

# Studie Tripod EXPT mit CPX/EMCA

FESTO



Evolutionär –  
Revolutionär

## Robotik ohne Schaltschrank!

### Highlights

- Robotersteuerung ohne Schaltschrank – dank CPX in IP65/67
- All-in-One integrierter elektrischer Antrieb EMCA
- Sehr schnell, leicht und kompakt
- Hoch wirtschaftlich
- Virtuelle Inbetriebnahme mit CIROS von Festo Didactic
- Wegweisend für Industrie 4.0

**Robotik auf dem Weg zur Industrie 4.0: Das High-Speed-Handling EXPT mit CPX/EMCA. Die CPX-Steuerungstechnik von Festo aus dem IP65/67-Umfeld und zahlreiche Funktionsintegrationen im neuen „integrierten Antrieb“ EMCA ermöglichen eine fast revolutionäre Robotik-Funktionalität ganz ohne Schaltschrank. Die wegweisende und kostengünstig realisierbare Kombination aus Standardkomponenten profitiert von neuester Hard- und Software aus dem Hause Festo. Und bietet sogar noch mehr:**

Virtuelle Inbetriebnahme, OPC-UA Schnittstellen für Industrie 4.0 oder das Internet der Dinge (IoT), und CODESYS V3 Soft-Motion Transformationsmodelle mit Kalibrieroption. Das Pick and Place ist extrem dynamisch – als Delta-Kinematik mit freier Bewegung im Raum.

### Leicht, kompakt, agil

Das extrem leichtbauende und kompakte Forschungsmodell mit CPX/EMCA lässt sich besonders platzsparend integrieren – und ist hoch wirtschaftlich: Alle Komponenten befinden sich oberhalb des Arbeitsraums, die Verkabelung ist auf ein Mini-

mum reduziert und die schaltschranklose Konstruktion in IP65 erlaubt eine schnelle Installation. 24 V anlegen – fertig.

### Virtuelle Modellierung und Inbetriebnahme

Mit der CIROS Software von Festo Didactic wird das virtuelle Verhaltensmodell aus der Bibliothek erstellt bzw. konfiguriert und dient damit als Ersatz für das noch nicht gefertigte reale System. Somit kann die Steuerung schon für die gesamte Anlage entwickelt und getestet werden. Das ist wegweisend für Industrie 4.0.

# Studie Tripod EXPT mit CPX/EMCA

## Robotersteuerung ohne Schaltschrank

Revolutionär für die dezentrale Automation in der Maschine ist die Robotersteuerung mit CPX – und die Ansteuerung mit unseren neuesten „integrierten elektrischen Antrieben“ EMCA. Dank IP65/67 kommen Steuerung und Tripod komplett ohne

Schaltschrank aus. Die elektro-pneumatische Steuerkette läuft über eine integrierte CODESYS-Steuerung: vom E/A-Signal über einfache Motion Control bis zur Transformation der Tripod-Kinematik mit Kalibrieroption! Die Programmierung erfolgt in Greiferkoordinaten.

## Funktionsintegration EMCA

Die neueste Generation von intelligenten elektrischen Antrieben ist besonders einfach und effizient. Die wartungsfreien EC-Motoren sind bürstenlose Gleichstrommotoren mit absoluter Positionserfassung, integriertem Regler, Leistungselektronik, absoluten Encodern – und der

Option für absolute Multiturn-Encoder, integrierte Haltebremsen und Feldbus-Schnittstellen. Im Tripod wird CANopen verwendet und über CANsync und den „interpolated mode“ einfach gesteuert.



### Funktionsintegration CPX

Die integrierte CODESYS-Steuerung V3 mit SoftMotion erlaubt die Bahnsteuerung des Roboters vor Ort. Die Vernetzung erfolgt über Ethernet im Internet der Dinge (IoT), als neue Kommunikationsschnittstelle ist OPC-UA als Option für Industrie 4.0 zur vertikalen wie horizontalen Vernetzung integriert. Die EMCA-Motoren werden direkt über CANSync aus der CPX heraus gesteuert, ebenso alle Remote I/O und Pneumatikfunktionen für Pick-und Place. Somit ist das komplette Subsystem aus der Automatisierungsplattform CPX heraus steuerbar.

### AML für virtuelle Modellierung und Inbetriebnahme

Automation Markup Language soll die virtuelle Programmierung und Inbetriebnahme von Automatisierungsanlagen ermöglichen. Förderbänder und Tripod sind synchronisiert und agieren über eine Kopplung zwischen realer und virtueller Welt. Die virtuelle Weiterverarbeitung der Daten sorgt für eine beständige Optimierung der SPS-Programmierung, die noch vor Lieferung der Hardware erfolgen kann.

Die Anlage kann zunächst rein virtuell in CIROS erstellt und optimiert werden. Der Tripod wird als eine Subfunktion in das Modell eingebunden. Nach und nach werden dann virtuelle durch reale Komponenten ersetzt. Die komplexe Steuerung wird von Beginn an entwickelt und getestet. Das verbessert die Qualität und verkürzt die Inbetriebnahmezeit. AML als Datenaustauschformat ist ein geplanter Standard von I4.0 da die Bereiche Geometrie, Kinematik, Verhalten, Abfolge von Programmen und Darstellung von Hierarchien abgebildet werden können.

So profitieren Software-Werkzeuge zur Programmierung von Daten anderer SW-Werkzeuge, wie z.B. Projektierung und Konstruktion. Die semantisch beschriebenen, in einem nicht-proprietären, nicht-domänen-spezifischen Format abgespeicherten Daten bleiben über die Dauer des Engineering Prozesses erhalten – und zwar in einer Datei für die gesamte Systembeschreibung.



### Tripod/Deltakinematiken EXPT aus dem regulären Festo Katalogprogramm sind auf die Applikationen anpassbar

- Länge der Achsen, Anstellwinkel, und damit Last und Dynamik
- bis zu 150 Picks/s
- Art der Steuerung
- Integration in bestehende Anlagen und Steuerungskonzepte
- Kamera-/ Vision-Systeme
- Bahnsynchronisation (aktuell nicht am Tripod mit CPX/EMCA)

Die Experten von Festo beraten Sie gerne!

LxBxH: 962x548x412 mm

LxBxH: 223x120x100 mm

LxBxH: 210x100x55 mm

**-98%**  
Volumen reduziert

Sparen signifikant Platz: das CPX-Terminal als Tripod-/Robotersteuerung und die integrierten EMCA-Antriebe.

# Industrie 4.0 – Modulare, wandelbare, dezentrale Installations- und Steuerungskonzepte mit Festo CPX, CODESYS Softmotion und OPC-UA

## Fabrikautomatisierung

Steuerung kompletter Maschinenzellen oder Kleinmaschinen, zum Beispiel Klein-teilemontage, Handarbeits-plätze, Test- und Prüfmaschinen, Vorgelagerte Funktionen wie Tänzerregelungen und Handhabungsfunktionen bis zu 3D, einschließlich T-/H-Portal, Tripod. Mit der Automatisierungsplattform CPX.

## Prozessautomatisierung

Steuerung fluider und diskreter Prozesse mit Fluid- und Motion-Control, zum Beispiel Filtration und Osmose, Bio-tech-/Pharma- und Chemie-industrie, Verpackungs- und Werkzeugmaschinen, Dosieren, Mischen, Kühlen, Schmieren, Waschen, Reinigen, Sterilisieren. Mit der Automatisierungsplattform CPX.

Leitebene

anbinden

Steuerungsebene



Feldebene

messen, steuern, regeln

Sensor-/Aktorebene

