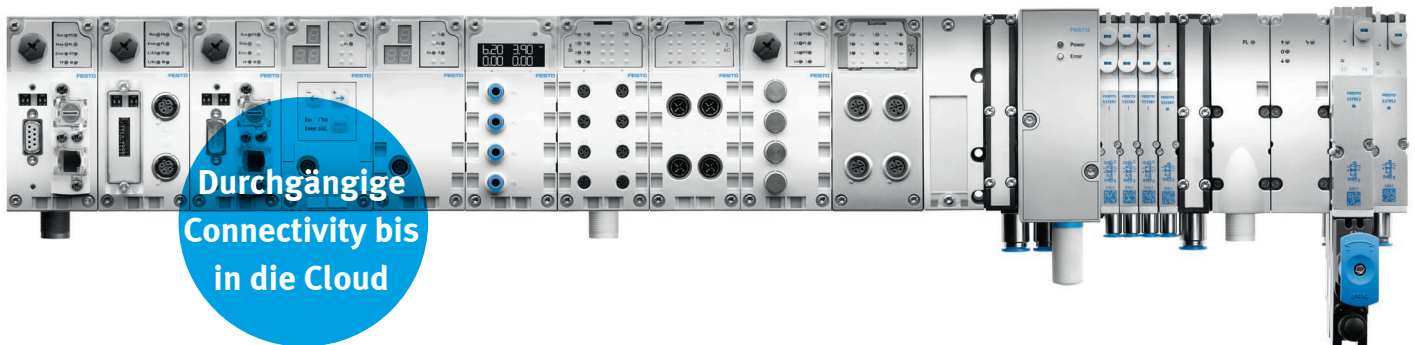


Höchste Produktivität – mit dem modularen elektrischen Terminal CPX.

FESTO



Automatisierungsplattform 4.0!

Highlights

- Modulares und flexibles IP65 Remote I/O für I4.0
- IoT-Gateway und direkt integriertes MQTT für Connectivity bis in die Cloud
- Dezentralisierte und vernetzte Intelligenz mit embedded CODESYS-Controller
- Industrie 4.0 dank OPC-UA und MQTT sowie CODESYS-Steuerung V3 (SP10)
- Optimierte Versionen für IP20- und EX-Umgebungen
- Maximale Funktionsintegration für komplette Applikationen
- Sinkende Installationskosten bei steigender Produktivität

Ideal als Automatisierungsplattform, Ventilinsel-Partner – oder als Remote I/O: elektrisch, offen und direkt. CPX – die optimale Plattform für die elektrische Peripherie. Mit CPX binden Sie pneumatische und elektrische Steuerketten einfach, schnell, flexibel und nahtlos an alle Automatisierungskonzepte und firmenspezifischen Standards an – auch an Industrie 4.0!

CPX – der neue Maßstab für perfektes Networking durch:

- Universelle Kommunikation über Feldbus/Ethernet
- Wählbare pneumatische Plattformen (Ventilinseln)
- Unterlagerte dezentrale Installationssysteme IO-Link oder I-Port
- Höchste Modul- und Applikationsvielfalt

CPX – mehr Wirtschaftlichkeit und Funktionssicherheit durch Funktionsintegration wie:

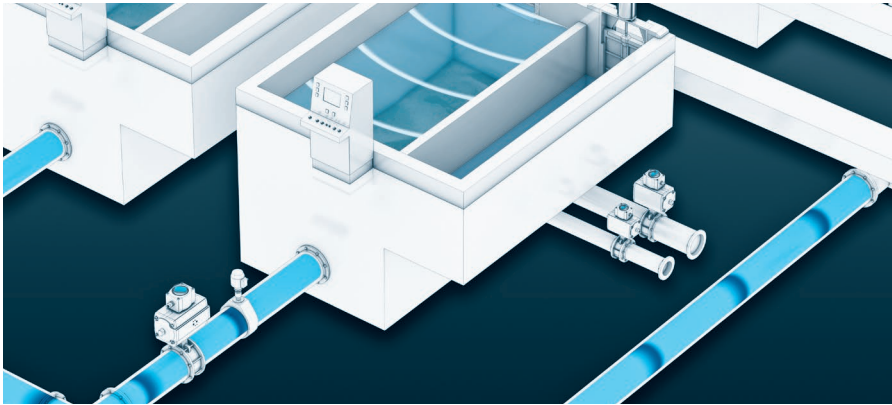
- Front-End-Control
- Wählbare und skalierbare Installationskonzepte
- Umfassende Diagnose und Condition Monitoring, auch über IoT-Gateway
- Motion Control für
 - elektrische Antriebe und
 - servopneumatische Antriebe
- Messen und Regeln

Im Terminal CPX steckt all das, was Festo auszeichnet. Höchste Kompetenz. Sicherheit. Effizienz. Und Einfachheit. Mit diesem Anspruch lösen wir auch Ihre Automatisierungsaufgaben. Und verwirklichen mit Ihnen unser gemeinsames Ziel: die Erhöhung Ihrer Produktivität.

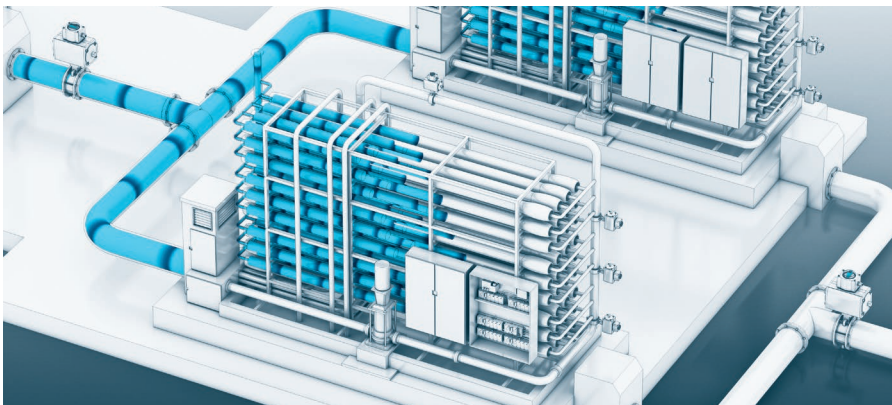
www.festo.com

Festo Terminal CPX: Die Plattform für integrierte Automatisierung. Hoch kompetent bei allen Standardfunktionen.

Prozessautomatisierung



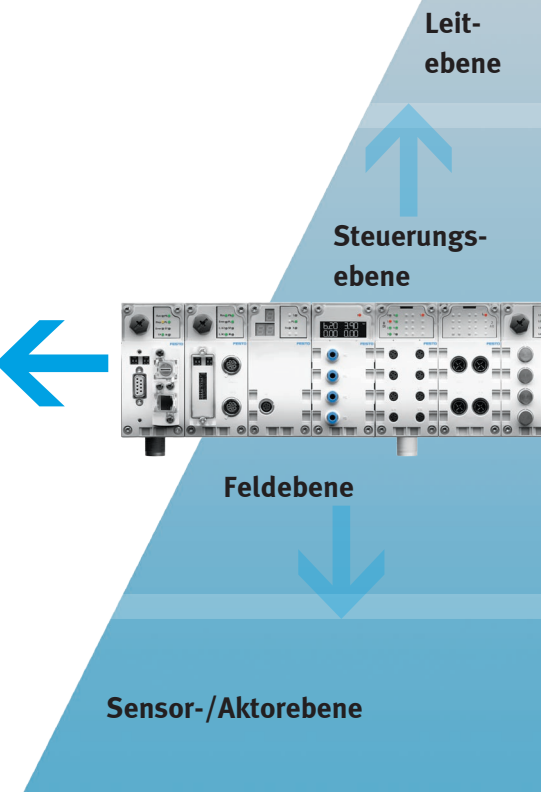
Sandfiltration – CPX im Schaltschrank steuert Prozesse in der Abwassertechnik dezentral.



Umkehrosmose – CPX bewährt sich als Komplettlösung für die kommunale oder industrielle Wasseraufbereitung.



Kombinierte Prozesse mit Fluid- und Motion Control steuern – CPX steuert Medienventile für Produktionsprozesse in Biotech oder Pharma ebenso wie das Kühlen/Schmieren/Waschen in Werkzeugmaschinen oder gleichzeitiges Umsetzen und mehrstufiges Verpacken. Und zwar als Komplettlösung aus einer Hand.

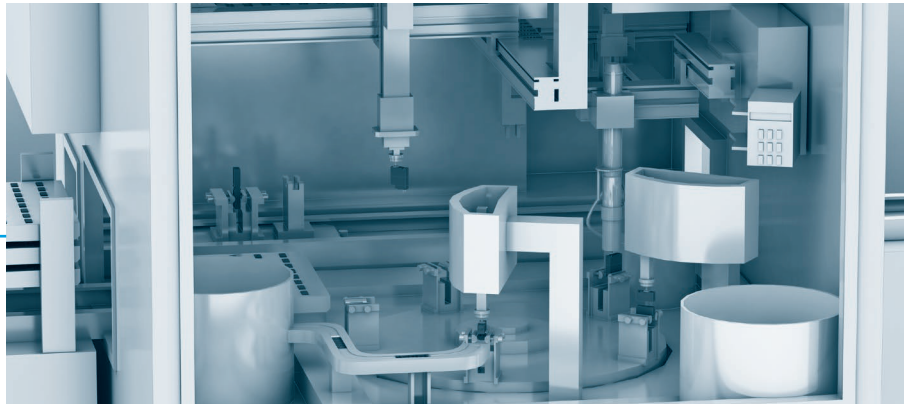


Festo CPX – das ist die Komplettlösung für richtungsweisende Automatisierung.

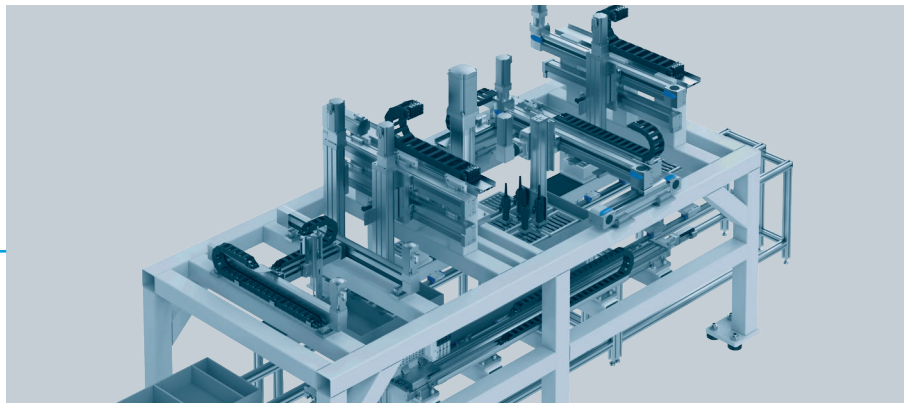
CPX als durchgängiger Standard

Wenn Sie höchste Ansprüche an Ihre Automatisierungslösungen stellen, dann liegen Sie mit CPX genau richtig: CPX deckt alle Standardfunktionen der Prozess- und Fabrikautomatisierung ab. Damit kann CPX als „der Standard“ für alle Prozessschritte mit Fluid- und Motion Control spezifiziert werden!

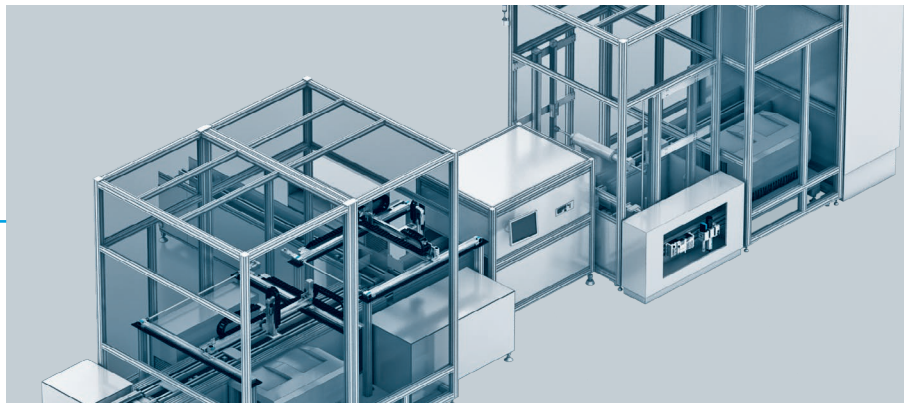
Fabrikautomatisierung



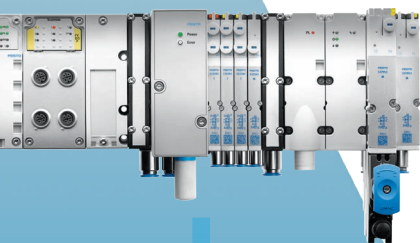
Kleinteilemontage – CPX steuert einen Mix aus elektrischen und pneumatischen Antrieben und Greifern, verarbeitet die kompletten Sensorik-Signale und bietet umfassende Diagnose-Leistungen.



Montage von Batteriemodulen für Elektrofahrzeuge – CPX steuert dezentral die komplette Anlage, inklusive Motion Control und Safety.



Batteriefertigung für Elektrofahrzeuge – CPX steuert autark dezentrale, verkettete Maschinenmodule.

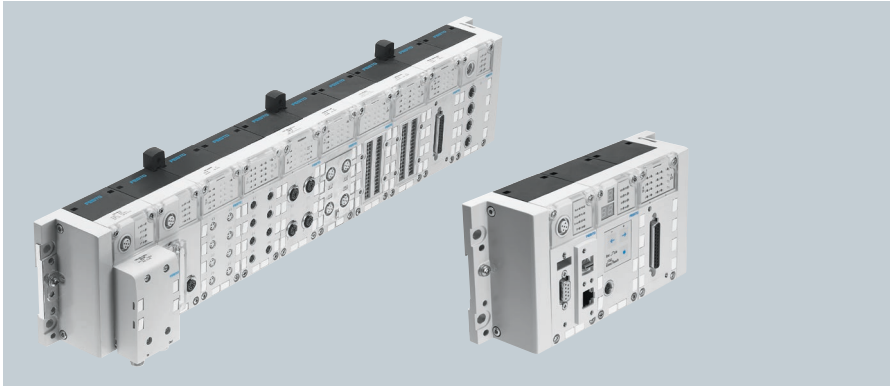


Eine Plattform über alle Ebenen in der Pyramide der Steuerungstechnik hinweg.

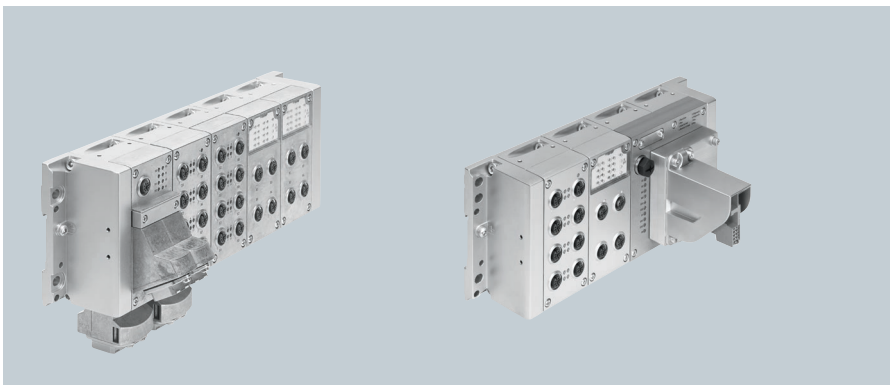
Diese Automatisierungslösungen im Feld erhalten Sie jetzt komplett aus einer Hand. Für Sie ebenfalls inklusive: Schnittstellenreduktion, enorm vereinfachtes Engineering, komfortables Handling und Verlässlichkeit. Zukunftsweisend: CPX ist anschlussfähig an HOST-Umgebungen der Industrie 4.0 – und über das IoT-Gateway bis in die Cloud.

Festo Terminal CPX. Eine Plattform für viele Einsatzfälle.

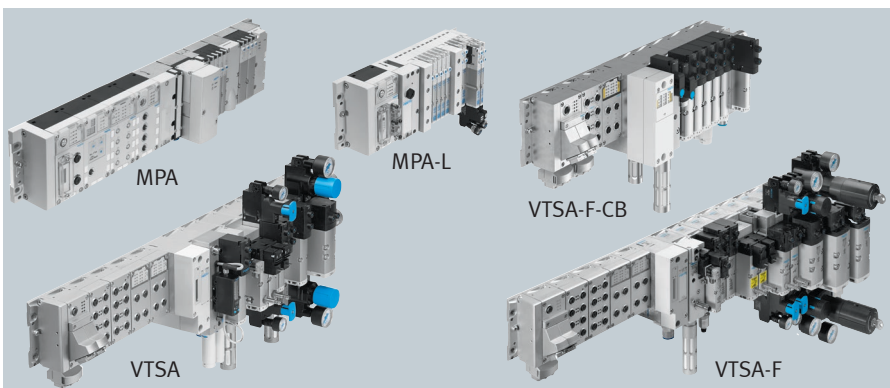
Automatisierung im Feld



Universell und wirtschaftlich für alle Anwendungsfälle – CPX als Remote I/O, Verkettung und Anschlusstechnik aus Kunststoff. Bestens geeignet für zentrale und dezentrale Installationskonzepte. → Seiten 12/13

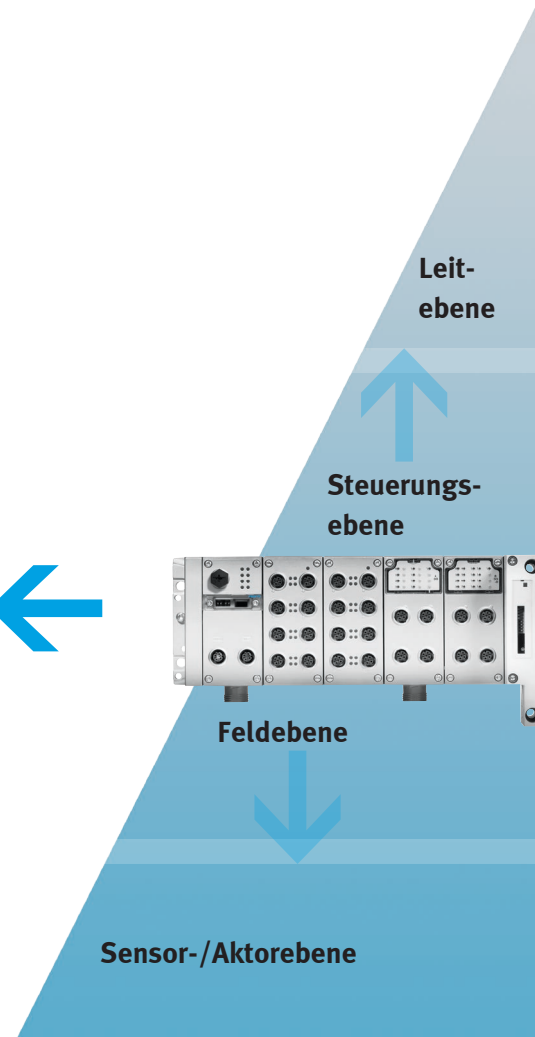


Extra robust, mit Einzelverkettung – CPX als Remote I/O, in Verkettung und Anschlusstechnik aus Metall. Anschlusstechnik auf Wunsch in AIDA-Ausführung.



CPX kombiniert mit leistungsstarken Ventilinselpattformen

- MPA mit serieller Verkettung und Druckregelung/Proportionalpneumatik
- MPA-L mit Einzelerweiterung in preiswerter Kunststoffausführung
- VTSA – Normventile nach ISO15407 und 5599 in 5 Größen, Sicherheitsfunktionen integriert
- VTSA-F – optimiert für bis zu 30% mehr Durchfluss
- VTSA-F-CB – optimiert mit serieller Verkettung und sicherer interner Abschaltung optional

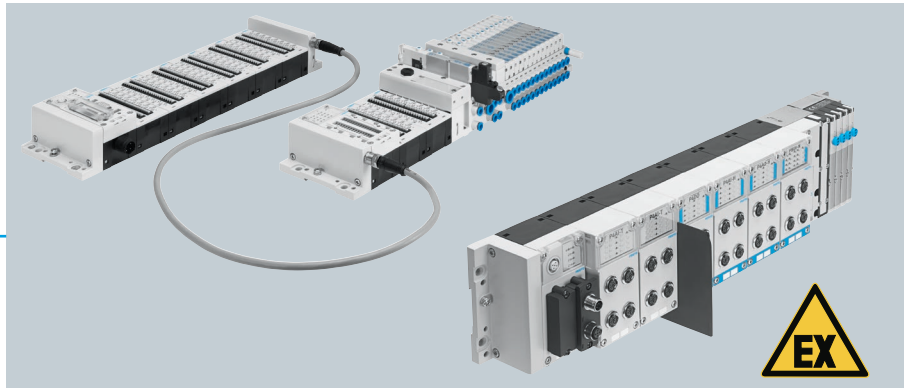


Festo CPX – das ist die Komplettlösung für richtungsweisende Automatisierung. Eine

Wir wollen, dass Sie es einfach haben.

Beim CPX-Portfolio stoßen Sie auf eine Technologie, eine Plattform, ein Engineering. Auf nur eine Spezifikation, einen Lieferanten, eine Verantwortung. Aber das in 5 spezifischen Ausprägungen, mit denen CPX genau für Ihre Anwendung, Branche und Umgebung passt.

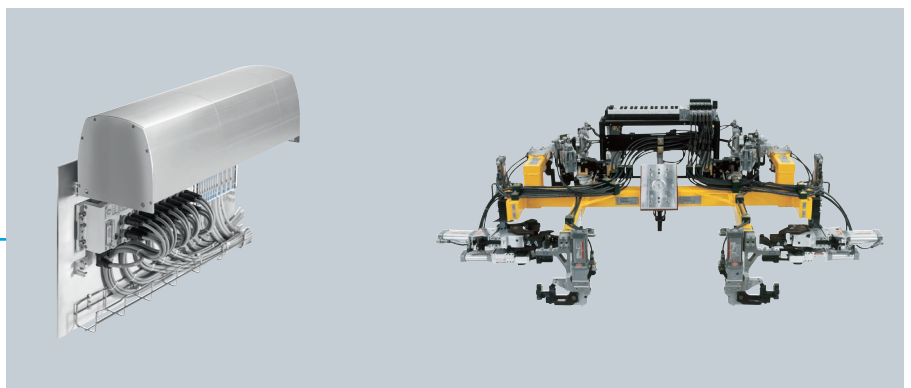
Automatisierung in spezieller Umgebung



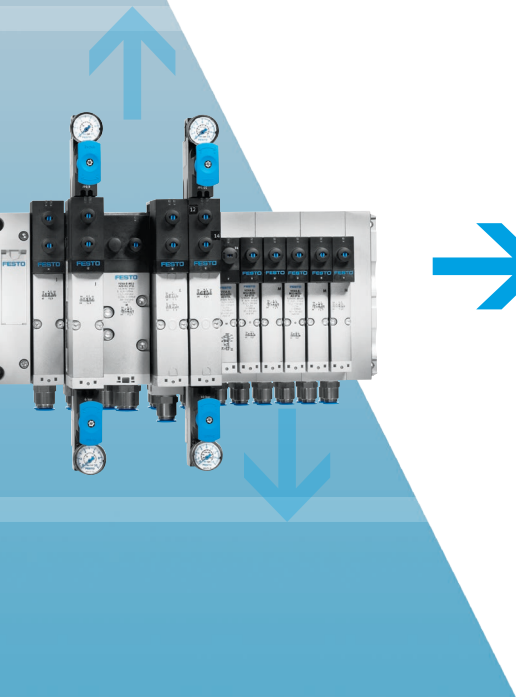
CPX-L als kosten- und platzoptimierte IP20-Lösung im Schaltschrank und mit Erweiterungsoptionen in zweiter Reihe. CPX-P mit Namureingängen für Sensoren aus EX-Zone 0/1, kombinierbar mit allen CPX-Standardfunktionen.



Komplettlösungen z.B. für Fluid- und Motion Control-Anwendungen: Schaltschrankbau. Ein Service von Festo.



CPX meistert auch besondere Ansprüche: Z.B. den schnellen Werkzeugwechsel dank Fast Start-up / Quick Connect-Funktionen. Und lässt sich einfach und problemlos an spezielle Umgebungen oder Kundenwünsche anpassen.



Plattform über alle Ebenen in der Pyramide der Steuerungstechnik hinweg.

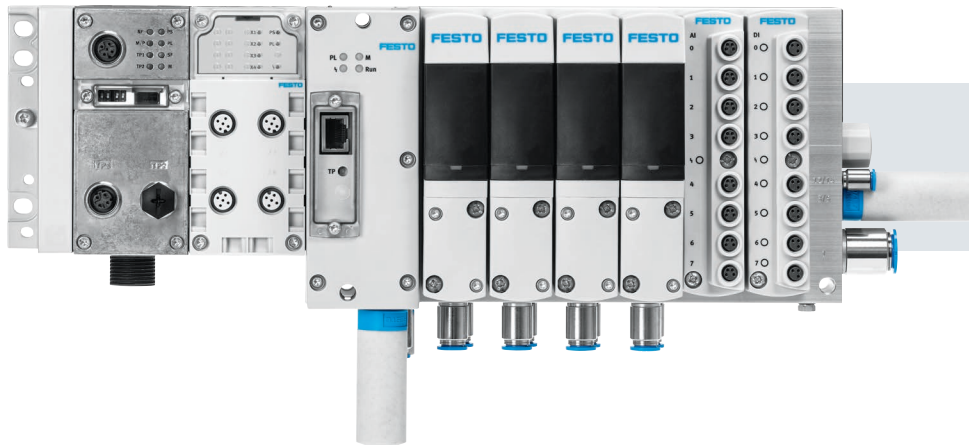
Aber dennoch jeden Wunsch erfüllt bekommen.

Raum für Ihre Wünsche: Modifikationen, einbauspezifische Anpassungen und vormontierte Lösungen sind jederzeit und ohne großen Aufwand machbar. Leicht realisiert: dezentrale CODESYS Steuerung und IoT-Gateway mit OPC-UA oder in PROFINET integriertes MQTT für die direkte Kommunikation mit der Cloud.

Pneumatik 4.0 mit CPX: das einzigartige Festo Motion Terminal VTEM

Das Motion Terminal VTEM nutzt das weltweit erste Ventil, dessen Funktionen von Apps gesteuert werden. Die intelligente Technologie aus Pneumatik, Sensorik, Elektronik und Software ermöglicht viele Bewegungs- und Überwachungsaufgaben. Das erste Produkt, das den Namen digitalisierte Pneumatik verdient.

Das Terminal CPX als integraler Bestandteil des Motion Terminal ist die Schnittstelle in die industrielle Digitalisierung. Dadurch wird mit VTEM Ihre Anlage fit für Industrie 4.0.



Modulares elektrisches Terminal CPX – die flexibelste Elektrik

Mit CPX sind Sie offen für viele Steuerungen und Endanwender-Spezifikationen sowie alle typischen digitalen und analogen E/A-Module oder dezentrale, klassische Ventilinseln.

Mit CPX integrieren Sie Ihren benötigten Feldbus oder Industrial-Ethernet-Knoten, unterlagerte Installationssysteme wie CTEL und IO-Link oder den CODESYS Controller mit OPC-UA Schnittstelle.

VTEM und CPX sind ideale Partner für Ihre moderne Automatisierung.

Mehr auf

www.festo.com/motionterminal

Controller mit Motion App – die flexibelste Software

Das Herz Ihres Motion Terminal mit dezentraler Intelligenz und schneller Regelung. Von hier aus lassen sich die vielen Funktionen bequem steuern und den einzelnen Ventilen über die Ethernet WebConfig-Schnittstelle zuweisen.

Über das "Internet of Things" parametrieren Sie das System effizient durch die intuitive WebConfig-Bedienoberfläche, die Sie über WebBrowser am PC nutzen – ohne zusätzliche Konfigurationssoftware. Oder Sie parametrieren wie gewohnt einfach und direkt über die SPS/PLC Maschinensteuerung.

Motion Terminal VTEM – die flexibelste Pneumatik

Die individuelle Ansteuerung und die frei programmierbaren Funktionen der einzelnen Ventile auf VTEM schenken höchste Flexibilität. Die integrierte Hub- und Drucksensorik sorgt für optimale Regelung und transparentes Condition Monitoring.

Jedes Ventil auf VTEM enthält:

- Ventilelektronik für die präzise Ansteuerung
- 4 innovative Piezo-Vorsteuerventile für niedrigsten Energieverbrauch und höchste Langlebigkeit
- 4 proportional ansteuerbare Membransitzventile für eine große Funktionsvielfalt

Highlights

- Viele Funktionen in einem Bauteil dank zahlreicher Motion Apps
- Reduzierte Komplexität und schnellere Time-to-Market
- Predictive Maintenance und einfache Traceability
- Steigende Profitabilität und erhöhter Know-how-Schutz
- Geringerer Installationsaufwand und mehr Flexibilität
- Erhöhte Energieeffizienz
- Ideal für Industrie 4.0 und Digitalisierung in der Automatisierung

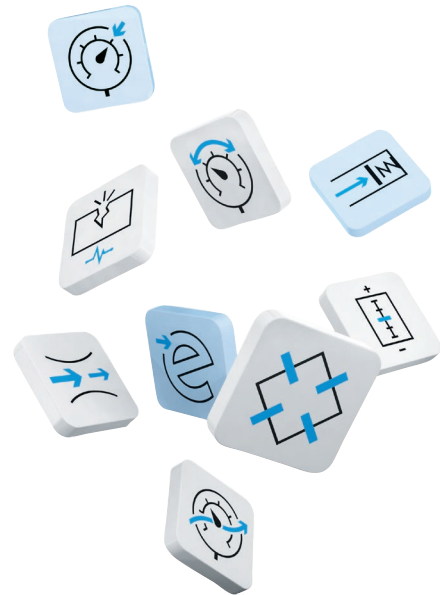
Top in jedem Feld

Das Motion Terminal spielt seine Stärken bei der pneumatischen Bewegungs-, Druck- und Durchflussregelung optimal aus. Kombinieren Sie diese drei Bereiche in der Anwendung, wird schnell klar, welches unglaubliche Potential und Funktionsvielfalt in der digitalisierten Pneumatik steckt. Die Vorteile dieser Digitalisierung finden sich in allen Stationen der Wertschöpfungskette – für OEMs ebenso wie für Enduser.

App-gesteuerte Flexibilität: digitalisierte Pneumatik für Industrie 4.0

Intelligente Systeme mit entsprechender Software bzw. Apps sind ein zentraler Bestandteil für Industrie 4.0. Mit den vorhandenen Schnittstellen können diese Systeme untereinander kommunizieren und Prozesse selbstständig ausführen. Beim Motion Terminal machen Apps eine Funktionsintegration möglich, wie es sie nie zuvor gab.

Außerdem sind viele dieser Apps selbstlernend, so dass Prozessparameter immer wieder überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.



Mehrwert und technischen Vorsprung gewinnen

Mit dem App-basierten Motion Terminal digitalisiert Festo die Pneumatik und führt sie in die Zukunft. Sie kaufen mit dem Motion Terminal mehr als eine Komponente: VTEM bietet Ihnen ganz neue Ansätze für Lösungen.

Durch die neu gewonnenen Informationen und ihre entsprechende Verarbeitung schaffen Sie Mehrwert und erreichen einen technischen Vorsprung. Es bringt Ihnen auch massive Vorteile in Engineering, Konstruktion und Programmierung und erhöht schlussendlich Ihre Wettbewerbsfähigkeit und Produktivität.

Eine Hardware für alle Funktionen

Mit dem Festo Motion Terminal sind pneumatisch benötigte Funktionen erstmals von der mechanischen Hardware entkoppelt und können einfach über Apps zugewiesen werden. Sie benötigen nur noch einen einzigen Ventiltyp für unterschiedlichste pneumatische Bewegungen und Funktionen.

Was bringt das Motion Terminal für Industrie 4.0 bereits mit?

Adaptivität für höhere Produktivität

- Formatverstellung über Parametersätze ohne manuelle Druckregler
- Ändern der Apps/Funktionen im laufenden Betrieb
- Prozesssicherheit durch selbstregulierendes, autarkes Anpassen wie z.B. bei der Verfahrenzeitvorgabe
- Flexible Produktion z.B. durch die Fernsteuerung von Zu- und Abluftdrosselung

Digitalisierung für reduzierte Komplexität

- Digitale Funktionsintegration erspart viele Zusatzkomponenten
- Product Key als digitales Abbild

Standardisiert vernetzt, datenbasierte Entscheidungen

- OPC-UA über die Automatisierungsplattform CPX
- Präventive Wartung über Condition Monitoring Apps wie z.B. durch „Diagnose Leckage“

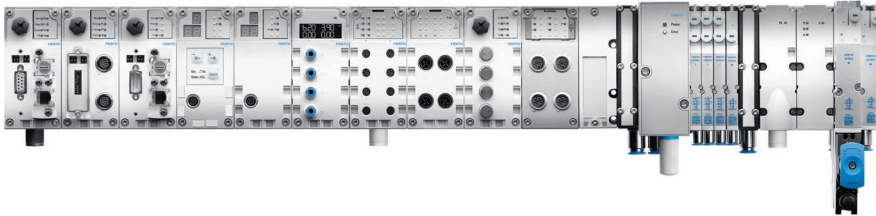
Motion Apps

- Wegeventilfunktionen
- Proportional-Wegeventil
- Zu- und Abluftdrosselung
- Diagnose Leckage
- ECO-Fahrt
- Wählbares Druckniveau
- Verfahrenzeitvorgabe
- Proportional-Druckregelung
- Modellbasierte Proportional-Druckregelung
- Soft Stop
- Positionieren
- Durchflussregelung

Mehr zu den Motion Apps auf www.festo.com/motionapps

Festo CPX: Brücke zur Industrie 4.0

Technologie und Kompetenz



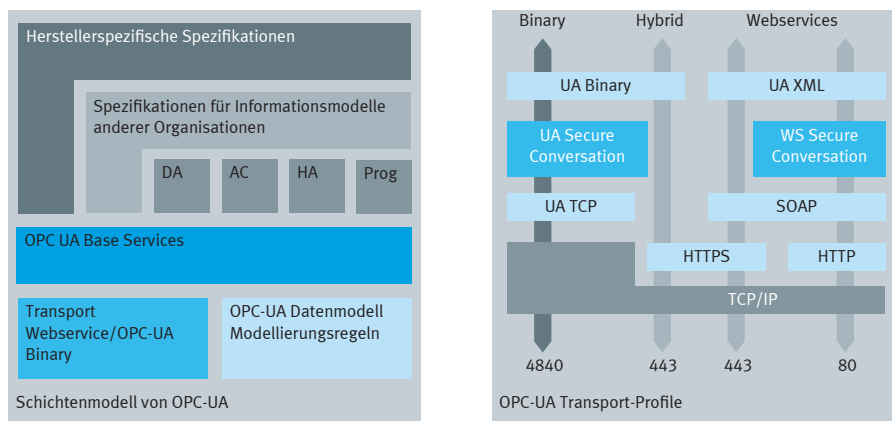
Seit über 20 Jahren modular, wandlungsfähig, und mit dezentraler Intelligenz versehen: embedded Control bei Festo. CODESYS V3 und OPC-UA schlagen die Brücke zu Industrie 4.0, auch Internet of Things oder Internet der Dinge genannt.



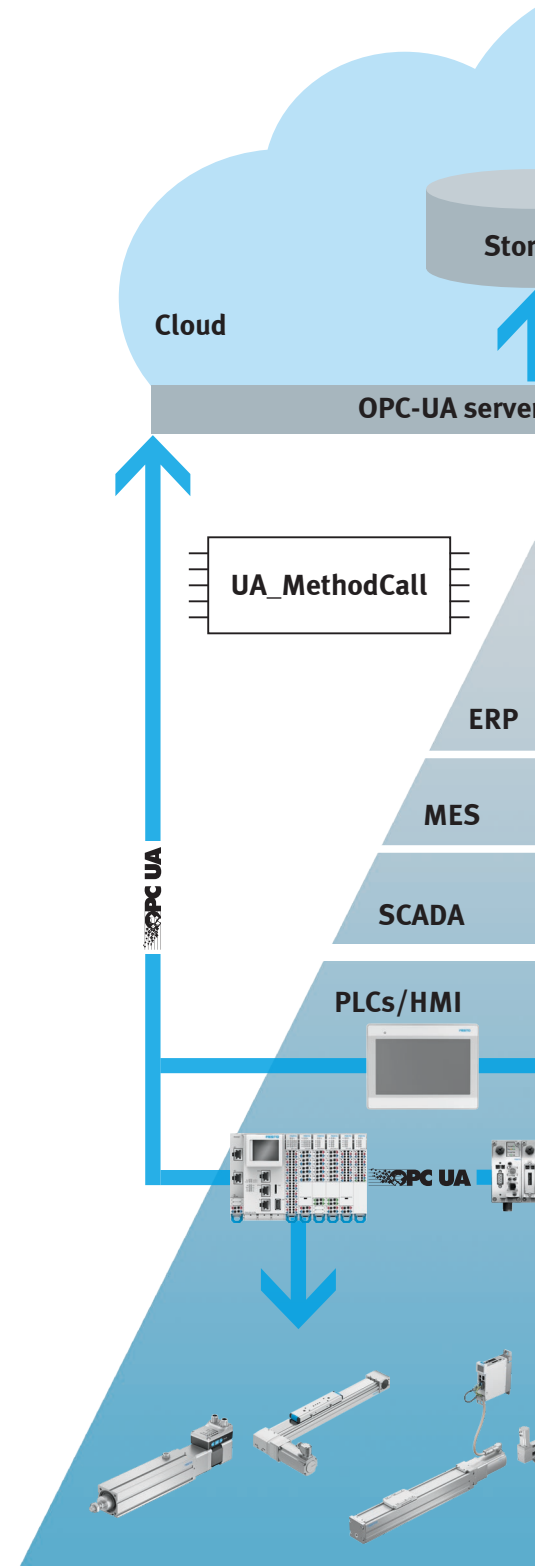
Scannen, schauen, überzeugen: der Product Key

Alle Informationen zu einer modularen CPX sind im Datamatrix Code versammelt: technische Daten, CAD, Ersatzteilbestellung per Handy und der Zugang in die Cloud – damit ist Festo endgültig auf dem Weg zur Industrie 4.0.

OPC-UA als Kommunikationsschnittstelle und Informationsprotokoll



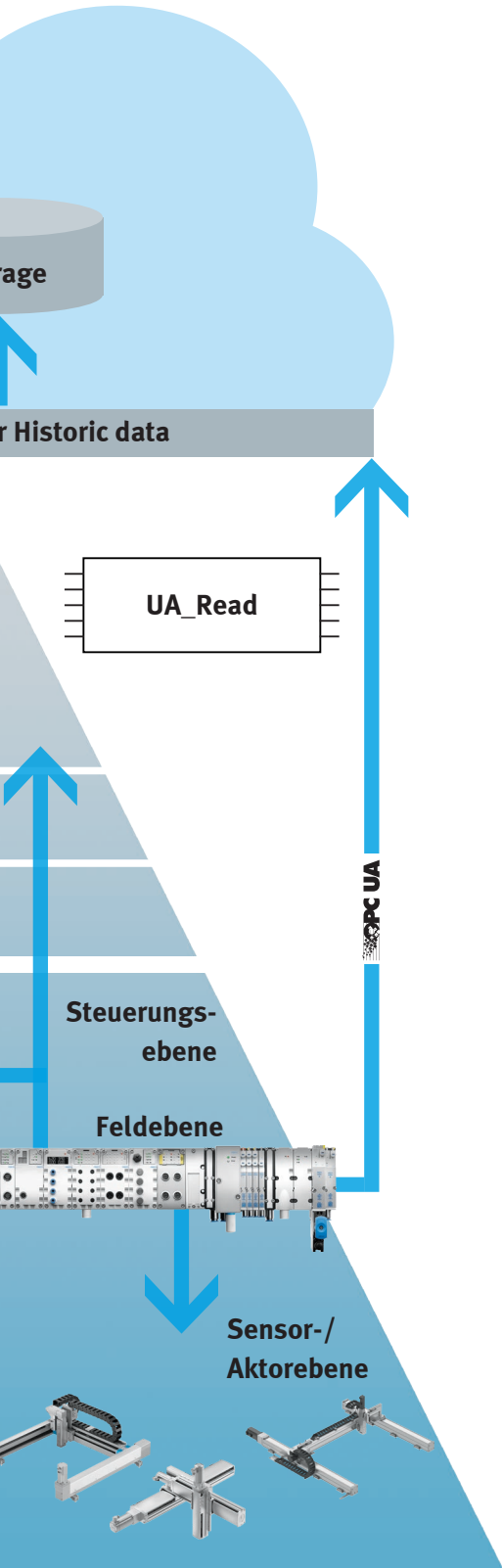
OPC-UA ermöglicht eine plattform- und herstellernerneutrale, service-orientierte Architektur. Ideal für Industrie 4.0. Quelle: OPC-Foundation



Industrie 4.0: Die Dinge kommunizieren untereinander

Mehr Master-Master Kommunikation und horizontaler wie vertikaler Vernetzung mit einem einheitlichen Informationsmodell – das sind markante Kennzeichen einer vierten industriellen Revolution – eben Industrie 4.0

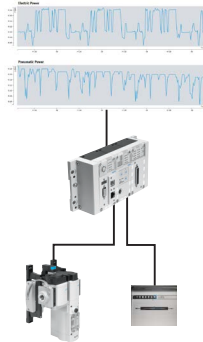
Vision wird Realität



oder Internet der Dinge. Die klassische starre Automatisierungspyramide wird es in absehbarer Zeit nicht mehr geben.

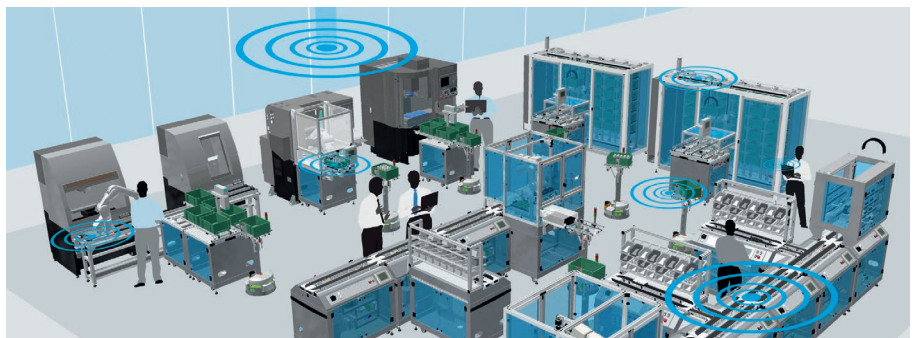
Festo CPX leistet einen wichtigen Beitrag zu diesem Wandel – siehe nächste Seite.

Hoch flexibel: Festo Technologiefabrik Scharnhhausen



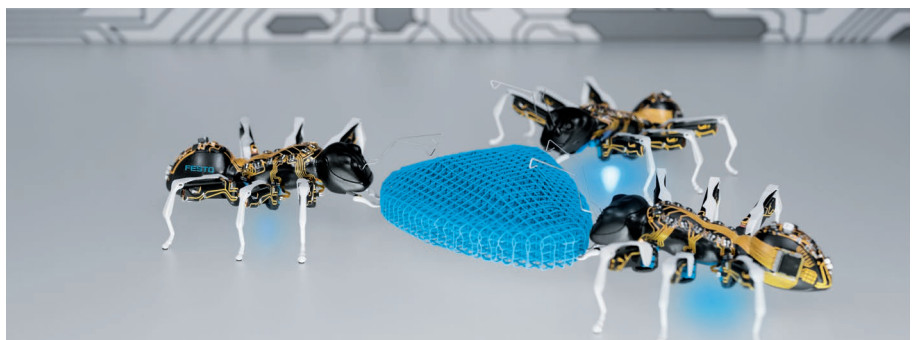
Die wandelbare Technologiefabrik zeigt exemplarisch, wohin der Weg mit Industrie 4.0 führt. Die Produktion nutzt OPC-UA und CPX intensiv, zum Beispiel beim Energie-Monitoring mit dem Energie-Effizienz-Modul E2M, einer Weltneuheit von Festo.

Industrie 4.0 lernen: Festo Didactic



Mit Themen wie Einfache und flexible Vernetzung in der Produktion, Kommunikation der Komponenten in Industrieanlagen, Interaktion zwischen Mensch und Technik oder Zukünftige Produktionswelten bietet Festo Didactic technische Aus- und Weiterbildung zur praktischen Umsetzung von Industrie 4.0 an.

Bionik als Inspiration für Industrie 4.0

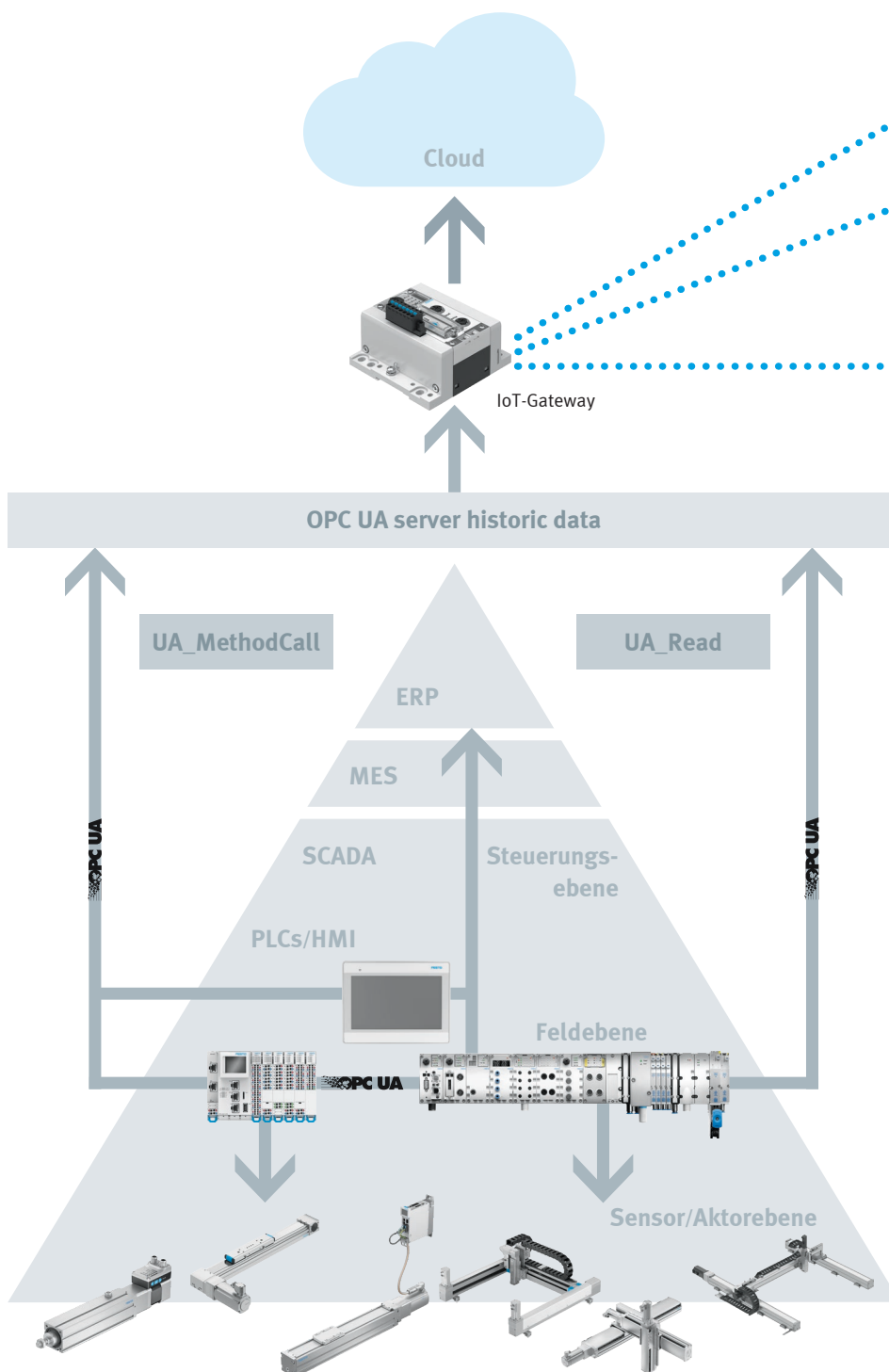


Bionik als Inspiration für Industrie 4.0: Kollaboratives Verhalten von Ameisen, kollektives Flugverhalten von Schmetterlingen, oder ein extrem vielseitiger Greifer nach dem Vorbild der Chamäleonzunge zeigen exklusiv bei Festo neue Wege der visionären Automatisierungstechnik auf.

Industrie 4.0 – immer informiert durch komplette Vernetzung

Viele traditionelle Konzepte sind durch die 4. industrielle Revolution und durch die immer weiter zunehmende Digitalisierung überholt: Geschäftsmodelle, Partnerschaften, Kundenschnittstellen, Wertschöpfungsketten und auch die Automatisierungslandschaft der klassischen Pyramide verändern sich extrem. Festo als Innovator und Trendsetter der Feldbustechnologie gestaltet auch bei Industrie 4.0 und der industriellen Digitalisierung die Zukunft mit neuen Konzepten maßgeblich mit.

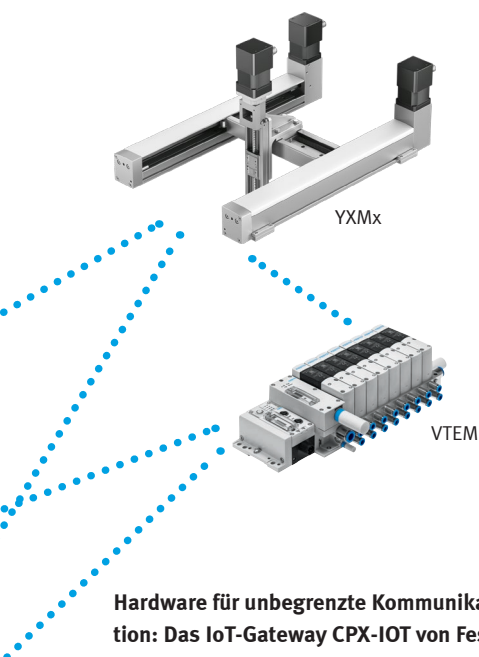
Dazu gehören neue Produkte, Cloud-Services, Apps – aber auch ein moderner WebShop mit umfassenden integrierten Engineering-Konzepten. Daten werden mittelfristig durchgängig und global verfügbar sein, auf allen Endgeräten.



Industrie 4.0:

Die Dinge kommunizieren untereinander

Mehr Kommunikation von Steuerung zu Steuerung, von Subsystem zu Subsystem, mit horizontaler und vertikaler Vernetzung mit einem einheitlichen Informationsmodell – einschließlich Cloud – das sind markante Kennzeichen einer vierten industriellen Revolution – eben Industrie 4.0. Die klassische starre Automatisierungspyramide wird es in absehbarer Zeit nicht mehr geben. Festo CPX und das Motion Terminal VTEM leisten einen wichtigen Beitrag zu diesem Wandel.



Hardware für unbegrenzte Kommunikation: Das IoT-Gateway CPX-IOT von Festo

Das industrielle "Internet of Things" Gateway basiert auf CPX-Modulformat. CPX-IOT sammelt über ein angeschlossenes Ethernet und ein standardisiertes Kommunikationsprotokoll wie z.B. OPC-UA Informationen über Festo Geräte und deren Zustände. Über den zweiten Ethernet-Anschluss sendet es diese Informationen mit IoT-Protokollen wie z.B. AMQP, MQTT in die Cloud. Geeignete IT-Sicherheitsmechanismen gewährleisten Datensicherheit.

Einbindung als Subsystem oder als hierarchieloses System

Festo Produkte wie elektrische und pneumatische Antriebe, Ventile/Ventilinseln, I/O-Terminals, Druckluftversorgung oder Sensoren können so wahlweise aus der klassischen Pyramiden-Hierarchie als Subsystem eingebunden werden, z.B. über dezentrale Steuerungen wie CPX, CPX-E oder CECC.

Oder direkt und ohne Hierarchie:

- das Handlingsystem YXMx
- das Energieeffizienzmodul MSE6
- das Festo Motion Terminal VTEM

Diese Produkte sind cyber-physikalische Systeme im Sinne von Industrie 4.0. Sie nehmen Applikations- und Gerätedaten auf, bereiten die Daten in Diagnosebausteinen nach VDMA 24582 in CODESYS V3 auf und leiten die Informationen an die Cloud weiter.

Cloud-Services: mehr Produktivität für Maschinenbauer und Endanwender

Cloud-Konzepte und -Services sind sehr stark vom gewählten Lösungsansatz, Partner oder Provider abhängig. So finden Weiterverarbeitung und Langzeitauswertung von Daten in der Cloud statt, ein Dashboard visualisiert die gewonnenen Informationen. Festo unterstützt Maschinenbauer wie Endanwender in mehreren Schritten auf dem Weg zu mehr Produktivität.

Dazu gehören z.B.

- Einfache Visualisierung komplexer Zusammenhänge
- Schnelle Datenaufbereitung dank Analysefunktion
- Höhere Transparenz z.B. durch Condition Monitoring online
- Optimierung der Anwendungen, präventive Wartung, ...

Das Ergebnis: mehr Produktivität durch bessere Auslastung und weniger Stillstand.

Funktionen digital realisieren mit produktnahen Apps

- Motion Apps für das Festo Motion Terminal VTEM. Sie erlauben eine vereinfachte Programmierung von automatisierten Bewegungen auch ohne tiefe Kenntnisse in der Pneumatik
- Motion Apps für Handlingsysteme YXMx mit elektrischen Antrieben

Funktionen digital realisieren mit Software- und Service-Apps

- Fluid Draw App: CAD-Funktionen für elektrische und pneumatische Schaltpläne
- Festo Design Tool 3D: 3D-Produktkonfigurator zur Erstellung von Festo spezifischen CAD-Produktkombinationen mit allem Zubehör
- EPLAN Schematic Services: von Festo erstellte Makro-Bibliotheken für E-CAD Software EPLAN Electric P8 ab Version 2.1
- Engineering-Tools von der Berechnung und Auslegung bis zur Inbetriebnahme und den Betrieb, inklusive einfacher Daten- und Parameterübernahme

Maximale Modularität und Flexibilität einfach nutzen

In seiner Flexibilität als Remote I/O einzigartig im Markt: Was komplex war, wird jetzt einfach.

Megatrend Funktionsintegration:

Ein Terminal – ein Remote I/O – viele Module

- Moderne und effiziente Automatisierung, vor allem bei Industrie 4.0, wird maßgeblich von Modularität, Wandelbarkeit und Kommunikationsfähigkeit bestimmt.
- CPX ist ideal anpassbar an alle Applikationen, Umgebungen und Firmenstandards und ermöglicht enorme Einsparungen bei Engineering und Installation dank Funktionsintegration (→ Seiten 14/15)

Unglaubliche Vielfalt an E/A-Modulen

- Einsatz als Remote I/O
- Auf bis zu 17 E/A-Module erweiterbar
- Bis zu 256 Eingänge vor Ort, 512 Eingänge dezentral
- Flexible Anpassung durch Software-Parametrierung reduziert Lagerpositionen

Maximale Modularität und Flexibilität

- 15 Anschlussvarianten in IP20/IP65/IP67 – schneller installiert und passend zum Firmen-Standard
- Anschlusszubehör M8/M12/Sub-D/Schnellanschluss
- Baukasten für beliebige Verbindungsleitungen M8/M12/Cage Clamp
- Kunststoff- oder Metallgewinde
- Direkte Maschinenmontage, ideal an das Maschinenkonzept angepasst
- Spannungsversorgung 24 VDC (max. 16 A) für Elektronik plus Sensorik und Aktuatorik plus Ventile.

Kabelbaukasten

- Frei wählbare Kabellängen: 0,1 ... 30 m
- Abgestimmt auf alle Geräte mit M8- und M12-Stecker oder Ventilsolen
- Kabelausführungen: Standard, schleppkettentauglich, Roboterkanabel

Wählbar und skalierbar:

pneumatische Installationskonzepte

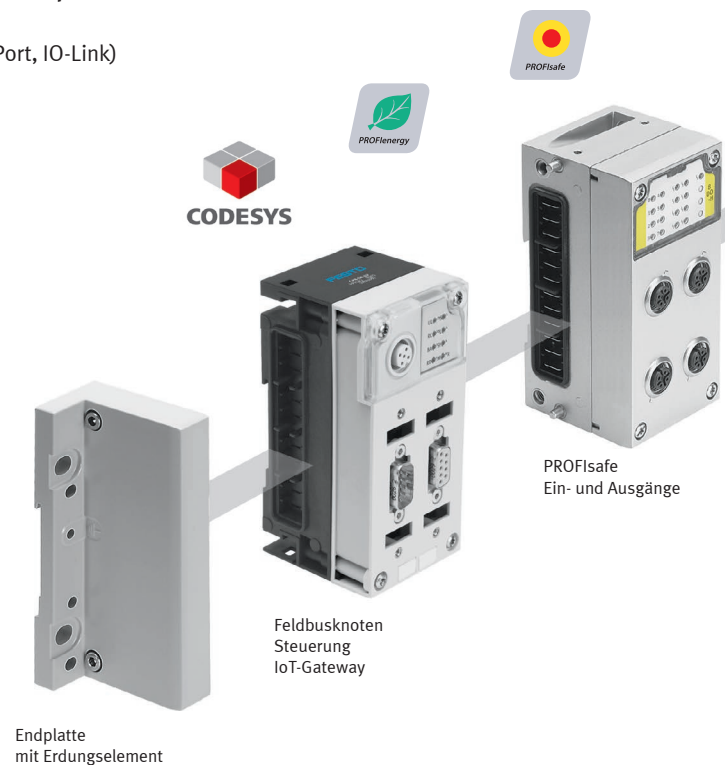
- Zentrale Installation
- Dezentrale Installation (I-Port, IO-Link)
- Hybride Installation

→ Seiten 16/17

Front-End-Controller CPX-CEC mit CODESYS

Mit serieller Schnittstelle (-S1-V3)

- Ethernet: Modbus TCP, EasyIP
- Mit CANopen Master (-C1-V3 und M1-V3)
- Ethernet: Modbus TCP, EasyIP
- Optionale OPC-UA-Schnittstelle
- M1: CODESYS Softmotion Bibliothek für Motion Control bis 3D



Aus Kompetenz vielfältig: CPX kommuniziert in vielen Sprachen und eignet sich für zahlreiche Steuerungskonzepte

Perfektes Networking – universelle Kommunikation

Zentraler Punkt für CPX: maximale Offenheit für sämtliche Installations-, Kommunikations- und Steuerungskonzepte.

- Einheitlich kommunizieren: auf einer Plattform von der Betriebs- und Leitebene bis zur Aktor-/Sensor- oder Feld-Ebene.
- Anbindung von pneumatischen und elektrischen Steuerketten an sämtliche Automatisierungskonzepte – auch firmenspezifische!
- Offen für alle Feldbusse und Ethernet



Front-End-Control:

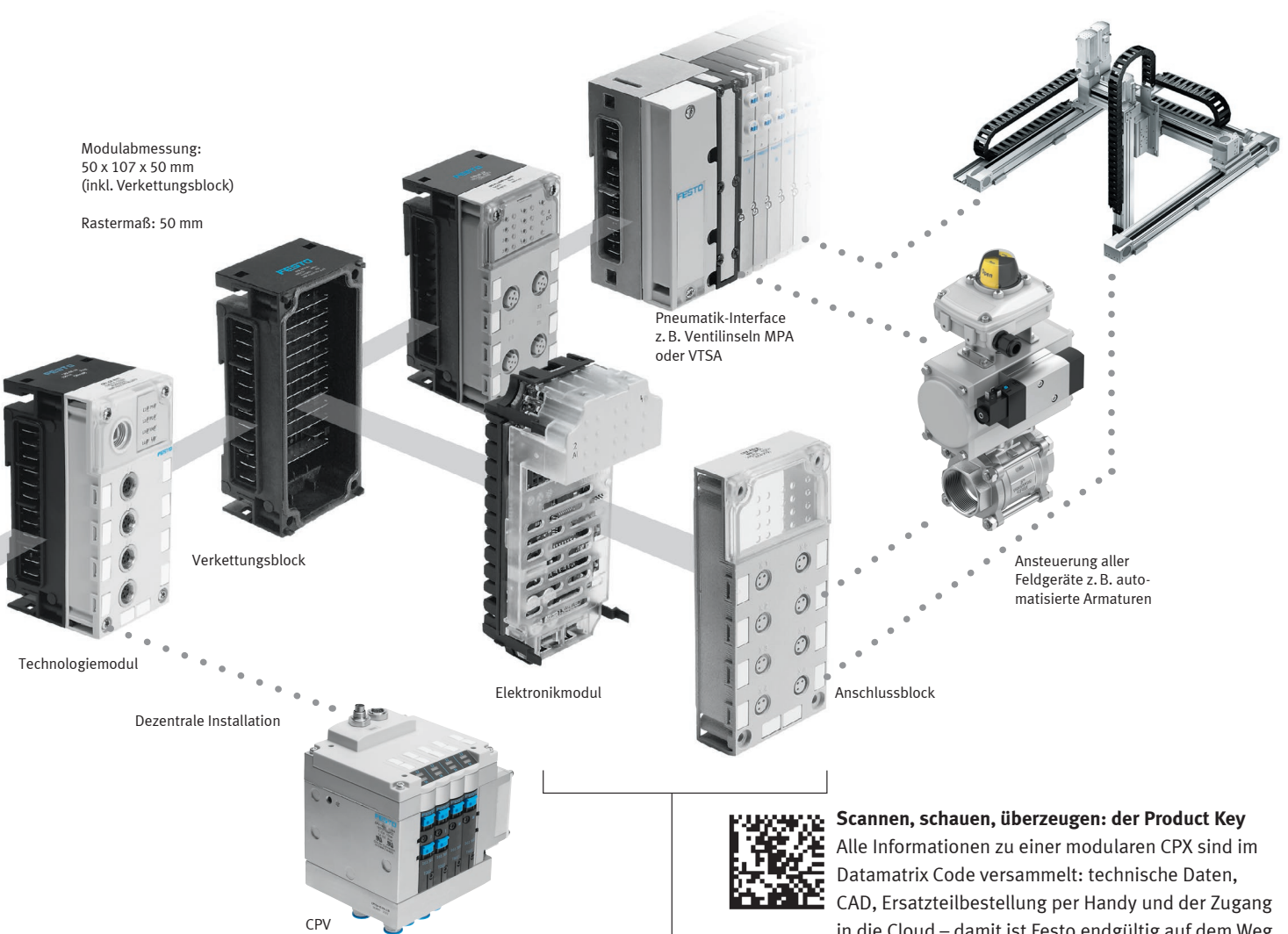
Mögliche elektrische Steuerungskonzepte

- Remote I/O an Feldbus/Ethernet
 - Stand-alone-Betrieb (autarke Steuerung IP65/67)
 - Remote-Controller-Feldbus
 - Remote-Controller-Ethernet inklusive Nutzung der IT-Technologie
 - Vorverarbeitung
 - Motion Control für elektrische und servopneumatische Antriebe
- Schnelle Datenübertragung und Echtzeitfähigkeit dank Vorverarbeitung inklusive.
- Seiten 18/19

Kernkompetenz Automatisierung

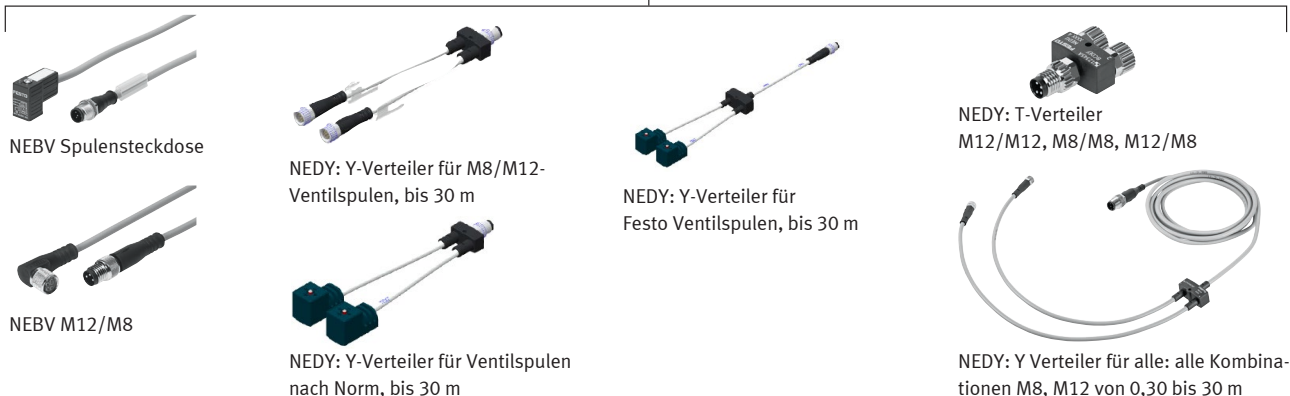
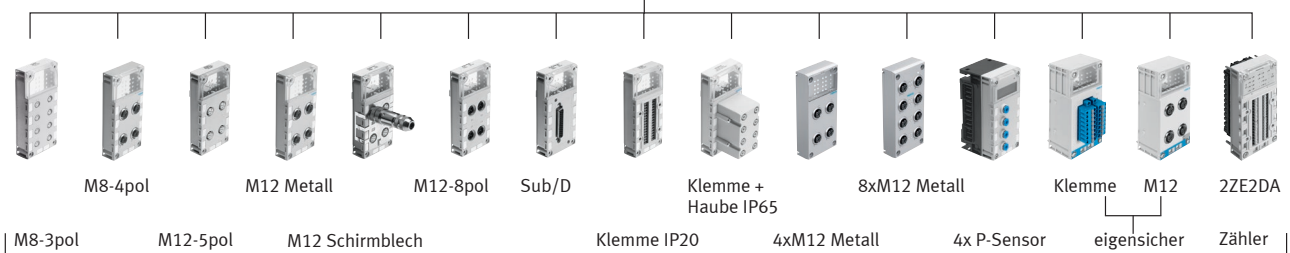
Modulabmessung:
50 x 107 x 50 mm
(inkl. Verkettungsblock)

Rastermaß: 50 mm



Scannen, schauen, überzeugen: der Product Key

Alle Informationen zu einer modularen CPX sind im Datamatrix Code versammelt: technische Daten, CAD, Ersatzteilbestellung per Handy und der Zugang in die Cloud – damit ist Festo endgültig auf dem Weg zur Industrie 4.0.



Höchste Effizienz: durch Funktionsintegration

**Senkt Kosten, spart Zeit, bietet unendliche Möglichkeiten und reduziert die TCO:
das modulare, elektrische CPX-Terminal**

Nahezu grenzenlos – und dank der maximalen Modularität und Funktionalität überhaupt erst machbar: die vielen integrierten Funktionen auf Ventilinseln und der CPX als Remote I/O.

Lösen Sie mit einer Plattform

- Digitale und analoge Standardaufgaben
- Anspruchsvolle E/A-Aufgaben mit Einzelkanaldiagnose und Parametrierung
- Messaufgaben für Temperatur, Weg und Druck
- Sicherheitsfunktionen – elektrisch und pneumatisch
- Integrierte, umfassende Diagnose und Condition Monitoring
- Unterlagertes dezentrales Installationsystem
- Schnelles Zählen und Messen von Impulsen in den Varianten einmalig, periodisch und endlos Zählen
 - Messen von Frequenz, Periodendauer und Drehzahl
 - Positionserfassung durch Messen von Wegelänge, Wegrichtung, Geschwindigkeit und Winkel
 - Schneller Pulsausgang für die Varianten Impulsausgabe, Impulskette, Pulsweitenmodulation, Ein- und Ausschaltverzögerung sowie Frequenzausgabe
 - Steuerung von 24V-DC Motoren
 - 5 V und 24 V Gebersversorgung

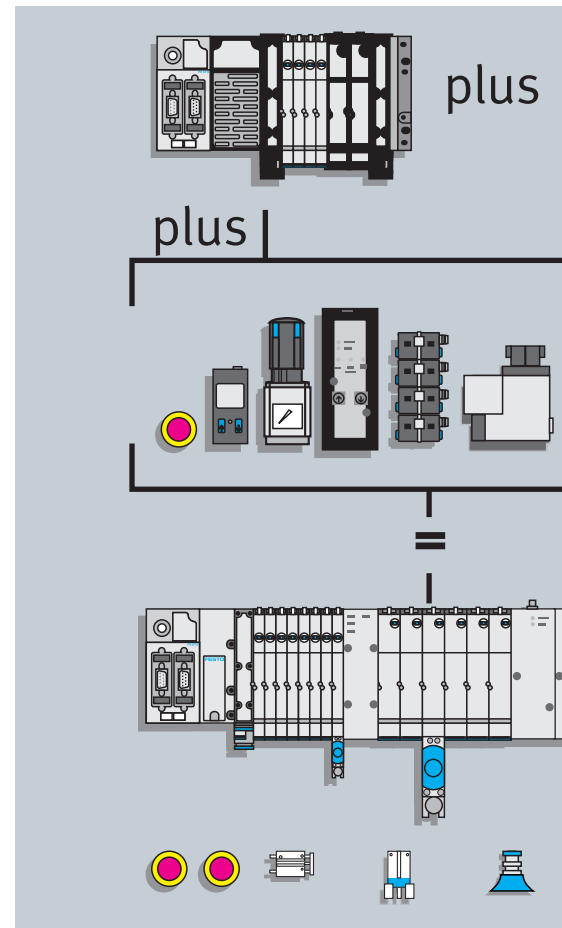
Diese Lösungen aus einer Hand reduzieren den Installationsaufwand enorm, und minimieren die Gesamtkosten.

Kombinieren Sie diese Informationen direkt mit den Aktionen im Prozess

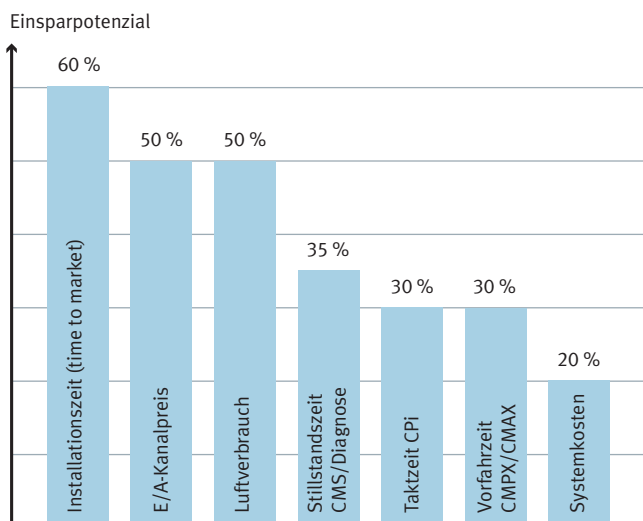
- Vorsteuer- oder Prozessventile
- Steuerventile für Zylinder, Greifer, Vakuum
- Druckregelventile für Proportionaltechnik
- Servopneumatische Positioniersysteme
- Elektrische Antriebe und Achsen

Steuern Sie wahlweise über Feldbus/ Ethernet als Remote I/O oder mit den Front-End-Controllern

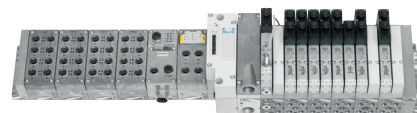
- CPX-CEC-S1-V3
- CPX-CEC-C1-V3
- CPX-CEC-M1-V3 (CODESYS-V3-Steuerung mit 32 Bit Prozessor, 800 MHz, CANopen Master (-C1, -M1) oder serielle Schnittstelle (-S1). M1 mit Motion Control Paket).



TCO reduzieren – Ihre Einsparpotenziale mit CPX



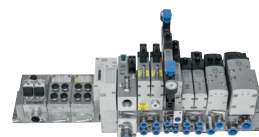
Lernen von den Besten – Kundenbeispiele mit Funktionsintegration und reduziertem TCO



Karosserierohrbau – Einsparung 762 Minuten



Labelherstellung – Einsparung 1060 Minuten



Folienverarbeitung – Einsparung 849 Minuten

Kernkompetenz Automatisierung

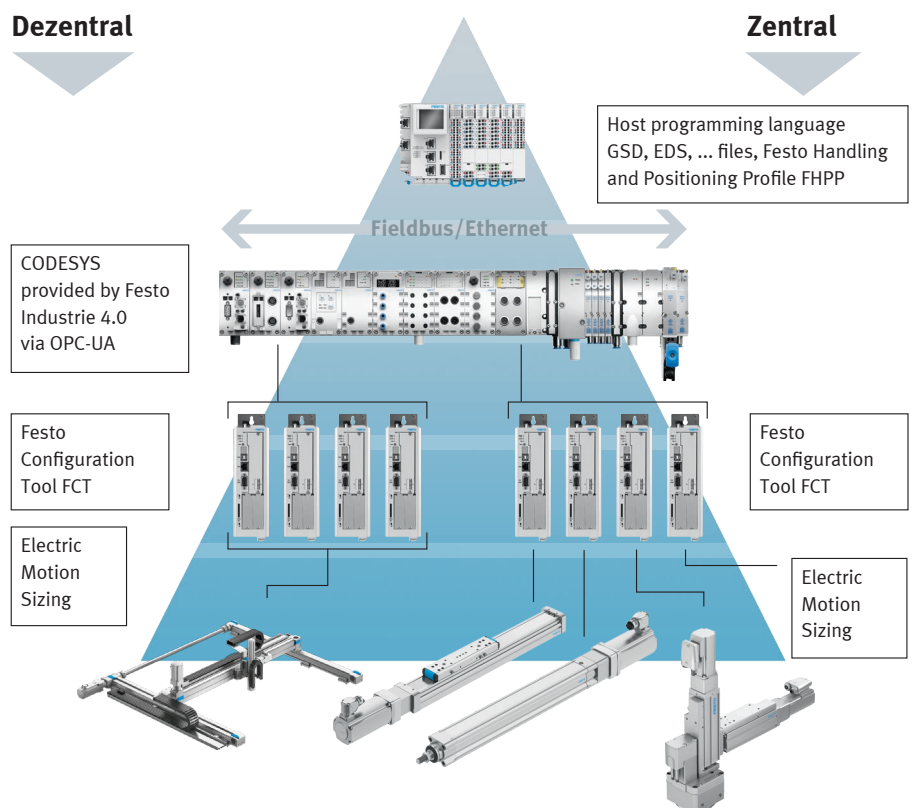
Wir machen Funktionsintegration auf CPX einfach – ob dezentral oder zentral in Ihre Steuerungsarchitektur und Cloud-Konzepte eingebunden

Durchgängige Auswahl, Konfiguration, Optimierung der Steuerketten sowie die nahtlose Integration aller Daten mit den Engineering Tools von Festo: das ist ein wichtiger Erfolgsbaustein für Sie. Ihre Automatisierungslösung wird so einfach, vollständig und dezentral.

Falls Sie sich für eine zentrale Automatisierungsarchitektur entscheiden, können Sie eine CPX – auch im Vollausbau – nahtlos in Ihre Steuerungsarchitektur und Ihr Steuerungssystem integrieren.

Dezentral

Zentral



Ressourcenschonende
Funktionsintegration mit CPX:
Mehrere Ventilinseln, Span-
nungszonen und viele weitere
Einzelkomponenten lassen sich
problemlos zusammenfassen.

Steuern Sie wahlweise über Feldbus/Ethernet, Remote I/O oder mit dem Front-End-Controller CPX-CEC

CPX-CEC mit CODESYS-V3-Steuerung mit 32 Bit Prozessor (800 MHz)

- CPX-CEC-S1-V3: serielle Schnittstelle
- CPX-CEC-C1-V3: CANopen Master
- CPX-CEC-M1-V3: CANopen Master, Motion Control Paket

Als autarkes System kann Festo CPX kompakte Maschinen und Anlagen wie z.B. Prüfautomaten komplett steuern – und so übergeordnete Steuerungen überflüssig machen (→ Seiten 18/19).

Mehr online unter

<http://www.festo.com/funktionsintegration>
Hier finden Sie zwölf reale Kundenbeispiele mit Funktionsintegration auf unserer CPX-Plattform. Entdecken Sie, wie Sie Pneumatik und Elektrik optimieren sowie Sicherheit integrieren können.

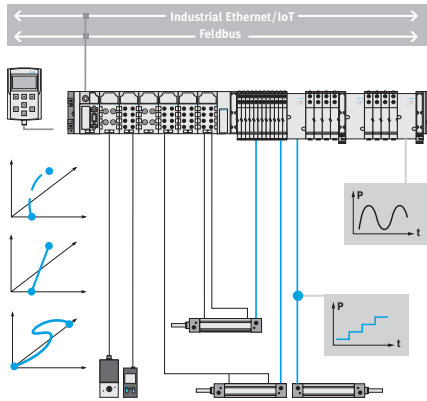
Ihr Festo Vertriebsingenieur zeigt Ihnen gerne die Details und überschlägt mit Ihnen Ihre persönlichen Einspareffekte.

Funktionsintegration als Leitidee

Die nächsten Doppelseiten erläutern Ihnen alle Optionen im Überblick.

Immer das ideale Installationskonzept = maximale Effizienz

Zentral oder dezentral: CPX lässt sich bestens an Ihr Maschinen-/Anlagenkonzept anpassen

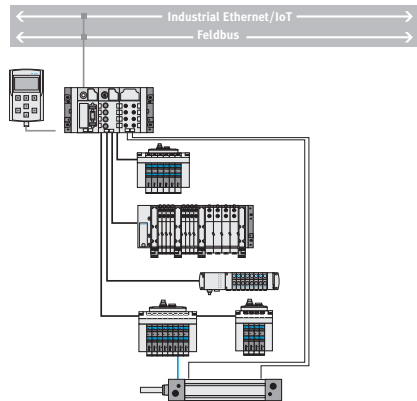


Zentrale Installation

- Steuerung mehrerer Antriebe und Funktionen über eine Ventilinsel
- Kurze, nur wenige Meter umfassende Steuerkette
- Typische E/A-Zahl zwischen 16 ... 128

Vorteile

- Bis zu 60 % Effizienzsteigerung dank Funktionsintegration
- Bis zu 50 % reduzierte Kanalkosten
- Bis zu 40 % höhere Leistungsdichte



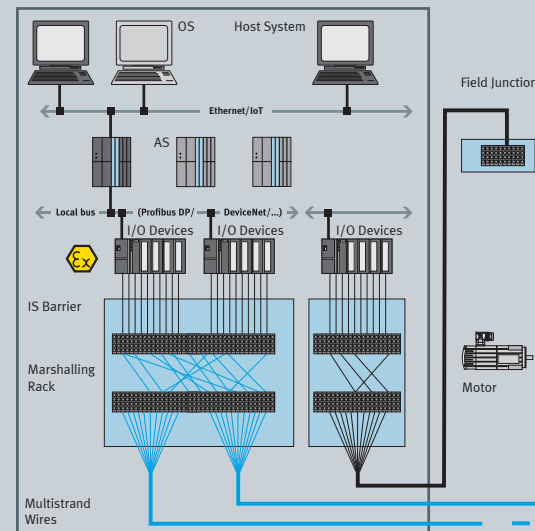
Dezentrales Installationssystem

- Unterlagertes, Festo spezifisches Bussystem, selbstkonfigurierend
- Einzelne Funktionen an einer kleinen Ventilinsel
- Installationssparendes Hybridkabel für Daten und Spannung für den Anschluss von bis zu 16 Modulen über FB-Knoten

Vorteile

- Bis zu 30 % verkürzte Taktzeiten durch sehr kurze Schläuche
- Bis zu 70 % reduzierter Bauraum
- Bis zu 50 % reduzierter Luftverbrauch

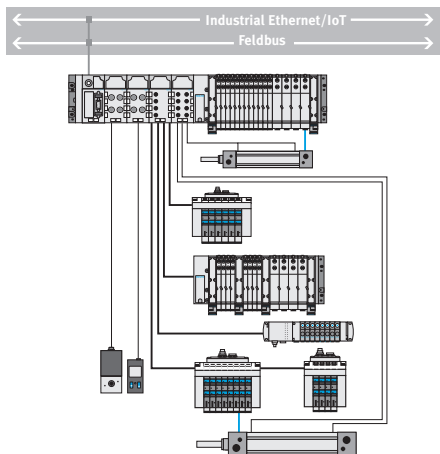
Installationsumgebung mit Leitwarte



Einfach wie nie: Installationskonzepte in EX-Zonen mit CPX-P und Namur-Sensoren aus EX-Zone 0 und 1

- CPX-P Module sind optimiert für die Prozessindustrie
- Lassen sich mit CPX-Standardmodulen kombinieren, alle CPX Versionen zugelassen für Zone 2/22

Nur bei Festo: der Mix aus zentralem und dezentralem Maschinen-/Anlagenkonzept



Hybrides Installationssystem (zentral/dezentral)

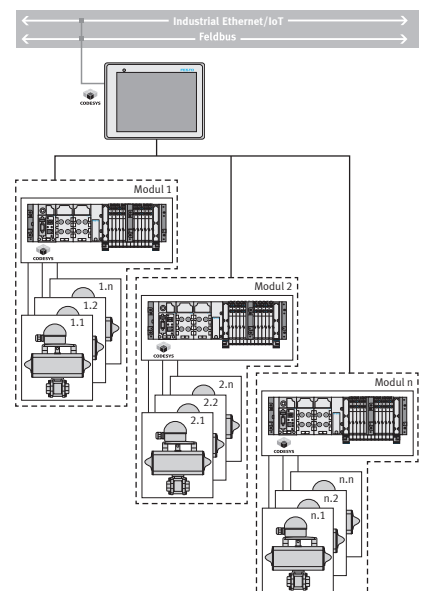
Nur bei Festo möglich!

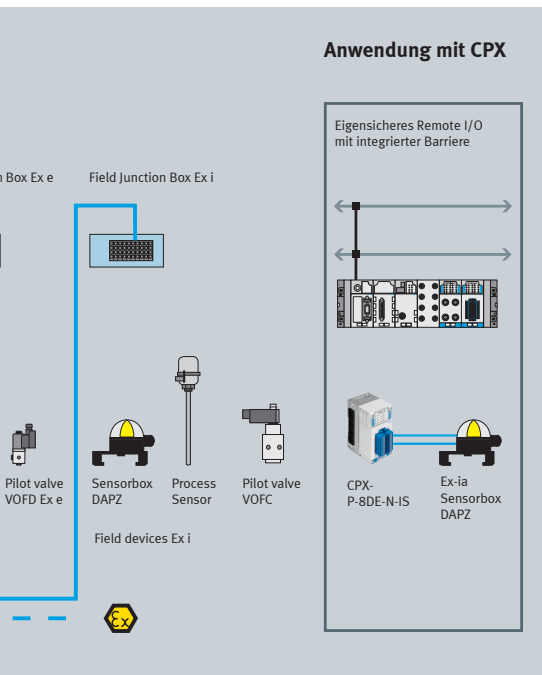
- Die umfassende Kombination der einzelnen Systeme – beliebig ausbaubar!
- Optimal auch im Schaltschrank oder an der Schaltschrankwand.

Vorteile

- Bester Mix
- Kurze Taktzeiten und hohe Maschinenperformance
- Stark reduzierte Systemkosten im Sinne der TCO

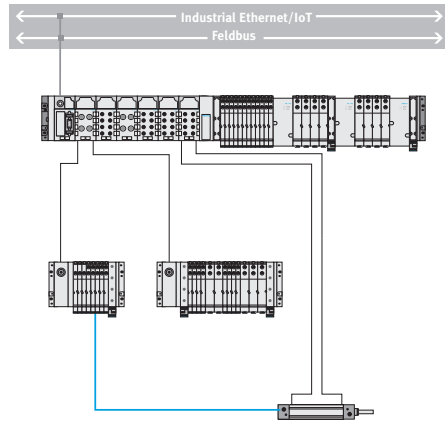
Trends und Anforderungen in den Prozessindustrie





- Zulassung im Schaltschrank für Ex Zone 2
- An den blauen, eigensicheren CPX-P-Modulen kann man Namur-Sensoren aus der Ex Zone 1 oder 0 anschließen
- Produkt-Konfigurator online – damit konfigurieren Sie fehlerfrei!

Systemerweiterungen – kostengünstig realisiert

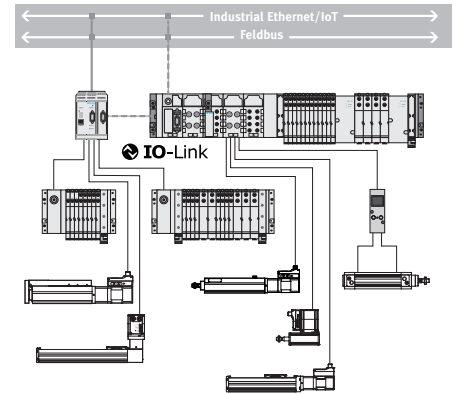


Systemerweiterung Festo I-Port/CTEL

- CPX-CTEL Master mit 4 I-Port-Schnittstellen
- I-Port: Festo-spezifische, einheitliche M12-Schnittstelle für den Anschluss von unterlagerten Eingangsmodulen und Ventilinseln
- Punkt-zu-Punkt Verbindung bis zu 20 m
- Selbstkonfigurierendes System
- Basis-Diagnose: Unterspannung, Kurzschluss

Vorteile

- Selbstkonfigurierend
- Preiswerte Basisfunktionen
- Alles aus einer Hand



Festo IO-Link Master

- Controller CECC mit Ethernet, 4 IO-Link Master Ports oder 1 CANopen Master.
- IO-Link-Anschaltung CPX-CTEL-...-LK mit 2 Ports (mit PROFINET, SERCOS)
- Universelle, genormte M12-Schnittstelle für den Anschluss von unterlagerten Geräten verschiedener Hersteller
- Punkt-zu-Punkt Verbindung bis zu 10 m
- Konfiguration über Gerätebeschreibungen (IODD) und PC/Laptop.

Vorteile

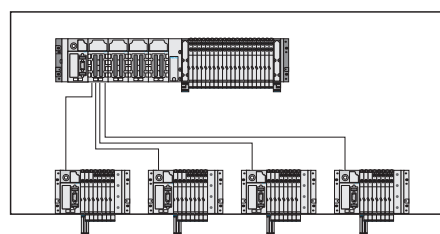
- Offenes, genormtes System
- Fremdfunktionen integrierbar

Strien: Modulare Automation

Modulare Automationskonzepte mit CPX

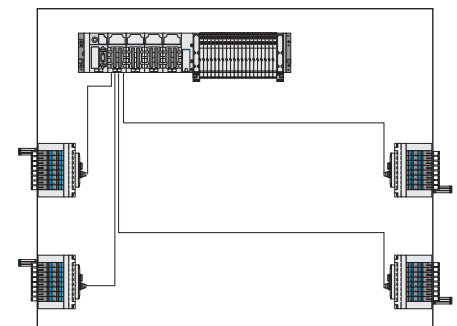
- Schnellere Produkteinführungen in Märkte
- Reduzierte Planungs- und Errichtungskosten durch Standardisierung von Teilanlagen (Modulen)
- Einsparungen bei den Investitions- und Betriebskosten über den Lebenszyklus
- Verbesserte Energieeffizienz durch Prozessintensivierung
- Reduzierte Anzahl von Prozessschritten, Überführung von Batch-Prozessanschnitten in kontinuierliche Prozessabschnitte

I-Port oder IO-Link – schnell, einfach, günstig für den Schaltschrank



In Kombination mit den I-Port Erweiterungen sind innovative und sowohl platz- als auch kostenoptimierte Schaltschrank-Installationskonzepte wie folgt realisierbar:

- Einfache Schaltschrank-Durchführung
- Schnelle elektrische und pneumatische Installation

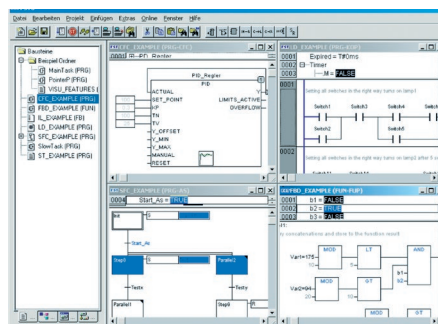


- Ideal anpassbar an Reinigungs-, Bauraum- und EX-Schutzkonzepte
- Technisch und wirtschaftlich optimale Systemauslegung
- Auf Wunsch: Kompletter Schaltschrankbau durch Festo!

Kompetenz integriert: Autarkes Steuern mit CPX als Front-End-Control

Autarke Automatisierungsplattform: CPX-CEC mit CODESYS als embedded Controller

Mit CPX-CEC erweitert sich das Remote I/O zur modularen SPS in IP65/67. Die direkte Maschinenmontage ermöglicht Vorverarbeitung oder komplett autarkes Steuern und reduziert nebenbei Installationskosten – in jeder Branche und Applikation. Das macht CPX zu einer vorher nicht bekannten autarken Automatisierungsplattform. Zum Beispiel für das Steuern von Handarbeitsplätzen, kleineren Maschinen oder verketteten Subsystemen.



Programmieren in einer Weltsprache nach IEC 61131-3. CODESYS besitzt breite Akzeptanz im Steuerungsmarkt. OPC-UA-Paket optional für HOSTUmgebungen der Industrie 4.0.

Festo CPX bietet drei Steuerungsvarianten, alle mit Ethernet-Anschluss

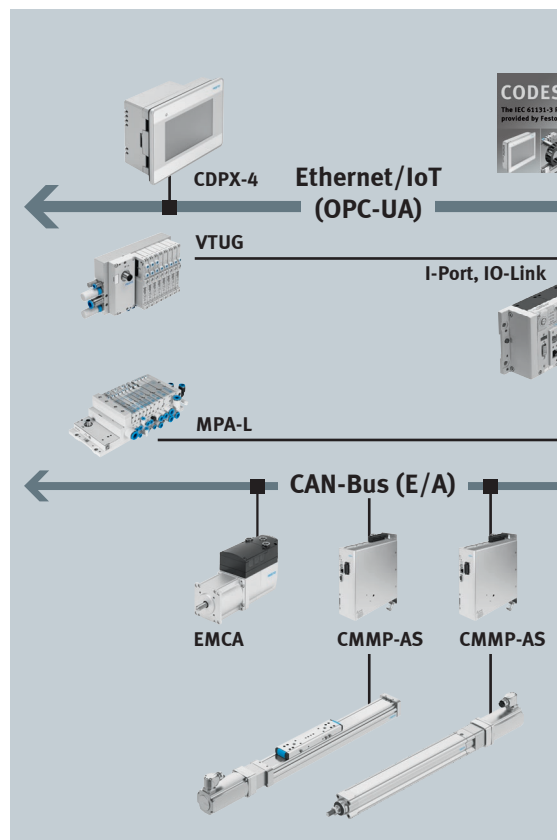
- CPX-CEC-S1-V3 und serieller Schnittstelle
- CPX-CEC-C1-V3 mit CANopen Master
- CPX-CEC-M1-V3 zuzüglich Softmotion Bibliothek für MC Anwendungen bis 3D

CODESYS

Der in die Steuerung integrierte CANopen Master kann intelligent pneumatische und elektrische Achsen über Feldbus ansteuern. Für Diagnose und Condition Monitoring-Optionen sorgt die umfassende Funktionsbibliothek von CODESYS V3. CODESYS V3 entlastet Sie durch eine standardisierte Programmierung von Steuerungen nach Norm IEC 61131-3: Einfachste Inbetriebnahme, schnelle Programmierung und Parametrierung sind die Vorteile. Dazu gehört auch die neue Softmotion Bibliothek für Motion Control und Interpolationen bis 3D mit dem Controller CPX-CEC-M1-V3.

Vorteile in Summe:

- Mehr Performance
- Reduzierte Kosten (zentrale Steuerung und getrenntes Engineering können ggf. entfallen)
- Verbesserte Zykluszeiten
- Mehr anschließbare Aktuatoren
 - 127 Achsen an CPX-CEC-C1-V3
 - 31 Achsen interpolierend (3D) an CPX-CEC-M1-V3



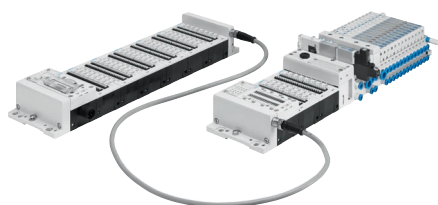
Machen CPX völlig autark: CPX-CEC plus CANopen plus CODESYS. Im oberen Bild sehen Sie, welche weiteren Komponenten an CPX-CEC angedockt und gesteuert werden können, im unteren Bild, welche Arbeitsoptionen sich daraus ergeben.

Einfach und mit vielen Optionen: Systemauslegung und -erweiterung

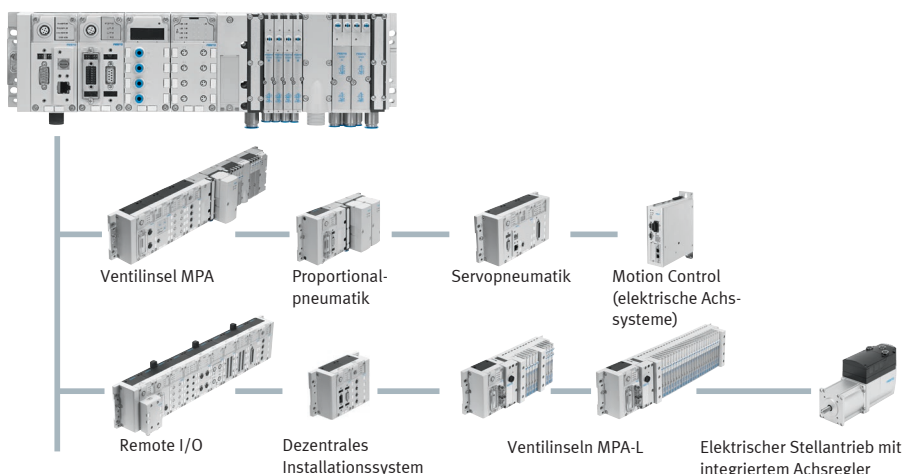
Systemauslegung und -erweiterung

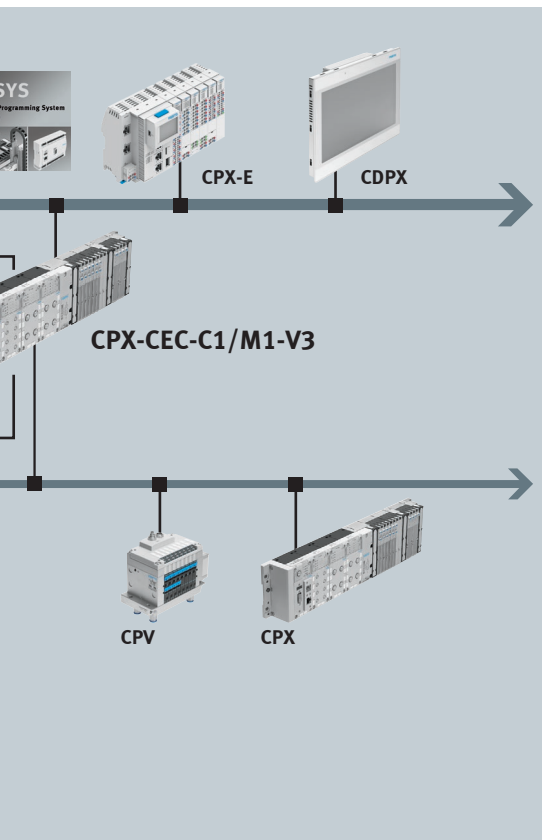
- 9 CPX-Module a 4...16 DIO oder 2...4 AIO
- CPX-Extension in zweiter Reihe: bis zu 17 CPX-Module an einem Feldbusknoten, bis zu 11 an einem CPX-CEC
- Bis zu 127 CANopen Teilnehmer am CPX-CEC-C1, abhängig von der benötigten Systemperformance auch weniger.

Systemerweiterung mit CPX-Extension



Systemerweiterung mit CANopen





Exzellentes Lösungspaket für Diagnose und Condition Monitoring im pneumatischen (Sub-)System

Schnelle und einfache Implementierung von Diagnosefunktionen, erhöhte Energieeffizienz, Prozessoptimierung bei Kundenprojekten oder Support bei Luftverbrauchsmessungen und Anlagenanalyse? Die Software-Bibliothek für alle CODESYS-Steuerungen von Festo macht's möglich! Vorgefertigte Softwarebausteine unterstützen das Überwachen von Druck, Durchfluss und Luftverbrauch. Weitere Diagnosefunktionen sind z.B.:

- Standardfunktionen (Mittel-/Maximalwert...)
- Zählfunktionen
- Zeitfunktionen wie z.B. Verfahrzeiten
- Druckaufbauzeiten an Aktuatoren
- Detaildiagnose, z.B. Reibungs- oder Leckagedetektion

Integrierte IT-Leistung

Die CPX-CEC bieten unter anderem:

- TCP/IP
- Datentransfer
- Fernwartung, Ferndiagnose
- FDT/DTM
- Webserver, OPC-Server
- Web-Monitor als integrierte Homepage
- SMS- und E-Mail-Alarm
- Maintenance Tool mit USB-Adapter für PC

Mit CODESYS kann man die gewonnenen Informationen auch interpretieren. Detaildiagnose oder Plausibilitätskontrolle (Wenn ... Dann ... Betrachtungen) sind ebenso möglich wie Integration in SCADA-Systeme über OPC-Server/OPC-UA

Das ermöglicht Ihnen integrierte Diagnosekonzepte, reduziert den ungeplanten Stillstand Ihrer Anlage um bis zu 35 %, spart Kosten und lässt sich nahtlos in Host-Systeme integrieren!

→ Seite 28/29

Einfach steuern: Motion Control integriert

Elektrische Antriebe einfach steuern: die einzelnen Module

Motion Control mit CPX-CEC-C1-V3

Programmieren, automatisieren, profitieren – frei nach IEC 61131-3.

Als intelligentes Remote I/O-Terminal in IP65/IP67 direkt an der Maschine montiert, ist CPX-CEC ideal auf das CPX-Terminal und dezentrale Steuerungsaufgaben in der Maschine angepasst.

- Umfassende CODESYS-Funktionsbibliothek
- Integrierter CANopen Master für mehrere tausend E/A
- Motion Control mit bis zu 127 asynchronen elektrischen Antrieben

Vorteile

- Reduzierte Installationskosten
- Verbesserte Zykluszeiten
- Erheblich mehr Funktionalität



CPX-CEC-C1-V3 CODESYS-Steuerung mit CANopen-Master für viele asynchrone Achsen – dezentral gesteuert im Feld.



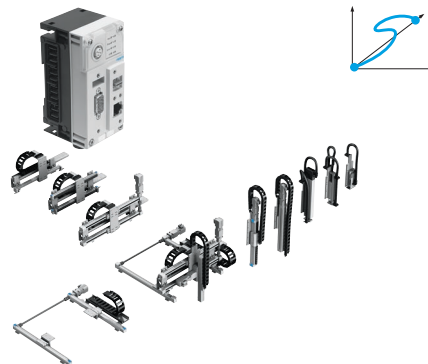
Motion Control mit CPX-CEC-M1-V3

Wie CPX-CEC-C1, mit zusätzlicher CODESYS-Softmotion-Bibliothek. Damit kann der Controller eine 3-dimensionale Interpolation für bis zu 31 synchronen, elektrisch verfahrenen Achsen ausführen. Flexible elektronische Kurvenscheibenfunktionen und CNC-Editor inklusive.

Neu: Für hochdynamische Anwendungen wie T- und H-Portale stehen vordefinierte Profile als Funktionsblöcke und Visualisierungsbausteine in der Bibliothek zur Verfügung („Festo Robot Lib“).

Vorteile

- Wirtschaftliches Steuern und Regeln
- In IP65 weltweit einmalige, ganzheitliche Automatisierungsplattform: für Standard-, Proportional-, Servopneumatik, elektrische Antriebe und Sensorik



CPX-CEC-M1-V3 mit zusätzlicher CODESYS Softmotion Bibliothek für 3-dimensionale Interpolation im Feld.



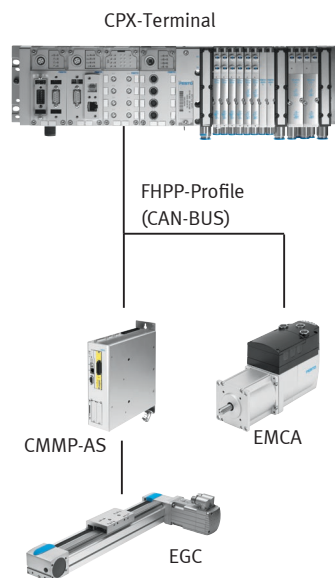
Einfach Positionieren mit Servopneumatik oder elektrischen Antrieben

Feldbus-Gateway CPX-CM-HPP

Mit Festo Handling and Positioning Profile FHP zur wirtschaftlichen Ansteuerung von bis zu 4 elektrischen Antrieben pro Modul bei max. 8 im CPX-System.

Vorteile

- Hohe Flexibilität: alle elektrische Antriebseinheiten von Festo in Feldbus/Ethernet integriert
- Vereinfachtes Engineering
- Reduzierte Komplexität
- Schnellere Inbetriebnahme

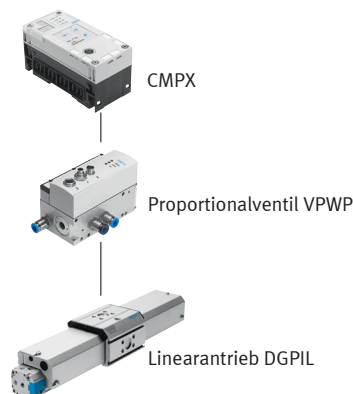


Elektrische Endlagenregelung „Soft Stop“ CPX-CMPX

Hervorgegangen aus der SPC11: CPX-CMPX. Für bis zu 30% schnellere Taktzeiten an bis zu 8 Antrieben und 30% weniger Luftverbrauch als vergleichbare Standardpneumatik: die elektronische Endlagendämpfung CPX-CMPX mit antriebsabhängigen Hübten von bis zu 2 m.

Vorteile

- „Auto-Teach“ dank der Drucksensoren des Proportionalventils VPWP
- Schnelles, erschütterungsfreies Verfahren zwischen zwei Festanschlägen
- Hochdynamische Bewegung von Massen bis 300 kg
- Erhöhte Zylinderlebensdauer

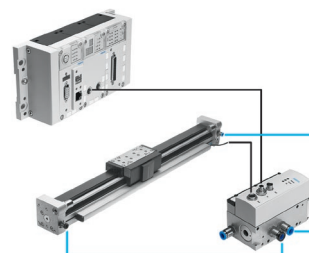


Weltweit einzigartig: Servopneumatischer Positioniercontroller CPX-CMAX für pneumatische Antriebe

Linear oder rotativ: CPX-CMAX in IP65 regelt die Positionen verschiedener pneumatischer Antriebsfamilien an bis zu 8 Antrieben pro CPX-Terminal. Und ermöglicht das Umschalten von Positions- auf Kraftregelung! Damit entfällt ein kompletter Arbeitsschritt. Ihre Applikation wird wesentlich einfacher.

Vorteile

- Verfahrensgeschwindigkeiten bis zu 3 m/s
- Beschleunigungswerte bis zu 30 m/s² und Genauigkeiten $\geq \pm 0,2$ mm
- Für Massenlasten von 1 kg bis 300 kg
- 64 konfigurierbare Verfahrssätze über Feldbus startbar
- Kraftregelung

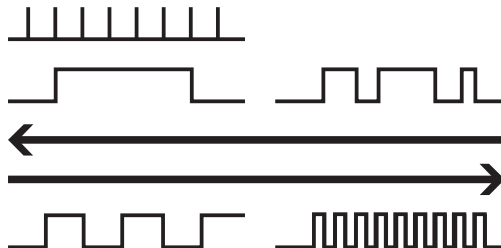


Robust und günstig Positionieren im Bereich bis $\pm 0,2$ mm – bei gleichzeitiger Kraftregelung in der aktuellen Position zum Kleben, Schweißen etc.

Kompetenz am Werk: Module zur Mess- und Proportionaltechnik

Weit mehr als nur zählen! Viele neue Optionen mit Zähl- und Messmodulen für CPX.

Zähl- und Messmodul (Schneller Zähler) CPX-2ZE2DA



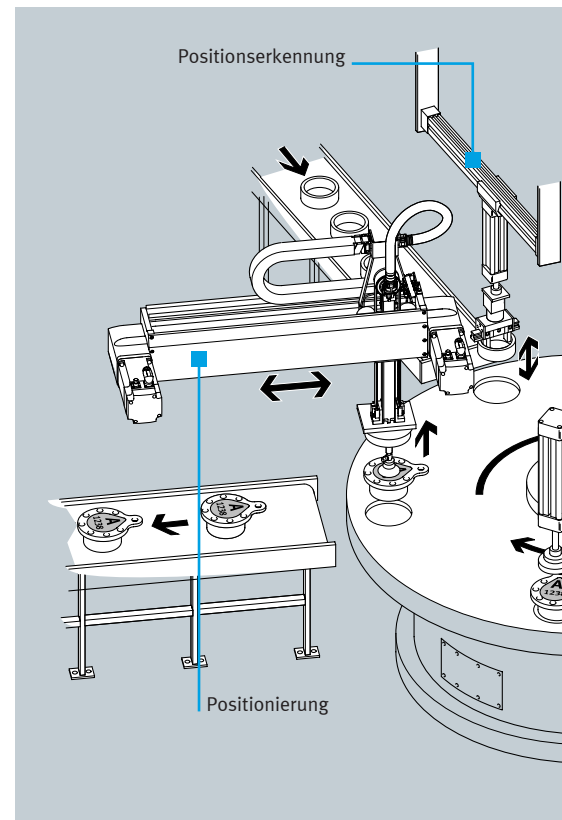
Das zweikanalige Zählermodul erweitert CPX als Automatisierungsplattform maßgeblich – bei sehr wirtschaftlichem Betrieb. Die Flexibilität der Signale, der Zähl- und Messmodi sowie der Ausgangsfunktionen ist außerordentlich hoch und verfügt je Kanal über die folgenden Funktionen:

- Schnelles Zählen von Impulsen in den Varianten einmalig, periodisch und endlos
- Messen von Frequenz, Periodendauer und Drehzahl
- Positionserfassung durch Messen von Weglänge, Wegrichtung, Geschwindigkeit und Winkel
- Schneller Pulsausgang für die Varianten Impulsausgabe, Impulskette, Pulsweitenmodulation, Ein- und Ausschaltverzögerung sowie Frequenzausgabe
- Steuerung von 24V DC-Motoren
- 5 V und 24 V Geberversorgung

Die dargestellten Funktionen werden um weitere Features ergänzt, wie z.B. Latchfunktion, Synchronisation, Zählergrenze, Grenzwertüberwachung mit Diagnose, Vergleichereinheit, Ladewert, Hysterese und Polarität. Der Funktionsumfang und die damit verbundenen Einstellungen werden durch Parameter und Prozessdaten festgelegt. So kann abhängig von der Parametrierung jeder Kanal als Zähler-/Pulseingang oder Signalgeber-/SSI-Eingang genutzt werden.

Vorteile

- Wirtschaftlich durch hohe Funktionsintegration in einem Modul
- Umfangreiche Funktionsbandbreite Flexibilität hinsichtlich der Anwendung
- Vollwertige Applikationen mit Motion-Control über CPX steuern und regeln



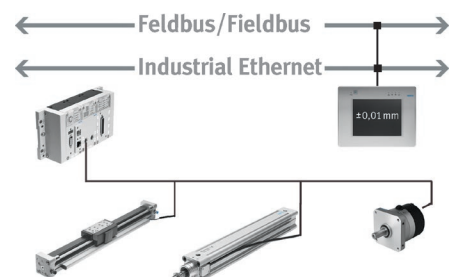
Auf dem Rundschalttisch sind nur einige von den vielen Möglichkeiten dargestellt, die der schnelle Zähler CPX-2ZE2DA bietet.

Messmodul CPX-CMIX-M1-1

Macht Pneumatikzylinder zu Sensoren. Und ist weltweit einmalig: durch die komplett digitale Datenerfassung* und Datenübertragung. Wiederholgenauigkeit von $\pm 0,01$ mm und unter Einbindung sowohl analoger als auch digitaler Messwertgeber.

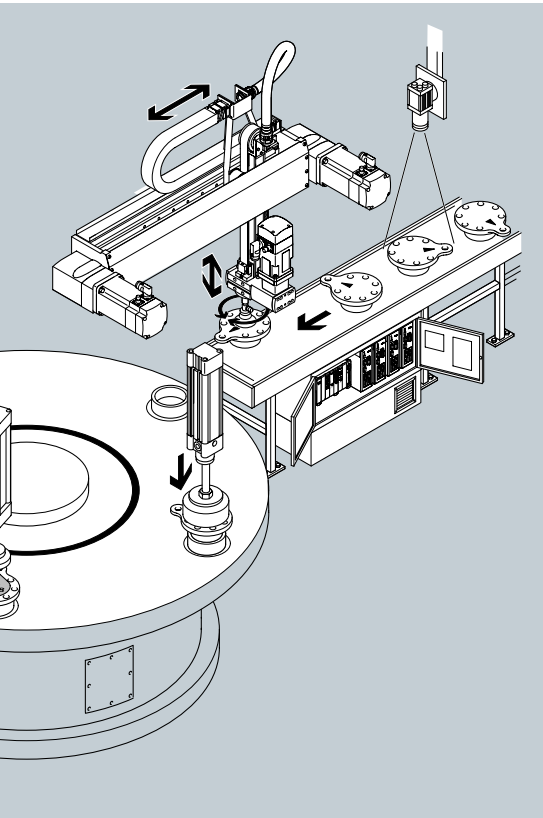
Vorteile

- Platz und Zeit gespart: Ein-/Ausfahren und Messen in einem Arbeitsschritt
- Taktzeit verkürzt: Nachfolgende Prozessschritte lassen sich hubabhängig triggern
- Qualität verbessert: Prozessschritte werden gemessen und dokumentiert
- Inbetriebnahme beschleunigt und gesichert: abgestimmtes System



Kommunikativer und produktiver: durch optimierte Taktzeiten, weil sich nachfolgende Prozessschritte hubabhängig optimal auslösen lassen.

*abhängig vom Messsystem



Höchst einfach und zeitsparend: Integrierte Drucksensormodule für CPX

Analoges Eingangsmodul mit 4 Drucksensoren CPX-4AE-P

Die neuen Drucksensormodule bieten höchste Funktionsintegration auf kleinstem Raum – und das in IP65. Sie vereinfachen enorm die Installation im Feld und machen das Engineering um ein Vielfaches einfacher.



Drucksensormodul CPX-4AE-P

Vorteile

- Parametrierung, Inbetriebnahme, Auswertung als Absolutwert mbar, psi, kPa ohne Umrechnung – höchst wirtschaftlich!
- Parametrierbares Drucksensormodul für 4 Relativdruckmessungen oder 2 Differenzdruckmessungen. Versionen für 1 ... 10 bar oder Vakuum -1 ... +1 bar.

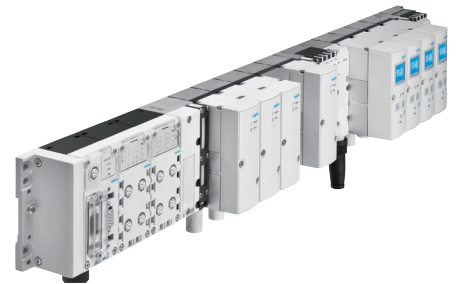
- Keine externen Sensoren – stark reduzierter Installationsaufwand und Platzbedarf
- Vormontierte und geprüfte Einheit
- Kanalorientierte Diagnose – reduzierte Stillstandzeiten

Proportional-Druckregelventil VPPM auf CPX/MPA

Das Proportional-Druckregelventil VPPM für sicheres und präzises Regelverhalten. Mit vorwählbaren Presets plus Multi-Sensor-Control. Integriert in das elektrische Terminal CPX/MPA ermöglicht VPPM viele zusätzliche Diagnosefunktionen und variable Druckzonen.

Vorteile

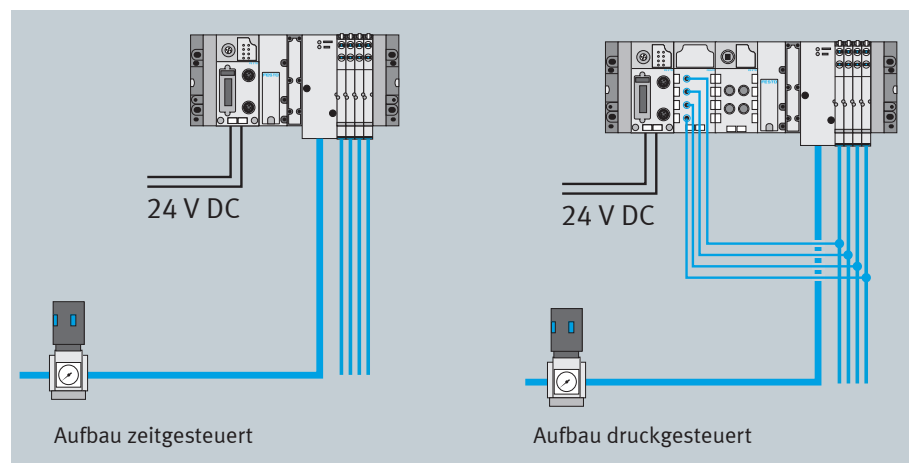
- Sichere und störungsfreie Druckregelung und Diagnose über Feldbus/Ethernet
- Effizient: bis zu 8 VPPM pro CPX/MPA-Ventilinsel, nachträglich erweiterbar
- Sicher: Druckerhalt bei Ausfall der Versorgungsspannung oder Buskommunikation
- Wirtschaftlich: Lange Lebensdauer, 100 % geprüfte und vormontierte Einheiten
- Energieeffizient, da Regelung vor Ort



Proportional-Druckregelventil VPPM auf CPX/MPA

Multiplexing – volle Funktionalität mit weniger Proportionalventilen

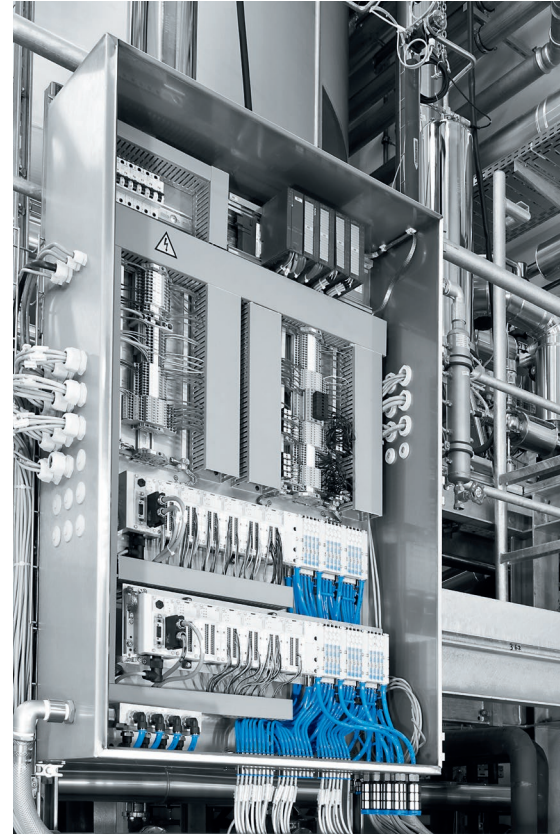
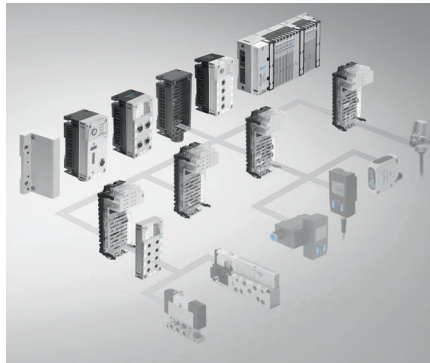
Multiplexing spart bis zu 8 Proportionalventile pro Druckzone auf einer Ventilinsel ein. Dabei werden mehrere Drücke sequenziell über nachgeschaltete Wegeventile an verschiedene Aktoren übertragen. Dadurch kann man mit einem Proportionalventil bis zu 8 nachgeschaltete Wegeventile auf der Ventilinsel MPA ansteuern – und spart gegenüber einem konventionellen Aufbau große Summen ein. Multiplexing kann druck- oder zeitgesteuert erfolgen.



Konsequent vereinfacht: Messen, Steuern, Regeln

Aus Kompetenz äußerst einfach und flexibel: Messen, Steuern und Regeln

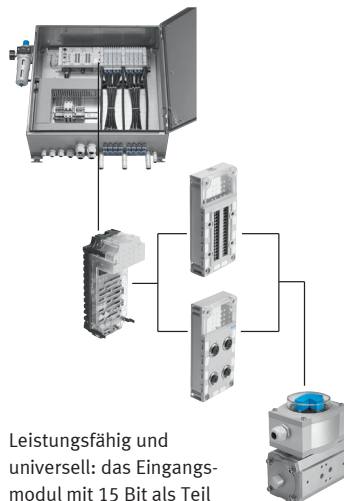
Bis dato waren Messen und Regeln in der Automatisierung separate Teilgebiete, die nur mit aufwendigen, meist externen Lösungen realisiert werden konnten. Die unglaubliche Vielfalt an E/A-Modulen, gepaart mit Technologiemodulen zum Messen und Regeln von Drücken und pneumatischen oder elektrischen Antrieben, vereinfacht das Messen und Regeln absolut – auch das macht die elektrische Peripherie CPX so universell und einzigartig.



Hochauflösendes analoges Eingangsmodul mit vier 15Bit-Eingängen CPX-4AE-U-I

Sehr flexibel bei anspruchsvollen Aufgaben in der Fabrik- und Prozessautomatisierung wie z. B. in der Füllstandsmessung, Druckmessung, Abstandsmessung. Parametrierbar sind viele technische Funktionen, Grenzwertüberwachung, Diagnose und folgende Messbereiche pro Kanal:

- | | |
|----------------|-------------|
| • Bipolar | • Unipolar |
| -20 ... +20 mA | 0 ... 20 mA |
| -10 ... +10 V | 0 ... 10 V |
| -5 ... +5V | 4 ... 20 mA |
| | 1 ... 5 V |



Leistungsfähig und universell: das Eingangsmodul mit 15 Bit als Teil eines modularen Systems.

Vorteile

- Wirtschaftlich: viele Signaltypen innerhalb eines Moduls integriert
- Sicherheit durch Überlastschutz als Standard
- Reduzierte Stillstandszeiten durch umfassende, kanalarorientierte Diagnose
- Universell einsetzbar und leistungsfähig
- Analogmodul in hoher Schutzart im Feld integriert

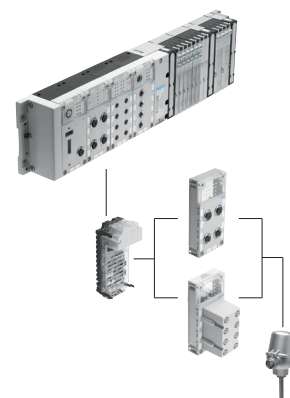
Beispiel: Analoge Eingangsmodule für 4 Thermoelemente oder Temperatursensoren CPX-4AETC/ CPX-4AE-TH

Ob Prozessautomation oder Fertigungsprozesse – die neuen Temperatur-Sensorik-Module sind konzipiert für:

- Thermoelemente des Typs B, E, J, K, N, R, S und T (-270 ... 1820 °C)
- Temperatursensoren PT 100, PT 200, PT 500, PT 1000, Ni 100, Ni 120, Ni 500, Ni 1000 (-200 ... 850 °C)

Vorteile

- Verringerte Kanalkosten durch 4 Kanäle pro Modul
- Verzicht auf teurere Sensoren mit integriertem Wandler
- Reduzierte Stillstandszeiten durch kanalarorientierte Diagnose
- Reduzierte Systemkosten durch einfache Funktionsintegration an Feldbus/Ethernet-Netzwerke





Einfacher: CPX als Plattform für Ex- und Non-Ex-Zonen

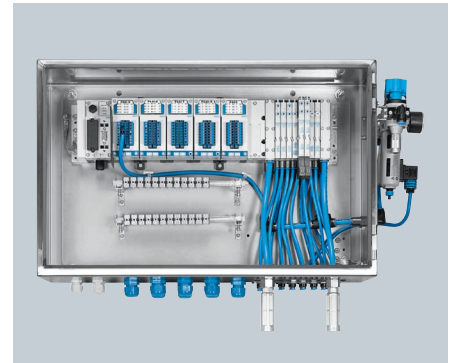
CPX-P-AB-...-8DE-N-IS/ CPX-P-AB-...-8DE-N

Sensoren nach NAMUR-Standard können direkt an eine CPX angeschlossen werden. Die Namurmodule stehen in vier Versionen zur Verfügung:

- IP20 mit Klemmenanschluss, wahlweise eigensicher (-IS)
- IP65 mit M12, wahlweise eigensicher (-IS)

Vorteile:

- Verzicht auf einen separaten Trennschaltverstärker oder spezielle Barrieren für den Anschluss von eigensicheren Geräten beim Signalmix.
- Schaltschrankinstallationen in Ex 2 Zonen der Prozessindustrie zur Ansteuerung von Ventilen und zum Anschluss von Namur-Sensoren aus gefährdeten Bereichen Ex-Zone 0 und 1
- Direkte Maschinenmontage in sicheren Zonen und Anschluss von Sensoren in Ex-Zonen 0 und 1



- In Kombination mit Ventilinsel MPA zur elektrischen und pneumatischen Steuerung von Applikationen in der Prozessindustrie und in hybriden Branchen

CPX-P mit NAMUR E/A Module – Sicherheit einfach gemacht

Festo Sensorbox DAPZ

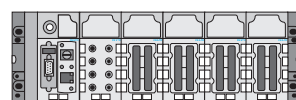


IP20 I/O-Peripheriesystem für den explosionsgefährdeten Raum



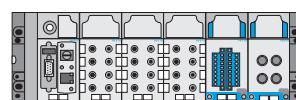
IP20 I/O-Peripheriesystem

Trennschaltverstärker



Trennschaltverstärker

IP65/67 oder IP20 CPX mit CEC und CPX-P-8DE-N



IP65/67 oder IP20 CPX mit CEC und CPX-P-8DE-N-IS

CPX mit CEC und CPX-P- 8DE-N-IS macht das Sicherheitskonzept äußerst einfach. Man benötigt nur noch ein einziges Modul – das ist einfach Safety@Festo.

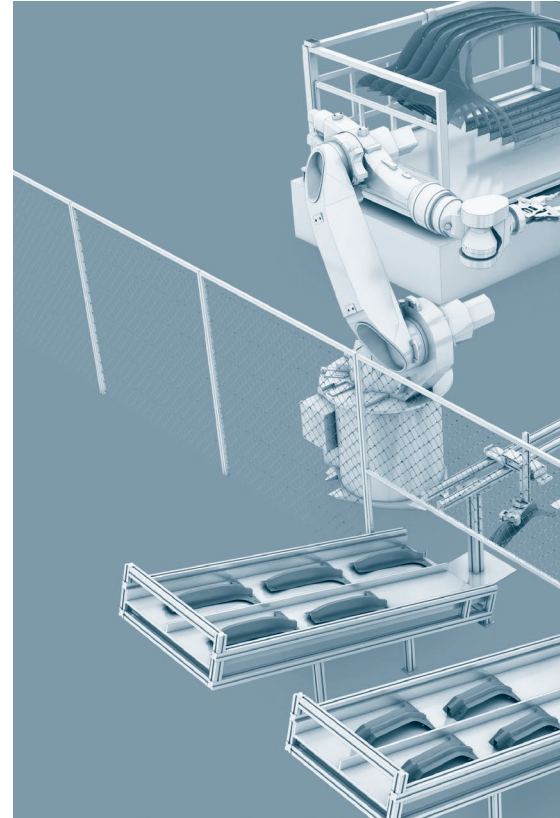
Sicherheit integriert: Diagnosemanagement und Sicherheitstechnik

Sicherheitstechnik nach EN ISO 13849-1 und IEC 61508/61511/62061

Safety@Festo

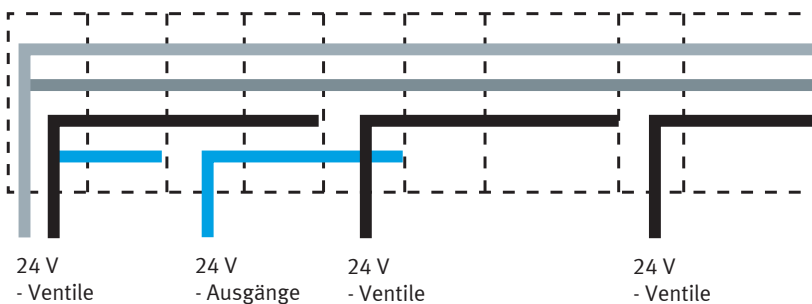
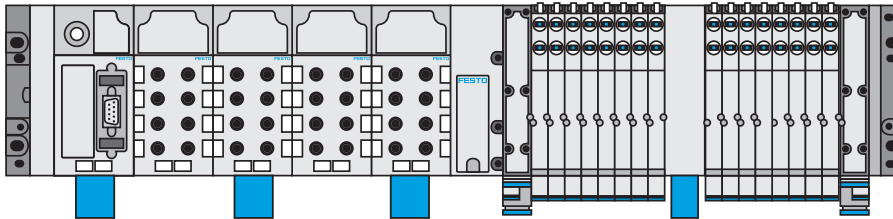
Qualität besteht für Festo aus vielen Facetten – Sicherheit im Umgang mit Maschinen gehört dazu. Die Konsequenz: unsere sicherheitsgerichtete Automatisierungstechnik. Sie gibt die Gewissheit, dass am Arbeitsplatz ein Optimum an Sicherheit erreicht wird.

→ siehe „Leitfaden zur Maschinen- und Anlagensicherheit“

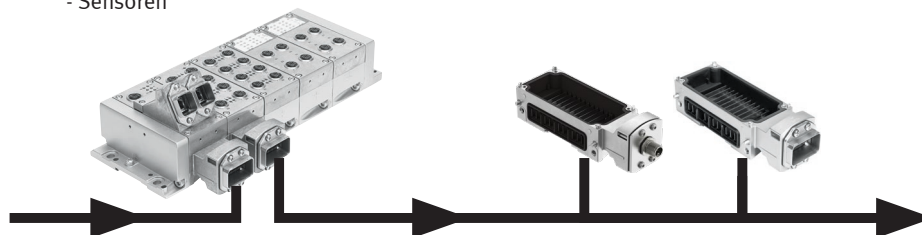


Spannungszonen

Grundversorgung einer CPX: 24 V DC und max. je 16 A getrennt für Elektronik/Sensorik und Ausgänge/Ventile



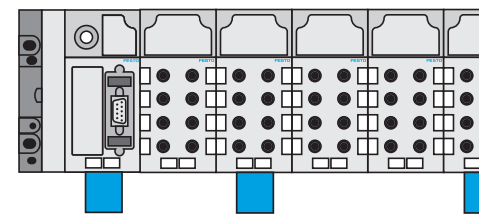
24 V
- Elektronik
- Sensoren



AIDA-Anschluss-technik
zum Durchschleifen der
Spannungsversorgung

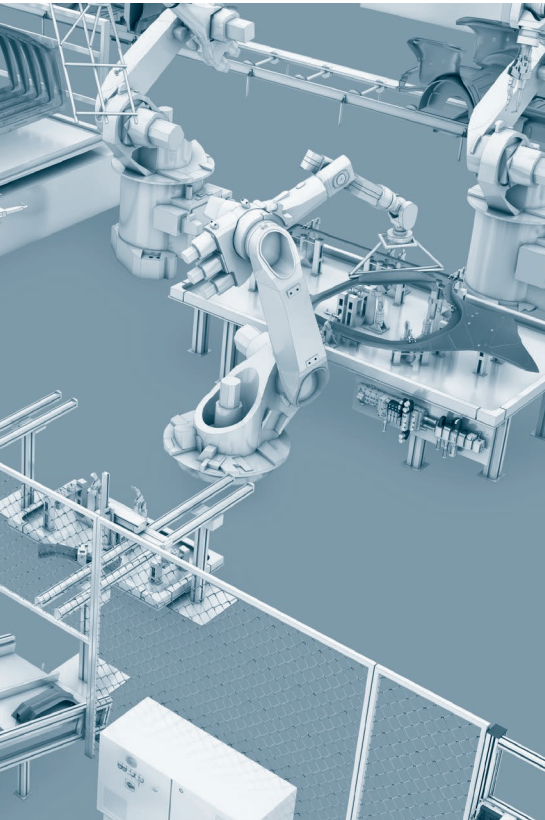
Anschluss M12x1
L-codiert, 5-polig,
Verkettungsblock
aus Metall

Anschluss Push-pull
Stecker (AIDA),
5-polig, Verkettungs-
block aus Metall

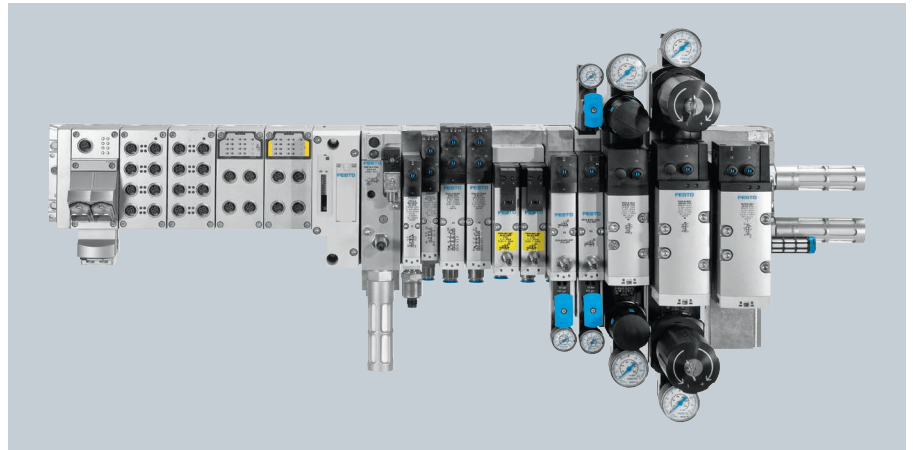


PROFIsafe Eingangsmodul CPX-F8DE-P
Erfasst die gesamte Sicherheitskette vor
Ort.

- Übersichtliche und einfache Installation:
Eingänge – Logik über PROFIsafe –
Ausgänge
- Sicherheitsgerichtete Schaltgeräte wie
z.B. Not-Halt, Lichtschranken oder Rollen-
hebel einfach anschließen (OSSD/kon-
taktbehaftete Sensoren)
- Kompaktes und robu-tes 8-kanaliges
PROFIsafe-Eingangsmodul
- Hohe Sicherheit
- Kanalgranulare Passivierung



Ventile: Safety@Festo mit VTSA



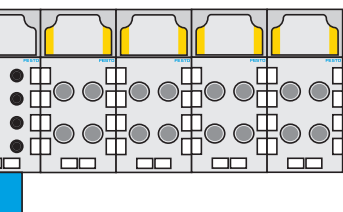
Einzigartig: VTSA bietet weltweit die umfassendsten Sicherheitsfunktionen.

- Mehr integrierte Sicherheit für Anlagen und Maschinen mit VTSA!
- Anschlussfertige Lösung auf einer Ventilinsel

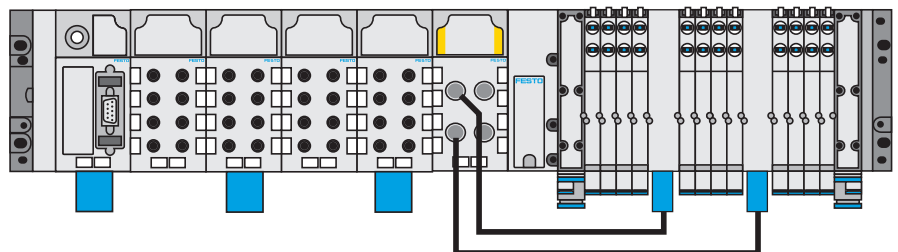
Funktionen:

- Einschalt- und Druckaufbauventil für mehr Prozesssicherheit beim Einschalten
- Mehrere Spannungszonen auf einer Ventilinsel

- Schaltstellungsabfrage für mehr Sicherheit, z.B. bei Pressenansteuerung (ein-/zweikanalig)
- Sonderventile für pneumatische Handspanner, Hebe- und Drehzylinder
- Schaltbare Steuerluft: Schutz gegen unerwarteten Wiederanlauf einer Anlage bis max. PL d nach EN 13849-1
- Optionale Rückschlagventile für ein pneumatisches Anhalten 2-kanalig. Diese werden ebenfalls durch das Steuerluftventil angeschaltet.



- Einfach: Vorverarbeitung auf dem Modul und sichere Parameterdaten über Prozessabbild
- Mehrere PROFIsafe Eingangsmodule pro CPX möglich
- Engineering smart und intuitiv:
 - Vordefinierte Betriebsmodi für die Eingangsfunktionen
 - Keine Auswahl von Parametern notwendig
 - Keine zusätzlichen Software-Tools nötig
 - Gesamte Konfiguration erfolgt in STEP7 bzw. TIA
 - Einfache und schnelle Validierung



PROFIsafe-Ausgangsmodul CPX-FVDA-P2

Die interne Ventilversorgung ist abgeschaltet, 2 unabhängige und sichere externe Ausgänge sind zusätzlich angelegt. Damit lassen sich z.B. weitere Spannungszonen oder Ventilfunktionen mit externer Einspeisung realisieren.

Druckzonen

Für differenzierte Sicherheitskonzepte bieten die Ventilinselplattformen MPA und VTSA mehrere Druckzonen sowie Ventile mit getrennter Druckversorgung pro Ventil. MPA ermöglicht darüber hinaus geregelte Druckzonen, die zur Prozessdokumentation durch integrierte Sensoren überwacht werden.

Sicherheit integriert: Diagnosemanagement und Sicherheitstechnik

Diagnosemöglichkeiten in der Ventilinselwelt von Festo

3 Fehlermodi – 1fach entdeckt!

Aktuelle Fehler – LED-gestützte Diagnose an den Modulen der CPX hilft sofort. Feldbus oder Ethernet übertragen kanalgenau zur Prozess-Visualisierung.

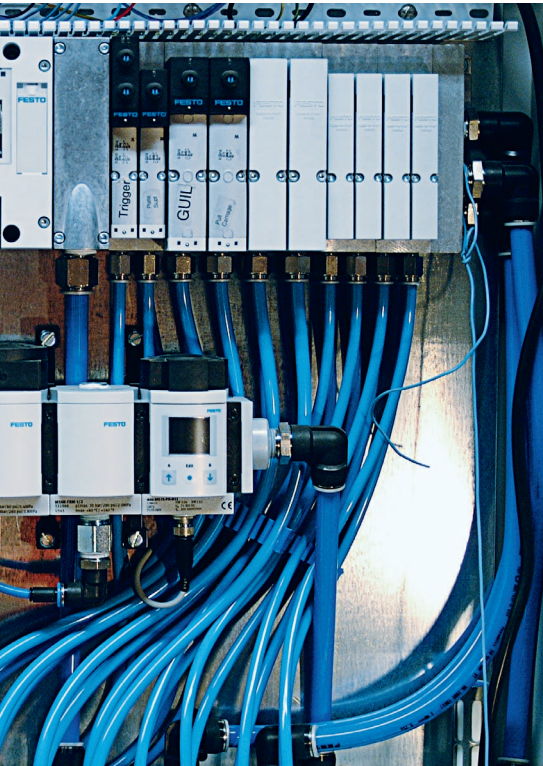
Zukünftige Fehler – tauchen hoffentlich erst gar nicht auf; dank automatischem Condition Monitoring für präventive Wartung. Zahlen und Warnen – kanalgenau, z.B. für bis zu 128 Ventilsolenoiden!

Zufällige Fehler/Historie – schneller analysiert und detektiert dank Diagnose-Trace mit automatischer Speicherung der letzten 40 Fehler. Lange Suche entfällt, selbst bei sporadischen Fehlern!



	CPX-4DE	CPX-8DE	CPX-P-8DE-N(-IS)	CPX-16DE	CPX-L-16DE	CPX-8DE-D	CPX-16DE-D	CPX-4DA	CPX-8DA/8DA-H	CPX-8DE-8DA	CPX-L-8DE-8DA	CPX-2AE-U-I	CPX-4AE-U-I	CPX-4AE-I	CPX-4AE-P	CPX-4AE-TC/TH	CPX-2AA-U-I	VTSA	MPA-L	MPA-S	MPA Diagnose	MPA Drucksensor
	Digitale E/A											Analog E/A						Pneumatik				
Unterspannung																						
Kurzschluss – Signal																	U					
Kurzschluss – Supply																						
Drahtbruch												I	I	I								
Unterer Grenzwert																						
Oberer Grenzwert																						
Parametrierfehler																						
Condition Monitoring																						
Überlast Sensor																						
Messbereich überschritten																						

☐ Keine Diagnose
 ☐ Modulorientierte Diagnose
 ☐ Modul-/Kanalorientierte Diagnose

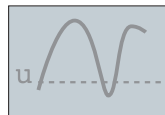


Perfekte Prozesssicherheit – das Diagnose und Condition Monitoring Paket mit CPX

Integriertes Diagnosekonzept – für bis zu 35 % weniger Stillstand Ihrer Anlage.

Interne Diagnose und Condition Monitoring-Funktionalitäten sind bei CPX integriert. Die dazugehörigen Ventilinseln wie MPA oder VTSA lassen sich dank integrierter serieller Schnittstelle oder einem Feldbus-Modul aus der CPX-Serie bis ins Detail der einzelnen Kanäle verfolgen. Ebenfalls integriert: Diagnose im Prozess, z.B. mit CPX-CEC oder mit Kompaktkameras.

→ Seiten 12/13

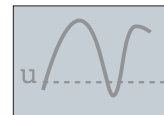


Unterspannung pro Modul

- Elektronik -25 %
- Last -10 %/Ventile -25 %
- Not-Aus $\leq 10V$

Bequem: Diagnosedaten in Ihren HOST-Umgebungen speichern

Integrierte IT-Leistungen in CPX bieten diese Option. Je nach Feldbussystem und Steuerung/ Visualisierung lassen sich Diagnosedaten von Ihrer CPX nahtlos übertragen und integrieren. Definierte Diagnosebausteine sorgen für ein einfaches Engineering. Zusätzlich finden Sie in unserem Support Portal kompetente Auskunft zu Gerätedaten, Treibern, PCS7... Firmwarefragen, etc.

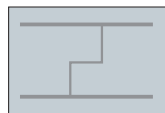
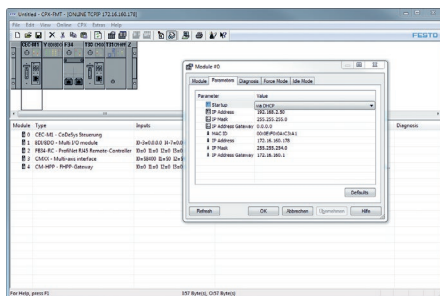


Unterspannung pro Ventilblock

- Zusatzversorgung Ventile getrennt überwacht
- Last/Ventile -25 %

FMT – Festo Maintenance Tool für CPX

- Modulscan
- EDS/GSD-Export
- Konfiguration
- Diagnose
- Servicefunktionalitäten



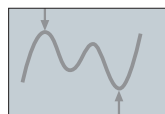
Kurzschluss wählbar

- Pro Kanal
- Pro Modul
- Pro Ventil



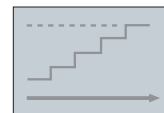
Fehlerspeicher

- Letzte 40 Meldungen
- Mit Zeitstempel
- Erkennen sporadischer Fehler



Oberer/unterer Grenzwert

- Pro Analog-Kanal
- Spannung
- Strom
- Temperatur
- Druck
- Zählen



Condition Monitoring

- Sollwertvorgabe pro Ventil
- Überwachung nachgelagerter Mechanik/ Prozesse
- Präventive Diagnose/Wartung



Drahtbruch wählbar

- Pro Kanal
- Pro Modul
- Pro Ventil

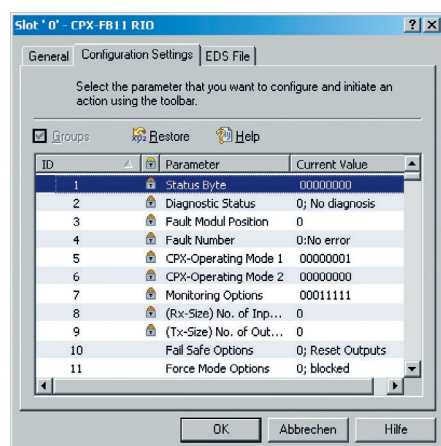
Weitere, spezifische Diagnosemöglichkeiten zur Druck- und Wegmessung, zum Zähl- und Messmodul, für sämtliche elektrische und servopneumatische Achsen oder unserer Proportionalpneumatik sowie für Motion und Control entnehmen Sie bitte den jeweiligen Katalogseiten und Handbüchern des elektronischen Katalogs.

Einfach und sicher: Inbetriebnahme und Software-Services

Unkompliziert: die Inbetriebnahme mit Software von Festo

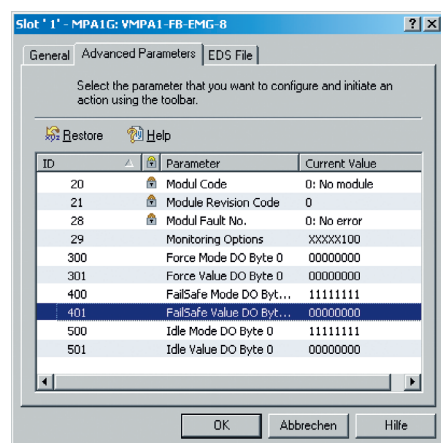
Mit CPX sind nicht nur Sonderfunktionen problemlos möglich, sondern auch eine unabhängige und flexible Kommunikation über Feldbus/Ethernet – weltweit und von der Leit- bis in die Feldebene. Damit erweist sich das modulare elektrische Terminal

schnell als Maßstab in punkto industrieller Kommunikation. In die vielfältige Modulwelt von CPX sind diese Vorteile einfach implementiert. Ohne sie wäre z.B. eine umfassende Diagnose gar nicht möglich.



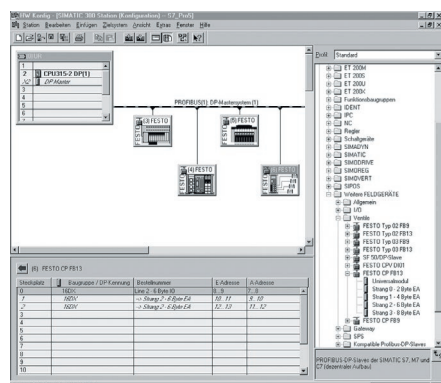
Statusbyte und Diagnosestatus-Interface

CPX stellt umfassende Diagnoseinformationen zur Verfügung. Werden diese vom verwendeten Feldbus oder Hostsystem nicht unterstützt, können Teile dieser Informationen auch innerhalb der Prozessdaten übertragen werden. Damit ist eine partielle Auswertung der Daten möglich.



Failsafe/Fault mode

Für ein Risiko-Management ideal: Sicherheitskritische Prozesse sind mit Failsafe oder Fault mode präzise planbar – weil man das Verhalten von Ausgängen bei Busunterbrechung vorab festlegen kann (z.B. OFF oder Hold Last State). Diese Funktion steht für Profibus, DeviceNet, Ethernet/IP, PROFINET und EtherCat zur Verfügung.





Das Festo Field DeviceTool (FFT) – für vollen Durchblick am Ethernet

Das Festo Field Device Tool (FFT) unterstützt Ethernet-basierte Produkte von Festo bei Inbetriebnahme und Wartung, z.B.: sicheres Updaten von Firmware, neue Features ohne zusätzliche Kosten updaten, sicheres Updaten (prüft Kompatibilität zwischen installierter Hardware und ausgewählter Firmware-Rev.). Liefert für CPX äußerst komfortabel Diagnosedetails zu jedem Festo Netzteilnehmer oder bietet mit einem Klick die Identifikationsfunktion über LED oder LCD.

FFT – Festo Field Device Tool

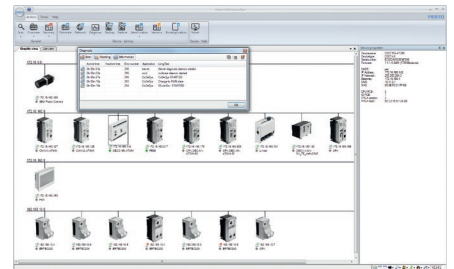
- Firmware Updates
- Netzwerkscan
- Diagnose
- NetzwerkSettings
- Backup und wiederherstellen/rückspeichern

Weitere Informationen zum Festo Field Device Tool finden Sie im Support Portal:

→ www.festo.com

Im Überblick

- Für sicheres Updaten von Firmware an verschiedenen Geräten
- Klar strukturierte grafische Übersicht bis ins Detail
- Vorselektion des Scanvorgangs möglich
- Zeitsparend, besonders bei großen Anlagen: Paralleles Updaten mehrerer Geräte
- Update-Protokolle für die Anlagendokumentation
- Lokale FirmwareDatenbank für Updates und Downgrades ohne Internetverbindung
- Sicherung remanenter Daten vor dem Update für sofortigen Start danach



Sie haben hohe Ziele?
Sie wollen mehr erreichen?
Wir zeigen Ihnen neue Perspektiven auf.

→ **WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.**



Industrie 4.0 – Nehmen Sie die Zukunft in Ihre Hand. Mit CPX und IoT.

Gleich, ob ihre Herausforderungen aus der Fabrik- oder Prozessautomatisierung kommen: Wir haben eine Lösungsplattform für beides. Einzigartige Vielfalt, Modularität und Funktionsintegration unserer Automatisierungsplattform macht dies möglich. Und tausende Anwendungen bestätigen: Es übertrifft Erwartungen. Es macht morgen zu heute. Es muss CPX sein.

Höchste Produktivität ist eine Frage des Anspruchs – heute wie bei Industrie 4.0

Zwischen einem sehr guten Ergebnis und der Marktführerschaft liegt manchmal nur ein kleiner Schritt. Aber dieser ist der entscheidende. Exzellente Produktivität gehört zu diesem Schritt.

Wenn dies Ihr Ziel ist, dann haben wir die passenden Lösungen für Sie – z.B. CPX. Ob Sie eine technisch hoch anspruchsvolle Systemlösung oder eine sehr wirtschaftliche Alternative in Komponenten suchen: Wir sind für Sie da und unterstützen Sie auf Ihrem Weg zum Erfolg. Anspruchsvoll und zielstrebig, mit Weitblick und Verantwortungsbewusstsein – so, wie Sie Festo kennen und wir eben sind.