

Antriebslösungen zur Steuerung von Luftklappen

FESTO



Sie suchen einen Partner, der Ihre Ziele versteht.
Sie fordern effizientere Produktionsanlagen.
Wir sind Ihre Lösung für die Automatisierung.

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



Unsere Antriebslösungen zur Steuerung von Luftklappen eignen sich für alle Industriesegmente, in denen Prozessvorgänge mit Gas, Öl, Kohle oder Biomasse betrieben werden und die Luftzufuhr höchst genau und zuverlässig geregelt sein muss.

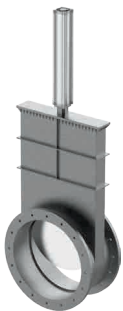
Die einbaufertigen Antriebseinheiten sparen Zeit und Kosten vom Engineering bis zur Montage. Optional mit einem maßgeschneiderten Schaltschrank, in dem alle relevanten Sicherheitsfunktionen abgedeckt sind.

Ihre Vorteile im Überblick

- + Höchste Prozessgenauigkeit
- + Schnelle Positionierung
- + Temperatur- und korrosionsbeständig
- + Optional mit Sicherheitsfunktionen
- + Zertifizierung nach ATEX und SIL möglich
- + Einbaufertig geliefert
- + Inklusive CAD-Daten

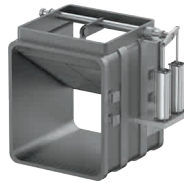
Wir haben die Lösungen für Ihre Anwendungen

Luftklappensteuerungen zum Absperren von Gasen werden beim Regeln kritischer Prozesse und zur Einhaltung der Arbeitssicherheit zum Schutz der Mitarbeiter immer wichtiger. Ihre Automatisierung ist erfolgsentscheidend und stellt höchste Anforderungen an die Bauteile. Festo unterstützt Sie von der Projektierung bis zur Automatisierung der Prozessarmaturen. Ob Plattenschieber, Umlenkklappe, Absperrrklappe, Jalousieklappe oder Ablassventil – mit unseren pneumatischen Antriebslösungen für Luftklappensteuerungen regeln Sie stufenlos und präzise den Luftdurchfluss und Füllstand in Ihrem Prozess.



Plattenschieber

- Einfache „Auf/Zu“-Funktion
- Für hohe Temperaturen, Druck und abrasive Gase
- Ideal, um Gasströme mit viel Staub zu regulieren, umzuleiten oder zu schließen
- Lineare Regelung



Umlenkklappe

- Steuern des Medienflusses oder gleichzeitiges Absperren eines Kanals
- 3-Wege-Luftklappe mit einem Einlass und zwei Auslässen
- Gasweiche steuert beide Auslässe über eine Klappe an
- Lineare oder rotative Regelung

Präzise
geregelt

Ihre Prozess- armatur



Ablassventil

- Einfache „Auf/Zu“-Funktion
- Wirtschaftliche Lösung für einen einzelnen Gasstrom
- Mit einer Welle und mehrschichtiger Scheibenanordnung
- Kompaktes Design sorgt für schnelle Zyklen zur Absperrung der Ein- und Auslässe
- Lineare Regelung



Absperrrklappe

- Einfache Regelungsaufgaben oder „Auf/Zu“-Funktion
- Regeln oder Absperren von Gasen
- Einzel- oder Mehrblatt-Luftklappe
- Rotative Regelung



Jalousieklappe

- Regeln oder Absperren von Gasen
- Parallele oder gegenläufige Klappenbewegung
- Die einzelnen Lamellen werden über eine zentrale Welle angesteuert
- Lineare oder rotative Regelung

Linearantrieb mit externem Wegmesssystem – bewährt und zuverlässig

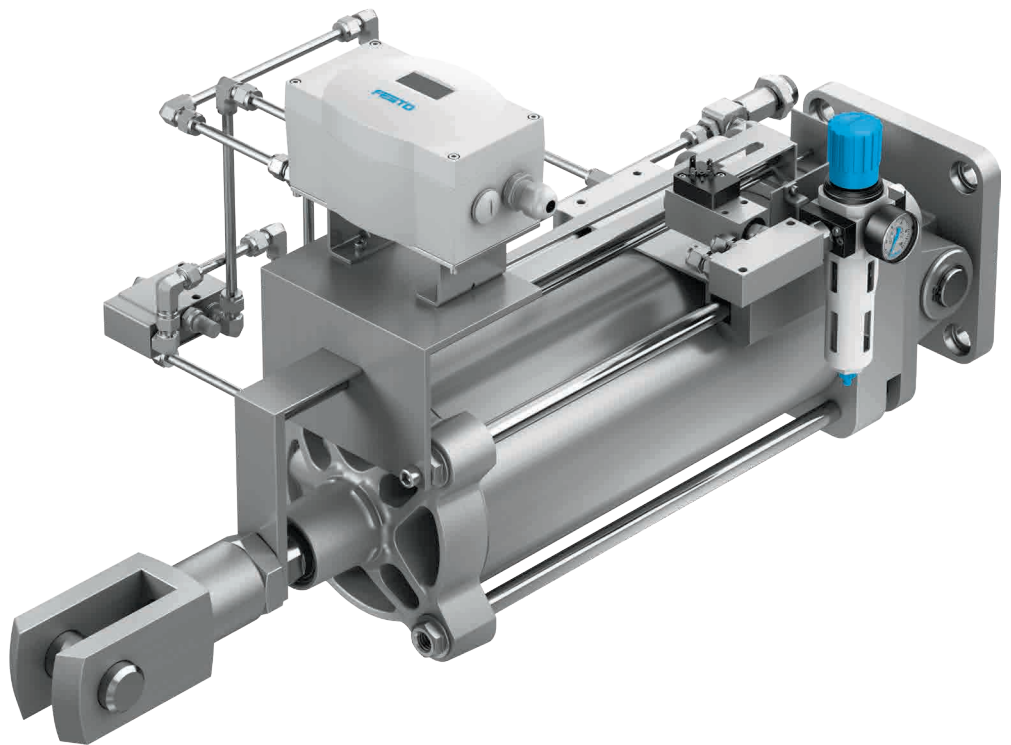
Sie wollen Ihren Belüftungsprozess vollautomatisiert steuern? Die Linearantriebe der DSBx-Baureihe mit externen Anbauten bieten Ihnen einbaufertige Komplettlösungen, die sich über Jahrzehnte bewährt haben. Zusammenstellung und Anordnung richten sich ganz nach Ihrem Bedarf.

Der lineare Antrieb mit externem Wegmesssystem und Stellungsregler ist eine ausgereifte, betriebsbewährte und zuverlässige Lösung zur Steuerung von Luftklappen. Festo übernimmt das Engineering für Sie und liefert Ihnen das komplett montierte und getestete System nach

Ihren Bedürfnissen. Mit frei wählbaren und perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten, auch in speziellen Ausführungen für Hoch- und Tieftemperatur. Sie erhalten fertige CAD-Daten und falls gewünscht eine Zertifizierung nach ATEX oder SIL.

Einzigartig bei beiden Systemen: die Dichtungstechnik

Die Lippendichtungstechnologie von Festo garantiert die dynamische Abdichtung des Zylinders bei der DSBx-Baureihe und der DFPI-Serie – mit minimaler Reibung und maximaler Effizienz.



Antrieb DSBG/DSBC

- Bewährte Baureihe nach ISO 15552
- Vielfältig konfigurierbar
- Selbsteinstellende pneumatische Dämpfung (PPS)

Wegmesssystem MLO

- Passend zu Baureihe DSBx
- Gibt die Ist-Position des Antriebs an den Stellungsregler zurück

Stellungsregler CMSX

- Laufender Vergleich von Soll- und Ist-Position des Antriebs
- Bei Abweichungen: automatisch Fehlermeldung und Verfahren in definierte Sicherheitsposition

Zubehör

- Nach ISO 15552: Schwenkflansch und Gabelköpfe
- Kundenspezifischer Flansch, Filterregler, Endschalter, Steckverschraubungen, Druckluftbehälter, Edelstahlverrohrung

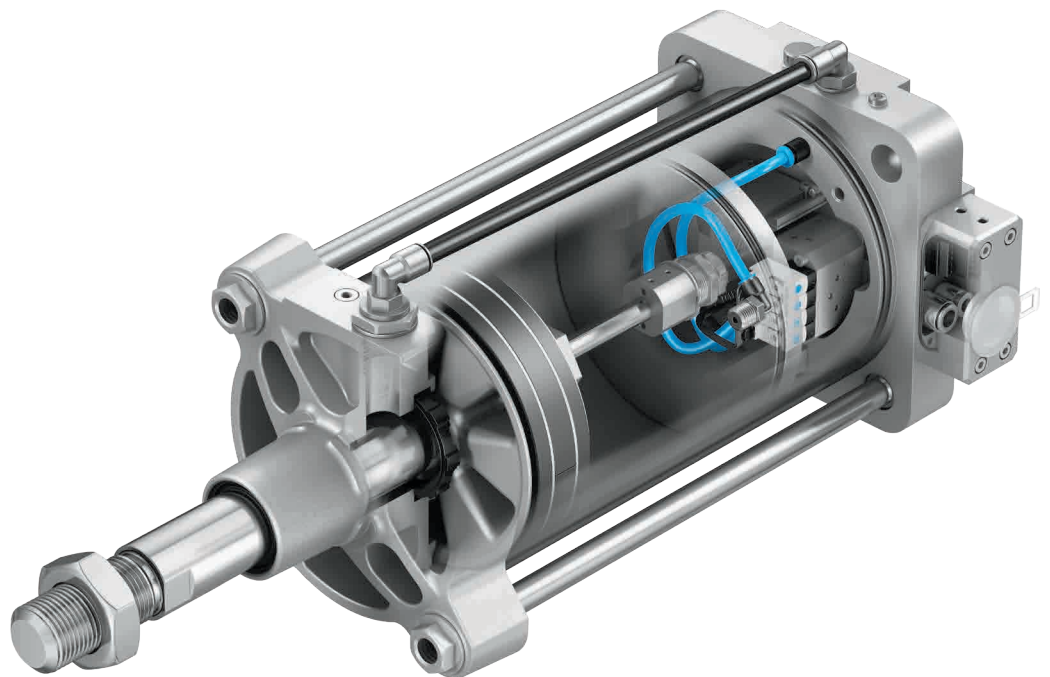
Linearantrieb mit integriertem Wegmesssystem – für maximale Präzision und Effizienz

Sparen Sie sich Stillstandzeiten und intensive Wartung. Mit den integrierten Lösungen der innovativen DFPI-Serie holen Sie das Maximale aus Ihrem Prozess heraus. Je nach Ausführung ist neben dem Wegmesssystem auch der Stellungsregler integriert.

Durch das integrierte Wegmesssystem bei unserem linearen Antrieb DFPI-...-E-NB3 erhöhen Sie Ihre Prozessgenauigkeit und reduzieren Ihre Wartungshäufigkeit für die Antriebe. Der DFPI-...-C1V-NB3... geht noch einen Schritt weiter. Bei dieser vollintegrierten Lösung ist auch der Stel-

lungsregler im Antriebsgehäuse integriert. Damit ist die Regelung der Position ohne zusätzliche Anbaukomponenten möglich. Gleichzeitig ist diese vollintegrierte Lösung geschützt vor allen ungünstigen äußeren Einflüssen wie Schmutz, wodurch Verschleiß reduziert wird. Auch auf-

summierte Toleranzen fallen weg. Das erhöht Ihre Anlagenverfügbarkeit und reduziert ihre Kosten.



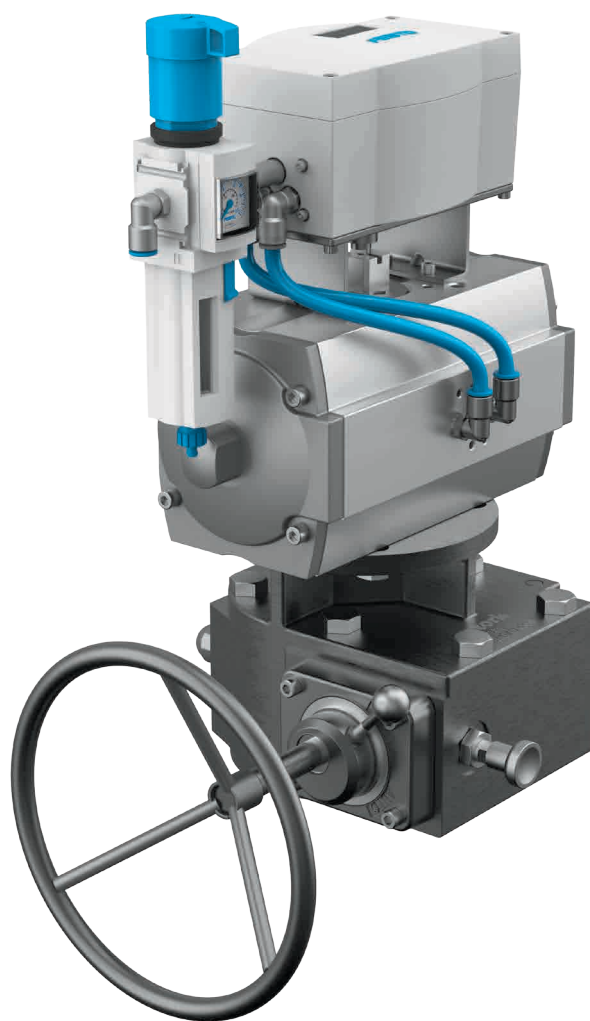
Wegmesssystem	Stellungsregler	Anschlussmöglichkeiten	Zubehör
• Integriert bei Antrieb DFPI-...-E-NB3 • Potentiometrisch • Liefert ein analoges Spannungssignal für externen Stellungsregler	• Komplett integriert bei DFPI-...-C1V-NB3... • Werksseitig festgelegte Sicherheitsstellung falls Betriebsspannung oder Analogsollwert ausfallen • Positionsvorgabe und Rückmeldung über analoges Sollwertsignal	• Varianten zum Anschluss der pneumatischen und elektrischen Verbindungsleitungen • Schutz bis IP69K möglich • Anschlussdose • M12 Stecker • Kabelverschraubung	• Nach ISO 15552: Kolbenstangenaufsätze, Schwenkflansche, Flansch- und Fußbefestigungen, Ausgleichselemente, Gelenk- und Gabelköpfe, Halter für Näherungsschalter • Auch in korrosionsbeständigen Ausführungen • Spezifisch: Vorkonfiguriertes Anschlusskabel NHSB

Schwenkantrieb für Drehbewegung – kompakt, modular, genau

Sie bevorzugen einen Antrieb mit rotativer Bewegung ohne weitere Hebelwirkung? Der Schwenkantrieb DFPD ermöglicht eine direkte Kraftübertragung auf die Welle – für weniger Toleranzen und höhere Prozessgenauigkeit.

Der Schwenkantrieb DFPD überzeugt durch seine Kompaktheit und Modularität. Er ist direkt an die Prozessarmatur angeflanscht. Bei der Ausführung mit einfachwirkendem Antrieb ist die Sicherheitsfunktion leicht umsetzbar und die optimierte Federanordnung benötigt nur unwesentlich mehr Platz. Die Position der Prozessarmatur kann stufenlos mit einem montierten Stellungsreg-

ler wie dem CMSX geregelt werden. Durch die digitalen Sensorboxen SRBC/SRBE/SRBG lässt sich eine Endlagenabfrage realisieren oder über die analoge Sensorbox SRAP eine Wegüberwachung.



Schwenkantrieb DFPD

- Einfach- oder doppeltwirkend
- Endlagen an beiden Seiten verstellbar
- Für extreme Temperaturen geeignet
- Montageplatte in G- und NPT-Gewinde erhältlich

Stellungsregler CMSX

- Laufender Vergleich von Soll- und Ist- Position des Antriebs
- Bei Abweichungen automatisch Fehlermeldung und Verfahren in definierte Sicherheitsposition

Alternative zu Stellungsregler: Sensorbox SRBE/SRBC/SRBG/SRAP

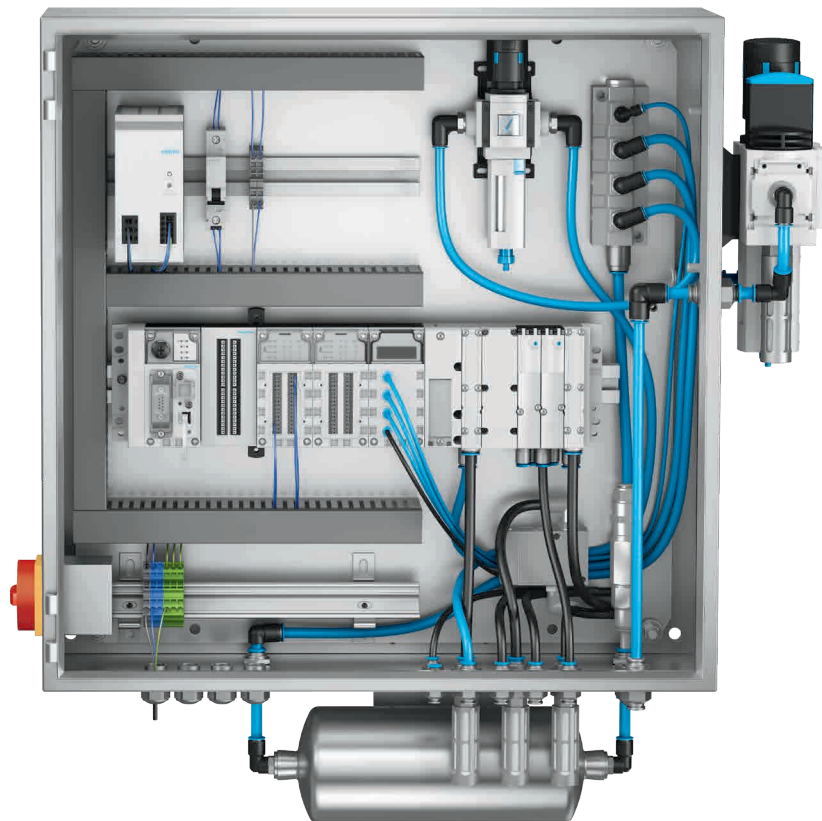
- Wetterfestes Gehäuse
- Viele Schaltervarianten
- Eigensicher nach ATEX
- Bei SRBE/SRBC: Zwei Kabeleingänge für gemeinsame Spannungsversorgung von Sensorbox und Magnetventil

Zubehör

- Getriebebox mit Handrad Steckverschraubungen
- Schläuche
- Druckluftbehälter
- Filterregler MS Reihe mit 5 µm Filter für Stellungsregler

Komplettlösung mit Schaltschrank – für maximale Sicherheit

Ihre gewählte Antriebslösung können Sie mit einem maßgeschneiderten Schaltschrank komplettieren. Dort fließen alle Signale von der Prozessarmatur bis zu den Prozessparameter über die CPX/MPA zusammen und werden per Busanbindung an das Leitsystem kommuniziert.



Sicherheitsfunktionen inklusive

Ihr maßgeschneiderter Schaltschrank enthält alle relevanten Sicherheitsfunktionen, z.B. die Fail-Safe-Funktion um bei Strom- bzw. Druckabfall die Antriebseinheit manuell oder automatisch auf eine frei wählbare Sicherheitsstellung "eingefahren", "ausgefahren" oder "Freeze Position" zu verfahren.

Seal Air System optional

Auf Wunsch ist für die Luftklappe eine mediendichte Abspernung im Kanal mithilfe eines Sperrluftsystems (Seal-Air-System) realisierbar. In einem solchen System wird zwischen den beiden Schaukeln Luft mit einem entsprechenden Druck eingebracht, der etwas höher ist als der Druck des Mediums im Kanal. Dadurch entsteht eine sogenannte „Luftbarriere“, die durch die geschlossene Luftklappe eine 100%ige Dichtigkeit gewährleistet. Das garantiert eine vollständige Abscheidung des Mediums im Kanal. Festo bietet Ihnen hierfür individuell projektierte, voll automatisierte Lösungen an, die Ihren Sicherheitsanforderungen entsprechen.

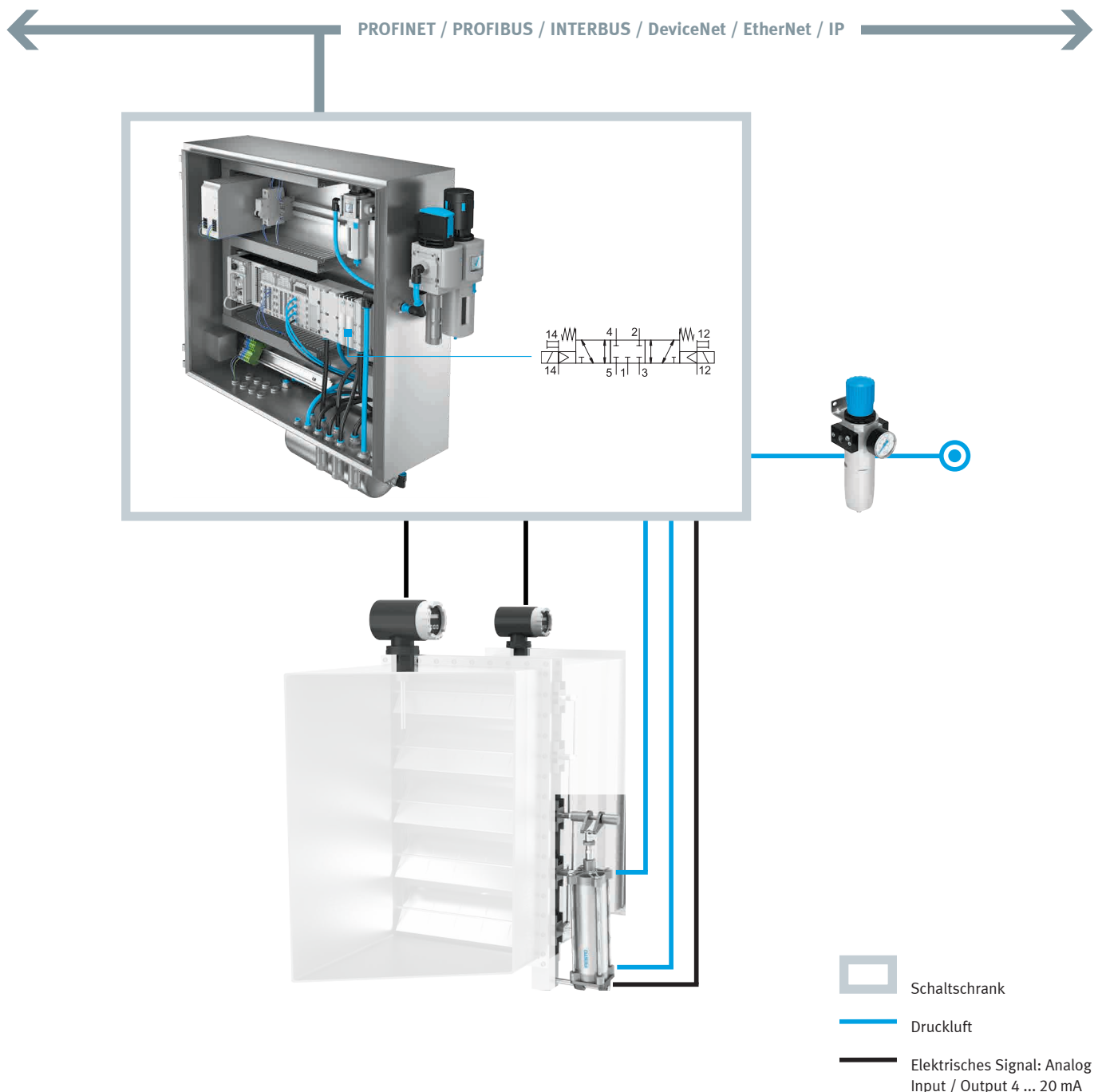
Visualisierung direkt im Feld

Die Programmierung der Benutzeroberfläche und Parameteranzeige erfolgt nach Ihren Vorgaben. Ein digitaler Zwilling des Antriebs visualisiert die aktuelle Position und zeigt die Ist-Werte an. Durch die Programmierung eines individuellen Software-Bausteins, kann die Prozessarmatur auch dezentral geregelt werden.

Positionierung ohne Stellungsregler – einfach und effizient

Sie verwenden einen Stellungsregler für Ihre Regelprozesse? Es geht auch einfacher: über ein 5/3-Wegeventil (APB = All Ports Blocked). Mit einer Ventilscheibe auf der CPX/MPA und dem entsprechenden Software-Baustein in Ihrem Controller ist die Positionierung direkt über die Ventilinsel möglich.

Mit einer Hot-Swap Platte können Sie die Ventilscheibe auf der Ventilinsel MPA bei Bedarf sogar im laufenden Prozess wechseln, ohne neu zu kalibrieren. Für hohe Durchflussmengen gibt es passende Ventilscheiben, die zudem die Stellgeschwindigkeit Ihrer Prozessarmatur erhöhen. Festo bietet Ihnen hierfür eine Komplettlösung vom Antrieb bis zur Ansteuerung – speziell auf Ihre Wünsche zugeschnitten.



Einbaufertige Lösungen – Ihre Vorteile auf einen Blick

Betreiben

Ihr Vorteil:

- Vollständige Dokumentation, schnell integrierbar in die Gesamtdokumentation

Unsere Leistung:

- Detaillierte Systemdokumentation in Landessprache der Endkunden
 - Zusammenbauzeichnung
 - Stückliste
 - Schaltpläne
 - Bedienungsanleitungen für die Komponenten

Montieren

Ihr Vorteil:

- Reduzierte Fertigungstiefe durch Wegfall der eigenen spanenden Fertigung und Vormontage
- Maximale Sicherheit in puncto Funktion und Qualität
- Normen- und Richtlinien-Know-how inklusive

Unsere Leistung:

- Applikationsspezifische spanende Fertigung
- Montage aller Einzelkomponenten
- Einbau von Drittanbieter-Komponenten möglich
- Vollständige Verschlauchung und Verdrahtung
- 100% Funktions- und Dichtigkeitsprüfung
- Prüfzertifikat
- Zertifizierungen, z.B. EN60204-1, ATEX, UL-508A

Modernisieren

Ihr Vorteil:

- Auf dem Stand neuester Technik
- Servicefreundlicher und übersichtlicher
- Aufbau
- Energieeffizienz inklusive

Unsere Leistung:

- Druckluftkostenrechner
- Energy Saving Services

Kontakt aufnehmen

Ihr Vorteil:

- Systematische Unterstützung von Anfang an
 - Experten-Know-how inklusive
- Unsere Leistung:
- Persönliche Beratung in 61 Ländern
 - Technologieübergreifend: pneumatisch, servopneumatisch, elektrisch
 - Applikations- und branchenspezifisch

Konzipieren

Ihr Vorteil:

- Berücksichtigung anwendungsspezifischer Anforderungen
- Detailliertes Angebot mit Engineering-Konzept
- Spezifisches Automatisierungswissen für unterschiedlichste Branchen

Unsere Leistung:

- Umfassendes Angebot
 - 2D/3D Konzept
 - Detaillierte Stückliste
 - Funktionsablauf

Konstruieren

Ihr Vorteil:

- Engineering-Aufwand entfällt
- Individuelle Lösung entsprechend applikationsspezifischen Anforderungen
- Lösung nach neuesten technologischen Standards

Unsere Leistung:

- Komplettes Engineering
 - Technologie- und Komponentenauswahl
 - Dimensionierung der Lösung
 - CAD-Konstruktion (2D/3D)
 - Schaltplanerstellung
 - Simulation
 - Programmierung



In Betrieb nehmen

Ihr Vorteil:

- Minimaler Montage- und Installationsaufwand
- Festo plug and work
 - Einfachste Montageprinzipien
 - Definierte Schnittstellen
 - Teach-in oder Parametrierfunktionen

Unsere Leistung:

- Inbetriebnahmeservice

Beschaffen

Ihr Vorteil:

- Reduzierte Kosten durch Single-Sourcing
 - Einfache Bestellabwicklung und geringer Logistikaufwand mit nur einer Bestellposition für die gesamte Lösung
 - Ein Liefertermin
- Unsere Leistung:
- Beschaffung aller Komponenten und Fremdteile
 - Lieferung eines einbaufertigen Systems

Systemkomponenten im Detail

Linearantriebe



DSBG/DSBC

- Kolben-Ø: 32 mm ... 320 mm
- Hub: 1 ... 2800 mm
- Normbasierte Zylinder nach ISO15552 für variablen Einbau
- Für den Einsatz bis 150 °C
- Erhöhter Korrosionsschutz
- ATEX-Varianten bis 2G D



DFPI-...-NB3

- Kolben-Ø: 100 mm ... 320 mm
- Hub: 40 ... 990 mm
- Integrierter Stellungsregler oder integriertes Wegmesssystem für externen Stellungsregler
- ISO 15552 für variablen Einbau
- Schwenkbewegungen für erweiterte Einsatzfelder möglich
- IP65, IP67, IP69K

Stellungsregler



CMSX

- Sollwert: konfigurierbar (0...10 V, 0...20 mA, 4 ... 20 mA)
- Stellungsrückmeldung: 4 ... 20 mA
- Spannungsbereich: 21,6 ... 26,4 V DC
- Temperaturbereich: -5 ... +60°C
- Durchfluss: 50 l/min ... 130 l/min
- Pneumatischer Anschluss: G1/8

Wegmesssysteme



MLO

- Schubstangenpotentiometer
- Schutzart IP65
- Hublänge 100 ... 750 mm
- Messprinzip analog
- Absolutmessend mit hoher Auflösung von 0,01 mm
- Hohe Lebensdauer

Schwenkantriebe



DFPD

- Baugröße: 10 ... 2300 Nm
- Schwenkwinkel: 90° bzw. 180°
- Pneumatischer Anschluss: G1/8, 1/8NPT, G1/4, 1/4NPT bzw VDI/VDE 3845 (NAMUR)
- Norm-Anschluss zur Prozessarmatur: ISO 5211
- Konstruktiver Aufbau: Zahnstange/ Ritzel
- SIL 2 gemäß IEC 61508: High Demand mode
- Für Temperaturen: -50 ... +150 °C

Magnetventile



VSNC

- NAMUR - Ventil
- Wechseldichtung für 3/2- oder 5/2-Wegefunktion
- Pneumatischer Anschluss: G1/4, 1/4 NPT bzw VDI/VDE 3845 (NAMUR)
- Betriebsdruck: 2,5 ... 10 bar
- Für Temperaturen: -20 ... +60 °C
- ATEX-Varianten bis 2 GD



VOFC/VOFD

- 3/2 Wegeventil bzw. 5/2 Wegeventil
- Pneumatischer Anschluss: G1/4, 1/4 NPT bzw. NAMUR
- Betriebsdruck: 2,5 ... 8 bar bzw. 0 ... 10 bar
- Für Temperaturen: -25 ... +60 °C oder -50 ... +60°C
- SIL 2 gemäß IEC 61508: Low Demand mode
- Ematal Beschichtung für maximalen Korrosionsschutz

Ventilinseln



CPX/MPA

- Leichtbauend und korrosionsbeständig
- Serielle interne Kommunikation und Verkettung von Feldbusanschlüssen mit bis zu 16 Anschlussplatten (128 Ventile, bis zu 512 I/O)
- Buskommunikation über Profibus DP, ProfiNet, CANopen, Ethernet IP und weitere
- Digitale und analoge I/O
- CPX Remote I/O: Extra robust in Metallausführung mit modularer Verkettung
- Drei Ventilgrößen bis 850 l/min Durchfluss im Mix verwendbar, wahlweise als Polymer oder Metallversion
- Beliebige Druckeinspeisung und Bildung von Druckzonen

Sensorboxen



SRBC

- Messbereich 0 ... 90°
- Betriebsspannung: 24 V DC, 110 V AC, 230 V AC, 8,2 V DC NAMUR
- Sensor: induktiver Näherungsschalter, Reed-Kontakt, Wechsler
- Elektrischer Ausgang: NPN, PNP, Öffner, Schließer, Wechsler
- SIL 2 gemäß IEC 61508
- ATEX-Varianten bis 1 GD
- Schutzprinzip: Ex ia



SRBE

- Messbereich 0 ... 90°
- Betriebsspannung: 24 V DC, 110 V AC, 230 V AC, 8,2 V DC NAMUR
- Sensor: induktiver Näherungsschalter, Reed-Kontakt, Wechsler
- Elektrischer Ausgang: NPN, PNP, Öffner, Schließer, Wechsler
- SIL 2 gemäß IEC 61508
- ATEX-Varianten bis 1 GD
- Schutzprinzip: Ex d



SRBG

- Messbereich 0 ... 90°
- Betriebsspannung: 24 V DC, 8,2 V DC NAMUR
- Sensor: Induktiver Näherungsschalter
- M12 Stecker- oder Klemmraumanchluss
- Schaltausgänge PNP, NAMUR, 2-Draht DC, AS-Interface
- ATEX-Varianten bis 1 G



SRAP

- Messbereich 0 ... 270°
- Betriebsspannung: 24 V DC
- Sensor: Magnetisch Hall
- Elektrischer Ausgang: Analog 4 ... 20 mA
- ATEX-Variante bis 3 GD
- Elektrischer Anschluss: 9-polig/Schraubklemme/steckbar

Zubehör nach ISO 15552



Gabelköpfe

- Gabelköpfe von M4 ... M48x 2 Innengewinde
- Gabelköpfe mit erhöhtem Korrosionsschutz
- Flexo-Kupplung von M4 ... M48x 2 Außengewinde und M4 ... M16 Innengewinde



Schwenkflansch

- Schwenkflansch für Linearantriebe mit Kolben-Ø 32 mm ... 320 mm
- Schwenkflansch mit Lagerbolzen und Verdrehschutz
- Passender Gelenklagerbock verfügbar



MS-Reihe

- Durchflussstark
- Individuelle Konfiguration
- Integrierte Sensorik
- Sicherheitsfunktionen
- Unterstützt eine bessere Energieeffizienz
- UL und ATEX Kategorie 2 GD



NHSB

- Vorkonfertierte elektrische und pneumatische Anschlussleitung für Linearantrieb DFPI
 - 3-adrig, für DFPI ohne integrierten Stellungsregler
 - 5-adrig, für DFPI mit integrierten Stellungsregler
- In den Längen 0,6 | 5 | 10 | 15 Meter verfügbar

Weiteres Zubehör



Luftbehälter

- Betriebsdruck: -0,95 ... 16 bar
- Volumen: 0,1 ... 20 l
- Werkstoff: hochlegierter Stahl, rostfrei
- Entspricht AD 2000



Endschalter

- Pneumatische oder elektrische Endschalter
- Mit Rollenhebel, Stößel oder kontaktlos über Induktivität



Fitting und Schläuche

- Schläuche für die verschiedensten Arbeitsumgebungen: auch in lebensmittelechter, flammhemmender, LABS-freier oder medienbeständiger Ausführung
- Verschraubungen und Leitungsverbindungselemente mit Steck- oder Stecknippelananschluss für die Schläuche
- Typische Formen für Steckverschraubungen und -verbindungen sind : gerade, L, T, X, Y



Edelstahlverrohrung

- Edelstahlverrohrung nach Wunsch
- Optimal angepasste Ergonomie der Verrohrung an die individuelle Lösung
- Höchste Korrosionsbeständigkeit für raue Umgebungsbedingungen



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