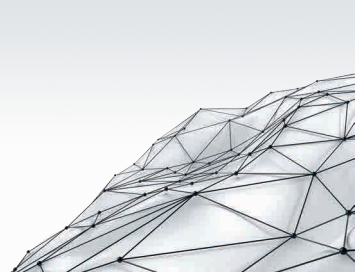
FESTO

Neuheiten 2018

Sie setzen auf maximale Flexibilität.
Sie suchen intelligente und intuitive Lösungen.
Wir machen Pneumatik digital.

→ WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.



Automatisierung wird digital – Festo geht voran.
Werden auch Sie Teil unseres digitalen Netzwerks!
→ **www.festo.com/neuheiten**

Dr. Ansgar Kriwet, Vorstand Sales der Festo AG

Liebe Kundin, lieber Kunde,

das Thema Digitalisierung treibt uns alle um. Viele technische Lösungen sind schon weit entwickelt, aber die nutzenstiftende Anwendung in den Fabriken geht trotzdem oft nur schleppend voran. Das wollen wir mit Ihnen gemeinsam ändern und zeigen, dass Industrie 4.0 nicht nur ein Marketingslogan ist, sondern ganz konkreten Nutzen stiftet!

Daher liegt auch in den Neuheiten 2018 ein Fokus auf dem Thema Digitalisierung. Erste digitale Produkte, wie die Apps für das Festo Motion Terminal und das Energie-Effizienz-Modul E2M, aber auch die Condition Monitoring Library für das kleinbauende Handlingsystem YXMx und Schematic Solution für EPLAN-Projekte finden Sie bereits in unserer App World. Weitere werden folgen, ganz im Sinne unseres Ziels, die Automatisierungswelt durchgängig transparenter zu machen. Damit Sie mit der neuen Datentransparenz Ihre Produktion schlanker, schneller und produktiver machen können.

Digitale Lösungen basieren aber immer auf leistungsstarken Hardwarekomponenten. Auch hier hat Festo 2018 viel Neues vorzuweisen: Unsere neuen, klein- und leichtbauenden elektrischen Achsen ELGC und der elektrische Mini-Schlitten EGSC, die schlichte, aber hocheffiziente Sicherheitskupplung NPHS, die neuen Versionen des Schwenkantriebs DFPD oder integrierte Schaltschranklösungen mit dem neuen, IP20 Modulsystem CPX-E und der jetzt für den Schaltschrankeinbau optimierten Ventilinsel VTUG: Alle diese Produkte treiben Ihre Automatisierung im klassischen Sinne voran.

Auch im Bereich des pneumatischen Kernprogramms zeigen wir Ihnen starke Erweiterungen, zum Beispiel den kraftvollen und präzisen Führungszylinder DFM. Kostengünstig, immer auf Lager, in der Regel in 24 Stunden lieferfertig, auch bei größeren Stückzahlen – und das weltweit. Eine ganze Reihe von Komplettlösungen wie der intuitiv bedienbare Balancer oder der vorkonfektionierte Servopressen-Bausatz YJKP runden das Angebot für 2018 ab. Denn wir wissen: Gute Hardware macht Sie produktiver.

Wachsen Sie gemeinsam mit uns in diese neue Dimension der Industrie hinein! Folgen Sie uns, tauschen Sie sich mit uns aus – ich lade Sie herzlich dazu ein!

Dr. Ansgar Kriwet, Vorstand Sales der Festo AG

Inhaltsverzeichnis

3 Editorial

5 Inhalt

6 Digitalisierung für mehr Produktivität

12 Festo Motion Terminal

18 Pneumatische Antriebe und Systeme

Schwere Massen bewegen – mit nur zwei Fingern!

20
Servopneumatische Antriebslösung YHBP für Balancer aller Art

21
Führungszylinder DFM
Flachzylinder DLGF
Multimount Zylinder DPDM

22 Führt seine Geschwister: der Antrieb DFM

24 Elektrische Automatisierung

Für perfekte Konnektivität: elektrische Automatisierung von Festo

26
Festo Cloud und Dashboard, Festo IoT-Gateway CPX-IOT
Schematic Solution für EPLAN-Projekte
CODESYS embedded Controller CPX-CEC-C1/S1/M1-V3 mit OPC-UA und SP10

27
Modulares Steuerungssystem CPX-E
Spindelachse ELGC-BS und Zahnriemenachse ELGC-TB
Mini-Schlitten EGSC-BS

28
Integrierter Antrieb EMCA
Elektrischer Stopper EFSD
Dreh-Greif-Modul EHMD

29
Kleinbauendes Handlingsystem YXMx
Festo Condition Monitoring Library für YXMx

30 Reproduzierbare Prozessqualität – voll transparent

32 Ventile und Ventilinseln

Mehr Flexibilität im Schaltschrank: VTUG plug-in

34
Kompaktventil VUVG-...-WA mit CNOMO Schnittstelle
Manuell und mechanisch betätigte Ventile VHEF/VMEF
Robustventil VUVS-LT

35
Vakuumgenerator OVEL
Dosierkopf VTOE
Proportional-Druckregelventile VEAA/VEAB

36 Küchen am laufenden Band

38 Druckluftaufbereitung und Verbindungstechnik

Druckluftverbrauch und Anlagenzustand? Volle Transparenz!

40
Sicherheitskupplungen NPHS
Transparente Schläuche PUN-H-T

41 Sicherheit nachrüsten – Sicherheitskupplungen NPHS

42 Sensoren und Bildverarbeitungssysteme

Leistungsfähiges Bildverarbeitungssystem: Smart Camera SBRD

44
Durchflusssensor SFAH
Drucksensor SPAN
Signalwandler SCDN

45
Verbindungsleitungen NEBB
Checkbox CHB-C-N

46 Halbleiter – hochpräzise geprüft

48 Prozessautomation

Schnell und einfach – der Konfigurator für Prozessventileinheiten

50
Schwenkantrieb DFPD
Schrägsitzventil VZXA
Filterregelventil LFR-...-EX4

51
Analoges, HART-fähiges CPX Modul mit 4 Kanälen
Integrierte Schaltschranklösung mit CPX-E und VTUG

52 Vakuumtrocknung mit Mehrwert

Megatrend Digitalisierung für mehr Produktivität

Was im privaten Bereich Standard ist, kommt nun auch in der Industrie an: die Digitalisierung. Fest steht, dass alles, was digitalisiert werden kann, auch digitalisiert wird. Deshalb investiert Festo mit großem Nachdruck in die Digitalisierung des Unternehmens und seines Portfolios. Doch wo steht Festo in einem Feld, das häufig mehr Fragen aufwirft als Antworten gibt?

Den Wandel aktiv gestalten
Festo treibt die Digitalisierung aktiv voran, um so die Zukunft in die Hand zu nehmen. Dabei besteht Festo auf eine ganzheitliche Herangehensweise, die agil und kooperativ ist. In einer ersten Phase bedeutete dies auch, eine Kompatibilität von Produkten für die digitale Herausforderung zu schaffen. Diese ist die gemeinsame Basis für weitere Aktivitäten. Auf jeden Fall wird Festo die Möglichkeiten ausloten, die sich zwischen realer Produktionswelt und der digitalen Welt ergeben, und diese Erfahrung an Kunden weiterreichen.

Mitarbeiter mitnehmen
Die Mitarbeiter sind ein wichtiger Punkt für eine erfolgreiche Digitalisierung. Die Personalabteilung von Festo hat den klaren Auftrag, das Unternehmen auch in personeller Hinsicht auf die Digitalisierung hin zu entwickeln und die Mitarbeiter für diese Entwicklung fit zu machen. Sie soll Prozessoptimierungen vornehmen und die Mitarbeiter beim Wandel zum digitalen Arbeiten unterstützen. Quer durch das ganze Unternehmen sollen Mitarbeiter für neue Arbeitsweisen z.B. im Sinne des NewWork und Future Workforce, aber auch für agile Arbeitsformen wie Design Thinking qualifiziert werden. Nahezu die wichtigste digitale Kompetenz in Zeiten des Informationsüberflusses sind Priorisieren und Filtern von Informationen. Geplant ist auch eine Digital Employee Journey für die Mitarbeiter, analog zur Digital Customer Journey.

Von der Hardware zu softwarebasierter Wertschöpfung
Datenpflege ist Wertschöpfung. Das gilt für das Wissen um Produkte und Lösungen ebenso wie für das Wissen über die Kunden. Hier findet ein extremer Wandel von der Hardware zur softwarebasierten Wertschöpfung statt. Hardware wird zwar immer wichtig bleiben, aber der digitale Zwilling zum Beispiel erlaubt neue Formen der Wertschöpfung und höherer Produktivität durch Simulation und rasches Ausprobieren.

Als Automatisierungsexperte kommt Festo von der Hardware und hat das Applikations-Know-how, um den Gewinn von neuen, für den Kunden wertvollen Daten zu realisieren. Dies sind erste Schritte, die eine höhere Intelligenz in die Fertigungsumgebung bringen und damit mehr Effizienz, höhere Wettbewerbsfähigkeit und Produktivität versprechen. Darüber hinaus machen Sie die Produktion zukunftssicher. Auf der Prozessebene verkürzt sich die Time to Market, die Prozesse verschlanken sich und werden beschleunigt.

Vorteile der Digitalisierung
Nutzt man die digitale Transformation richtig, ergeben sich viele Vorteile für alle Parteien:
- Höhere Produktivität in Konstruktion und Produktion
- Optimierte und beschleunigte Prozesse
- Höhere Gesamtanlageneffektivität (OEE), maßgeblich durch präventive und prädiktive Wartungskonzepte
- Nachverfolgbarkeit der Produktion
- Energie-Monitoring ...

Megatrend Digitalisierung

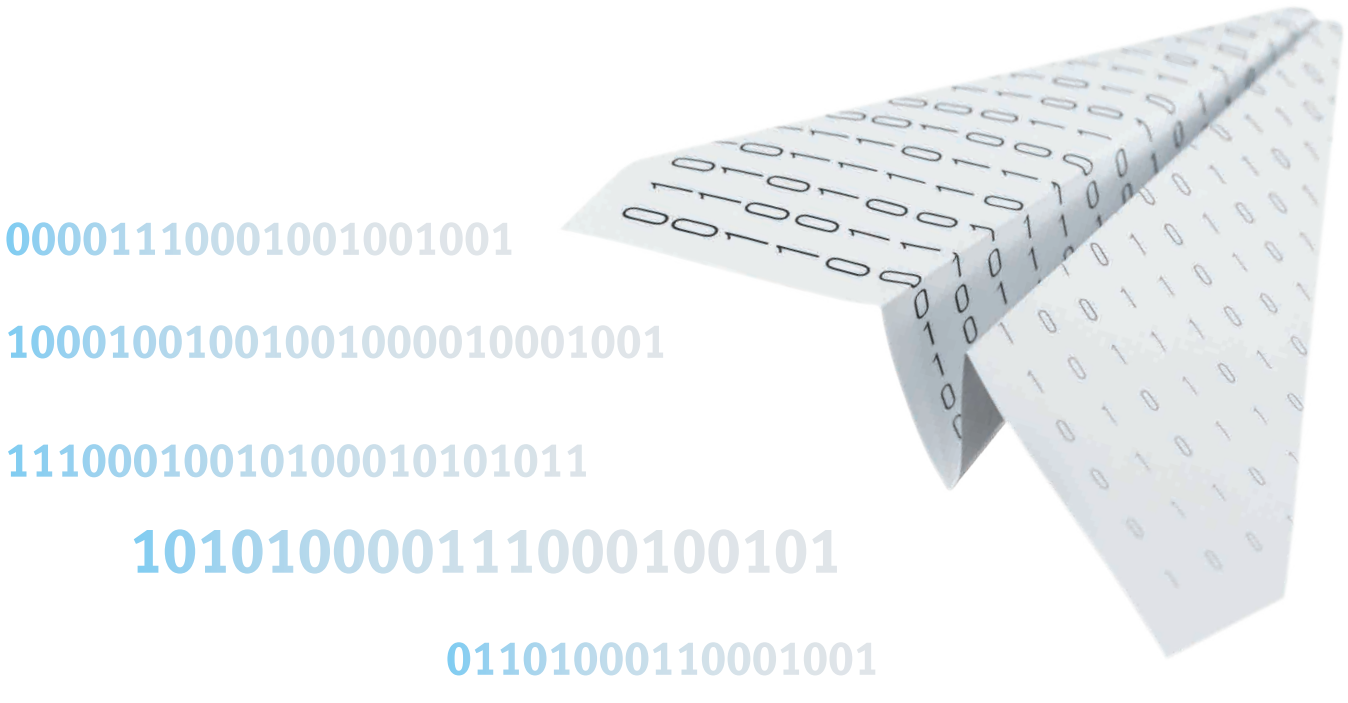
Immer im Blick: unsere Kunden

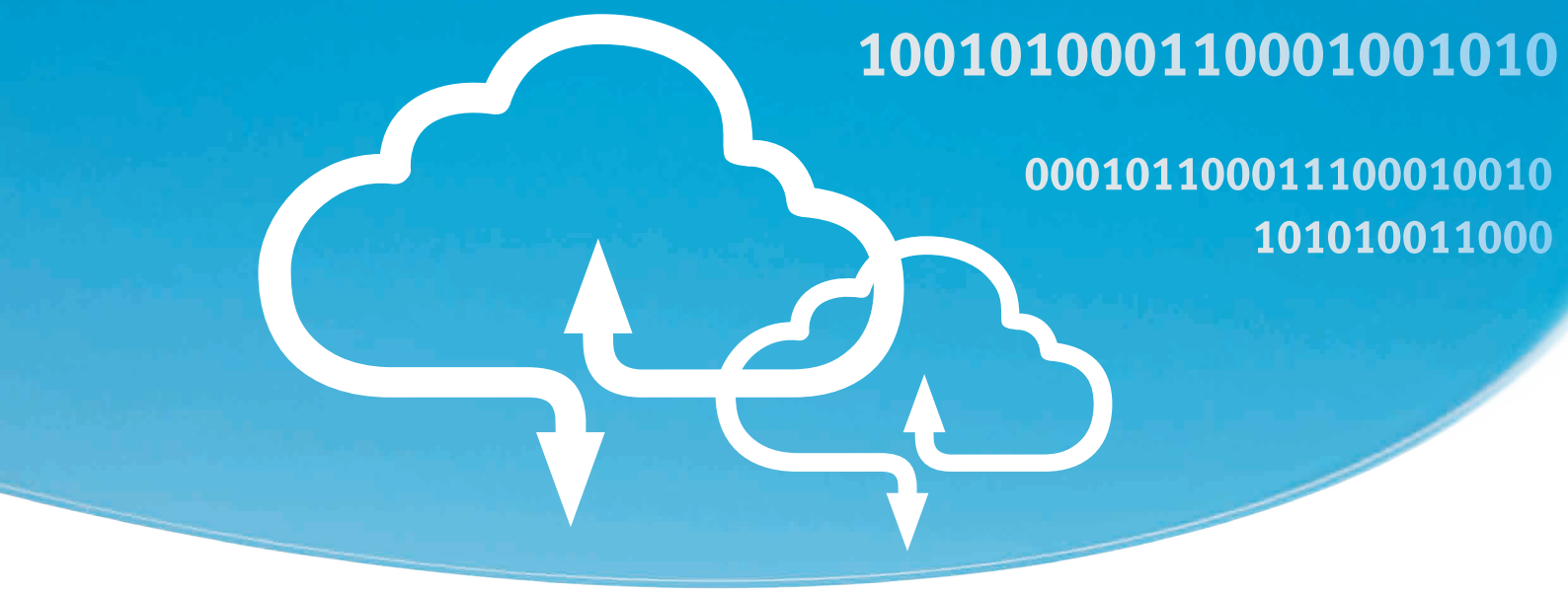
Oberste Prämisse für Festo ist, dass wir unsere Kunden immer im Blick behalten. Unter dieser Voraussetzung hat Festo vier Felder identifiziert, die unabdingbar sind, um eine gute und erfolgreiche Partnerschaft zwischen Kunde und Festo auch im digitalen Zeitalter aufrechtzuerhalten.

Das erste Feld ist die Digitale Infrastruktur, zu der die Festo Cloud gehören wird. Digitale Produkte und Services ermöglichen neue Geschäftsmodelle und erhöhen die Produktivität der Partner. Die IoT Automation Platform verbindet intelligente, smarte Produkte untereinander, z.B. CPX/MPA mit IoT-Gateway. Und die Digital Customer Journey unterstützt Kunden an jeder Prozessstation – im immer gleichen Look und Feel. Die Komplexität, die in diesen vier Aufgaben steckt, ist nur interdisziplinär zu bewältigen.

Digitale Infrastruktur
Um den digitalen Wandel gestalten zu können, muss die digitale Infrastruktur den technischen Anforderungen genügen. In erster Linie gehören dazu die umfassende 360°-Redaktion der Produktdaten, eine Cloud-Struktur, die Daten-Analyse zulässt und damit den Einsatz von Produkten nachvollziehbar macht. Für diese Analyse sind auch umfangreiche Plattformservices notwendig. Um mit dem IoT korrespondieren zu können, muss die Cloud-Struktur hybrid und skalierbar sein. Für die Produktwelt ist ein konsequent durchgängiger Product Key unabdingbarer Bestandteil der digitalen Infrastruktur.

Digitale Produkte und Services
Maßgeschneiderte digitale Angebote in Form von Software, Apps und Firmware für OEM und End-User sollen die Produktivität des Kunden erhöhen. Angebote für Betrieb und Wartung ergänzen diese Palette. Dashboards mit Condition Monitoring und Cloud-Services schaffen neue Businessmodelle mit Mehrwert, auch durch Vernetzung mit IT-Systemen der Kunden im Sinne von Industrie 4.0.





IoT Automation Platform
Die Anbindung intelligenter, smarter Produkte wie CPX/MPA, VTEM oder YXMx mit dem IoT-Gateway in die Festo Cloud erfolgt über die IoT Automation Platform. Damit erhalten diese Produkte einen digitalen Fingerprint und sind offen für Condition Monitoring. Die digitale Beschreibung für Mensch und Maschine erleichtert den Zugang und macht „Best-in-class“ Engineering möglich, ob in der Shell oder durch den digitalen Zwilling.

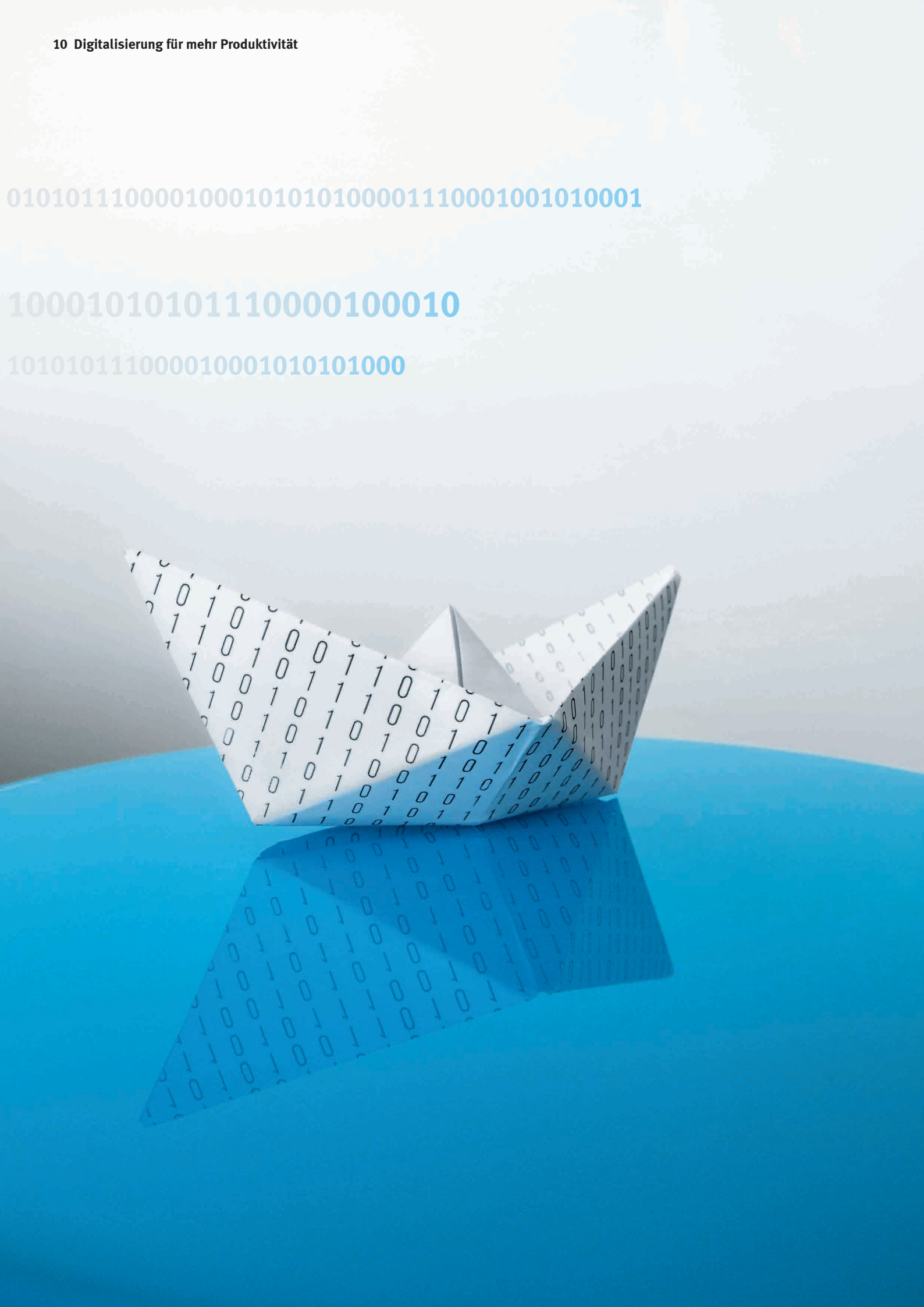
Festo Cloud und Dashboard
Festo will entsprechende Komponenten in der Breite IoT-fähig machen, damit wichtige Zusatzdaten aggregiert, analysiert und über standardisierte Schnittstellen bereitgestellt werden können. Dabei hilft das IoT-Gateway CPX-IOT, das Komponenten von Festo erkennt und in die Cloud einbindet. Mit der Festo Cloud binden wir Produkte von Festo an das Internet of Things (IoT) an. Maschinenbauer und Betreiber können den schlüsselfertigen Plug-and-Play-Ansatz einfach nutzen, ohne umfangreiche Konfigurationsarbeiten erledigen zu müssen. Die Transparenz der Automatisierungslösungen und ihre Verfügbarkeit werden so erheblich höher.

Zentral dafür ist der Product Key, da er sämtliche wichtigen Informationen über die Komponenten von Festo zur Verfügung stellt. Die gesammelten Daten werden über das CPX-IoT-Gateway in die mit neuesten IT-Sicherheitsmechanismen ausgestattete Cloud gesendet – Datensicherheit ist so vorprogrammiert. Für die vernetzte Fabrik stellt Festo auch integrierte Computer-Schnittstellen mit REST-Technologie bereit. Damit lassen sich automatische Datenflüsse in verbundenen Fabriksystemen realisieren.

Erste digitale Produkte hat Festo bereits auf dem Markt: zum Beispiel das Motion Terminal VTEM. Diese erste App-gesteuerte digitale Pneumatik revolutioniert die Pneumatik. Oder das Energie-Effizienz-Modul E2M. Diese Weltneuheit überwacht und regelt vollautomatisch die Druckluftversorgung in Neu- und Bestandsanlagen und macht Energiesparen so einfach wie nie. Das Modul erlaubt auch Condition Monitoring prozessrelevanter Daten für Industrie 4.0. Details: Seiten 38 und 39.

Die in der Cloud gesammelten Daten eines Jahres lassen sich über Browser oder API-Schnittstelle unabhängig von bis zu 99 autorisierten Nutzern einsehen und bearbeiten. Dashboards mit vorkonfigurierten Inhaltsdarstellungen, sogenannten Widgets, dienen als Ausgabegeräte für die gewünschten Inhalte. Hier sind auf einen Blick Parameter wie Energieverbrauch, Prozesskontrolle, Motion Parameter oder Verschleißkennzahlen und Wartungsunterstützung auswertbar.

Auch die ersten rein digitalen Produkte sind nun auf dem Markt, wie EPLAN Schematic Solution, das den Konstrukteur bei der Dokumentation massiv entlastet.


0101011100001000101010100001110001001010001
1000101010111000010001
1010101110000100010101000

Digital Customer Journey

Unser Anspruch: Wo immer auch sich ein Kunde im digitalen Angebot von Festo bewegt, soll er das gleiche Look und Feel vorfinden und sich intuitiv bewegen können mit Daten, die immer konsistent sind. Dafür haben wir die Phasen der Customer Journey in Lernen, Bauen und Betreiben unterteilt, damit wir Kunden während des gesamten Lebenszyklus einer Lösung, Anlage oder Maschine unterstützen können.

Die Customer Journey ist dabei Rollengetrieben: Festo will genau die Inhalte anbieten, die für Konstrukteur, Einkäufer, Inbetriebnehmer und Betreiber elementar sind, um gute Arbeit zu leisten. Aus der Analyse der einzelnen Schritte entstehen mögliche Supports.

Das erste Ergebnis dieser Analysen ist eine stärkere Spezialisierung und Fokussierung unserer Mitarbeiter für mehr Kundennähe: Ein Mitarbeiter z.B. ist nun zuständig für das Thema Smart Engineering und damit verantwortlich für die Durchgängigkeit der Tools zum Kunden hin. Ein weiterer betreut das Thema User und Data Experience. Durch ihn werden Daten einheitlich gemacht. Die Darstellung auch komplexer Daten ist damit einfach und durchgängig.

Beide sind Beispiele, wie die Orientierung an der Customer Journey ein anderes, noch mehr auf Kunden bezogenes Denken hervorruft und im Zeichen des digitalen Wandels der Kundenbezug nicht mehr direkt an Hardware-Komponenten festgemacht wird.

Wir sind auf dem Weg!
Die ersten Schritte sind bereits erfolgt, die ersten digitalen Produkte kommen mit dieser Neuheitenbroschüre auf den Markt. Unsere ersten Ziele sind klar gesteckt: hohe Kompatibilität unserer Lösungen für die digitale Welt, ebenso wie die Qualifizierung der Mitarbeiter für neue Herausforderung. Wir wollen Lösungen für diesen Trend schaffen, die es unseren Kunden leichter machen, den Trend aufzunehmen und in Produkte und Produktion zu integrieren: damit Anwendungswissen durch digitales Wissen bereichert wird und alle produktiver macht.

Wohin genau die Reise führen wird, weiß allerdings niemand so richtig. Denn wie sich der Wandel gestaltet, ist ergebnisoffen. Noch sehen wir den Horizont nicht, aber wir brechen auf in diese neue Welt. Es gibt keine Patentrezepte, aber viele Aspekte zeichnen sich ab. Wir gehen in die Zukunft – kommen Sie mit uns!

Weltneuheit: Digitalisierte Pneumatik!

Digital Simplicity: maximale Flexibilität bei hoher Standardisierung
Erstmals lassen sich die Funktionen eines Ventils softwaregesteuert wechseln, ohne dass die Hardware verändert werden muss. Die völlig neuartige intelligente Technologie aus Pneumatik, Elektronik und Softwaresteuerung ermöglicht einfache Wegeventilfunktionen bis zu komplexen Bewegungsaufgaben, die bis jetzt der Servopneumatik oder der elektrischen Automatisierung vorbehalten waren. Diagnosefunktionen zur Zustandsüberwachung und reduzierter Energieverbrauch lassen sich ebenfalls einfach realisieren.

Insgesamt reduziert das Festo Motion Terminal durch seine hohe Funktionsintegration Prozesskosten und die Komplexität gegenüber konventionellen Lösungen enorm – auch in nachgelagerten Prozessen.

Motion Apps: definieren die Funktion der Hardware
2018 werden sich bereits 10 Funktionen in einer Hardware realisieren lassen. Weitere Apps sind in Planung.

- Wegeventilfunktionen
- Proportional-Wegeventil
- Soft Stop (verfügbar Q3/2018)
- Proportional-Druckregelung
- Modellbasierte Proportional-Druckregelung (verfügbar Q2/2018)
- ECO-Fahrt
- Wählbares Druckniveau
- Diagnose Leckage
- Zu- und Abluftdrosselung
- Verfahrzeitvorgabe

Diagnose Leckage
Weniger Anlagenstillstand durch vorbeugende Wartung und eine schnellere Fehlerallokation: Durch separate Diagnosezyklen und definierte Schwellwerte können Sie Leckagen in der vom Festo Motion Terminal betriebenen Applikation individuell detektieren und lokalisieren.

Proportional-Druckregelung
Platz- und Hardwarekosten sparen: Realisieren Sie zwei individuelle und unabhängige Proportional-Druckregelungen in nur einem Ventil – auch mit Vakuum!

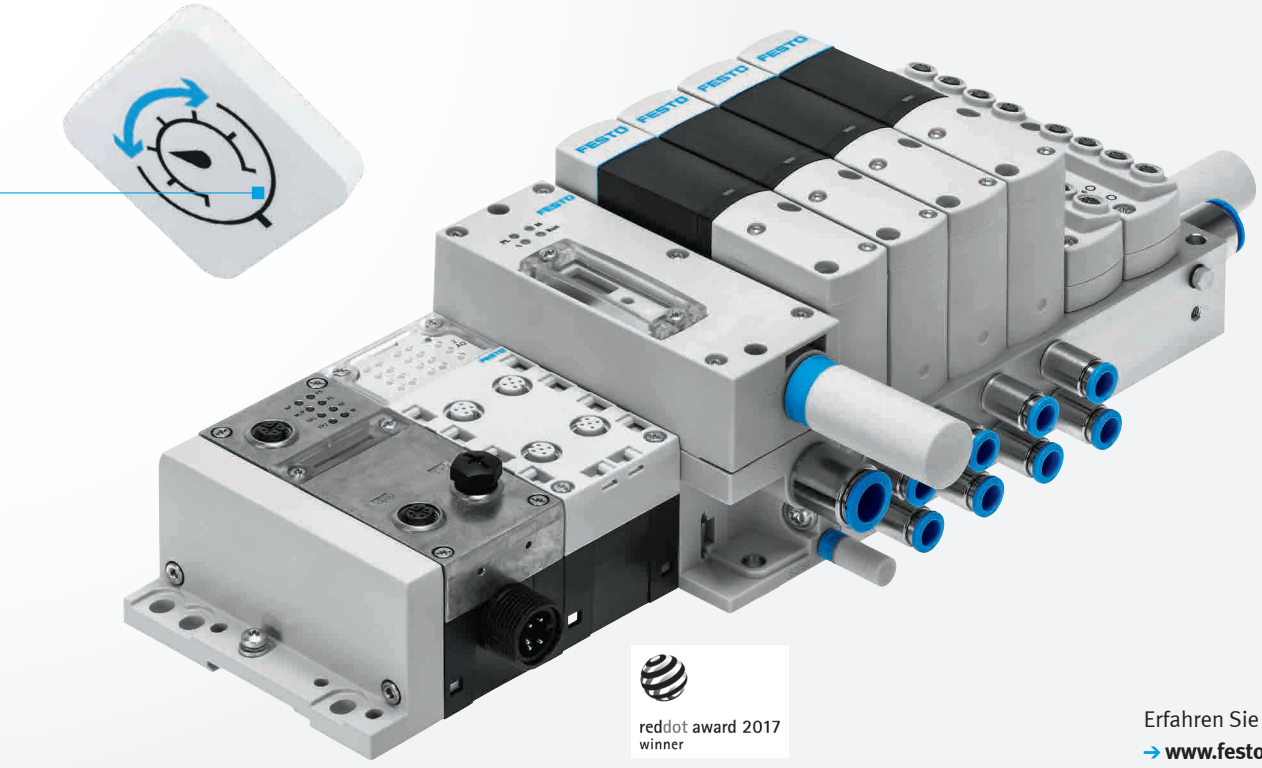
Wichtig: Das Festo Motion Terminal ist seit Ende 2017 bereits in ausgewählten Ländern verfügbar, weltweit wird es in Q3/2018 eingeführt. Prüfen Sie bitte die Verfügbarkeit.

Pneumatik als leicht beherrschbare Technologie wird ab sofort noch einfacher, vielseitiger und flexibler. Das brandneue Festo Motion Terminal VTEM befördert dank Motion Apps die Pneumatik ins Zeitalter von Industrie 4.0. Diese Apps ermöglichen viele Funktionen, für die bisher über 50 Einzelkomponenten erforderlich waren.

App World
Ob Sie Apps für das Motion Terminal nachladen wollen, weitere Apps oder Firmware suchen: In unserer App World werden Sie fündig:
→ **www.festo.com/appworld**

App World

Wegeventilfunktionen
Höchste Flexibilität für Sondermaschinen, aber auch für das Optionenhandling in Serienanlagen: Beliebig oft und zu jedem Zeitpunkt können Sie die Standard-Wegeventilfunktion wie z.B. 4/2, 4/3, 3/2 ... ändern, auch im laufenden Betrieb. Damit können Sie auf viele Anforderungen reagieren – per Knopfdruck.



reddot award 2017
winner

Erfahren Sie mehr:
→ **www.festo.com/motionterminal**

Prozessvorteile nutzen – über die ganze Wertschöpfungskette

Die digitalisierte Pneumatik des Festo Motion Terminal zahlt sich schnell aus – über die ganze Wertschöpfungskette hinweg: Von schnellerer Planung und Konstruktion über vereinfachte Beschaffung und Logistik bis zur einfacheren Inbetriebnahme und Parametrierung reichen die Vorteile. Auch der produktivere Betrieb durch die Möglichkeit, schnell und unkompliziert umzurüsten oder zu modernisieren, beschleunigen den Return on Invest.

Wie groß ist das Veränderungs- und Einsparpotenzial in jeder Phase?

Konzipieren
Konstruieren
Beschaffen*
Montieren
In Betrieb nehmen
Betreiben
Modernisieren

* (ohne Materialeinsparung)

Reduzierte Komplexität
- Einfachere Bestellung, weniger Ersatzteile, verschlankte Lagerung
- Verringerter Installationsaufwand/keine manuelle Einstellung

Reduzierte Time to Market
- Flexibilität im Engineering-Prozess
- Schnelle Anpassung auf veränderte Randbedingungen
- Vereinfachte Inbetriebnahme

Sichere Prozesse
- Manipulationssicherheit
- Höchste Reproduzierbarkeit
- Know-how-Schutz

Standardisierung und Flexibilität
- Plattformkonzept
- Ein Produkt, viele Funktionen
- Motion Apps ersetzen Hardware

Erhöhte Verfügbarkeit
- Robuste Pneumatik
- Vorbeugende Wartung
- Selbstregulierendes System

Erhöhte Profitabilität und Energieeffizienz
- ECO-Funktionen, Leckage-Erkennung
- Soft Stop: kürzere Zykluszeiten und hohe Lebensdauer der Komponenten (verfügbar Q3/2018)

Erfahren Sie mehr in unserem White Paper:
→ **www.festo.com/vtem/contact**

Hochflexibel und sicher: Verpacken mit Motion Apps

Kaffeepulver, Zucker oder Pharmazeutika – nahezu alles wird heute in kleinen und preiswerten Sachets verpackt. Für die passende Packung und die exakte Mischung sorgt die neue, flexible Flachbeutelmaschine Sigpack VPF von Bosch Packaging Technology. Die weltweit erste frei skalierbare Sachet-Maschine nutzt die Flexibilität digitaler Pneumatik des Festo Motion Terminal.

„Nahrungsmittel to go“ liegen im Trend. Größtmögliche Packungsflexibilität, schnelle Formatumstellungen und Füllmengen von wenigen Gramm sind deshalb die Anforderungen an die Sigpack VPF (Vertical Platform Flatpouch). Sie lässt sich leicht auf aktuelle Marktanforderungen anpassen. Mit bis zu 1800 abgefüllten Sachets pro Minute erreicht sie die höchste Leistung pro Quadratmeter Produktionsfläche am Markt.

Schnelle Anpassung
Das neue, dezentrale Dosiersystem mit eigener Dosierkammer und Produktvorrat pro Bahn ermöglicht zwischen drei und zwölf Bahnen. „Durch das modulare Konzept können wir sogar verschiedene Produkte – wie Pfeffer und Salz – simultan auf derselben Maschine abfüllen“, erklärt Rolf Steinemann, Produktmanager Food bei Bosch Packaging Systems.

Durch das hygienische und ergonomische Design ist die Sigpack VPF gut einsehbar und zugänglich. Kurze Reinigungs- und Umstellzeiten erhöhen die Gesamtanlageneffektivität deutlich. Produktverluste und Ausschuss sind reduziert, der Verpackungsprozess wird kostengünstiger.

Immer exakt dosiert – Formate auf Knopfdruck
Die sehr genaue Schneckendosierung des Befüllmechanismus ergänzt eine intelligente Tendenzsteuerung für noch genaueres Dosieren. „Das Festo Motion Terminal vereinfacht das Zuführen enorm“, berichtet Maik Lamprecht, Projektleiter für die Entwicklung der Sigpack VPF. Jede Bahn lässt sich per Knopfdruck individuell einstellen. „Wir sparen Ventilscheiben im Faktor 3 ein – und haben für viele Funktionen einen minimalen konstruktiven Aufwand“, ergänzt er.

Mehr Prozesssicherheit
Das Festo Motion Terminal ermöglicht auch die Druck- und Vakuummessung zur Prozessüberwachung, eine Leckage-Überwachung zur Kontrolle einer Verunreinigung der Klappe sowie die Einstellung des Reinigungs- und Entleerdrucks individuell pro Bahn. „Wir gewinnen deutlich an Prozesssicherheit“, so Lamprecht.

Alle diese Funktionen führt das Festo Motion Terminal VTEM aus. Es nutzt erstmals das revolutionäre Konzept der digitalisierten Pneumatik. Apps steuern den Wechsel pneumatischer Funktionen und passen neue Formate mittels Parameteränderung an. Die integrierte intelligente Sensorik für Regelung, Diagnose und selbstlernende Aufgaben erspart Zusatzkomponenten, reduziert die Komplexität und vereinfacht den Bestellprozess.

Entwickler müssen nur noch einen Basis-Maschinentyp erstellen, der je nach Kundenwunsch mit ausgewählten Apps einfach und schnell ausgestattet wird. „Mit dem Festo Motion Terminal wird die Pneumatik Industrie-4.0-fähig. Wir können nun Prozessdaten des Motion Terminal auf unserer eigenen Condition-Monitoring-Plattform verarbeiten“, so Produktmanager Steinemann.

Bahnen per Knopfdruck schnell und präzise einstellen: Dafür sorgt die neue Automatisierungsplattform Festo Motion Terminal VTEM.

Hochflexible Sigpack VPF: die weltweit erste frei skalierbare Flachbeutelmaschine. Die Produktzuführung für den mehrbahnigen Dosierprozess über Vakuum steuert bei der Sigpack VPF die App „Proportional-Druckregelung“.

Schwere Massen bewegen – mit nur zwei Fingern!

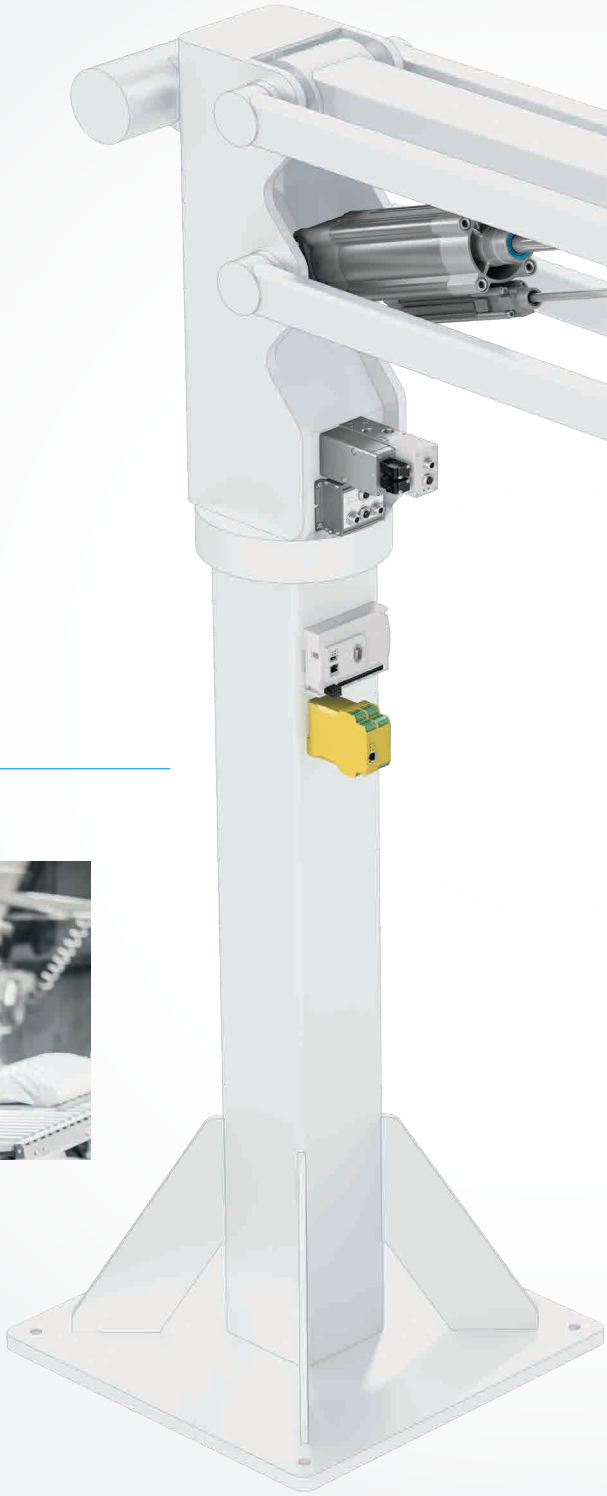
Das Herzstück eines servopneumatischen Balancers ist die kraftvolle und sichere Antriebslösung YHBP von Festo.

Ihre Vorteile

- Sehr geringe Bedienkräfte von nur 10 N
- Extrem schnelle automatische Gewichtserkennung für hohe Variantenvielfalt in Produktionsprozessen
- Safety Performance Level d
- Für Massen von 70 bis 999 kg

Spielend leicht schwere Massen bewegen: der servopneumatische Balancer
Er ist perfekt für Anwendungen in allen Branchen, bei denen Sie schwere Lasten in definierten, wiederholbaren Abläufen bewegen. Und passt für alle marktüblichen Balancer-Kinematiken wie Hubsäule, Parallel- oder Knickarmkinematik. Auch wenn Sie diese nachrüsten.

Verladen von Baumaterial



Wer Lasten dauerhaft zuführt, braucht technische Unterstützung. Mit servopneumatischen Balancern lassen sich Massen bis 999 kg mit nur sehr geringen Bedienkräften von nur 10 N ergonomisch bewegen.

Montage von Reifen

Komplettlösung – spart Zeit und Geld
Mit der einbaufertigen Antriebslösung YHBP sparen Sie Zeit in Beschaffung, Konstruktion, Installation und Inbetriebnahme.

Alle benötigten Komponenten sind optimal aufeinander abgestimmt. Sie können diese mit nur einer Teilenummer als Bausatz bestellen.

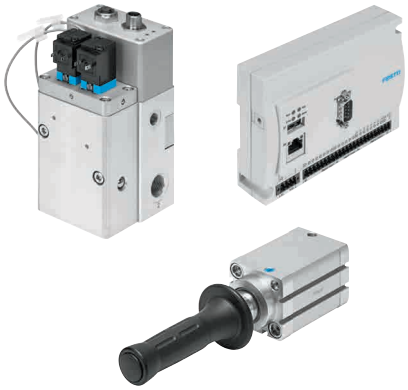
Ein weiterer enormer Vorteil: Die aufwendige Erstellung von Schalt- und Pneumatikplänen entfällt komplett! Know-how für die Schaltung ist nicht erforderlich, egal, welches Gewicht Sie bewegen und welche Kinematik Sie nutzen.

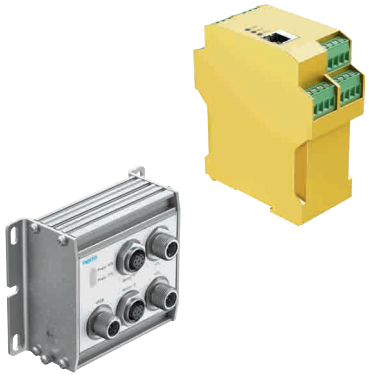
Die einfache und schnelle Inbetriebnahme erfolgt über eine intuitiv bedienbare Web-Visualisierung. Diese ist bereits vorinstalliert. Dank vorkonfektionierter Leitungen entsteht nahezu kein Verdrahtungsaufwand.

Palettieren von Behältern

Auf der nächsten Seite erfahren Sie mehr über die günstige Alternative zu herkömmlichen Balancer-Systemen – oder Sie gehen ins Netz:
→ **www.festo.com/YHBP**

Servopneumatische Antriebslösung YHBP für Balancer aller Art





Ihre Bedienkraft: 10 N.
Ihre bewegte Masse: bis zu 999 kg!

Das Balancer-System steuern Sie einfach mit dem innovativen Handgriff. Über ihn erkennt das System, ob der Bediener die Masse nach oben oder nach unten bewegen möchte. Ändert sich das zu bewegende Gewicht, wird dies automatisch und sehr schnell erkannt, selbst bei Gewichtsänderungen im Schwebezustand!

Paket-Varianten von Basis PL b bis Safety PL d: Wählen Sie aus – je nach Sicherheitsanforderung!

Basis-Paket – für Performance Level b
Pneumatischer Normzylinder DSBG
- Kolben Durchmesser 80 ... 200 mm
- Hub 100 ... 1000 mm
- Optional mit Laufeigenschaft L1 (Balancer) zur noch einfacheren Bedienung im lastgeführten Modus

Wegmesssystem DNCI-32
- Ein oder zwei Messköpfe (1- oder 2-kanalig), je nach geforderten Safety Performance Level

Balancer Controller CECC-D-BA
- Zur Ansteuerung des Systems
- Vorbelegte Ein-/Ausgänge z.B. für Freigabe, Vakuum/Greifen
- Inkl. vorinstallierter WebVisu für einfache und intuitive Inbetriebnahme
- Diagnosefunktionen integriert

Ventileinheit VPCB
- 3/3-Wege-Proportional-Druckregelventil
- Zwei integrierte 2/2-Wege-Sperrventile
- Optional mit Schaltstellungsabfrage

Bedienelement VAOH
- Pneumatisch wirkender Handgriff mit ergonomischer Griffform
- Erzeugt Drucksignal zur Regelung des Balancer

Für sichere Anwendungen mit Performance Level d gibt es zwei Optionen:

Paket „Safety enabled“
Basisumfang plus Sensorinterface CASB als Messsignalkonverter. Hier benötigen Sie ein zusätzliches Sicherheitsschaltgerät eines Lieferanten Ihrer Wahl.

Paket „Safety“
Für maximale Sicherheit nehmen Sie alles aus einer Hand – von Festo. Mit Sensorinterface CASB und Sicherheitsschaltgerät für PL d.

Damit lässt sich die Geschwindigkeit im System auf eine sicher begrenzte Geschwindigkeit festlegen und überwachen. Ist diese überschritten, wird die Luft im Zylinder 2-kanalig eingesperrt, das System bleibt stehen. Auch bei einem Spannungs- oder Druckluftausfall bewegt sich das System nicht (SLS, SSC).

★ Führungszylinder DFM

Eine echte Führungskraft!

Der Führungszylinder DFM kann nicht nur austeilen – er kann auch einstecken. Robust, wie er ist, fährt er aus, wann immer Sie es brauchen. Hält hohen Momenten stand und trotzt widrigen Bedingungen. Dabei ist sein Kraft-Bauraum-Verhältnis so gut ausgelegt, dass der nächstkleinere Antrieb gegenüber anderen Führungszylindern die gleiche Kraft aufbringt! Das spart Kosten, Energie und Platz. Der DFM Führungszylinder ist auch in unserem neuen Online-Produktkonfigurator Festo Design Tool 3D* enthalten.

- Belastbar: 40 % mehr Nutzlast
- Präzise Führung
- Hohe Variantenvielfalt
- Hohe Montageflexibilität

Flachzylinder DLGF

Alleine ein Crack und zusammen ein Teamplayer!

DLGF ist für Tischmontage geeignet. Durch seine vielfältigen Schnittstellen lässt er sich ohne Adapterplatten kombinieren mit Zylindern der Typen ADN/ADNGF bzw. Schlitteneinheiten des Typs DGSL, DGST und SLT – ohne groß aufzutragen. Der flachbauende kolbenstangenlose Antrieb eignet sich bestens für Applikationen in der Kleinteilemontage.

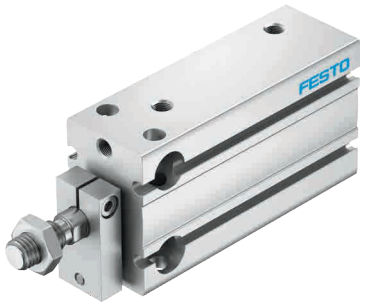
Folgende Antriebsvarianten stehen Ihnen zur Auswahl:

- DLGF-G ohne externe Führung für einfache Antriebsfunktionen bei geringen Einbauräumen
- DLGF-KF mit einer Standard-Kugelumlaufführung für hohe Momente und Lasten
  - Sehr flach
  - Druckluftanschluss alternativ von unten
  - Pneumatische selbsteinstellende Dämpfung (PPS)
  - Kugelumlaufführung

iF DESIGN AWARD 2017

reddot award 2017 winner

Multimount Zylinder DPDM



Viele Talente in allen Lagen!

Anschrauben, durchschrauben, liegend oder hochkant – die Montagemöglichkeiten sind vielfältig. Ebenso vielfältig sind auch die Funktionen des Multikönners, Schieben, Spannen oder Halten, er eignet sich perfekt für alle Anwendungen mit linearen Bewegungen und kurzem Hub. Mit Führung, mit durchgehender Kolbenstange, massiv oder hohl, hochtemperaturbelastbar – eben ein Multitalent.

- Kupferfrei
- Robust und belastbar
- Für Batteriemontage geeignet

* https://www.festo.com/FDT-3D-online

Führt seine Geschwister: der Antrieb DFM

Da, wo er gefertigt wird, kommt er auch zum Einsatz: Das Werk Rohrbach von Festo setzt den geführten Antrieb DFM in der eigenen Produktion ein. Der DFM ist sehr robust, kraftvoll und kompakt, er eignet sich daher perfekt zum Spannen, Heben, Stoppen, Klemmen oder Einpressen. Diese Eigenschaften der neuen Generation DFM sind ideal für die Fertigung seiner Geschwister auf einer Linie.

Die zunehmende Nachfrage des Marktes nach Führungszylindern war der Grund, dass der DFM technisch überarbeitet wurde. Die Neukonstruktion sollte auch einen Beitrag zur Harmonisierung und Vereinfachung der Produktion des DFM leisten – reduzierte Taktzeiten inklusive. Mit Erfolg: Die geführten Antriebe DFM werden jetzt im Minutentakt produziert.

Produktionsvielfalt auf einer Linie
Um den DFM auf einer Linie produzieren zu können, muss man das werdende Produkt in verschiedenen Fertigungsstationen in definierte Lagen bringen. Diese Aufgabe übernimmt der DFM. Die Größenpalette des DFM, verschiedene Hublängen und die Varianten Kugel- und Gleitlager auf eine Linie zu bringen, waren die Herausforderungen, die es zu bewältigen galt. Entstanden ist eine zukunftsweisende Lösung des internen Werkzeugbaus: Von der Kolbenstangenfertigung bis hin zur Endprüfung ist alles in einer Linie automatisiert.

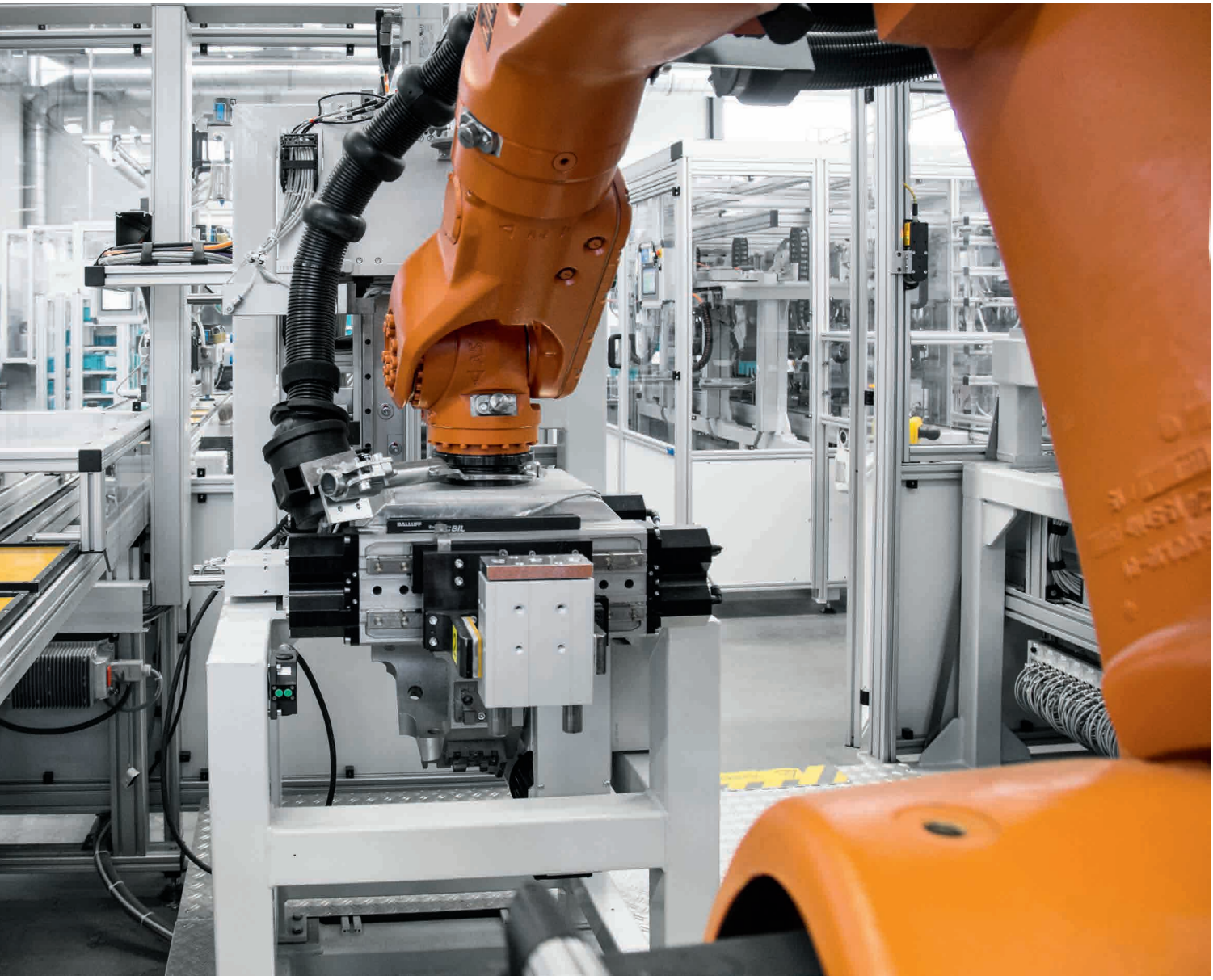
Flexibel und schnell
Jede Minute startet ein Werkstückträger mit Gehäuse, Kolben und Lagerbuchsen in die Linie. In der ersten Rundschalteinheit werden die Gleitbuchsen in das Gehäuse gepresst und im gleichen Arbeitsschritt kalibriert. Die Varianten mit Kugellagern werden gleich eine Station weiter zur „Pressbatterie“ transportiert. Dort werden die Kugellager eingepresst. Ein einfaches Umschalten des Typen im Steuerungsprogramm macht dies möglich. Die Rüstzeiten betragen ohne weitere Maschinenänderungen nur 1 Minute.

Im nächsten Schritt wird die Lebensdauerschmierung eingebracht. Über Sprühdüsen und Fettlanzen lässt sich das Fett sehr genau als Film oder Reservoir dosieren. Nun wird der Kolben in einer wippenden Bewegung in das Gehäuse eingeführt. Danach wird der Deckel montiert, so dass nur noch die Kolbenstange zu sehen ist.

Tests für optimale Qualität
Anschließend wird der DFM erstmals getestet, um schnell reagieren zu können: Druckprüfungen im Nieder- und Hochdruckbereich sowie eine Hubüberprüfung zeigen, ob Nacharbeiten notwendig sind.

Das Anbringen der Jochplatte schließt den Montagevorgang ab. Aber erst nach bestandener Leichtlaufprüfung unter Mindestbetriebsdruck wird er für die Auslieferung freigegeben. Dann bekommt er sein Typenschild und das Logo von Festo, bevor er in den typischen Lagerboxen in das Hochregallager wechselt, das er meist nach wenigen Tagen wieder verlässt.

Kraftvoll, schnell und präzise: Der geführte Antrieb DFM positioniert und hält beim Zusammenbau die Rohlinge, aus denen ebenfalls DFM werden.



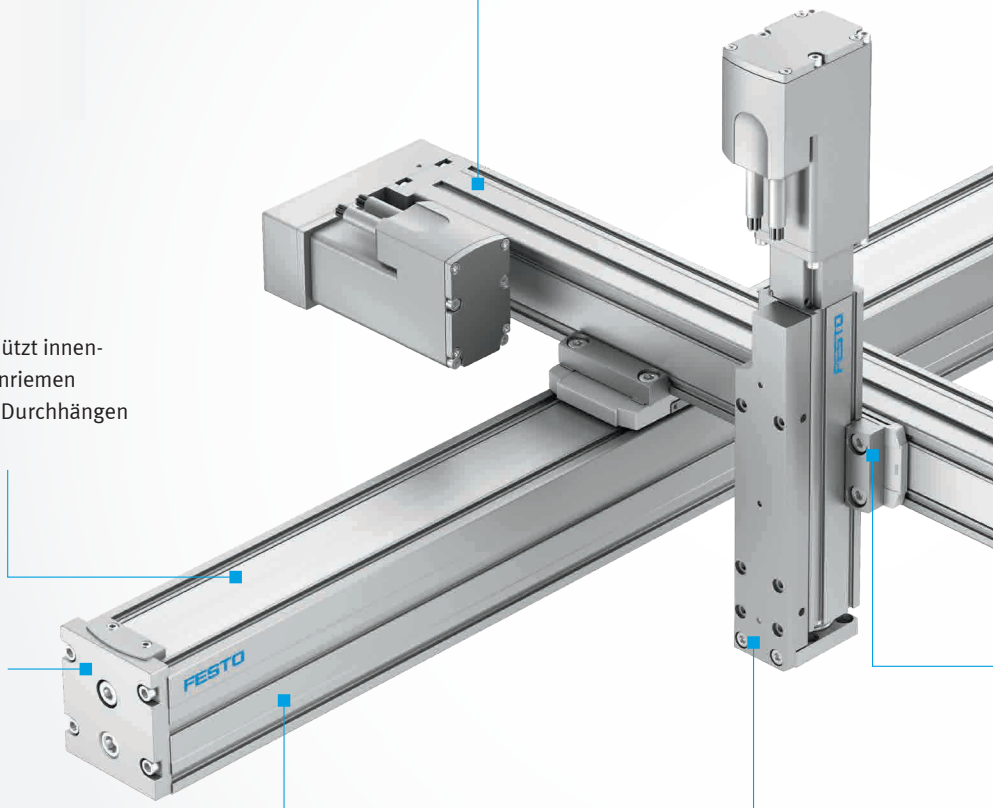
Erst mit bestandener Leichtlaufprüfung ist das Produkt abgenommen und kann zuverlässig seine neue Aufgabe übernehmen.

Für perfekte Konnektivität: elektrische Automatisierung von Festo

Kompakteste Abmessungen erfordern Handlingsysteme mit optimalem Verhältnis von Einbau- zu Arbeitsraum. Wie die optimierten und kostengünstigen Linearachsen ELGC und Mini-Schlitten EGSC. Mit gemeinsamem Systemansatz, Plattform-Architektur und überwiegend adapterfreien Verbindungen.

Einfach für Sie:
das „one-size-down“-Montagesystem
Unsere neuen Handlingsysteme können Sie jetzt ganz einfach adapterfrei kombinieren und ohne Spezial-Know-how oder Sonderwerkzeug zusammenbauen – dank der universellen Profilbefestigung für die Kombination von kleiner Aufbauachse und großer Grundachse.

Integrierte, kompakt bauende Kupplung und Doppellagerung



- Edelstahl-Abdeckband schützt innenliegende Führung und Zahnriemen
- Dauerhaft anliegend, kein Durchhängen bei Überkopfmontage

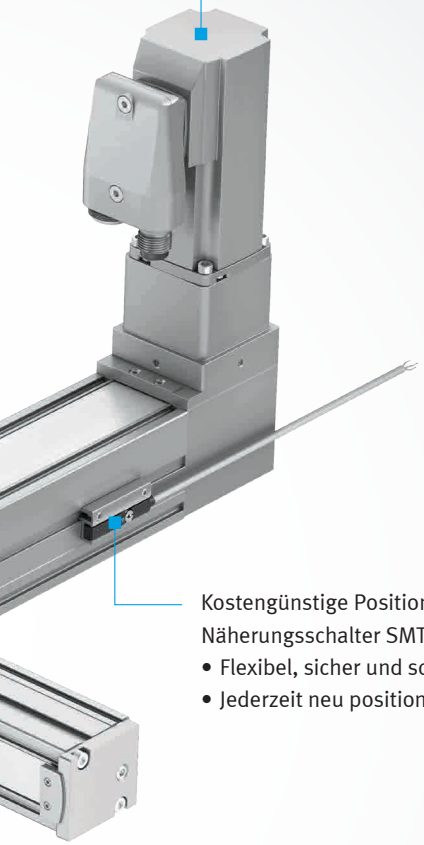
Optionaler Vakuumanschluss schützt vor Partikelemissionen in die Umgebung – standardmäßig verschlossen

Clean Look Design mit glatten Flächen für leichte Reinigung und gegen Verschmutzungen

Standardisierte Schnittstelle für adapterfreie Direktmontage des elektrischen Drehantriebs ERMO

Je durchgängiger in Ihrer Automatisierung alles miteinander verbunden ist, desto produktiver und zukunftssicherer wird diese. Die Grundvoraussetzung: eine perfekt kombinierte, einfach und schnell montierte Mechanik im intelligenten Zusammenspiel mit der passenden Elektrik für einzelne Achsen oder ganze Systeme.

Frei wählbare, flexible Motorposition bei Axial- und Parallelbausatz



Kostengünstige Positionsabfrage mit Näherungsschalter SMT-8M:
- Flexibel, sicher und schnell befestigt
- Jederzeit neu positioniert

Einzigartig und universell: das „one-size-down“-Montagesystem

Spindelachse ELGC-BS-KF
- Kugelgewindetrieb und Kugelumlaufführung des Schlittens innenliegend
- Vier Größen mit bis zu 1 m/s auf max. 1000 mm

Zahnriemenachse ELGC-TB-KF
- Zahnriemen und Kugelumlaufführung des Schlittens innenliegend
- Drei Größen mit bis zu 1,5 m/s auf max. 2000 mm

Führungsachse ELFC-KF
- Antriebslose Linearführungseinheit zur Aufnahme von Kräften und Momenten, für erhöhte Torsionssteifigkeit und zur Schwingungsreduzierung

Mini-Schlitten EGSC-BS
- Spindel mit verschleißarmem Kugelgewindetrieb und belastbare Kugelumlaufführung innenliegend
- Vier sehr kompakte Größen für präzises Positionieren mit bis zu 600 mm/s auf max. 200 mm

Erfahren Sie mehr:
→ **www.festo.com/ea**

Festo Cloud und Dashboard Festo IoT-Gateway CPX-IOT

Von der Mechanik bis in die Cloud effektiv: Automatisierungslösungen von Festo.

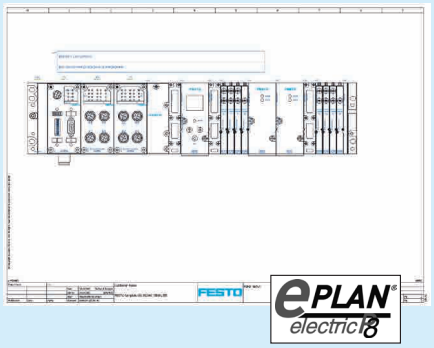
Festo bietet zukünftig eine Cloud samt Anbindung aller geeigneten Geräte von Festo über das CPX-IOT-Gateway – mit Visualisierung und schneller Analyse von Daten via Apps in dieser Cloud und im Dashboard.

Das gibt mehr Produktivität für Maschinenbauer und Endanwender. Zum Beispiel durch:

- Eine Ansicht von (Sub-)Systemen, elektrische Antriebe, pneumatische Komponenten und eine zentrale Überwachungseinheit durch cloudbasierte Visualisierung
- Einfache Visualisierung komplexer Zusammenhänge in der Festo Cloud – weltweit
- Höhere Transparenz z.B. durch Condition Monitoring online
- Optimierung der Anwendungen, präventive Wartung, ...

Verbindungen zu anderen Clouds wie Mindsphere ... auf Anfrage. Hardware für unbegrenzte Kommunikation: das IoT-Gateway CPX-IOT. Es basiert auf dem CPX Modulformat und sammelt über Ethernet und z.B. OPC-UA Informationen über Festo Geräte und deren Zustände.

Schematic Solution für EPLAN-Projekte



Mit Sicherheit Zeit sparen! Der Schaltplan-Service für komplette EPLAN-Projekte.

Diesen Schaltplan-Service gibt es nur bei Festo: Schematic Solution für EPLAN-Projekte dokumentiert Ihre konfigurierten Lösungen komplett und in Windeseile! Sie geben einfach den Bestellcode ein und erhalten in wenigen Minuten den kompletten Plan – fehlerfrei und sicher. Das mühselige Suchen, das Herunterladen und Zusammenfügen der Einzelteile entfällt, damit reduzieren Sie den Aufwand von mehreren Stunden auf wenige Minuten. Sie finden diesen Service in unserer App World unter www.festo.com/appworld! Dort gehen Sie auf den Reiter Konstruktionstools.

- Intuitiv, schnell und sicher, fehlerfreie Dokumentation auf Knopfdruck
- Aktuell schon für die Produktbaureihen CPX, VTSA, MPA
- Sicher automatisiert nach Norm IEC 61355, IEC 81346, ISO 1219
- Zeit gewinnen für wertschöpfende Tätigkeiten

App World

CODESYS embedded Controller CPX-CEC-C1/S1/M1-V3 mit OPC-UA und SP10

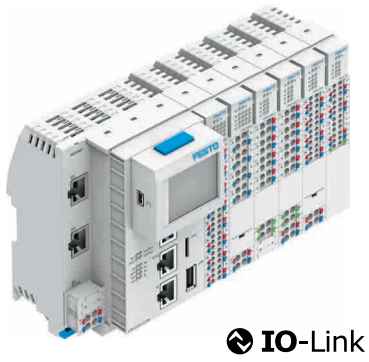
Ihr Erfolgsrezept für Industrie 4.0: dezentral steuern und intelligent vorverarbeiten.

Dank CPX-CEC-...-V3 erstmals in einer IP65 Ventilinsel mit Remote I/O: die vollwertige CODESYS-V3-Funktionalität, z.B. mit dem neuen 3D-CNC-Editor nach DIN 66025 (G-Code). Mit der Option OPC-UA (Client/Server) erfolgt ein großer Schritt in Richtung Industrie 4.0 und ermöglicht die Anbindung an alle gängigen Clouds.

In Kombination mit den Ventilinseln MPA und VTSA oder dem Festo Motion Terminal gibt es jetzt eine einheitliche Schnittstelle, für die Vorverarbeitung von Prozessen der Fabrik- wie der Prozessautomatisierung, von pneumatischen wie elektrischen Antrieben, Sensorsignalen und für umfassendes Condition Monitoring.

- Kleine Maschinen oder komplexe Subsysteme komplett steuern
- Eine Plattform für Elektrik und Pneumatik
- Eine Plattform für Fluid und Motion Control
- Einfache Konfiguration des Gesamtsystems über CODESYS-Funktionsbibliotheken
- Durchgängige Lösung von der Mechanik bis zur Cloud

Modulares Steuerungssystem CPX-E



Das starke Automatisierungssystem für FA und PA mit NE21-spezifischen Zulassungen.

Konzipiert als EtherCAT-Mastersteuerung und Motion Controller in IP20 wird CPX-E zum zentralen Steuerungssystem für die Handhabungstechnik. Für die Ausprägung als kompaktes und günstiges Remote I/O gibt es mehrere Busmodule.

Für einfache Integration und Interoperabilität in Industrie 4.0 Host-Umgebungen mit Cloud- und Digitalisierungskonzepten sorgen OPC-UA Client- und Server-Funktionen, PROFINET- oder EtherNet/IP-Device-Funktionen.

Einmal mehr: eine durchgängige Lösung von der Mechanik bis zur Cloud!

- Hohe Performance (Dual Core 766 MHz, 512 MB RAM)
- CODESYS V3 ab SP10
- Motion-Funktionen wie SoftMotion
- PLCopen Part 1 und Part 2
- Robotik (PLCopen Part 4)
- Kurvenscheibeneditor
- CNC-Editor (dxf-File Import)
- Digitale/analoge E/A-Module
- Zählereingänge (Encoder)
- IO-Link®

Spindelachse ELGC-BS und Zahnriemenachse ELGC-TB

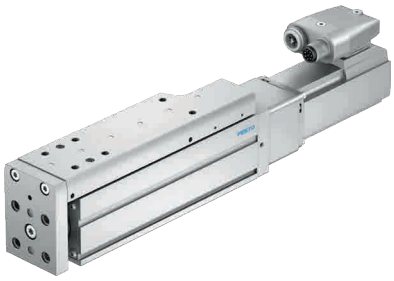
Immer wenn es auf kompakteste Abmessungen und optimierten Einbauraum ankommt.

ELGC Spindel- und Zahnriemenachsen mit innenliegender, geschützter Kugelumlaufführung sind für alle horizontalen und vertikalen Bewegungen geeignet. Gerade wenn es eng wird: in Montageanlagen, bei Test- und Prüfsystemen, im Kleinteilehandling, in der Elektronikindustrie oder bei Desktop-Applikationen.

Innenliegende Führung und dauerhaft anliegendes Edelstahl-Abdeckband schützen die kompakte ELGC, vielfältige Motormontageoptionen machen sie äußerst flexibel. Das einzigartige „one-size-down“-Montagesystem macht den adapterfreien Systemaufbau extrem kompakt und sehr einfach.

- Integrierte Kugelumlaufführung mit langer Lebensdauer
- Aufnahme hoher Führungskräfte
- Optionaler Vakuumanschluss
- Clean Look Design, leicht zu reinigen und wenig anfällig für Verschmutzungen

Mini-Schlitten EGSC-BS



Stark und ruhig. Ideal für kompakteste Einbausituationen – gerade im System.

Der leistungsstarke und belastbare Mini-Schlitten mit ruhigem Spindellauf ist ideal für vertikale Z-Bewegungen oder geführte lineare Einzelbewegungen. Zum Beispiel in Montageanlagen, bei Test- und Prüfsystemen, im Kleinteilehandling, in der Elektronikindustrie oder bei Desktop-Applikationen.

Auch bei hoher Lastaufnahme bietet EGSC eine sehr gute Positioniergenauigkeit in jeder Einbaulage. Die vielfältigen Motormontageoptionen machen ihn sehr flexibel. Das einzigartige „one-size-down“-Montagesystem den Systemaufbau extrem kompakt und sehr einfach.

- Adapterfreie Direktmontage des elektrischen Drehantriebs ERMO
- Sehr hochwertiger Kugelgewindetrieb
- Steife und belastbare, präzise Linearführung
- Druckausgleichsanschluss optional gefasst
- Leicht zu reinigen und wenig anfällig für Verschmutzungen

Integrierter Antrieb EMCA

Ihre perfekte Lösung für das Positionieren von Antrieben.

Die Komplettlösung EMCA besteht aus wartungs- und verschleißfreiem EC-Motor und Antriebssystem (Motorcontroller). Ebenfalls integriert in dieses Antriebssystem ist die Leistungselektronik. Für Sicherheit und Anlagenverfügbarkeit sorgen integrierte Überwachungsfunktionen. EMCA erfasst die absolute Position standardmäßig über Single-Turn oder optional per Multi-Turn Encoder. Die Software Festo Configuration Tool FCT macht Parametrierung und Inbetriebnahme einfach und schnell.

- 64 frei programmierbare Positionssätze
- Multi-Turn Encoder mit Pufferung (Auflösung bis zu 32 Bit bzw. › 4 Mrd. Umdrehungen)
- Standard-Schutzart IP54, optional IP65 für direkte Installation in der Anlage
- Ansteuerung über CANopen, Ethernet/IP und I/O-Interface, PROFINET und Modbus/TCP

Elektrischer Stopper EFSD

Leichtes Spiel für Sie: elektrisch stoppen – einfach installiert!

Der elektrische Stopper kann direkt an eine SPS angeschlossen werden ohne zusätzlichen Motorcontroller. Stromversorgung, Kommunikation und Logikverarbeitung erfolgen direkt im Gerät. Das macht Ihnen die Arbeit leicht: Denn auf diese Weise ist die Montage auf nur vier Schraubvorgänge reduziert – zwei Befestigungsschrauben und je eine elektrische Verschraubung für Eingangs- und Ausgangssignale.

- Leicht zu installieren
- Direkt anschließbar
- Einstellbare Dämpfung
- Integrierter Sensor zur Positionsrückmeldung

Dreh-Greif-Modul EHMD

Elektrisch oder hybrid drehen und greifen? Sie haben die Wahl!

Elektrisch endlos drehen, elektrisch oder pneumatisch greifen. Ideal für kleine Objekte in der Laborautomation, beim universellen Handhaben von kleinen Probengefäßen, zum Greifen, Drehen sowie Öffnen und Schließen der Deckel. Oder in der Elektronikindustrie zur Handhabung von kleinen Bauteilen. Das Montagemodul mit Z-Ausgleich gleicht die Gewindesteigung des Deckels automatisch aus – ohne Bewegung der Z-Achse.

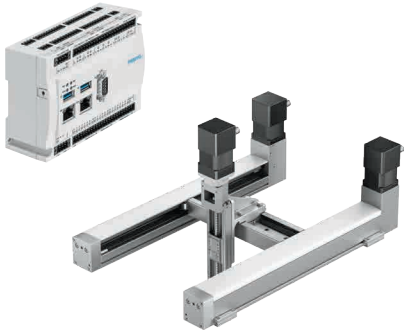
Im Kraftbetrieb mit der Motorsteuerung CMMO-ST lassen sich Werkstücke unbekannter Größe mit variabler Kraft greifen.

Drehen: elektrisch
- Endlos, mit Encoder zur absoluten Positionierung
- Max. Drehmoment: 0,3 Nm
- Geschwindigkeit: bis 120 U/min bei vollem Drehmoment

Greifen: elektrisch oder pneumatisch
- Hub: 2 x 5 mm
- Zeit zum Öffnen/Schließen: ‹ 0,4 s für 2 x 2 mm Hub
- Elektrisch: mit Encoder und Greifkraftsicherung

Modul:
- Für Nutzlast bis 250 g
- Kompakt: 48 x 63 x 172/145 mm

Kleinbauendes Handling-system YXMx

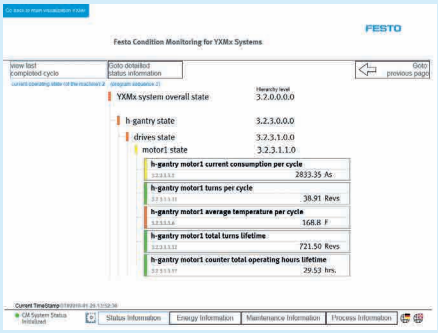


Die flexible Basisplattform für verschiedenste Desktop-Anwendungen!

Mit dem abgestimmten, funktionsfertigen System YXMx können Sie z.B. Schrauben, Dispensen, Testen, Löten, Greifen, Öffnen und Schließen von Gefäßen. Es enthält Software, Steuerung und Kinematik. Sie müssen nur noch Ihr Front-End anbringen. Das Programmieren der Bewegungsabläufe und die Inbetriebnahme gelingt mit den vordefinierten Funktionsbausteinen der mitgelieferten Festo Positioning Desktop Library einfach und schnell. Durch seine hohe Prozessorleistung und diverse Schnittstellen ermöglicht der kompakte Controller CECC-X viele Funktionen auf sehr kleinem Raum.

- Funktionsfertiges System
- Funktionssicher: aufeinander abgestimmte Software und Hardware
- Definiertes Interface zum Hostsystem
- Industrie-4.0-fähig dank OPC-UA Schnittstelle
- Optimales Verhältnis zwischen Einbau- und Arbeitsraum
- Optional mit montierter Z-Achse und Kamera

Festo Condition Monitoring Library für YXMx



Transparenz über Wartung, Energieverbrauch und Fertigung in einer Software!

Höchste Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit wird heute in allen Anlagen gefordert. Das Software-Paket für Condition Monitoring überwacht Betriebsparameter und Aktualwerte des kleinbauenden Handlingsystems YXMx, wie beispielsweise Laufleistung, Versorgungsdruck, Luft- und Stromverbrauch u.v.m. Es unterstützt Sie so bei der professionellen Wartungsplanung, mit der Sie zugleich Instandhaltungskosten reduzieren. Zudem können Sie den Fertigungsprozess analysieren und erhalten ein umfangreiches Energiemonitoring.

Die Software orientiert sich am VDMA-Standard 24582. Sie bietet eine Basis-Visualisierung der Statusmeldungen im Webbrowser. Über offene Schnittstellen können die Daten in Kundensystemen angezeigt werden, z.B. mittels Cloud-Anbindung über OPC-UA.

- Einfache Integration in übergeordnete Systeme
- Intuitive Benutzeroberfläche
- Kundenspezifische Dashboards auf Anfrage

App World

Reproduzierbare Prozessqualität – voll transparent

Wie der Servopressen-Bausatz YJKP die Prozessqualität von Abgas- und Leckage-Prüfsystemen in der Automobilzulieferindustrie sichert, zeigt eine Anwendung des Anlagenherstellers MiniTec bei einem führenden Hersteller von Abgas- und Klimasystemen. Dort stattet MiniTec mehrere Prüfplätze mit dem Pressen-Komplettpaket von Festo aus.

„Das Komplettpaket des Servopressen-Bausatzes YJKP besteht aus Software, Steuerung und Hardware. Diese Kombination hat uns schnell überzeugt“, erklärt Tobias Cloß, Vertriebs- und Projektingenieur bei MiniTec. „Mit dem vorkonfektionierten Systembausatz konnten wir viel Engineering-Leistung einsparen und damit viel Zeit und Geld.“

Definiertes Einpressen

Der Arbeitsplatz-Spezialist und Sondermaschinenbauer MiniTec erstellte einen standardisierten, elektrisch höhenverstellbaren Arbeitstisch mit LED-Beleuchtung, Ablagemöglichkeit, Informationsbereitstellung und Aluminium-Tischplatte. Darin ist die Servopresse integriert. Mit ihr wird eine Bodenbaugruppe in eine sogenannte Canning-Baugruppe, ein Rohr mit eingepresster Keramik, eingepresst. Weg und Kraft sind vordefiniert. „Ganz wichtig ist dabei, dass dieser vordefinierte Weg eingehalten wird“, erläutert Cloß.

„In der Automobilindustrie spielt das Thema Trace Ability, also die Rückverfolgbarkeit der Prozesse, eine gewichtige Rolle“, betont der Vertriebs- und Projektingenieur, der den Endkunden berät. Er präzisiert: „Das kann unsere Prüfanlage jetzt gewährleisten.“ Die Ergebnisse jedes einzelnen Vorgangs lassen sich wieder laden. Schwellwert, Fenstertechnik und Hüllkurve sind in die Software integriert und ermöglichen eine Prozessüberwachung unter Gesichtspunkten des Qualitätsmanagements.

Mit dem Servopressen-Bausatz YJKP kann man elektrische Pressenanwendungen mit bis zu 17 kN und dauerhaft gleichbleibender Qualität durchführen. Er besteht aus einer modularen Bediensoftware und aufeinander abgestimmten Standardkomponenten von Festo – dem elektrischen Spindelantrieb ESBF, dem Motor EMMS-AS, dem Motorcontroller CMMP-AS, der Steuerung CECC-X und einem Kraftsensor.

Individuelle Anpassung

„Die konfigurierbaren Servopressen-Bausätze lassen sich durch die zahlreichen Variationsmöglichkeiten individuell an die Wünsche der Anwender anpassen“, so Cloß. Das garantiere Flexibilität in der Auslegung und reduziere die Investitionskosten. Diese Einsparungen kommen Anwendern entgegen, die nach eigenen Angaben meist nur 10 % des Umfangs einer vorkonfigurierten Presse von etablierten Herstellern nutzen.

Die Bediensoftware GSAY ist sofort einsatzbereit, da sie bereits auf der Steuerung vorinstalliert ist. Programmierkenntnisse sind nicht notwendig. Das Parametrieren der Pressen-Einheit ist einfach und intuitiv.

„Das Komplettpaket aus Software, Steuerung und Hardware hat uns beim Servopressen-Bausatz YJKP schnell überzeugt.“

Tobias Cloß, Vertriebs- und Projektingenieur bei MiniTec.

Einpressen einer Bodenbaugruppe in eine Canning-Baugruppe – Weg und Kraft sind dabei vordefiniert.

Standardisierter Arbeitstisch von MiniTec mit integriertem Servopressen-Bausatz YJKP von Festo. Er ermöglicht elektrisches Pressen mit bis zu 17 kN bei dauerhaft gleichbleibender Qualität.

Mehr Flexibilität im Schaltschrank: VTUG plug-in

Highlights
- Bis zu 24 Ventilplätze auf einer Ventilinsel
- Für Schaltschrank und Umgebung bis IP69k passend
- Erhöhter Korrosionsschutz
- Einfacher Ventiltausch
- Komfortabler Zugang zur Ventilinsel

Neue Features für einen noch stärkeren Auftritt
Mit neuen Anschlussleisten, Rückschlagventilen und Fixdrosseln für optimierte und platzsparende Varianten wird VTUG ein Allrounder auch im Schaltschrank. Die Merkmale: kompakt, durchflussstark, universell.

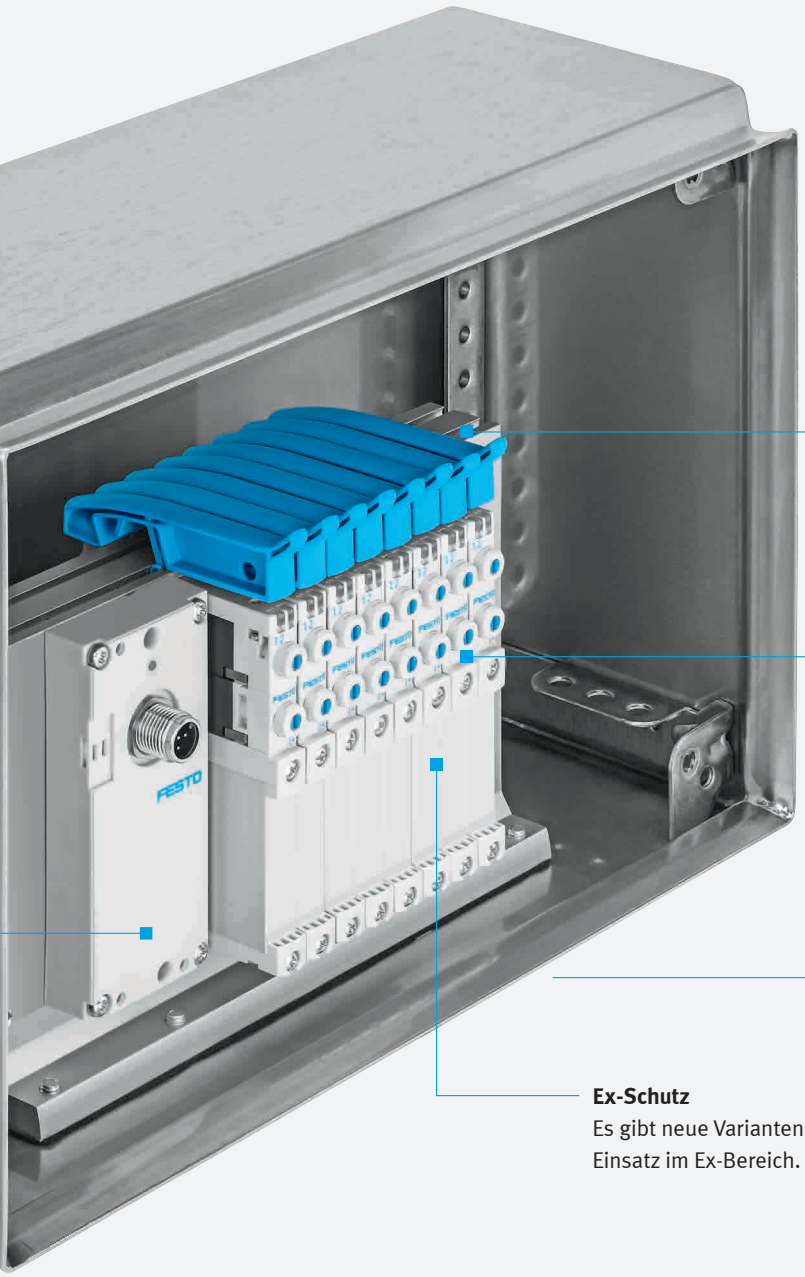
Sehr sicher: die neuen Rückschlagventile verhindern Probleme durch Rückstau

Festdrosseln: für das individuelle, kostengünstige und prozesssichere Regeln der Geschwindigkeit

Extrem korrosionsbeständig: Edelstahlbeschichtung für Anschlussleisten

Modular: die elektrische Anschlussleiste
Immer im Handumdrehen umgebaut. Auch nachträglich!
- Multipol Sub-D
- Multipol-Flachbandkabel
- Alle gängigen Feldbusse
- IO-Link®

Optimierte und platzsparende Varianten für den Schaltschrankeinbau: Zahlreiche Funktionalitäten und Details wie z.B. pneumatische Anschlüsse auch von unten prädestinieren die universelle Ventilinsel VTUG plug-in für den Einbau im Schaltschrank. Und das zu einem besonders günstigen Preis.



VTUG mit Abgangsrichtung vorne
- Für kompakte Schaltschränke
- Optimale Sicht auf LED-Anzeige und Schildträger

Hot-Swap-Funktion
Mit der Hot-Swap-Funktion für das neue VTUG Schaltschrankprofil können Sie Ventile im laufenden Prozess austauschen.

Handhilfsbetätigung
Sie haben die Wahl: tastend, tastend/rastend, verdeckt.

Verschiedene Anschlussvarianten

Ex-Schutz
Es gibt neue Varianten für den Einsatz im Ex-Bereich.

Erfahren Sie mehr:
→ **www.festo.com/vtug**

Kompaktventil VUVG-...-WA mit CNOMO Schnittstelle

Jetzt mit elektrischer CNOMO Schnittstelle: das kompakte Ventil VUVG.

Damit liegen Sie zum einen in der Norm – und profitieren Sie gleichzeitig von den Vorteilen des gesamten Baukastens VUVG.

Zwei Anschlussvarianten und diverse Eingangsspannungen entsprechend der Peripherieparameter lassen sich konfigurieren.
Die preislich attraktiven VUVG bestechen mit einem glänzenden Verhältnis von Bauraum und Durchfluss: eine echte Alternative, wenn Flexibilität auf kleinem Bauraum gefragt ist.

- Elektrische CNOMO Schnittstelle
- Im Baukasten kombinierbar
- Platzsparende Bauweise
- Hohe Durchflussraten

Manuell und mechanisch betätigte Ventile VHEF/VMEF

VHEF und VMEF – die kleinen Helfer, die Ihre Produktivität beschleunigen!

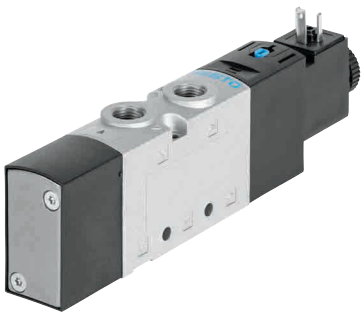
Die neuen manuell und mechanisch betätigten Ventile VHEF und VMEF bieten Ihnen die Funktionen für die direkte Auslösung von Folgeprozessen in der Anlage auf Basis von berührender Betätigung, z.B. beim Spannen oder Schließen von Schutztüren (manuell) oder als „Signalgeber“ (mechanisch).

VHEF und VMEF können in allen Industriesegmenten eingesetzt werden. Ob als Handhebelventil, Rollenhebelventil, Tasthebelventil, Stößelventil – Sie schöpfen aus der Vielfalt, die Festo Ihnen bietet.

Alle Ventile sind als 3/2- und 5/2-Wegeventil und mit den Anschlüssen G1/8 und G1/4 erhältlich, ebenso werden NPT Varianten verfügbar sein – und das zu überzeugenden Preisen.

- Robustes Metallgehäuse
- Attraktiver Preis
- Ergonomische und sichere Bedienung
- Geringe Betätigungskräfte
- Modernes Design

Robustventil VUVS-LT



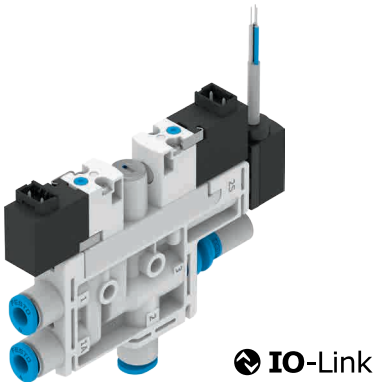
Das extreme unter den robusten!

Die Ventile VUVS sind an sich schon robust ausgelegt, damit sie auch in schwierigen Umgebungen eingesetzt werden können. Mit dem Sitzventil dieser Baureihe kommt jetzt aber ein besonderes Mitglied dieser Familie hinzu. Es hält das aus, was andere nicht mehr mitmachen.

Das Konstruktionsprinzip des Dichtsitzes ist ein wesentlicher Grund für die Unempfindlichkeit dieses Ventiltyps. In allen Anwendungen, bei denen äußere Einflüsse wie Partikel, Vibrationen, Stöße nicht ausgeschaltet werden können, ist das Sitzventil die richtige Antwort. Ob als Einzelventil oder im Raster einer Ventilinsel – ob klein, mittel oder groß: Sie haben die Wahl.

- Zuverlässig bei jeder Art von Versorgungsluft
- Sehr dichte Luftkammern
- Kurze, konstante Schaltzeiten
- Erfüllt Safety-Anforderungen
- Langlebige und robuste Ventile
- Vielfältiges Zubehör

Vakuumgenerator OVEL



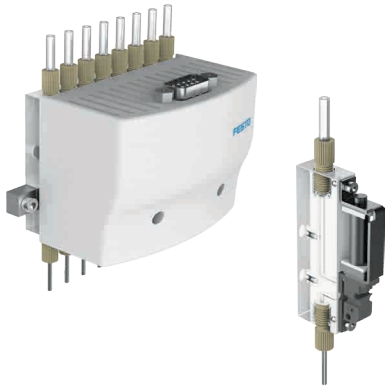
Der neue OVEL ist ideal für hochdynamische, dezentrale Handlinganwendungen.

Gewichtsoptimiert und klein, speziell für die Elektronikindustrie: So ist OVEL perfekt für die Integration direkt an der Fronteinheit. Das reduziert die Evakuierungszeit und erhöht die Betriebszyklen. Der integrierte Filter und der offene Schalldämpfer machen OVEL äußerst wartungsfreundlich.

Einfache Inbetriebnahme und Parametrisierung verdankt er IO-Link® – und er ist durch den elektrischen Anschluss sehr einfach installiert. Die Montage geht durch die Funktionsintegration in einer Einheit extrem schnell.

- Geringes Gewicht für hohe Dynamik
- Alle wichtigen Funktionen kompakt in einer Einheit
- Präzise einstellbarer Abwurfimpuls durch separate Druckluftversorgung
- Wahlweise analoger oder digitaler Schaltausgang
- Konfigurierbar nach Ihren Wünschen

Dosierkopf VTOE



Schnelles Dosieren in Perfektion: Die modulare Komplettlösung macht's möglich.

Im kompakten 9-mm-Raster ist VTOE modular konfigurierbar in Bezug auf die Anzahl der Dosierkanäle, die ID der Dosierdüsen und die verwendeten medienberührten Materialien. Der Dosierkopf ist hochpräzise: Der typische Variationskoeffizient (CV) liegt bei < 1 % im Bereich von 10 bis 1000 µl bei einer sehr hohen Linearität. Gegen Querkontamination und für beste Spülbarkeit baut der Dosierkopf auf mediengetrennten Magnetventilen VODA mit minimalem internen Volumina auf.

VTOE vereinfacht und beschleunigt die Probenverarbeitung. Vom einkanaligen Dosierkopf, beispielsweise für Verdünnungen, die Zugabe von Nährlösungen oder für das Dosieren von Reagenzien, bis hin zum 8-kanaligen Dosierkopf mit kompaktem Anreihmaß für perfektes Dosieren in Mikrotiterplatten eröffnen sich viele Möglichkeiten.

- Konfigurierbare Komplettlösung aus Kanalplatte, Dosierventilen und Düsen
- Kontaktfreies Dosieren kleinster Volumina
- Medienberührte Materialien: transparentes Polycarbonat mit FKM-Dichtung oder hochinertes PEEK mit FFKM-Dichtung, je nach Einsatzfeld

Proportional-Druckregelventile VEAA/VEAB

Piezotechnik macht VEAA/VEAB hochpräzise und leise.

Höchste Leistungsfähigkeit bei extrem langer Lebensdauer und kleinster Bauweise. Dazu absolut wirtschaftlich, wenn es um Durchflüsse bis 20 l/min geht.

Bei VEAA und VEAB ist die innovative Piezotechnik mit einer digitalen Regelungstechnik kombiniert. Das macht das Druckregelventil mit seinen hervorragenden Eigenschaften interessant für viele Anwendungsfelder und Branchen, wie z.B. Elektronikindustrie, Kleinteilemontage, MedLab, Biotech etc.

- Hohe Regelgenauigkeit (Linearitätsfehler ≤ 0,5 % Full scale, 0,8 % Full scale bei 0,2-bar-Version)
- Hohe Wiederholgenauigkeit (≤ 0,4 % Full scale)
- Völlig geräuschlos – ideal für den Laboreinsatz
- Großer Druckbereich: –1 bis 10 bar

Küchen am laufenden Band

Der Aufstieg von nobilia zum größten Küchenhersteller Europas kommt nicht von ungefähr. Das Erfolgsrezept: effiziente Fertigung von Küchenschränken auf hochautomatisierten Montageanlagen. Viele davon kommen von der Firma Hüttenhölscher. Für maximale Flexibilität und Verfügbarkeit ist Automatisierungstechnologie wie IO-Link® dabei, empfohlen von Festo.

Nobilia fertigt im Jahr etwa 660.000 Küchen oder anders ausgedrückt mehr als 6,5 Millionen Küchenschränke. „Dafür ist ein hoher Automatisierungsgrad nötig“, erklärt Martin Henkenjohann, Geschäftsleiter Technik der nobilia-Werke. „Die individuellen Wünsche der Verbraucher führen oft zu einer Losgröße von 1.“

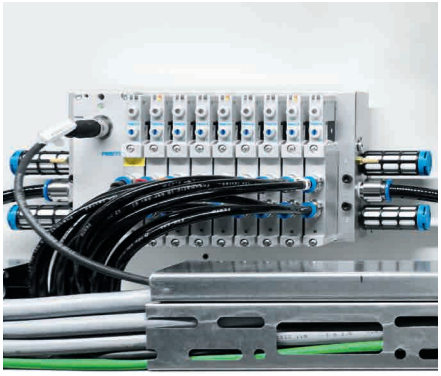
High-End-Lösungen für hohe Ansprüche
Dank kosteneffizienter und zuverlässiger Fertigung erfüllt nobilia die eigenen hohen Ansprüche an Output, Geschwindigkeit und Leistungsfähigkeit – gepaart mit Liefertreue und Servicequalität. In enger Partnerschaft mit nobilia entwickelt Hüttenhölscher kundenspezifische High-End-Lösungen, häufig mit Innovationen von Festo. Eine der neuesten vollautomatisierten Montageanlagen bohrt und montiert Schubkästen für Küchenschränke.

Je nach Auftrag durchlaufen unterschiedliche Fronten in verschiedenen Größen, Materialien und Farben direkt nacheinander die Fertigung. „Die Fronten fungieren quasi als Master in der Anlage“, so Henkenjohann. Beim Zuführen einer Front wird deren spezifische Identität per Barcode erfasst. Die Bohranlage stellt sich dann automatisch auf das notwendige Bohrbild ein. Parallel dazu startet die Montage der passenden Schubkastenwanne im unteren Stock der Anlage.

Am Ende werden Front und Wanne zu einem fertigen Schubkasten zusammengefügt. „Wir und unsere Kunden haben sehr gute Erfahrungen mit der Qualität und Zuverlässigkeit von Festo Produkten. Daher ist Festo bei nahezu allen unseren Kunden als Automatisierungslieferant vorgeschrieben“, erklärt Daniel Hüttenhölscher. Im Pflichtenheft für die letzte Anlage war von nobilia die IO-Link-Anbindung gefordert.

Erhöhte Anlagenverfügbarkeit durch IO-Link®
Alle pneumatischen Funktionen steuert die Ventilinsel VTUG mit IO-Link® an, eine einheitliche, standardisierte und damit effiziente Installations- und Verdrahtungstechnik. „IO-Link® erlaubt eine wesentlich schnellere Fehlersuche, was den Stillstand verkürzt“, sagt Hüttenhölscher. Dafür hat der Festo IO-Link-Master umfassende Diagnosemöglichkeiten an Bord. Außerdem parametrieren sich IO-Link-fähige Geräte bei einem Austausch automatisch selbst, was die Verfügbarkeit der Anlagen nochmals erheblich erhöht.

Aufwertung der Anlagen in Richtung Industrie 4.0
Komplexe Diagnosen, die schnell und standardisiert übertragen werden, erlauben Maschinenkonzepte für Predictive Maintance and Condition Monitoring. Daniel Hüttenhölscher meint dazu: „Mit dieser modernen Anschlusstechnik machen wir einen weiteren Schritt in Richtung Industrie 4.0. IO-Link® reduziert den elektrischen Installationsaufwand erheblich, auch ist die Parametrierung multiplizierbar.“



Mit IO-Link® entfällt die Einzelverdrahtung der Ventile – das reduziert den elektrischen Installationsaufwand erheblich.

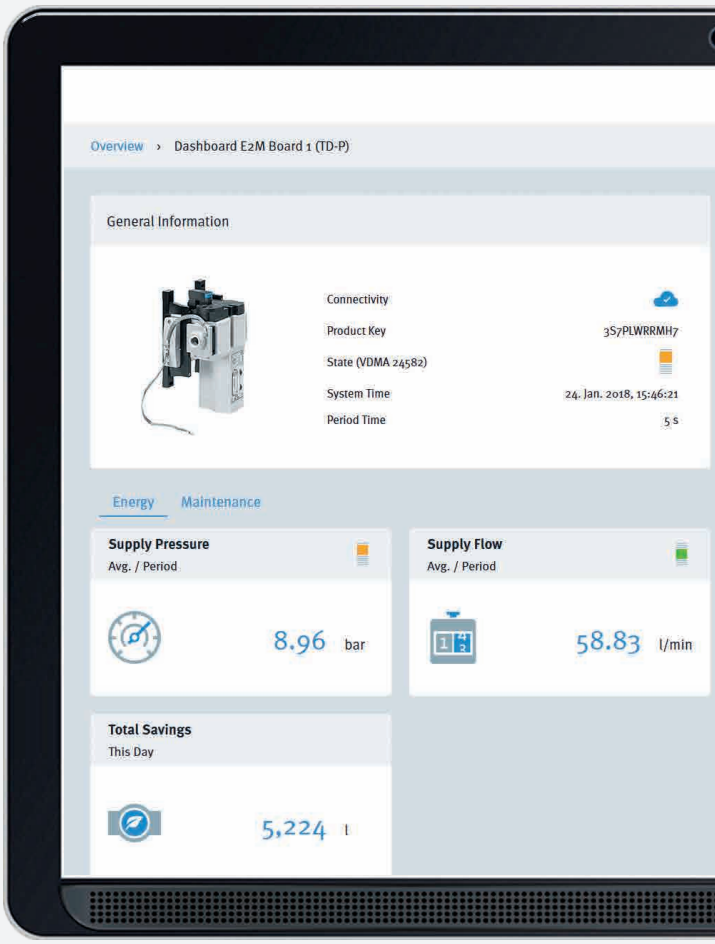
Vollautomatisierte Montageanlage zur Herstellung von Schubkästen für Küchenschränke im nobilia-Werk in Verl.

Druckluftverbrauch und Anlagenzustand? Volle Transparenz!

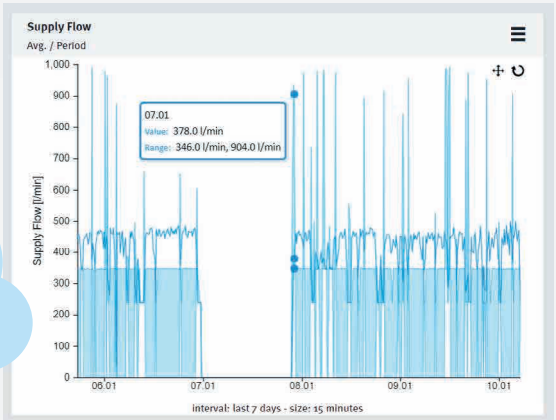
Innovative Cloud-Lösung
Die moderne webbasierte Datenanalyse sorgt für mehr Transparenz und führt zu höherer Verfügbarkeit der Pneumatik in Ihrer Anlage. Erfassen Sie direkt, wie viel Energie und CO_2 Sie durch den Einsatz des Festo Energie-Effizienz-Moduls einsparen. Dies spart nicht nur Geld, sondern kann Ihr Unternehmen auch bei Fragen um Zertifizierungen unterstützen, z.B. beim CO_2-Footprint der Produkte, Nachhaltigkeit ...

Vorausschauende Wartung
Die neuen Analysemöglichkeiten unterstützen Sie dabei, Veränderungen in Ihrer Anlage frühzeitig zu erkennen. Damit lassen sich Services in eine produktionsfreie Zeit legen. Sie reduzieren hierdurch ungeplanten Stillstand und unproduktive Zeiten – und senken so Ihre Kosten weiter.

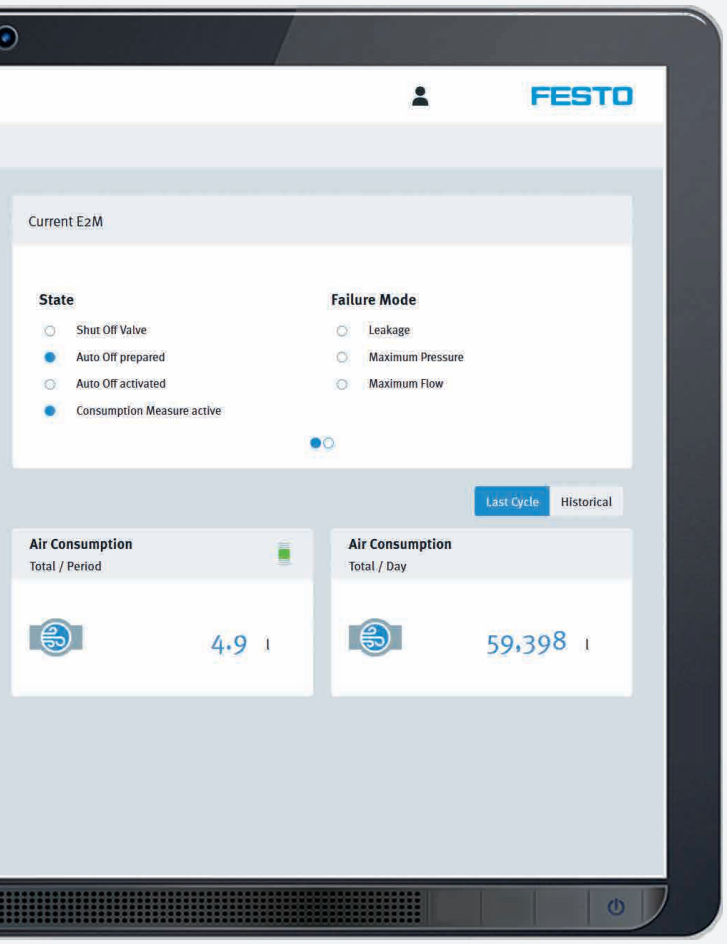
Festo Dashboards
Die Cloud-Lösung von Festo unterstützt Sie als Kunde über den kompletten Lebenszyklus Ihrer Anlage – und steigert Ihre Produktivität, z.B. durch effizienteres Engineering und unterschiedlichste Mehrwertdienste. Der erste Schritt: ein Condition Monitoring Dashboard für Ihre Geräte von Festo.



Flexible Widgets für vielfältige Auswertungen
So können Grenzwerte über beliebige Zeiträume eines Jahres analysiert werden. Klar erkennbar: das automatisierte Energiesparen zu Stillstandzeiten.



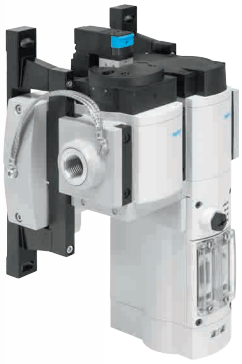
Jetzt wissen Sie ganz genau, wie es um Ihre Anlage steht: durch Cloud-basierte Analyse mit dem Festo Energie-Effizienz-Modul MSE6-E2M und dem Festo Dashboard.



Live-Daten aus der Maschine

Summierte Werte über definierte Zeitbereiche

Weltneuheit Energie-Effizienz-Modul MSE6-E2M
Energiesparen so einfach wie nie: MSE6-E2M automatisiert das Energiesparen in Druckluftsystemen für Sie. Das intelligente Modul überwacht und regelt vollautomatisch die Druckluftversorgung in Neu- und Bestandsanlagen.



IoT-Gateway CPX-IOT Hardware für unbegrenzte Kommunikation
Das industrielle Internet of Things Gateway im CPX Modulformat. sammelt über Ethernet und ein standardisiertes Kommunikationsprotokoll Informationen über Festo Geräte und deren Zustände. Über den zweiten Ethernet-Anschluss sendet es diese Informationen in die Cloud. IT-Sicherheitsmechanismen nach neuestem Stand der Technik sorgen für Datensicherheit.

- Neue Cloud-Technologie mit Web-Interface ohne zusätzliche Software
- Cloud-basierte Datenbank zur schnellen und effizienten Analyse von Langzeitmesswerten

Erfahren Sie mehr:
→ **www.festo.com/e2m**

★ Sicherheitskupplungen NPHS

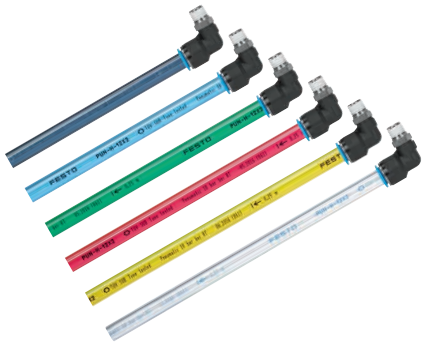
Für einfaches und völlig sicheres Entkuppeln: Sicherheitskupplungen NPHS.

Mit den Sicherheitskupplungen NPHS entkuppeln Sie unter Druck stehende Systeme völlig sicher. Die NPHS gibt es in zwei Varianten: die NPHS-D6-P aus Polymer sowie die leistungsstarke NPHS-D6-M aus Metall. Durch das integrierte Handschiebeventil können Sie bei der Metall-Variante drucklos Kuppeln und Entkuppeln. Damit können Sie Arbeitsunfälle vermeiden, pneumatische Verbindungen ohne Entkuppeln trennen sowie Energiekosten reduzieren.

Die Sicherheitsfunktion bei der Polymer-Variante wird mit einem optimierten Drück-Zieh-Mechanismus gewährleistet.

- Einfach und intuitiv bedienbar
- Ergonomisch: ohne großen manuellen Krafteinsatz
- Hoher Durchfluss
- Druckbereich P/M: –0,95 ... 10/–0,95 ... 20 bar
- Temperaturbereich P/M: –10 ... +60/–20 ... +80 °C
- Kompatibel zu KD(M)S6/KSS6, Metall-Variante auch zu KD4/KS4

★ Transparente Schläuche PUN-H-T



Erkennen Sie sofort, ob Festpartikel, Feuchtigkeit oder Öl in Ihrer Anwendung sind.

Für die sichere Luftversorgung auch in feuchter Umgebung und für den schnellen Blick, ob alles o.k. ist: die transparenten Schläuche PUN-H-T. Dank hochwertigem Grundmaterial sowohl im Lebensmittel- als auch für den Außenbereich geeignet.

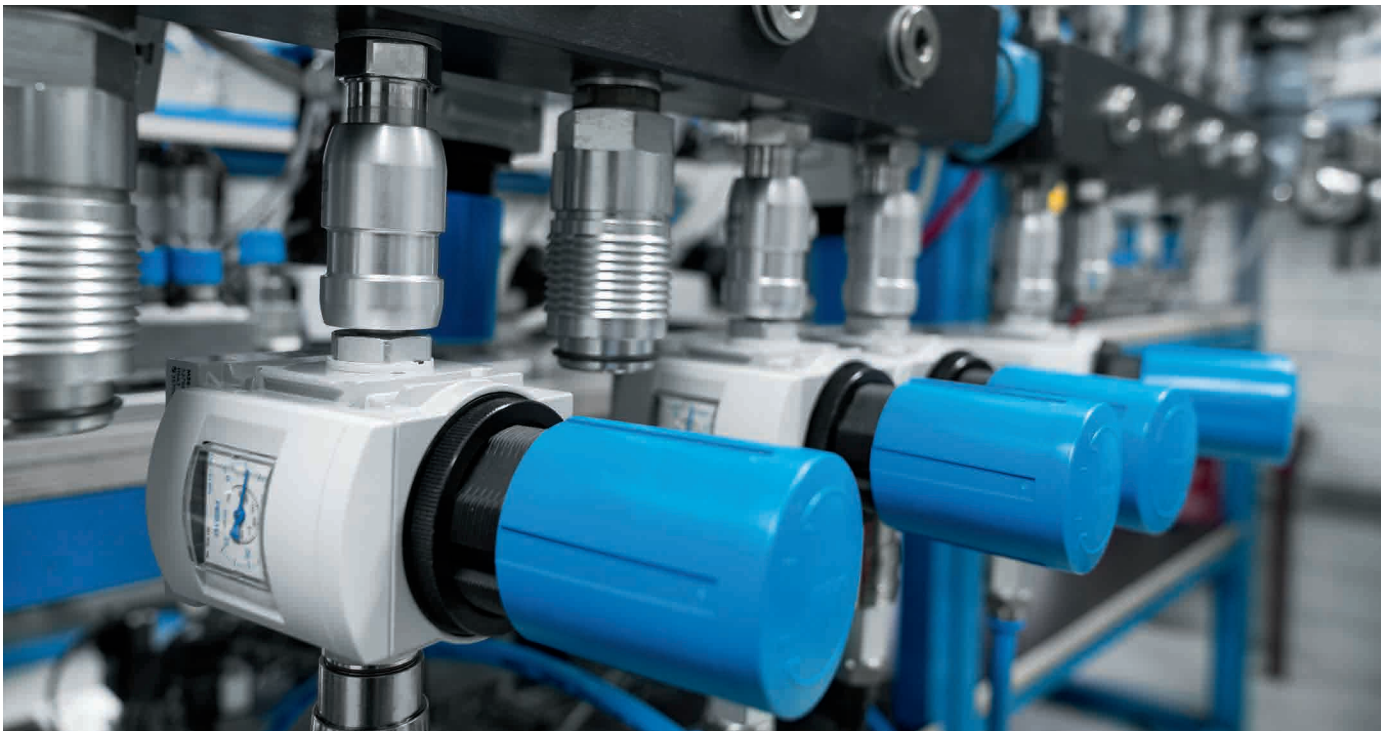
Neu: zusätzlich in den Farben Blau transparent, Rot transparent, Grün transparent, Gelb transparent und Schwarz transparent. Was bleibt, ist die einfache Installation dank des Löserings der QS Verschraubung.

- Resistent gegen Mikroben
- Hydrolysebeständig
- UV-beständig
- Einfache Installation
- Lebensmitteltauglichkeit*: FDA-gelisteter Werkstoff
- Knickbeständig

* s. erweiterte Werkstoffinformation

Sicherheit nachrüsten – Sicherheitskupplungen NPHS

Ein kleines Bauteil sorgt jetzt im hauseigenen Versuch für mehr Sicherheit: mit der pneumatischen Sicherheitskupplung NPHS-..-M aus Metall kuppelt und entkuppelt der Versuchstechniker Reno Eichhorst Komponenten völlig sicher von der Stichleitung – auch wenn die Systeme unter Druck stehen.



Einfach, intuitiv und sicher: Gerade wenn wie hier im Versuch eine Vielzahl von Kupplungen zu betreuen sind, lohnt sich das Nachrüsten mit den Sicherheitskupplungen.

Die neuen Sicherheitskupplungen nach ISO 4414 kommen bei Festo auch im Versuch zum Einsatz. Ihr Geheimnis ist schnell gelüftet: Durch das integrierte 3/2-Wege-Handschiebeventil kann man drucklos kuppeln und durch Drücken der Entriegelungshülse entkuppeln oder einfach nur be- und entlüften.

Auch als Einschaltventil bringt NPHS mehr Sicherheit. Völlig sicher und ohne großen Krafteinsatz, selbst bei Vakuum oder Drücken bis 20 bar, bei einem Durchfluss bis zu 2100 l/min. Die pneumatischen Verbindungen lassen sich ohne Entkuppeln trennen. Arbeitsunfällen ist damit ein Riegel vorgeschoben und auch auf den Energieverbrauch wirkt es sich positiv aus.

Einfach und intuitiv

Die Mechanik ist einfach und intuitiv zu bedienen – auch das ist ein Merkmal von NPHS. Ein Handgriff genügt, ein kurzes Ziehen an der Metallhülse, dann ist die nachgelagerte Verbindung druckfrei. Zum Entkuppeln drückt man einfach auf die Entriegelungshülse. Deshalb verwendet Eichhorst beim Testen der Ventile und Ventilinseln von Festo immer mehr dieser Sicherheitskupplungen. „Sie sind gut und einfach zu handhaben. Das Kuppeln und Entkuppeln von der Stichleitung zur Komponente wird durch das vorherige Entlüften wesentlich sicherer“, meint Reno Eichhorst, Versuchstechniker Ventile, Festo AG & Co. KG.

Leichtes Nachrüsten

Weiteres Plus: NPHS-..-M ist kompatibel zu den Standardkupplungen KD4/KS4. Damit lassen sich Anlagen und Systeme leicht und schnell auf Sicherheitskupplungen umstellen.

Leistungsfähiges Bildverarbeitungs-system: Smart Camera SBRD

Mit zwei Kameraschnittstellen können Inspektionen aus mehreren Perspektiven oder Prüfungen in großen Bildfeldern realisiert werden.

Das SBRD System macht die Bedienung bei jedem Schritt der Applikationserstellung für Sie einfach und intuitiv. Und mit der zukunftsweisenden Bildverarbeitungssoftware CCS erzielen Sie schnelle und prozesssichere Resultate.

Flexibel
Industriegerechte Kamerakabel ohne zusätzliche Spannungsversorgung

Für Ihre Multi-Kamera-Aufgabe
Smart Camera System SBRD mit den schnellen und hochauflösenden USB-Kameras SBPB. Farbe und Monochrom 1.3 MP bis 5 MP. Leicht und mit ultrakompakter Bauform.

Das 2-in-1-Bildverarbeitungssystem SBRD ist sowohl für Einsteiger als auch für Profis bestens geeignet. Die hochauflösenden Kameras und die leistungsstarke Bildverarbeitungssoftware bieten neue Möglichkeiten für Automation und Robotik – mit der bewährten Leistungsfähigkeit von Festo.

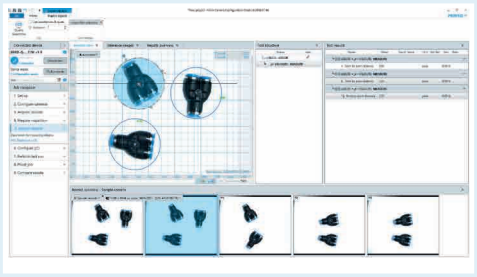
Leistungsstark
Remote Head Controller für Multi-Kamera-Aufgaben

Lüfterlos
Der bauraumoptimierte Controller mit einem leistungsstarken Dual-Core-Prozessor und PROFINET-Kommunikation arbeitet ohne Lüfter.

Bildverarbeitungssoftware
Camera Configuration Studio – CCS

CCS xRun:
Das speziell für Pick-and-Place-Lösungen entwickelte Tool ermöglicht die schnelle Parametrierung von Prüfwerkzeugen. Diese Einstellungen werden einmalig durchgeführt und automatisch auf alle gefundenen Objekte angewendet. Das erleichtert die Programmerstellung und Pflege. Und der Programmaufbau bleibt übersichtlich.

CCS tool set memory:
Einmal definierte Tooleinstellungen, Kombinationen von Tools oder spezielle Ausgabeeinstellungen können Sie einfach im Werkzeugmemory ablegen. Bewährte Einstellungen für die Applikationslösung nehmen Sie dann direkt in das Programm auf. Ein wiederholtes und erneutes Setzen der Parameter entfällt.



Erfahren Sie mehr:
→ **www.festo.com/machinevision**

Durchflusssensor SFAH

IO-Link

Kompakt: SFAH überwacht den Durchfluss von Druckluft und nicht korrosiven Gasen.

Durch seine kompakte Bauform (20 x 58 mm), die vielfachen Montagemöglichkeiten und die platzsparenden ausrichtbaren QS-Winkelanschlüsse eignet er sich flexibel für viele Branchen. Die Bypass-Konstruktion des SFAH reduziert die Störanfälligkeit gegenüber Partikeln und Feuchte. Der Durchflusswert wird als Schaltsignal, Analogsignal oder über IO-Link® an die angeschlossene Steuerung übertragen.

- Umschaltbare elektrische Ausgänge
- 8 Durchflussmessbereiche von 0,002 l/min ... 200 l/min
- Sehr übersichtliches Display
- Replizierbar
- Attraktiver Preis und starke Leistung
- Großer Betriebsdruckbreich –0,9 ... +10 bar

★ Drucksensor SPAN

IO-Link

Extrem kompakt und vielseitig einsetzbar!

Der preisattraktive Drucksensor SPAN überzeugt mit maximaler Flexibilität durch umschaltbare elektrische Ausgänge sowie durch höchste Varianz in Druckmessbereichen und pneumatischen Anschlüssen. Durch die kompakte Bauform 30 x 30 mm, den vielen Varianten und einer anwenderfreundlichen Menüführung eignet sich der Sensor für verschiedenste Einsatzgebiete.

Relevante Informationen sind auf einen Blick durch die kontrastreiche Schrift in Weiß auf blauem Display und der zweizeiligen alphanumerischen Anzeige ablesbar. Durch die anwenderfreundliche Menüführung des SPAN ist die Inbetriebnahme absolut einfach und schnell.

- Kompakte 30 x 30 mm
- Elektrisch kompatibel zu allen Steuerungen
- Hohe Variantenvielfalt im Druckbereich bis 16 bar
- Prüfbericht bestellbar
- IO-Link®
- Manipulationsschutz
- Attraktiver Preis und starke Leistung

Signalwandler SCDN

IO-Link

Kompakt, präzise und gut lesbar: SCDN macht analoge Signale digital.

Entlastet Ihre Steuerung: Die schnelle und dezentrale Signalverarbeitung des nur 30 x 30 mm großen SCDN wandelt analoge Signale sehr exakt (±0,5 % FS) in digitale um. Analoge Eingänge an Steuerungen werden überflüssig. Durch die vielen Schaltfunktionen und die Skalierung der Messwertanzeige können Sie SCDN universell einsetzen. Die Schaltpunkte und Schwellwerte sind einfach zu teachen.

IO-Link® erlaubt Fernparametrierung, Diagnose, Fernvisualisierung und digitalisierte Prozesswerte sowie einen einfachen Wechsel mit Autoparametrierung: SCDN ist bereit für Industrie 4.0. Das kontrastreiche Display visualisiert die Prozesswerte ausgezeichnet.

- Kompakt: 30 x 30 mm
- Schnelle Inbetriebnahme
- Roter Farbumschlag programmierbar
- Manipulationsgeschützt durch Sicherheitscode
- Autoparametrierung und Replizierung auf weitere Geräte durch IO-Link®
- Viele Funktionen, viele darstellbare Einheiten

Verbindungsleitungen NEBB

Verbinden Sie Ihre Anlagen mit NEBB höchst wirtschaftlich!

Die kostenoptimierten NEBB mit einem Kabelmantel aus hochwertigem PVC glänzen durch über 30 Varianten, hohe Schutzarten IP65, IP68 und IP69k sowie korrosionsfreie, vergoldete Steckkontakte.

NEBB verbindet Sensoren, Ventile und Ventilinseln mit der SPS oder IO-Anschlüssen. Bei geringen mechanischen Belastungen ist NEBB die wirtschaftlichste Lösung. Das einfache Abmanteln und die gute Konfektionierbarkeit auch durch Schilderträger machen Inbetriebnahme und Lagerhaltung schnell und einfach.

- M8x1 und M12x1 A-codiert
- Hochwertiger PVC-Kabelmantel
- Lieferung ab 1 Stück
- Schutzart IP65, IP68, IP69k
- Leicht zu konfektionieren, einfache Abmantelung (ATEX Zone 2, 22)

Checkbox CHB-C-N

Bewährte Zuführtechnik: neu mit Telnet!

Einfach, schnell, kompakt und günstig. Das ist die moderne und prozesssichere Zuführtechniklösung von Festo für alle Kleinteile. Die Checkbox Compact ist ein intelligentes System mit adaptiver Teileflusssteuerung und optischer Werkstückidentifikation. Sie sortiert Kleinteile nach Typ, Lageorientierung, Qualität und auch nach Stückzahl (Stückzahlvorwahl).

Besonders bei hohen Teileraten und großer Typenvielfalt eignet sie sich zum störungsfreien Zuführen von Kleinteilen an Montage bzw. Fertigungsautomaten. Fehlerhafte Teile lassen sich so sicher aussortieren, die Montage falscher Typen vermeiden und die Rüstzeiten auf ein Minimum reduzieren.

- All-in-one: Kameratechnik und Teileflusssteuerung sind in praxiserprobter Einheit integriert
- Einfache Integration und Teach-in-Funktion
- Ethernet, SPS Schnittstelle, digitale I/Os
- Steuerfunktionen für Fördergerät und Staustrecke integriert
- Remote-Steuerfunktionen über SPS Interface und via Telnet Kommandos

Halbleiter – hochpräzise geprüft

Der Sondermaschinenbauer Hammermeister aus Gebenbach in der Nähe von Regensburg setzt in seiner hochpräzisen Prüfanlage für Halbleiter auf den Drucksensor SPAN von Festo. Das familiengeführte Unternehmen mit rund 25 Mitarbeitern hat die komplette Sonderlösung in enger Abstimmung mit seinem Kunden aus der Zuliefererindustrie entwickelt.

Die Anlage für den Reinraum prüft im Sub-µ-Bereich, ob die Halbleiter in Ordnung sind. In ihr steckt ein komplett automatisiertes Handling, das die Halbleiter an die optische Prüfstation zuführt und positioniert. „Für die geforderte Präzision muss man umfassendes Know-how in den Bereichen Handling-Mechanik, Software, Bildverarbeitung und Sensorik haben“, meint Stefan Schertl, Betriebsleiter bei Hammermeister. „Nur so schaffen wir einen Mehrwert für unsere Kunden. Mit dieser Anlage ist unser Kunde Technologieführer.“

Automatisierung spart Zeit und Geld

Die vollständige Automatisierung senkt auch die Fehleranfälligkeit des Vorgangs. Zunächst setzt ein Greifer die Trägerplatte mit zehn Halbleitern auf die erste Prüfstation. Dort wird grob positioniert und die Vollständigkeit gecheckt. Anschließend wird jeder Halbleiter einzeln mittels Vakuum gegriffen und von einem hochgenauen Kamerasystem feinpositioniert. Nun erfolgt die optische Kontrolle. Nach bestandener Endprüfung verlassen die Halbleiter das Werk des Kunden. Ihr Einsatz in der Messtechnik erfordert äußerst geringe Toleranzen. Bei der optischen Positioniergenauigkeit ist eine Tiefenschärfe von 0,002 mm gefragt.

Vakuum-Prüfung mit Drucksensoren SPAN

Drei Drucksensoren des Typs SPAN sind im Einsatz. Zwei davon fragen über Schwellwerte ab, ob Vakuum vorhanden ist und die Trägerplatten angesaugt und grob positioniert sind. Fehlt das Vakuum, zeigt die Rot-Umschaltung des gesamten Displays dies sofort deutlich. Der dritte Sensor meldet den proportionalen Analogwert des Vakuums an die Steuerung. Durch die analoge Abfrage kann der Vakuumwert am Sauggreifer sehr viel feiner detektiert werden. Einzelne Halbleiter werden angesaugt und zuerst mit Laser auf Position und anschließend im Sub-µ-Bereich auf Qualität geprüft.

Mit jeder Anlagengeneration besser

Weitere Anlagen sind vom Endkunden bereits bestellt. In jeder weiteren Generation stecken Verbesserungen, die Hammermeister auch mit Produkten wie dem Drucksensor SPAN von Festo erreicht. „Wir setzen die Produkte von Festo sehr gerne ein, da sie zuverlässig sind, flexibel und leicht zu programmieren. Die Sensoren passen mit ihrem guten Design bestens zur Optik der hochtechnischen Lösung“, erläutert Stefan Schertl. „Und sie haben ein durchgängiges Menü-Konzept. Das gefällt uns und unseren Kunden.“ SPAN ist flexibel einstellbar, elektrisch kompatibel zu allen Steuerungen und PNP/NPN umschaltbar – dadurch muss Hammermeister weniger Sensortypen auf Lager legen.

„Wir setzen die Produkte von Festo sehr gerne ein, da sie zuverlässig sind, flexibel und leicht zu programmieren.“

Stefan Schertl, Betriebsleiter bei Hammermeister

Bestens sichtbar: Die kontrastreiche Schrift in Weiß auf blauem Display ist deutlich zu erkennen.

Bei den hochpräzisen Prüfanlagen für Halbleiter prüfen Sensoren vom Typ SPAN, ob Vakuum anliegt und die Lage der Halbleiter richtig ist.

Schnell und einfach – der Konfigurator für Prozessventileinheiten

Einfach vollständig: von der Lösungssuche bis zur Lieferung
Der Konfigurator für Prozessventileinheiten vereinfacht Ihren Beschaffungsprozess beträchtlich. Es ist ein einzigartiges Tool, das sämtliche relevanten Aspekte für ein schnelles und erfolgreiches Projektmanagement berücksichtigt: von der Produktsuche über die Konfiguration, Dimensionierung, Dokumentation bis hin zur Bestellung und Auslieferung der Prozessventileinheit. Inklusive kundenspezifischer Anfragen – alles vereint in einem Tool!

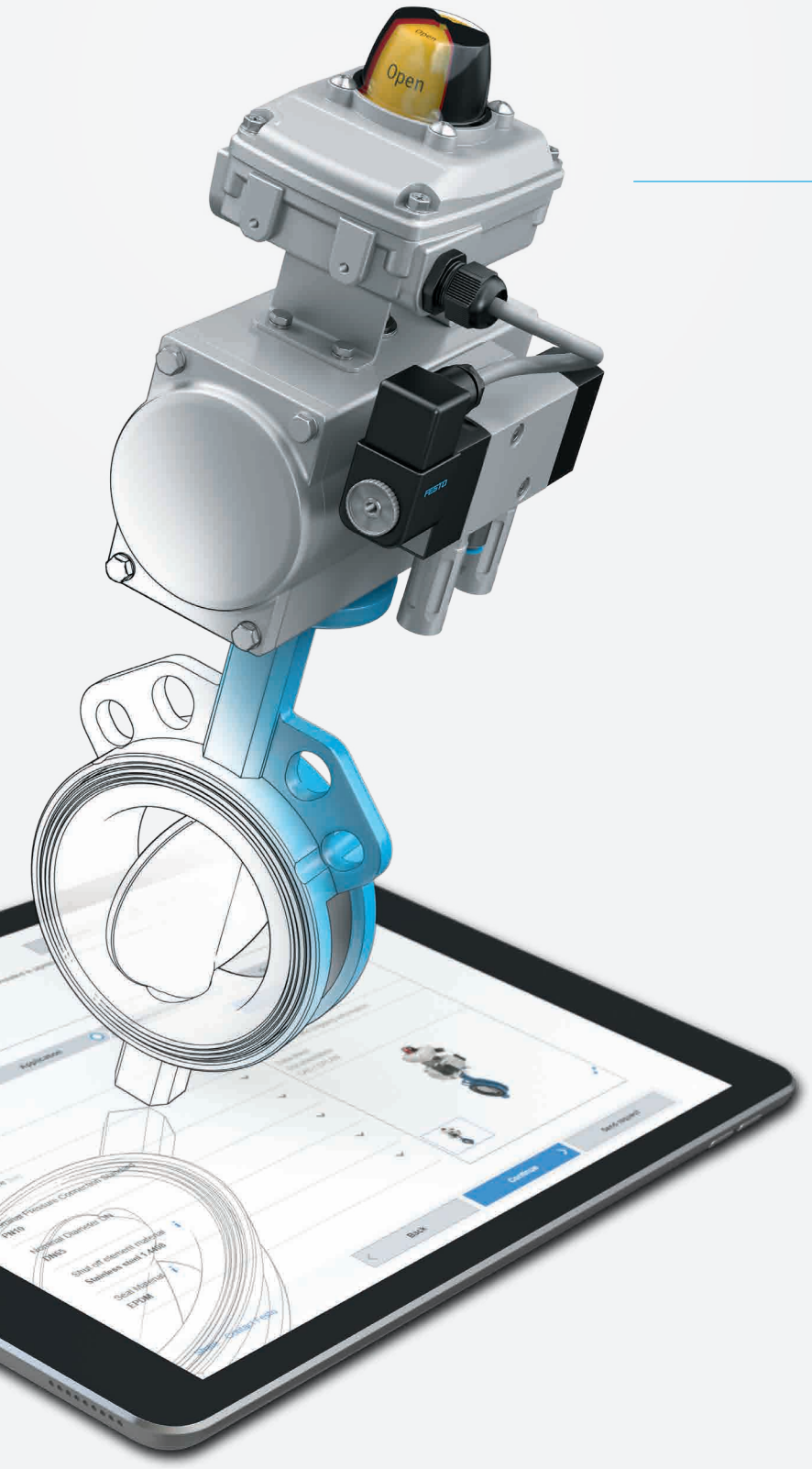
Verschiedene Kombinationen passend für Ihre Anforderung
Aus einer Hand und aufeinander abgestimmt: Absperrklappe, Schwenkantrieb, Pilotventil, Sensorbox, Stellungsregler, Adapter-Kits und Handhebel. Von der einfachen manuell betätigten Kombination, der Einheit mit Pilotventilen und Sensorbox bis hin zur Einheit mit Stellungsregler: Für nahezu alle Anforderungen findet der Konfigurator die passende Lösung.

SystemID und CAD-Download inklusive
Mit dem Lösungsvorschlag erstellt der Konfigurator eine SystemID für die komplette Kombination, die sich für weitere Bestellungen speichern lässt. Auch die Dokumentation profitiert: Die zur Konfiguration passenden CAD-Daten für die komplette Baugruppe lassen sich herunterladen.

Transparent
Dank der sofortigen Preis- und Lieferzeitinformation erhöhen Sie die Effizienz Ihres Beschaffungsprozesses.

Schnell und einfach
Dank der benutzerfreundlichen Oberfläche und einer strukturierten Datenabfrage gelangen Sie mit wenig Engineering-Aufwand zu Ihrer passenden Produktauswahl. Somit sparen Sie Zeit nicht nur im Engineering, sondern auch in der Beschaffung!

Vom manuell betätigten bis zum vollautomatisierten Prozessventil: Mit dem neuen Konfigurator wird die Auswahl der optimalen Lösung kinderleicht. Wenige Parameter auswählen – und schon schlägt der Konfigurator passende Kombinationen vor. Das macht Ihr Engineering schneller, sicherer und einfacher.



Sicher
Durch aufeinander abgestimmte Produkte erhöhen Sie die Zuverlässigkeit in der Dimensionierung der Produkte für Ihre spezifische Anwendung.

Wenige Parameter – vollständige Lösung: So einfach geht‘s
Sie wählen in der Maske des Konfigurators einfach die wesentlichen Parameter für die Anwendung aus – und schon erscheinen die ersten Vorschläge.

Probieren Sie es einfach aus:
→ **www.festo.com/kvza**

★ Schwenkantrieb DFPD

DFPD – der neue Maßstab bei den Schwenkantrieben.

Ob als Einzelantrieb oder als Bestandteil einer kompletten Prozessventileinheit von Festo: Die Zahnstange-Ritzel-Kombination mit ihrem modernen, einfachen und kompakten Design setzt den neuen Maßstab für Schwenkantriebe. Das Drehmoment bis 2300 Nm, der Drehwinkel bis 180° und korrosionsresistente Ausführungen ermöglichen den Einsatz des DFPD für unterschiedlichste Aufgaben – von Kugelhähnen, Absperr- oder Luftklappen in der Chemie-, Getränke-, Pharmaindustrie bis zu Lösungen in der Wasseraufbereitung.

- Jetzt neu: Drehmoment bis 2300 Nm
- Einfach- oder doppeltwirkend
- Sehr kompakt, besonders die einfachwirkende Ausführung
- Optimierte Federmorphologie für effizienteren einfachwirkenden Einsatz in Schritten von 0,5 bar
- Flexibel: Endlage an beiden Seiten verstellbar
- Für extreme Temperaturen: –50 … +150 °C
- Montageplatte für Pilotventil in EU- (G) und US-Version (NPT)

Schrägsitzventil VZXA

Maximale Flexibilität – minimaler Aufwand bei der Gestaltung Ihrer Anwendung!

VZXA passt sich durch seine vielen Varianten ganz einfach an die jeweilige Aufgabe an. Die sorgfältig durchdachte Produktarchitektur im pflegeleichten Clean Design ermöglicht es, Ventilkörper und Antriebe frei zu kombinieren. Das modulare Produktkonzept unterstützt Sie bei Modifikationen sowie bei der Wartung der Anlagen – ohne Ausbau des gesamten Ventils!

- Robustes Prozessventil aus Edelstahl
- Strömungsoptimierte Bauweise für besonders widerstandsarmen Durchfluss
- Nennweiten von DN13 (1/2") … DN65 (2 1/2")
- Antriebsmodule als Kolben- oder Membranantrieb: einfach- oder doppeltwirkend
- Unterschiedliche Anschlusstypen und Normen
- Standardschnittstellen für die freie Kombination von Antrieben und Ventilkörpern

Filterregelventil LFR-…-EX4

Wenn's hart zugeht: durchflussstark und robust – und dennoch preisattraktiv!

LFR-…-EX4 ist ideal für den Einsatz in korrosiven Außenumgebungen wie z.B. in der chemischen Industrie oder in den salzhaltigen Wassern der Offshore-Bereiche. Das neue Filterregelventil gibt es zunächst in den Größen 1/4" und 1/2" in G und NPT – einzeln oder in Kombination mit Prozessventileinheiten. Zinkdruckguss sorgt für hohe Korrosionsbeständigkeit (KBK3), die Temperaturbeständigkeit liegt bei –40 bis +80 °C. Schwankungen im Druckverlauf übersteht LFR-…-EX4 lässig. Die Leckage ist bei Tieftemperaturen extrem niedrig und energieeffizient, die Wartung sehr einfach.

- Robust in Vollmetallausführung
- Durchfluss bis zu 3400 l/min
- Für extreme Temperaturen: –40 bis +80 °C
- Korrosionsbeständig – KBK 3
- UV-beständig
- Sicherer manueller Ablass
- ATEX-konform für Zone 1/21

Analoges, HART-fähiges CPX Modul mit 4 Kanälen

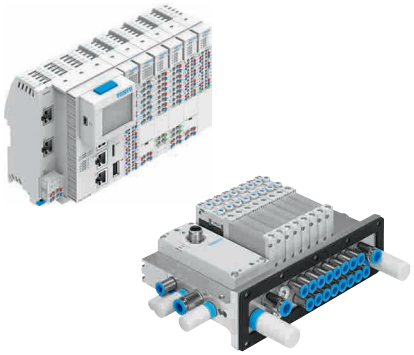
Analoge Präzision trifft auf digitale Diagnose und Parametrierung!

Die bewährte CPX Plattform in IP65/67 erhält Zuwachs: Das Analogmodul CPX-HART mit 4 Kanälen ist kanalweise als Eingang oder als Ausgang betreibbar. An das Modul lassen sich sowohl 2-Leiter- wie auch 3-Leiter-Feldgeräte anschließen. Die Modi von 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA und 4 ... 20 mA mit HART (Highway-Adressable-Remote-Transducer-Protokoll) sind frei wählbar. Das kombiniert die Vorteile der einfachen und robusten 4 ... 20-mA-Schnittstelle mit den Diagnose- und Parametrierungsoptionen einer digitalen Schnittstelle!

Bis zu 4 HART-Nebenvariablen (PV, SV, TV, QV) lassen sich in das zyklische Prozessabbild des Kopplers bzw. Controllers einblenden. Fehler werden über LEDs sowie über die allgemeine CPX-Diagnose signalisiert.

- Analoge und digitale Vorteile nutzen
- Modi frei wählbar
- Gerätetreiber für die Anbindung der CPX-Remote I/O an PROFIBUS- und PROFINET-Koppler

Integrierte Schaltschranklösung mit CPX-E und VTUG



Schaltschrankoptimiert: kompakter, mehr Performance, günstiger. CPX-E und VTUG.

Die Kombination macht's: Mit CPX-E und VTUG legt Festo jetzt ein optimales Paket für den Schaltschrank vor. Deutlich kompakter als andere Schaltschranklösungen, geeignet für Zone 2 – und preisattraktiver!

Das starke Automatisierungssystem mit NE21-spezifischen Zulassungen
Das modulare Steuerungssystem CPX-E eine Weiterentwicklung der CPX, besitzt eine deutlich höhere Performance in der Signalverarbeitung. Und ist kostengünstiger dazu. Konzipiert als EtherCAT-Mastersteuerung und Motioncontroller wird CPX-E zum zentralen Steuerungssystem. Für die Ausprägung als kompaktes und günstiges Remote I/O gibt es mehrere Busmodule. CPX-E ist einfach in bestehende Hostsysteme integriert – dank EtherCAT-Masterschnittstelle und integrierter PROFINET-Device- oder EtherNet/IP-Slave-Schnittstelle.

Optimiert für Schaltschrankeinbau
Extra für den Schaltschrank optimiert und platzsparend geschaffen – die universelle Ventilinsel VTUG. Mit neuen Anschlussleisten, Rückschlagventilen und Fixdrosseln. Kompakt und durchflussstark wird VTUG ein Allrounder auch im Schaltschrank. Als stehende Variante zum Beispiel verringert sie den Aufwand für die Verschlauchung enorm, bietet optimale Sicht auf LED-Anzeige und Schildträger und einen komfortablen Zugang zu den Handhilfsbetätigungen. Mit der Hot-Swap-Funktion lassen sich einzelne Ventilscheiben im laufenden Betrieb schnell und ohne Produktionsausfall austauschen.

- Kompakt und platzsparend
- Einfache Montage und geringerer Verschlauchungsaufwand
- Höhere Leistung in Signalverarbeitung
- NE21-spezifische Zulassungen
- Zulassungen UL/CSA, C-Tick, IEC-Ex
- IO-Link®
- Preisattraktiv
- Ex-Schutz: für den Einsatz in Zone 2

Vakuumtrocknung mit Mehrwert

E. Bachiller B, S.A. aus der Nähe von Barcelona hat sich auf Verfahrensanlagen und Druckbehälter für die Filterung und Vakuumtrocknung spezialisiert. Bachiller setzt bei allen seinen Lösungen Pneumatik- und Elektrik-Komponenten von Festo ein – auch bei einer ATEX-Produktionslinie in Russland.

Das Unternehmen ist auf die Vakuumtrocknung fokussiert. Mit dieser Technik lassen sich bei Niedrigtemperatur Flüssigkeiten von festen Stoffen trennen. Ihre chemisch-physikalischen Eigenschaften bleiben erhalten.

Das ATEX-Projekt für Russland
Für einen russischen Endkunden hat E. Bachiller eine Produktionslinie für Pharmawirkstoffe entwickelt. In der ersten Etappe des Projekts installierte das Unternehmen zwei horizontale Vakuumtrockner mit einem Volumen von 50 und 100 Litern und entsprechenden Verdampfern. Diese Trockner erfüllen die russische Richtlinie EAC TR 012/2011, die der Richtlinie ATEX II 3GD entspricht. Festo lieferte die Schaltschränke für die Zone 2/22.

Die Schaltschränke wurden direkt am Rahmen der Maschine installiert. Sämtliche Signale aus dem Ex- und Non-ex-Bereich werden zentral gesammelt und verarbeitet, damit die Druckluft von den Ventilinseln CPX-P/MPA zu den Schwenkantrieben DFPB geleitet werden kann. Die Feldbuskabel und Schläuche werden grundsätzlich in nicht mehr als 50 Metern Entfernung entlanggeführt. Die Druckluftaufbereitung übernimmt eine Wartungsgeräteeinheit der MS-Baureihe.

Ein zentraler Aspekt für E. Bachiller war die Lieferzeit der Anlagen von Festo, die mit der Laufzeit des Projekts synchronisiert wurde. Auch die Flexibilität im Aufbau der Ventilinsel CPX-P/MPA war von Vorteil, da eine Kombination analoger und digitaler Ein- und Ausgangsmodule in jedem Schaltschrank zum Einsatz kam. Die hohe Anzahl sicherer digitaler NAMUR-Eingänge (Ex-ia) war günstiger als konventionelle Digitaleingänge mit zusätzlichen Sicherheitsbarrieren.

Die Vorteile von Festo
„Die Arbeit im Ausland erfordert beste Qualität unserer Anlagen und eine Zusammenarbeit mit zuverlässigen Partnern wie Festo. Für die Kunden ist es positiv, wenn alle pneumatischen und elektrischen Lösungen von Festo stammen. Das Komplettpaket sorgt für ein geringeres Ausfallrisiko und kürzere Lieferzeiten“, betont David Bachiller, geschäftsführender Gesellschafter bei E. Bachiller.

„Wichtig ist auch die weltweite Präsenz von Festo“, fügt er hinzu. Weitere Faktoren sind die Zertifizierung der Produkte – besonders nach der ATEX-Richtlinie – sowie die Möglichkeit, nach individuellen Vorgaben hergestellte Schaltschränke mit integrierten pneumatischen und elektrischen Elementen zu erwerben. Auch die mitgelieferten technischen Dokumentationen mit vollständigen Pneumatik- und Elektroplänen sprechen für Festo.

„Dank Festo können wir ein Komplettpaket anbieten, bei dem wir das Ausfallrisiko senken und kürzere Lieferzeiten erreichen.“

David Bachiller, Geschäftsführer des Unternehmens E. Bachiller B, S.A.

Der horizontale Vakuumtrockner.

Die clevere Lösung für den Ex-Bereich: Der Schaltschrank mit Ventilinseln CPX-P/MPA und Wartungsgeräten Typ MS ist direkt am Rahmen der Anlage montiert.

Produktivität

Höchste Produktivität ist eine Frage des Anspruchs
Teilen Sie diese Haltung mit uns? Wir unterstützen Sie gerne auf Ihrem Weg zum Erfolg – mit vier herausragenden Eigenschaften:
• Sicherheit • Effizienz • Einfachheit • Kompetenz

Wir sind die Ingenieure der Produktivität.

Entdecken Sie neue Perspektiven für Ihr Unternehmen:
→ **www.festo.com/whyfesto**

56528 de 2018/02 – Änderungen und Irrtümer vorbehalten