

# Estudio de cinemática delta con CPX/EMCA

FESTO



Evolucionario –  
revolucionario

## Robótica sin armario de maniobra

### Aspectos más destacados

- Controlador de robot sin armario de maniobra; gracias a CPX en IP65/67
- Todo en uno; actuador eléctrico integrado EMCA
- Muy rápido, ligero y compacto
- Alta rentabilidad
- Puesta en funcionamiento virtual con CIROS de Festo Didactic
- Orientado hacia Industria 4.0

**Robótica con la industria 4.0 en perspectiva: módulo de manipulación de alta velocidad EXPT con CPX/EMCA. En el nuevo “accionamiento integrado” EMCA, la tecnología de control CPX de Festo del entorno IP65/67 y una gran cantidad de integración de funciones permiten una operatividad robótica casi revolucionaria sin armario de maniobra. La innovadora y económica combinación de componentes estándar saca ventaja del software y hardware de última generación de Festo. Y aún ofrece más:**

Puesta en funcionamiento virtual, interfaces OPC-UA para industria 4.0 o Internet de los objetos (IoT) y modelos de transformación Softmotion CODESYS V3 con opción de calibración. La cinemática Delta con libertad de movimiento en el espacio garantiza un Pick & Place de alto dinamismo.

### Ligero, compacto, ágil

La unidad experimental CPX/EMCA, extremadamente ligera y compacta, puede integrarse fácilmente en sistemas ya existentes y, a la vez, es muy rentable: todos los componentes se encuentran encima de la zona

de trabajo, el cableado es mínimo, y la solución en IP65 que prescinde de armario de maniobra permite una instalación muy rápida. Aplicar 24 V y listo.

### Modelación y puesta en funcionamiento virtuales

Con el software CIROS de Festo Didactic y su biblioteca se confecciona y configura el modelo virtual correspondiente al sistema real aún no existente. De esta manera es posible desarrollar por anticipado el sistema de control completo y someterlo a pruebas. Esto es una innovación para la industria 4.0.

# Estudio de cinemática delta con CPX/EMCA

## Controlador de robot sin armario de maniobra

El controlador de robot con CPX y el accionamiento con nuestros “actuadores eléctricos integrados” EMCA son revolucionarios para la automatización descentralizada de máquinas. Gracias a IP65/67, el sistema de control y la cinemática delta pueden prescindir completamente del

armario de maniobra. La cadena de mando electroneumática se realiza a través de un controlador integrado con CODESYS: con señal de E/S a través de Motion Control sencillo hasta la transformación de la cinemática delta con opción de calibrado. La programación se realiza en coordenadas de pinzas.

## Integración de funciones EMCA

Los actuadores eléctricos de última generación y de avanzada tecnología se distinguen por ser especialmente sencillos y eficientes. Los motores EC sin mantenimiento son motores de corriente continua sin escobillas con lectura de posición absoluta, regulador integrado, electrónica de potencia, encoder absoluto y

con opción de encoder absoluto multivuelta, frenos de inmovilización integrados e interfaces de bus de campo. En la cinemática de barras se utiliza CANopen y se controla mediante CANSync y el “modo interpolado”.



### Integración de funciones CPX

El controlador CODESYS V3 con SoftMotion permite controlar la trayectoria del robot in situ. La interconexión se realiza mediante Ethernet en el Internet de los objetos (IoT); OPC-UA está integrada como nueva interfaz de comunicación para la interconexión vertical y horizontal para la industria 4.0. Los motores EMCA se controlan directamente mediante CANsync desde el CPX, así como todas las I/O remotas y las funciones neumáticas para Pick and Place. De esta manera se controla el sub-sistema completo desde la plataforma de automatización CPX.

### AML para la modelación y la puesta en funcionamiento virtuales

Automation Markup Language permite la programación y la puesta en funcionamiento virtuales de instalaciones de automatización. Las cintas transportadoras y la cinemática delta están sincronizadas y actúan a través de un acoplamiento entre el mundo real y el virtual. El procesamiento virtual de los datos asegura una optimización consistente de la programación de PLC, que puede ser llevada a cabo antes de la entrega del hardware.

El equipo puede crearse y optimizarse antes virtualmente en CIROS. La cinemática delta se conecta como subfunción en el modelo. Los componentes reales van sustituyendo poco a poco a los virtuales. La compleja unidad de control se desarrolla y se prueba desde el principio. De esta manera mejora la calidad y se reduce el tiempo necesario para la puesta en funcionamiento. Como formato de intercambio de datos, AML es un estándar previsto para la I4.0, ya que pueden representarse la geometría, la cinemática, el comportamiento, la secuencia de programas y la representación de jerarquías.

Así, las herramientas de software aprovechan para la programación los datos de otras herramientas de software como, por ejemplo, la planificación del proyecto y la construcción. Los datos descritos semánticamente, guardados en un formato no propietario y no específico del dominio, permanecen almacenados a lo largo del proceso de ingeniería en un archivo para toda la descripción del sistema.



### Las cinemáticas de barras o cinemáticas delta EXPT del catálogo regular de Festo se adaptan a las aplicaciones.

- Longitud de los ejes, ángulo de inclinación y, por lo tanto, carga y dinamismo
- hasta 150 picks/s
- Tipo de control
- Integración en instalaciones existentes y sistemas de control
- Sistemas de visión
- Sincronización de la trayectoria (actualmente no disponible en cinemática de barras con CPX/EMCA)

Los expertos de Festo estarán encantados de asesorarle.

La x An x Al: 962x548x412 mm

La x An x Al: 223x120x100 mm

La x An x Al: 210x100x55 mm

**-98%**  
volumen reducido

Considerable ahorro de espacio:  
el terminal CPX como unidad de control para cinemáticas delta y actuadores EMCA integrados.

# Industria 4.0: conceptos de control e instalación modulares, versátiles, descentralizados, con Festo CPX, CODESYS Softmotion y OPC-UA

## Automatización de procesos de fabricación

Control de células de máquinas completas o de máquinas pequeñas como, por ejemplo: sistemas para montaje de piezas pequeñas; puestos de trabajo manual; máquinas para realizar experimentos y pruebas; funciones antepuestas, como movimientos de rodillos y funciones de manipulación; 3D, como pórticos con uno y dos ejes de movimiento y cinemática de barras. Con la plataforma de automatización CPX.

## Automatización de procesos

Control de procesos fluidos y discretos con Fluid Control y Motion Control como, por ejemplo: filtración y ósmosis, aplicaciones en la industria biotécnica, farmacéutica y química, máquinas de envasado, máquinas herramienta, máquinas de dosificación, sistemas de mezclado, refrigeración, lubricación, lavado, limpieza, esterilización. Con la plataforma de automatización CPX.

Nivel de mando

Conexión

Nivel de control



Nivel de campo

Medición, control y regulación

Nivel de sensores/actuadores

