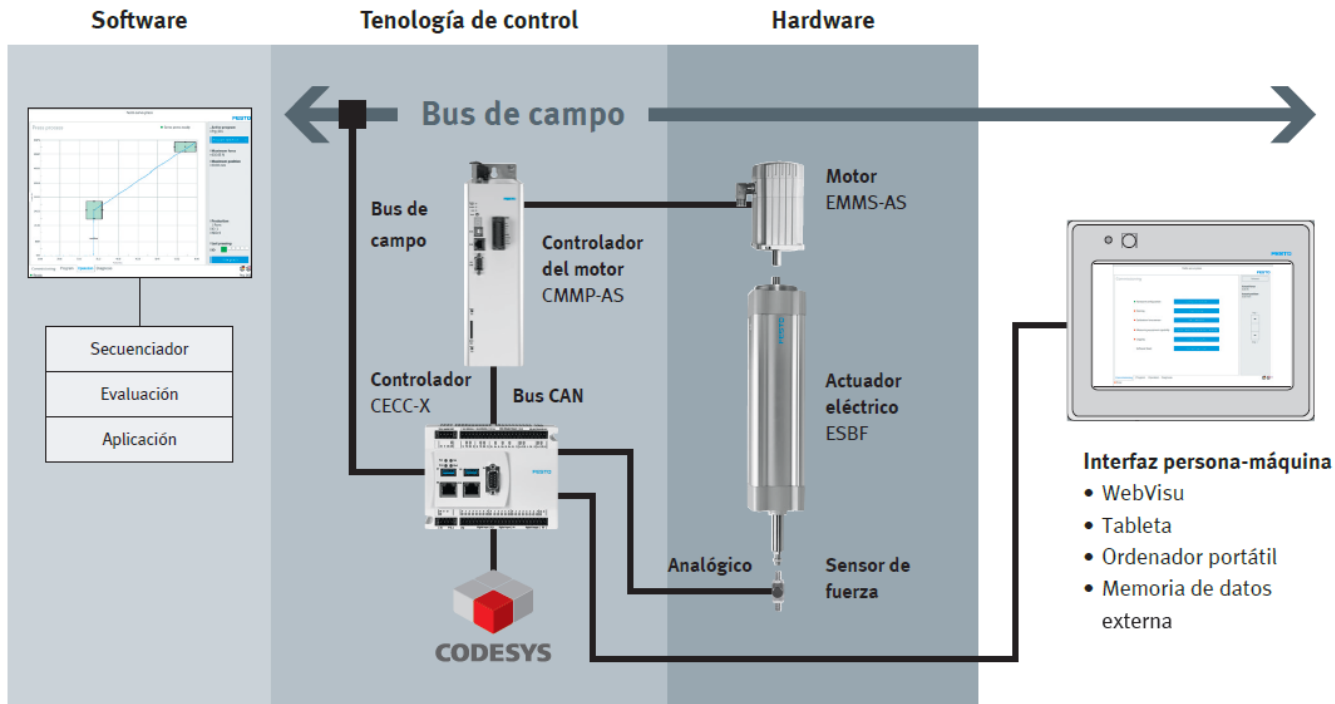
FESTO



- Interfaz hombre-máquina**
- WebVisu
 - Tableta
 - Ordenador portátil

Concepto de automatización modular y escalable para el ensamblaje de conectores

Kit de servoprensado: estructura del sistema



FESTO



Solución de manipulación para el desplazamiento y la ubicación de una cabeza de dosificación

Componentes de la solución, en detalle



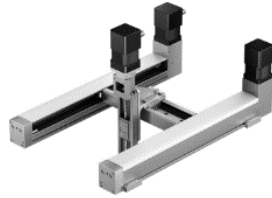
Terminales de válvulas CPX/MPA

- Técnica proporcional
- Diagnóstico práctica e integrada gracias al enlace en serie
- Hasta 8 zonas de tensión
- Controlado a través de bus de campo o bloque de control
- Máx. 64 posiciones de válvula/máx. 128 bobinas magnéticas
- Entradas/salidas digitales, entradas/salidas analógicas
- Parametrización de entradas y salidas
- Sistema de diagnóstico cómodo e integrado
- Conceptos de mantenimiento preventivo.



Pinzas paralelas HGPT

- Tamaños: 16, 20, 25, 35, 40, 50, 63, 80
- Fuerza de agarre (estándar): 106- 3102 N
- Fuerza de agarre (robusto): 192- 6300 N
- Precisión de repetición: $\pm 0,01$ - $\pm 0,025$



Pórtico compacto horizontal de dos ejes EXCM-30

- Carrera del eje X: 10-700 mm
- Carrera del eje Y: 110, 160, 210, 260, 360
- Carga nominal para la respuesta dinámica máxima: 3 kg
- Aceleración máxima: 10 m/s²
- Velocidad máxima: 0,5 m/s
- Motor paso a paso con control integrado y transformador de frecuencia



Controlador CECC-X

- Amplio número de funciones en un compacto espacio
- Alto rendimiento (procesador de doble núcleo)
- Variedad de interfaces
- Programación basada en CODESYS V3
- Orientación de futuro para la industria 4.0 gracias a Interfaz OPC UA



Cilindro eléctrico ESBF + servomotor EMMS-AS

- Feed forces of up to 17 kN
- Size 32, 40, 50, 63, 80, 100
- Stroke length 30 ... 1500 mm
- Force 600 ... 1700 N
- Motor can be mounted using axial or parallel kit
- Linear drive with ball screw in Clean Design
- Including guide unit EAGF
- For protecting electric cylinders ESBF and EPCO against torsion at high torque loads
- Recirculating ball bearing guide

FESTO