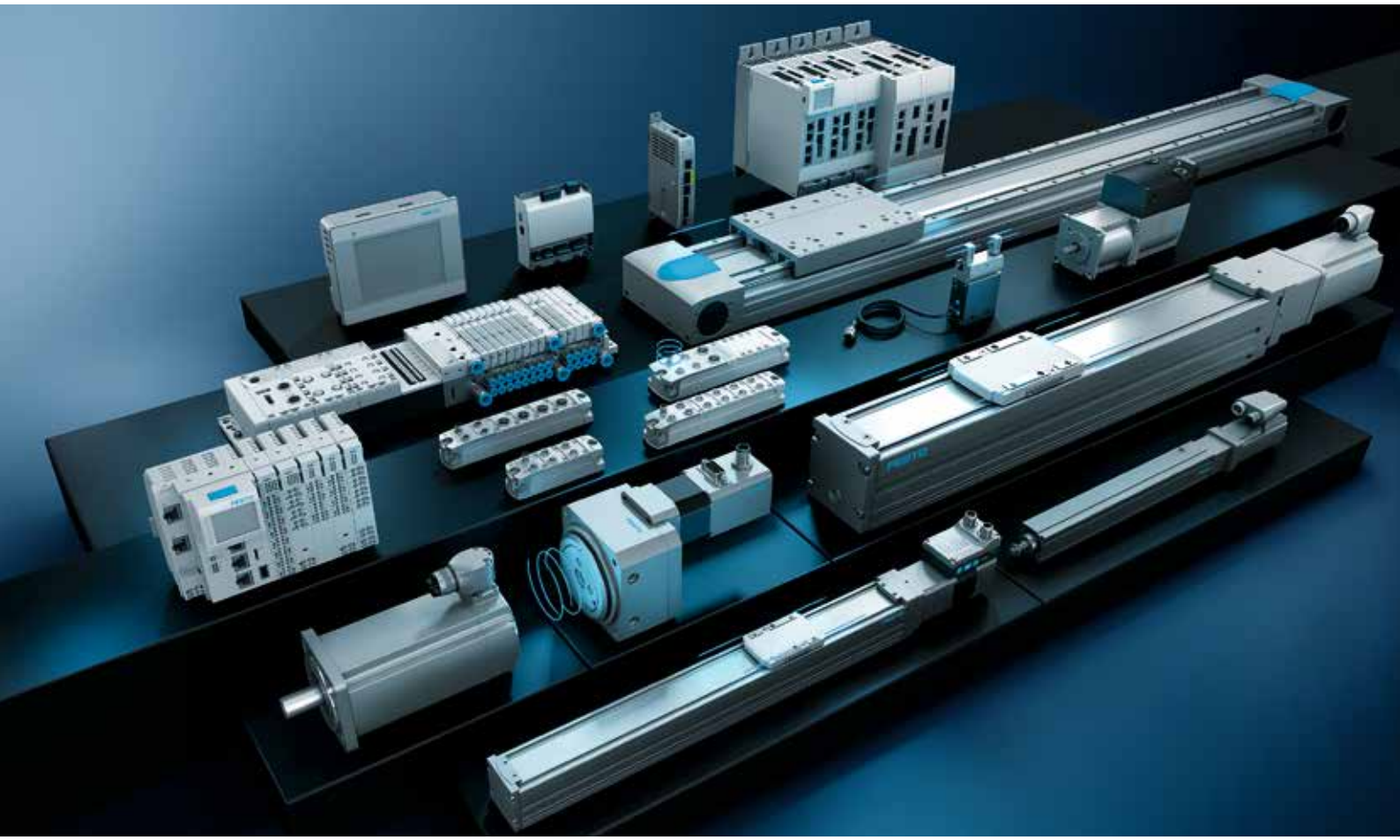
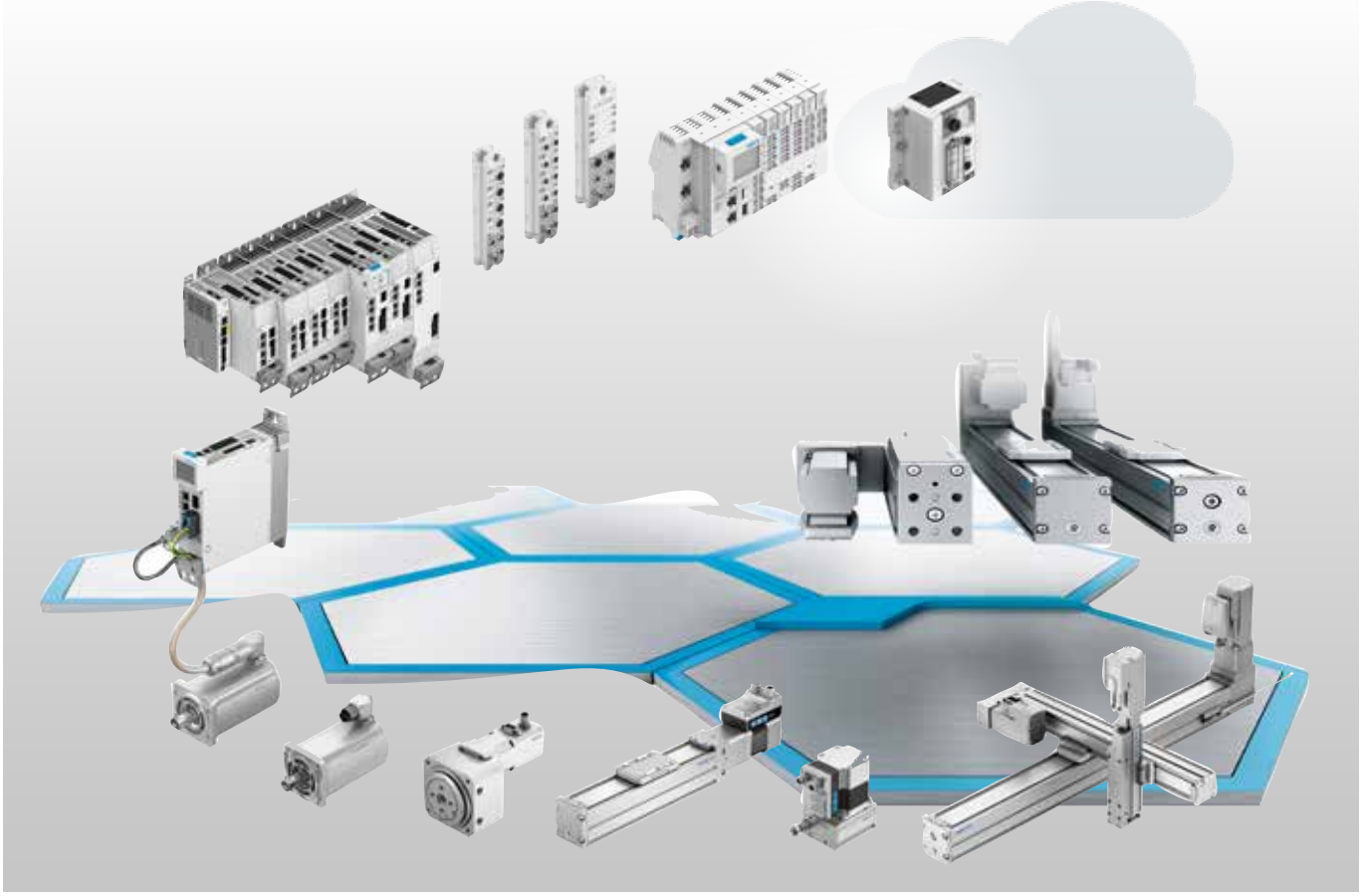
電動オートメーション

FESTO



You want easy and seamless connectivity?
You are looking for lasting and compatible concepts?
We connect the present to the future.

→ WE ARE THE ENGINEERS OF PRODUCTIVITY.



P.4

製品一覧とモーションシリーズ

4 ホストシステムへのダイレクト統合
6 Festo Automation Platformと EtherCAT®
8 コントローラからメカまで
10 製品一覧
12 Simplified Motion Series

P.16

アクチュエータ, シリンダ, スライドテーブル

16 ボールねじアクチュエータとベルトアクチュエータ
23 カンチレバーアクチュエータ
25 電動シリンダ
28 スライドテーブル

P.30

グリッパ, ロータリアクチュエータ

30 グリッパ
31 電動ストッパ
32 ロータリアクチュエータ

シームレスなコネクティビティ＝妥協のない電動オートメーション

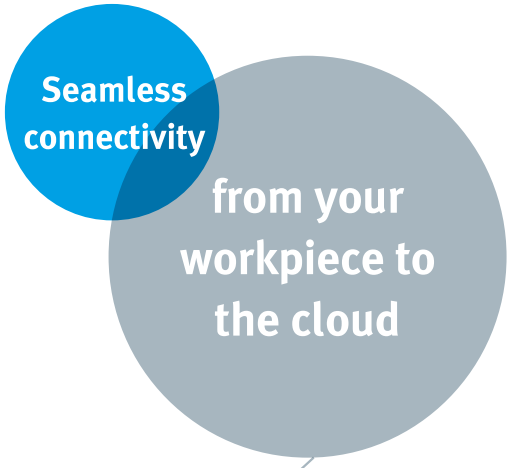
空気圧・電動オートメーションの分野で何十年にもわたってテクニカルなスタンダードを確立してきたパートナーに信頼を寄せてみませんか。また、メカシステム，統合モーション制御ソリューションにサブシステムから様々な業界向けの最新のクラウドソリューションまで、包括的なソリューションを提供してまいります。

機械・設備のシームレスな自動化を実現するために、Festoはユニークで多様なソリューションを提案しています。Festoはメカ的にも電気的にも、インテリジェンス的にも完璧な調和を実現できるよう、お客様のオートメーションコンポーネントとモジュールを相互に結びつけるお手伝いをしています。

メカコネクティビティ
メカ式のリニアアクチュエータやロータリアクチュエータまで揃えた幅広いラインアップにより、モーションの自動化にほぼ無限の可能性をお届けします。Festo製サーボモータはもちろん、お客様独自の規格にも対応可能です。

電気コネクティビティ
Festo製サーボモータとコントローラにより、メカシステムとと制御テクノロジーを理想的にリンクさせることが可能になります。Festoのエンジニアリングソフトウェアを使えば製品構成も簡易化でき、最大限の互換性を実現することが可能になります。

インテリジェントコネクティビティ
各プロセスモジュールの分散配置型制御、自由でフレキシブルな他の制御デバイスとの通信、Festoのモーションコントロールにおけるコンプリートソリューションなど、産業オートメーションにおける様々な課題に適切なソリューションをお届けします。
それを支えるのが、エンジニアリングやコンフィギュレーションをサポートする革新的なソフトウェアです。



P.34

サーボドライブ，モータと統合ドライブ

34 サーボドライブ
38 サーボモータ
40 ステッピングモータ
41 統合ドライブ

P.42

コントローラ，ソフトウェアとハンドリングシステム

42 分散配置型リモートI/Oシステム
44 多軸制御システム
48 機能セーフティ
49 ソフトウェア
52ハンドリングシステム

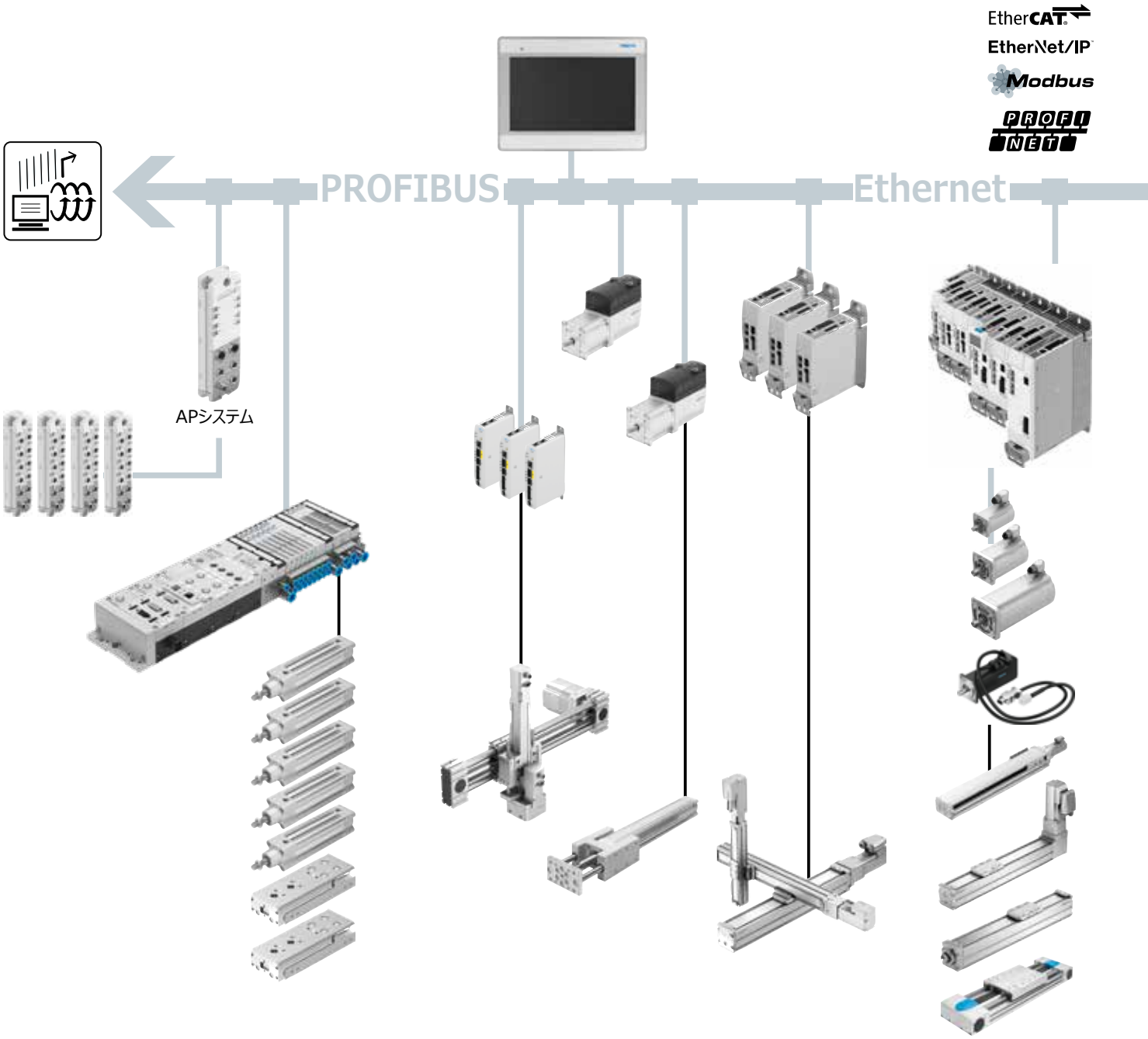
シームレスなコネクティビティ：ホストシステムへのダイレクト統合

電気や空気圧のオートメーションソリューション, サーボドライブ, 統合ドライブ にリモートI/Oシステムやバルブターミナルまで、ダイレクトかつシームレスにシステム環境に統合することが可能になります。

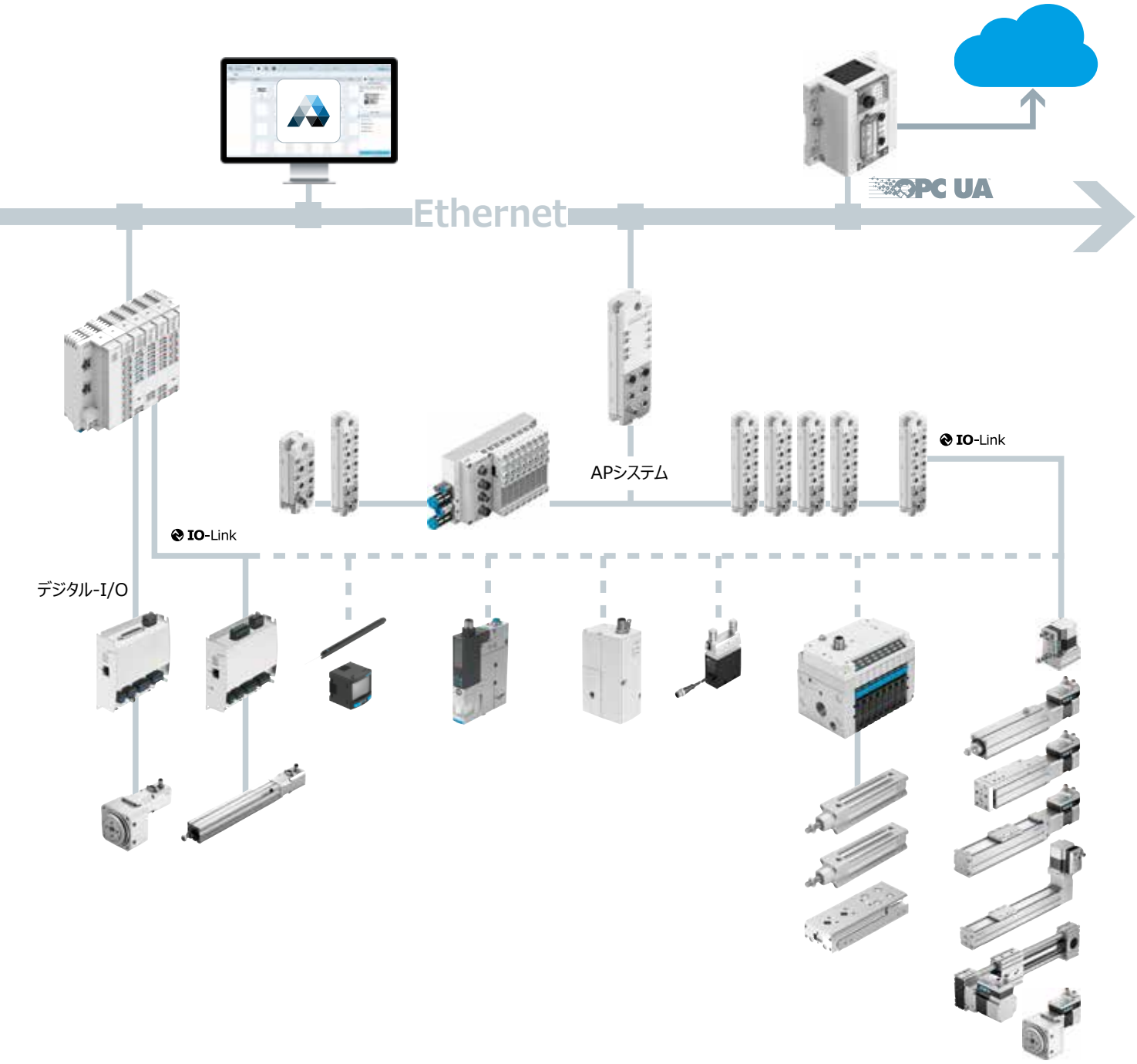
メカトロニクスの1D, 2D, 3Dキネマティクスを非常にスピーディにかつ簡単に定義することができ、3Dキネマティクスを定義して 適合するモータやサーボドライブ、適切なバルブターミナルを選択可能です。また、必要なリモートI/Oシステムを選択することができます。すべての段階で革新的なソフトウェアツールを駆使してあらゆるステップをサポートします。

これらのソリューションはPROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, ModbusなどのEthernetベースのプロトコルを使ってより大きな、または異なるオートメーション環境へダイレクトに統合することが可能になります。

さらに、FestoはSiemens, Rockwell, Omron, Beckhoff などのオートメーションソリューションへお客様がパラメータを統合するために必要とするファンクションブロックを提供します。



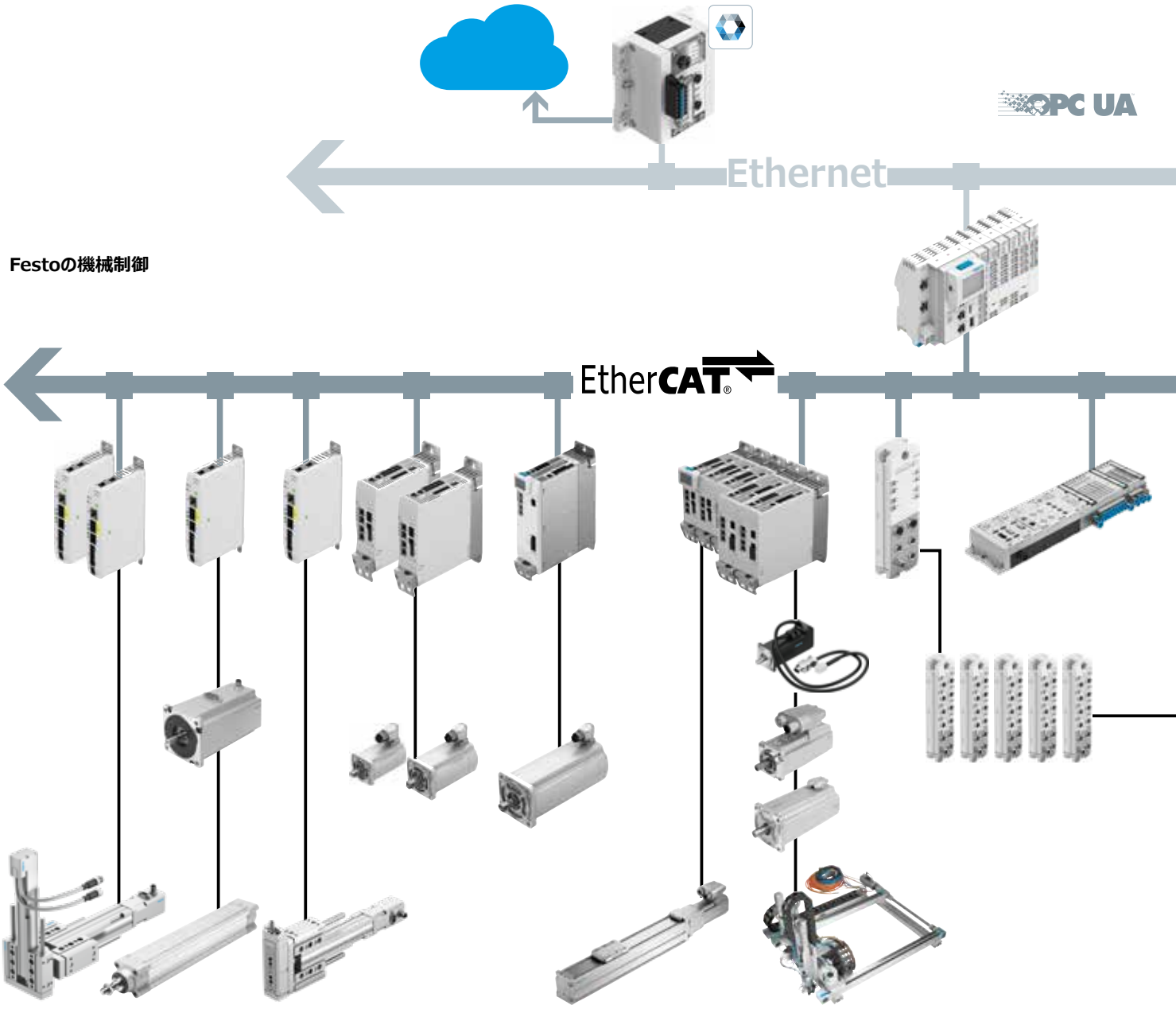
電動と空気圧のオートメーションテクノロジーをEthernetベースのプロトコルへ接続するにはIO-Link®を利用するとさらに簡単になります。リモートI/Oソリューション CPX-EとCPX-AP-IをIO-Link®マスタと一緒に使用することで多数のFesto製や社外製のオートメーションコンポーネントをホストPLCへ簡単かつスピーディに接続することが可能になります。サーボドライブやグリッパ, バルブターミナル, 比例制御バルブやセンサも同様に、Simplified Motion Seriesの製品もダイレクトに統合することが可能です。その他のバルブターミナルや追加のデジタルやアナログI/OもCPX-AP-IのAPシステム通信テクノロジー経由でネットワークに接続することが可能になります。Festoの革新的でユニバーサルなソフトウェアソリューションがこれらを簡易化し、あらゆるステージにおいてお客様をサポートします。



シームレスなコネクティビティ：Festo Automation PlatformとEtherCAT®

自立セルやサブシステム向けのソリューションをお探しの場合やパワフルな処理を必要としているならFestoの新しいEtherCAT®マスタコントローラ CPX-E-CECがピッタリでしょう。これらはサブシステムとしてModbus®, PROFINETやEtherNet/IPなどのEthernetベースのプロトコルを使ってより大きな環境や異なるオートメーション環境へ統合することが可能です。

インタフェース OPC-UAを使うとCPX-E-CECをIndustry 4.0のホスト環境とクラウドコンセプトへリンクさせることが可能になります。Festoのdashboardsを利用すればFestoコンポーネントからのデータをIoT環境からSiemensのMindSphereやRockwellのFactory Talkへ統合させることも可能です。

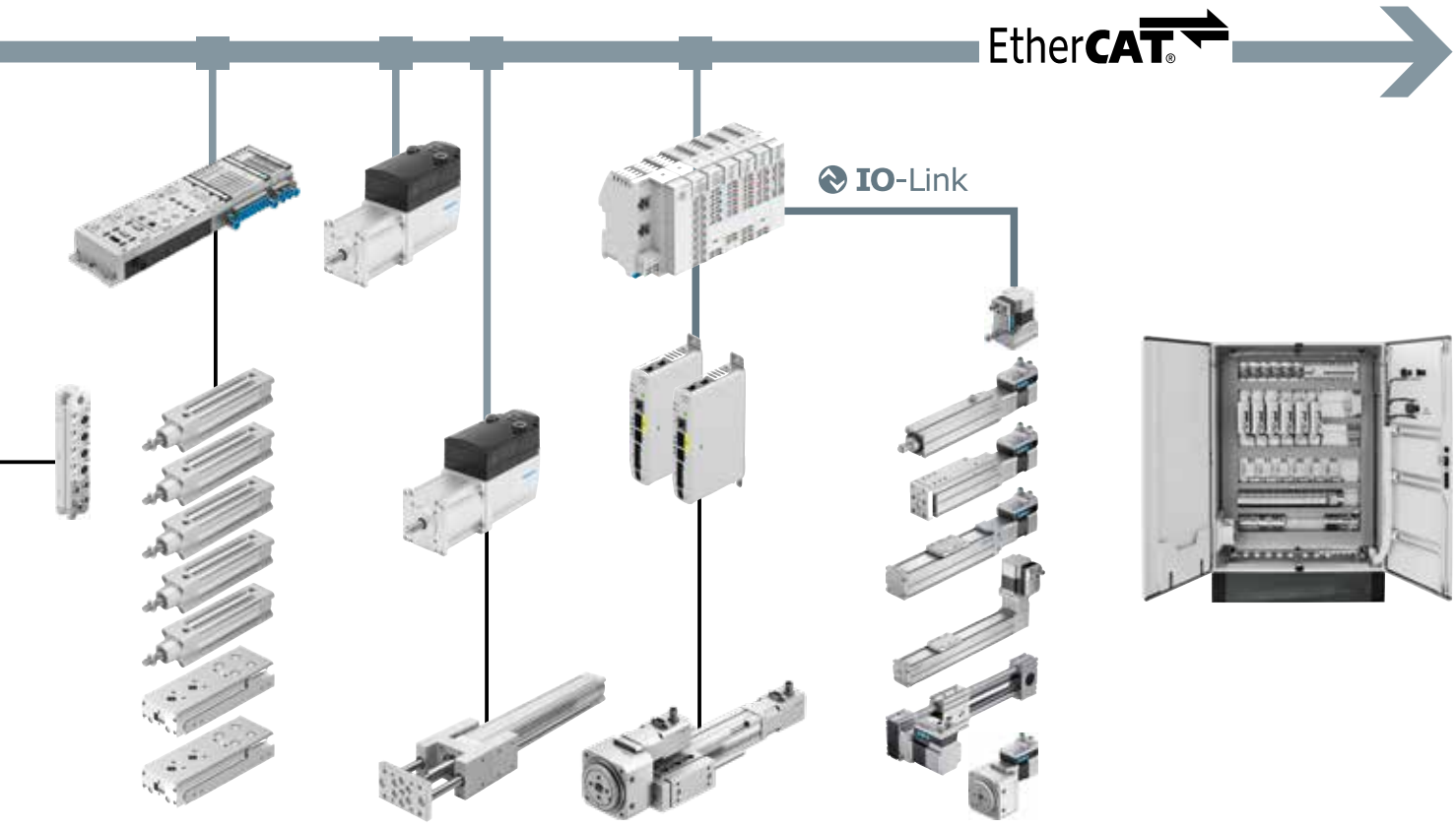


このアプローチで自律セルとサブシステムを実現させ、その後それらをネットワーク化することができます；また、Festoのメカトロニクスの強力な前処理を完全自動化することができます。

RockwellなどのEtherNet/IP環境のホストシステムに統合することで全てのドライブを補間することができます！

そして高速メカトロニクス設計やFesto Automation Platformでの簡単なプログラミングなど、あらゆるエンジニアリング上の利点をサブシステムで自由に利用することが可能になります。





シームレスなコネクティビティ – コントローラからメカまで

オートメーション環境へ簡単に統合
設置と制御のコンセプトは互いに影響しあいます。つまりシームレスなコネクティビティを達成するにはクレバーにネットワーク化されていなければならないということです。コントローラ, サーボドライブとメカのパーフェクトかつシームレスなコンビネーション, Festo Automation Platformではハードウェアとソフトウェアが互いにインテリジェントに動作します。幅広いメカシステムが、事実上あらゆるモーション要件に対応するソリューションを提供します。またFesto Automation Suiteソフトウェアがあらゆるハードウェアコンポーネントの迅速かつパーフェクトなコミッショニングのお手伝いをします。

Festoはドライブソリューションに対し、独自の幅広いコンセプトを提供しています。

- a. システムレイアウトのモジュラリティと自由度を高める自立した制御コンセプト
- b. その他の規格制御コンセプトを持つ完全ネットワーク化された制御ソリューション
- c. Ethernetベースのプロトコルでシステム環境へのパーフェクトでシームレスな統合

これら全てが可能になります。

制御レベル
システムの多様性とシームレスなコネクティビティを両立させるには、異なるコントローラメーカーのサーボドライブとネットワークを完全に機能的に相互接続することが必要です。

Festoのコントローラ CPX-Eは小～中規模の製造システムやサブシステムに最適です。The complete完全なコントローラとEtherCAT®マスタコントローラによるモーション制御ソリューションはリアルタイム要件のある困難なタスクにも適しています。

自立型, コンパクト, モジュラ – これらは言い換えればスタンドアロンです。

ドライブレベル
モータと最新鋭のサーボドライブで構成する最適にコーディネートされたサーボドライブパッケージがコントローラとメカを接続します。

CMMT-ASは低電圧駆動のサーボドライブとしては市場でも最もコンパクトな製品の一つで、Point-to-Pointの動きにも補間の動きにも適しています。低電圧のドライブCMMT-STは最大300Wの低電力において、位置決めタスクとモーションソリューションに非常に経済的なソリューションです。

両方に共通して言えるのは、サーボドライブとそれに付随するモータのコミッショニングがFesto AutomationSuiteだと数分しかかからないことです。

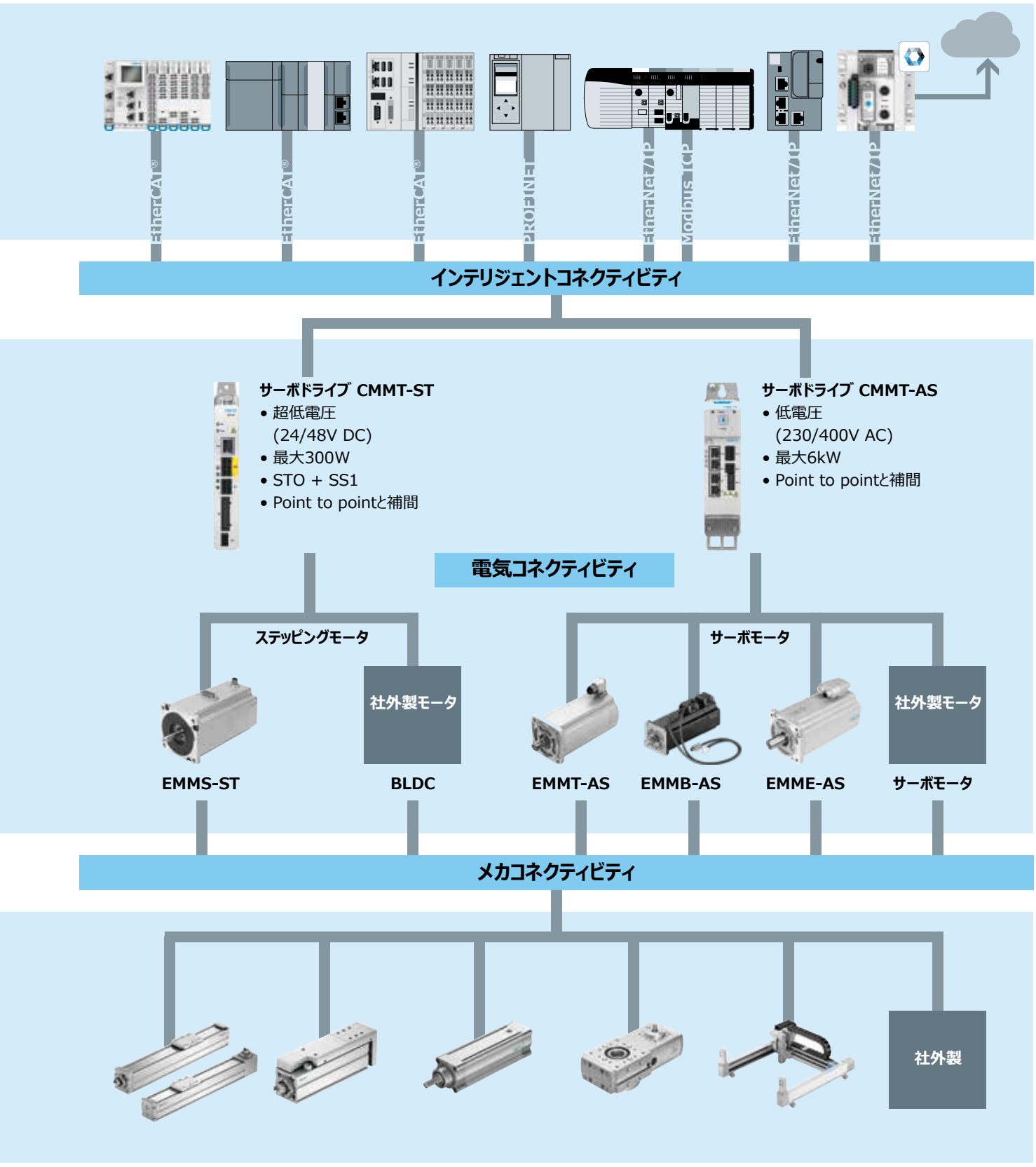
システムの統合? 全く問題ではありません！サーボドライブ CMMT-ASとCMMT-STは社外のシステム環境に直接統合することが可能です。CMMTはサーボドライブコントローラサプライヤのサーボドライブのように機能します。動作が同じであるということは、CMMTにドライブ特有の専門知識が必要ないということになります。サーボドライブ, モータ, メカで構成するドライブシステムが完全に統合されています。

前提条件として、EtherNetベースのプロトコル、PROFINET, PROFIBUS, EtherNet/IP, EtherCAT®やModbus®が必要になります。Festo, Siemens, Rockwell, Beckhoff , Omronなどの複数のメーカー用のファンクションブロックが利用できるようになります。

フィールドレベルでのメカシステム
Festoはリニアとロータリのメカシステム向けに最も幅広い製品ポートフォリオの1つを提供しています。
また、ロータリアクチュエータとリニアアクチュエータに加え、高精度のボール

ねじアクチュエータと動特性に優れ、最大ストローク8.5mのベルトアクチュエータ、位置決め精度が15µmのスライドテーブル、非常に高推力の電動シリンダに高剛性でダイナミックなカンチレバーアクチュエータも持ち合わせています。

IP65のバリエーションやFDA準拠の材質などほぼすべてのアプリケーションに適したメカを取り揃えています。


インテリジェントコネクティビティ
サーボドライブ CMMT-ST
• 超低電圧
(24/48V DC)
• 最大300W
• STO + SS1
• Point to pointと補間
サーボドライブ CMMT-AS
• 低電圧
(230/400V AC)
• 最大6kW
• Point to pointと補間
電気コネクティビティ
ステッピングモータ
サーボモータ
社外製モータ
社外製モータ
EMMS-ST
BLDC
EMMT-AS
EMMB-AS
EMME-AS
サーボモータ
メカコネクティビティ
社外製

電動オートメーション – 製品一覧

マネジメントレベル

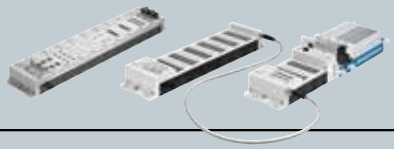
マネジメントシステム

制御レベル

CPX-IOT



統合CODESYSコントローラ
OPC UA CPX-CEC V3.0



モーションコントローラ
CPX-E-CEC-M1



ドライブレベル

サーボドライブ
CMMP-AS



CMMT-AS



CMMT-ST



CMMS-ST



フィールドレベル

サーボモータ
EMMS-AS



EMMT-AS



EMMB-AS

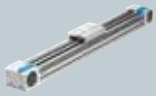


ステッピングモータ
EMMS-ST



ベルトアクチュエータとボールねじアクチュエータ

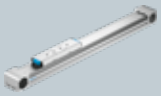
EGC-TB



EGC-TB-HD



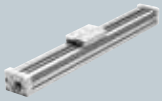
ELGA-TB-KF/RF/G



ELGC-TB



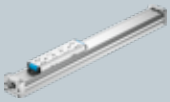
EGC-BS



EGC-BS-HD



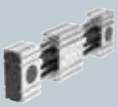
ELGA-BS-KF



ELGC-BS



ELGR



ELGG



EGSK



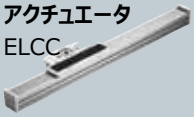
スライドテーブル
EGSL



EGSC



カンチレバーアクチュエータ
ELCC



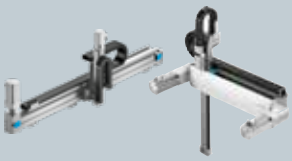
ソリューション

ハンドリングシステム

単軸システム



リニアガントリ



平面ガントリ



モジュラコントローラ
CPX-E-CEC



コントローラ
CECC



統合コントローラ/オペレータユニット
CDPX



統合ドライブ
EMCA



Simplified Motion Series

ELGS-BS



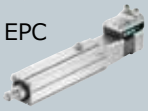
ELGS-TB



EGSS



EPC



EPCE



ELGE-TB



ERMS



CPX-AP-I



電動シリンダ
EPCO



ESBF



EPCC



ロータリアクチュエータ
ERMO



ERMB



ロータリリフティングモジュール
EHMB



グリッパ
EHPS

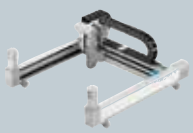


ストッパ
EFSD



3Dガントリ





サーボプレスキット
YJKP



EtherNet

Fieldbus

ASインタフェース

PROFINET

EtherNet/IP

EtherCAT

ETHERNET POWERLINK

sercos the automation bus

Modbus

PROFIBUS

INTERBUS

DeviceNet

CANopen

CC-Link

IO-Link

HART COMMUNICATION PROTOCOL

Engineering tools

Product finder

Electric Motion Sizing

Engineering tools

Festo Design Tool 3D

PARTdata Manager
CADプラグイン

FluidDraw P6

CADデータベース
EPLAN macros

SchematicSolution
EPLAN projects

Festo Automation Suite

FHPP
Festo Handling and Positioning Profile

FST 4
Festo Software Tool

FCT
Festo Configuration Tool

CODESYS
Industry 4.0向けOPC UA(Festo)

ソフトウェアツール/services

Simplified Motion Series



Simplified Motion Seriesは異なる電動メカコンポーネントとシンプルかつアプリケーションに最適化されたモータとサーボドライブのコンビネーション、いわゆる統合ドライブで構成されています。このためこのソリューションでは外部のサーボドライブを必要としません。それは必要とされる全ての電動コンポーネントが統合されており、シンプルな移動 中間位置も含めた2点の終端位置間におけるシンプルな移動用に最適化されているためです。

引き側終端位置へゆっくりクッション性を持たせながら移動させたり、簡易化された圧入やクランプ機能といった特殊なモーション特性を設定し調整することが可能です。この電気的な代替手段では、従来の電気駆動システムのような複雑な試運転プロセスを必要とせず、非常にシンプルな直線/回転モーション、それに位置決めタスクを達成することができます。

全パラメータをドライブ上でマニュアルで直接調整することができるため、コミッショニングはソフトウェアやPC, その他のアクセサリがなくてもスピーディで簡単です。Simplified Motion Seriesはいずれも標準で組み込まれているデジタルI/O(DIO)やIO-Link®どちらか経由でコントローラに直接接続します。ドライブが直接機械に組付けられるため、制御キャビネットは必要ありません。

IO-Link

パワフルなPoint-to-Point通信もコントローラとクラウドにつながる全てのインテリジェント接続用にIO-Link®経由で統合されています。

IO-Link®での機能拡張範囲：

- モーションパラメータをリモートで調整可能
- ドライブ - PC間や、PCから他の同一機種のドライブへパラメータを転送するためのコピー＆バックアップ機能
- プロセスパラメータの読み取り機能
- 全ての新規Simplified Motion Series製品や設置済み製品のファームウェアの更新をIO-Link®経由で



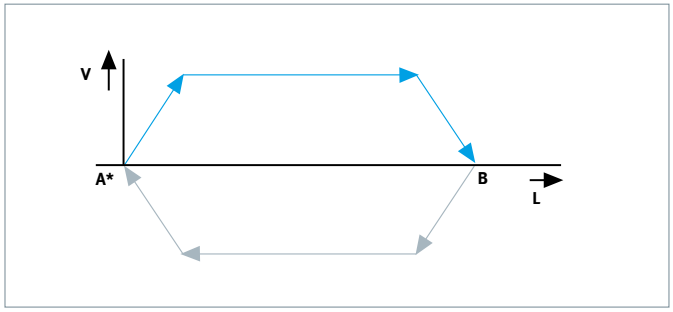
1
試運転中、関連する全パラメータを統合ドライブで直接簡単かつ直感的に調整することができます。

- Speed Out：原点から離れて移動する時の速度
- Speed In：原点に向かって移動する時の速度
- Force：押し側位置でのドライブの推力
- Reference：ドライブの原点を設定
- Start press：力制御動作を開始する位置を設定
- Demo：手動スタート(手動操作と同様)

2
M12コネクタテクノロジーによるシンプルな接続

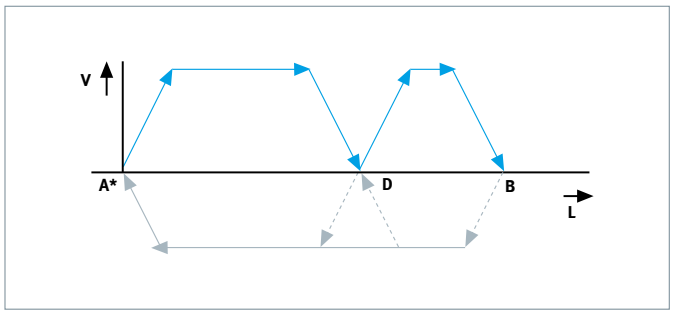
- Power(4ピン)：モータ用電源サプライ
- Logic(8ピン)：制御信号, センサ信号と統合エレクトロニクス用電流

Simplified Motion Series – モーションフレーム一覧



2点の終端位置間移動用基本フレーム：中間位置なし時の速度制御

- 終端位置B：自由に調整可能
- "Out"と"In"の移動速度：自由に調整可能
- 終端位置B到達後その位置を維持



2点の終端位置間移動用基本フレーム：中間位置あり時の速度制御

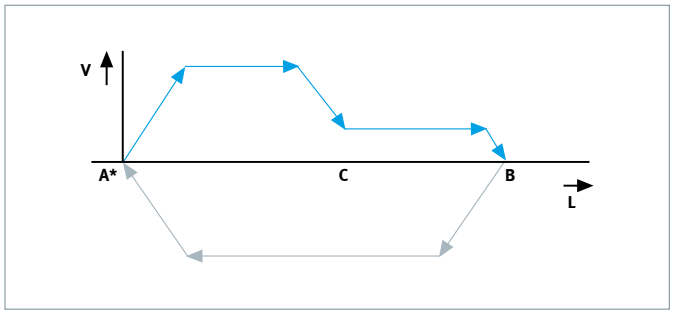
- 終端位置Bと中間位置D間(移動 "Out")：自由に調整可能
- 中間位置への"In"の移動：オプションで使用可能で自由に調整可能
- "Out"と"In"の移動速度：自由に調整可能

移動オプション"保持位置"：

- "Out"と"In"の移動用の同じ中間位置D(保持位置)
- D(保持位置)とB(操作位置)間の移動
- 静止位置(Aにおける機械の待機など)

注記：中間位置DのみIO-Link®で使用可能

長時間使用時の注記：ドライブは中間位置を何度か変更することで非常に単純な位置決めタスクにも使用できます。



単純な圧入とクランプ機能の長期モーションフレーム：速度制御と力制御

- 終端位置Bと"力制御モーション"の開始位置C：自由に調整可能
- - CからBへの移動の推力：自由に調整可能
- - "Out"(Cまで)と"In"の移動の速度：自由に調整可能

→ "Out" 移動
→ "In" 移動
A* 原点
B 操作位置
C "プレス"スタート位置
D 中間位置

Simplified Motion Series一覧



ボールねじアクチュエータ ELGS-BS
非常にコンパクトでコスト効果に優れた高精度で弾性のあるボールベアリングガイドを採用したボールねじアクチュエータ
- 3サイズ：最大ストローク800mm時最大負荷20kg
- モータ取付方向直列または折返し
- ケーブル取出し方向とモータ組付位置を選ぶことが可能 – いつでも変更可能

ベルトアクチュエータ ELGS-TB
コンパクトでコスト効果に非常に優れた高精度で弾性のあるボールベアリングガイドと耐久性の高いベルトを採用したベルトアクチュエータ
- 2サイズ：最大ストローク2,000mm時最大1.3m/s

共通の特長
- ステンレスカバーストラップにより内部のガイドとボールねじ/ベルトを保護
- 独自の"1サイズダウン"アッセンブリシステム
- オプション：アクチュエータからのパーティクルがシステムへ排出されるのを最低限に抑える真空接続









スライドテーブル EGSS
スムーズに動くボールねじタイプのパワフルで弾性のあるEGSSはガイドされた直線方向の単独移動や垂直軸用の高精度なソリューションです。3つのサイズで最大ストロークは200mm、繰返し位置決め精度は±20µmです。
- 内部のガイドが横荷重を吸収し、高トルクのねじれモーメントへの耐性にも優れる
- アダプタがなくてもERMSをダイレクトに取付可能
- オプションで圧縮空気を接続しパーティクルや湿気の侵入や排出を防止することが可能
- モータ取付方向直列または折返し
- ケーブル取出し方向とモータ組付位置を選ぶことが可能 – いつでも変更可能

電動シリンダ EPC
スムーズに動くボールねじタイプのパワフルで弾性のあるEPCは直線方向の単独移動に最適です。
コスト効果に非常に優れたコンプリートソリューションとして、電動シリンダはクランプや分配, ソーティングに排出などのアプリケーションやハンドリングシステムのシンプルなZ軸に最適です。
- 3サイズ：最大ストローク500mmで0.36m/s
- 近接センサを使ってシンプルでコスト効果に優れた位置検出
- オプションで圧縮空気を接続しパーティクルや湿気の侵入や排出を防止することが可能
- モータ取付方向直列または折返し
- ケーブル取出し方向とモータ組付位置を選ぶことが可能 – いつでも変更可能



電動シリンダ EPCE
EPCEはショートストロークでショートサイクル用の電動シリンダで、0mmストローク時の長さを最小に抑え、コスト的にも非常に優れており、テストや検査システム, ラベリング, ワークを整列させるようなシンプルなセンタリングタスクにピッタリの製品です。

- 最大のコンポーネント密度に最適化された製品デザイン
- 最小ストローク 5mm
  最大ストローク 80mm
- ロッドバリエーション：片側1本または2本, 両側1本または2本
- 最適化された取付オプションとフレキシブルなケーブル取出し方向 (4x90°)



ベルトアクチュエータ ELGE-TB
ボールベアリングガイドにより良好でスムーズな走行性能の魅力的な価格のベルトアクチュエータ；メカ的負荷, 動的応答性, 精度それに環境に対する比較的低水準の要求の非常にシンプルなタスク向けに経済的なソリューションとして最適です。

- 5,000kmの高走行性能



ロータリアクチュエータ ERMS
シンプルな回転タスクや大きなメカ的負荷に対応するためのロータリアクチュエータは丈夫で高精度なバックラッシュフリーのボールベアリングを採用し、横方向の負荷やトルクを吸収します。

- 2サイズでそれぞれ90°と180°の回転角度
- ケーブルやチューブを通すことができる中空シャフト



Solution Finder
選定・発注まで時間をかけずにシンプルな移動をコンフィグレーション

ボールねじアクチュエータ/ベルトアクチュエータ ELGC



ボールねじアクチュエータとベルトアクチュエータ ELGCは内部のボールベアリングガイドをステンレスカバーストラップで保護しています。これらはいずれもクリーンな外観で質量を最適化したデザイン、モータの組付け位置もフレキシブルになっています。

ボールねじアクチュエータ ELGC-BSは水平軸でも垂直軸でも正確でスムーズな動作を約束します。
ベルトアクチュエータ ELGC-TBは良好な剛性とベアリングのキャパシティを維持しつつ高加速と高速で使用できるよう設計されています。

アクチュエータどうしのアッセンブリを可能にした独自のユニバーサルな"1サイズダウン"アッセンブリシステムにより、追加アダプタプレートを使わずにダイレクトに取付可能です。
そのインタフェースにより、アクチュエータはXY軸とZ軸に最適となっています。

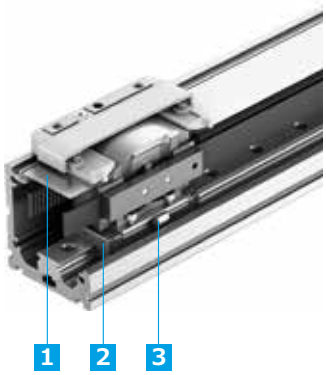


真空接続
- スタンダード：リークを防止する密閉されたコネクション
- オプション：必要に応じ、納入後でも真空を接続できるようアップグレード可能
- 真空接続：パーティクル排出を最低限に抑えシステムの保護性を向上





フレキシブルなモータの組付け
- モータと取付キットの組付位置は自由に選ぶことができ、納入後でも変更可能：
- アキシャルキット：90°ずつ4方向
- パラレルキット：90°ずつ3方向でモータ組付位置も90°ずつ3方向



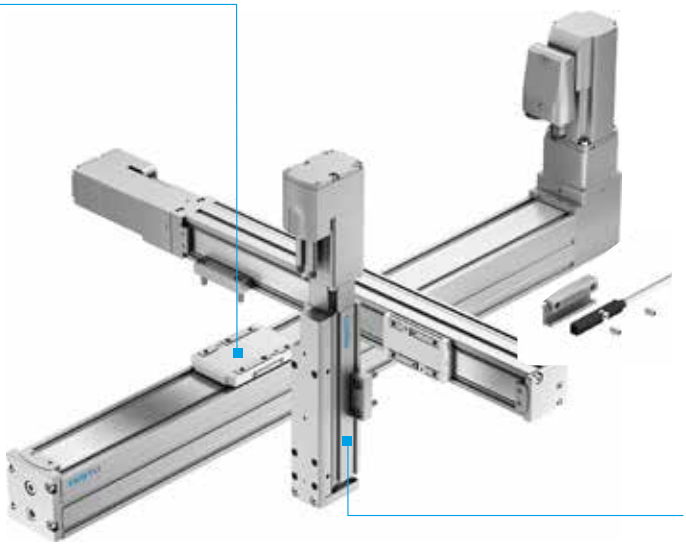
1 **ステンレスカバーバンド**
- 内部のガイドとベルトを保護
- マグネットストラップによる完全密閉
- 垂直設置でも弛まない

2 **ボールベアリングガイド**
- ボールベアリングガイドを内蔵し長寿命
- 高精度なガイドレールでモーメントを吸収

3 **位置検出用マグネット**
- テーブル両側にマグネットを配置
- ボールねじアクチュエータとベルトアクチュエータ両方に標準で装備
- 近接センサ SMT-8Mでシンプルで低コストな位置検出

独自の"1サイズダウン"アッセンブリシステム
リニアガントリや3Dガントリ, ピックアンドプレースソリューションや3Dカンチレバーシステムが簡単に組み合わせでき、アッセンブリにも特別な知識やツールを必要としません。

- コンパクトハンドリングシステム用のアクチュエータとスライドテーブルをアダプタレスで接続
- 基本軸と1サイズ小さいアッセンブリ軸を追加アダプタプレートを使わずフレームで組付け



コスト効果に優れた 位置検出

- スイッチングアウトプット PNPの磁気近接センサ SMT-8M(ノーマルオープン/ノーマルクローズ)を使用
- センサブラケットを使ってフレームにスピーディかつフレキシブルに、確実に取付可能でブラケットへの取付も簡単
- 取付位置をいつでも変更可能

スライドテーブル EGSC-BS
→ P.29



リニアガントリ
シンプルなハンドリングタスク用の直角2D移動 – 低コスト, スペースを最適化した簡単なアッセンブリ



カンチレバーシステム
シンプルな3D移動のコンパクトハンドリングシステム – アダプタ不要, Z軸のストロークが長くてもコストを最適化したシステム



カンチレバーシステム
高負荷用に設置スペースを最適化した頑丈な3Dハンドリングユニット – さらに高負荷な場合は追加のアングルアダプタでより剛性を高く



カンチレバーシステム
Y軸がロングストロークの場合にコンパクトでコスト効果に優れた3Dシステム ; 駆動のないガイドユニットELFCとの2軸が平行に配置され、より高いモーメントを吸収しつつガイド性も向上

Handling Guide Onlineでハンドリングシステムをスピーデかつ簡単に構成することができます。
詳細 : P. 52/53

型式	ELGC-BS	ELGC-TB
サイズ	32/45/60/80	45/60/80
駆動	ボールねじ	ベルト
最大ストローク [mm]	1000	2000
最高速度 [mm/s]	1000	1500
最高推力 [N]	350	250
繰返し位置決め精度 [mm]	±0.015	±0.1

ベルトアクチュエータ/ボールねじアクチュエータ ELGA

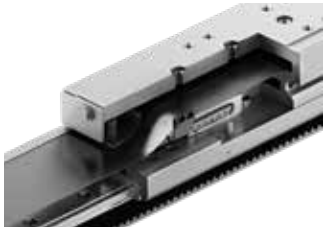


様々なバリエーションのガイドを保護するELGAにはベルト駆動とボールねじ駆動があり、いずれも単軸としてでもスタンダードハンドリングシステムでのコンプリートソリューションとしても使用可能です。

ベルトアクチュエータ ELGA-TBは高い動的応答性を持ち、高速移動用に設計されています。ボールねじアクチュエータ ELGA-BSは高精度でスムーズな動きを約束します。
どちらも高負荷とロングストロークに対応しています。

内部のガイド, ステンレスカバーバンド, 実質的に隙間のないデザインにテーブルのガイドプーリは、クリーンルームでも外側と内側を完全に保護します。

ガイドバリエーション一覧



ボールベアリングガイド ELGA-TB-KF

ベルトアクチュエータ ELGA-TB-_
- ボールベアリングガイド -KF
  テーブル上の高負荷や移動中の横荷重やモーメントを吸収



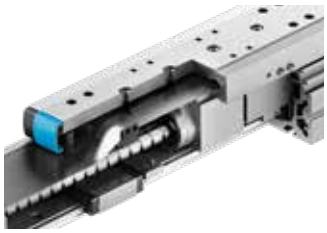
ローラガイド ELGA-TB-RF

- ローラガイド -RF
  中程度の負荷や大型の負荷でも高い動特性のハンドリング



滑りガイド ELGA-TB-G

- 滑りガイド -G
  シンプルな位置決めとハンドリングタスク用
  外付けガイドを使った駆動軸として



ボールベアリングガイド ELGA-BS-KF

ボールねじアクチュエータ ELGA-BS-_
- ボールベアリングガイド -KF
  移動中の横荷重やモーメントを吸収

モータ組付位置

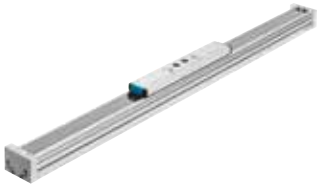


ベルトアクチュエータ ELGA-TB
- モータ組付位置は4方向から自由に選択可能
- モータ接続取出し方向も90°ずつ4方向から選ぶことができ、いつでも修正可能
- モータ組付位置は納入後でも変更可能



ボールねじアクチュエータ ELGA-BS
- モータ組付位置は左右どちらでも自由に選ぶことが可能
- モータ接続取出し方向もプラグ90°ずつ4方向から選ぶことができ、いつでも修正可能

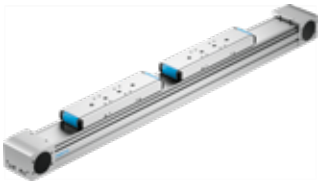
その他のバリエーション：



ガイドユニット ELFA
- 駆動源を持たない同期用ガイド
- テーブルは自由に移動
- ガイドバリエーション：
  - ローラガイド -RF
  - ボールベアリングガイド -KF



食品業界向け仕様
- クリーンな外観：センサ溝のない滑らかな表面
- ELGA-_-F1：FDA認可の材質
- ガイドバリエーション：
  - ローラガイド -RF
  - ボールベアリングガイド -KF



追加テーブル
- ELGA-TB-KFのみ
- 駆動源と繋がっているテーブルとフリーに動くテーブル各1台
- より大きなトルクやモーメントを吸収
- ガイドにかかる負荷を低減しさらに長寿命化



真空またはパージエア接続
- 真空やパージエアを接続することで保護性を向上
- クリーンルーム内使用時：真空を接続しアクチュエータからのパーティクルを周囲に排出させない
- 粉塵等の多い環境下：パージエアを接続し外部からの不純物の侵入を排除

セーフティ



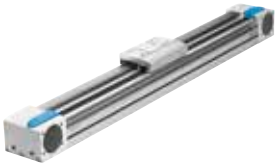
信頼性の高いセンシングオプション
- 自由に配置できる反射式センサ
- センサの保護等級：IP67
- フレームの溝に完全収納
- センサブラケット(樹脂)を使って確実に取付：洗浄も簡単



アクチュエータ監視用エンコーダ
- セーフティオリエントアプリケーション(2チャンネル)に最適
- アクチュエータのテーブル位置をダイレクトに監視するリニア測定システム
- 分解能：4000mm/s時2.5µm

型式	ELGA-TB-KF				ELGA-TB-RF			ELGA-TB-G			ELGA-BS-KF			
サイズ(= フレーム幅 [mm])	70	80	120	150	70	80	120	70	80	120	70	80	120	150
駆動	ベルト										ボールねじ			
ガイドの種類(テーブル)	ボールベアリングガイド				ローラガイド			滑りガイド			ボールベアリングガイド			
最大ストローク [mm]	8500				7400			8500			2900			
最高速度 [mm/s]	5000				10000			5000			500	1000	1500	2000
繰返し位置決め精度 [µm]	±80				±80			±80			±20			
最高推力 Fz [N]	350	800	1300	2000	350	800	1300	350	800	1300	300	600	1300	3000

ベルトアクチュエータ/ボールねじアクチュエータ EGC, EGC-HD





高い動的応答性と高速，高負荷と高トルクなどに対応する充実のバリエーション
多軸モジュラシステムの高剛性アクチュエータシリーズは単軸はもちろん、コンプリートシステムソリューションにも適しています。

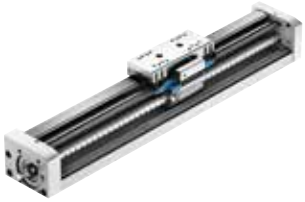
断面を最適化し余裕を持たせたサイズのフレーム構造により、アクチュエータの剛性と耐荷重性を最大限にまで高めています。その速度，加速度に耐モーメント性は、さらに高い負荷やモーメントに対応する高剛性ガイドを持ったEGC-HDにおいても新たなスタンダードとなっています。

加えて、アクチュエータ自体が高性能のため特にボールねじアクチュエータの場合、1サイズ小さいモデルを選定できることもある点です！

単軸タイプ



ベルトアクチュエータ
EGC-(HD)-TB
高負荷・高負荷時でも高速移動が可能



ボールねじアクチュエータ
EGC-(HD)-BS
高負荷，ロングストロークでも高精度の位置決めとスムーズな動きを実現



ガイドユニット
EGC-FA
多軸アプリケーションにおいてモーメントやトルクをサポートする駆動源のないリニアガイドユニット

高剛性タイプ HD



ベルトアクチュエータ EGC-HD-TB



ボールねじアクチュエータ
EGC-HD-BS

EGC-(HD)-TBのフレキシブルなモータの組付け



- モータ組付位置は4方向から自由に選択可能
- 組付位置はいつでも変更可能

ユーザの利点：
1つの製品番号を標準としてアタッチメントのバリエーションを定義し、必要な時にその位置を変更することが可能

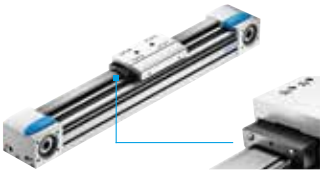
テーブルバリエーション



追加テーブル
- 耐軸方向および横方向のモーメント
- フリーに動くテーブル



ロングテーブル
- 標準よりも長いテーブル
- 耐軸方向のモーメント



ダストワイパ内蔵テーブル
- テーブルの両側にダストワイパを内蔵し、ガイド部に付着した粉塵や液体を除去

セーフティ



信頼性の高いセンシングオプション
- 反射式センサ SIES-8 M
- 1本のセンサ取付溝に2個までのセンサを取付可能



追加エンコーダ EGC-_-M
- 分解能 2.5µmで絶対制度を改善
- セーフティオリエントアプリケーション(2チャンネル)に最適
- システム固有の不正確さを簡単に調整



テーブルクランプ用クランプユニット EGC-_-HPN
- セーフティオリエントアプリケーション向け
- カテゴリ 1, 2, 3(EN 13849-1)のソリューションを1チャンネルタイプ, 2チャンネルタイプで実現可能

型式	EGC-TB/BS-KF	EGC-HD-TB/BS
サイズ	50/70/80/120/185	125/160/220
駆動	ベルト/ボールねじ	ベルト/ボールねじ
最大ストローク [mm]	5000/8500(10 000)	5000/2400
最高速度 [mm/s]	2000/5000	5000/1500
繰返し位置決め精度 [mm]	±0.08～0.02	±0.08～0.02
許容負荷 Fx [N]	2500/3000	1500/1300
許容モーメント Mx [Nm]	529	900
許容モーメント My/Mz [Nm]	1820	1450
オプション：	集中潤滑用接続モジュール	集中潤滑用接続モジュール

ボールねじアクチュエータ ELGT



コンパクトで低コスト、ダブルガイドを内蔵したボールねじアクチュエータELGTはパーフェクト2D, 3Dのカンチレバーシステムの組み合わせに最適です。この製品は電機産業やデスクトップアプリケーション、バッテリー製造といった幅広いレンジのアプリケーション用に開発され、ELGCやスライドテーブル EGSCとの組み合わせが簡単にできるようになっています。また、テストや検査システム, 小型部品のハンドリングやアッセンブリシステムに使用することができます。

卓越した性能を実現する洗練されたテクノロジー
内蔵のダブルガイドと丈夫なコネクタにより、max. 1400mmのストロークで高負荷の搬送と高い剛性をもたらしています。3Dカンチレバーシステムとして500mm/sの高速時に最大20kgの負荷を搬送することができます。ELGTの材質は銅と亜鉛の含有量が1%未満であるため、バッテリー製造などでも使用可能です。

エコノミカルな組み合わせ – 多用途に
ELGTはELGCやスライドテーブルEGSCを垂直移動のZ軸として組み合わせることでさらにエコノミカルになります。全てのFesto製サーボモータ用のモータ取付キットとアジア, ヨーロッパメーカーのモータに適用できる取付キット、Omronなどアジアでよく見られる光電センサ用の取付キットによって設置が簡単になります。位置検出はコスト効果に優れ、かつ簡単な反射式センサを使って行います。



モータ組付位置を自由に選択(4x90°)でき、納入後でも変更可能

テクニカルデータ	サイズ 90	サイズ 120	サイズ 160
ストローク(50mm刻み) [mm]	50～1000	100～1100	100～1400
ボールねじリード [mm]	10/20		
最高推力 [N]	340/175	700/350	1050/260
最高速度 [mm/s]	500/1000		
繰返し位置決め精度 [mm]	+/– 0.02		
水平軸使用時負荷(1) [kg]	50/18	115/56	234/114
垂直軸使用時負荷(1) [kg]	50/18	39/18	80/38
3D時の動的応答負荷(2) [kg]	20		

(1) 加速度 : 2.5m/s²(リード10mm)時, 5m/s²(リード20mm)時
(2) 加速度 max. 3m/s², 速度 max. 0.5m/s, ストローク max. 900 x 600 x 300

カンチレバーアクチュエータ ELCC



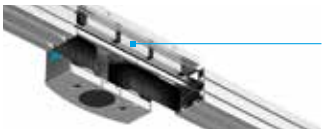
4つのサイズがあるカンチレバーアクチュエータには高剛性で軽量、高速で確実なことが求められます。パワフルなELCCは包装機業界のパレタイジングや箱の組み立てだけでなく、垂直やそれ以外の設置角度でもロングストロークの位置決めタスクに非常に適しています。

- 振動が少なく、整定時間が最大50%速い
- 高加速度でサイクルタイムを最大30%高速化
- 最大ストローク2m, 最大負荷質量100kg
- オプション：ステンレスカバーバンド
- ショックアブソーバ(オプション)でアクチュエータのセットアップ時の破損を回避し、垂直設置時の短距離の落下衝撃を吸収



モータ組付け位置

- 上向き・下向きを自由に選ぶことが可能
- アクチュエータ本体に対してアキシャル/パラレルまたは斜め向きを選ぶことが可能
- ケーブル取出し方向：4×90°
- 納入後でも変更可能



クランプユニット

- 停電やケーブル断線時でも、アクチュエータを安全にクランプし、確実に保持
- 非常用ブレーキとしても使用可能



インクリメンタルエンコーダ
2.5µmの分解能で非接触の位置検出、セーフティオリエントの2チャンネソリューションとしても最適
サイズ 60/70は外側に、サイズ 90/110は内側に取付



反射式センサ SIEN-M8
ホーミングやエンドポジション検出に最適でエンコーダに沿って設置可能



パージエア接続
カバーストラップでパージエアを密閉することで粉塵の多い環境や工作機械におけるパーティクルのガイド部への侵入を最少化



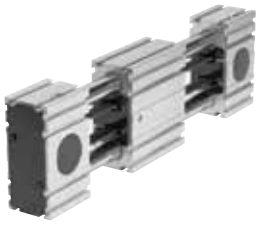
ラック&ピニオンアクチュエータ EHMH

- 2種類のサイズで最大負荷質量200kg(垂直軸)、ストローク 2.5m
- オプション：クランプユニット, ピニオン部カバー, ガイド部のダストワイパパッケージ, エンコーダシステム

サイズ	60	70	90	110
ガイド	ボールベアリングガイド			
最大ストローク [mm]	1300	1500	2000	2000
最大負荷*(垂直) [kg]	10	20	60	100
最高速度 [mm/s]	5000			
許容加速度 [m/s²]	50		30	
繰返し位置決め精度 [mm]	±0.05			
最高推力 [N]	300	600	1200	2500

* エンジニアリングソフトウェア PositioningDrivesを使って設計する際、いくつかのケースにおいてより高負荷がサポートされています。

ベルトアクチュエータ ELGR/ELGG



メカ的負荷, 動的応答性, 位置決め精度などの要求が比較的低く、コストを最適化したいアプリケーションに最適なデザイン
ELGRとELGGはそのフレキシビリティと広い用途レンジ, 5000kmという長寿命によってコスト効果に優れたソリューションを必要とするシンプルなアプリケーションに対して最適な製品となっています。



ベルトアクチュエータ ELGR
- 駆動源接続テーブル1台
- オプションで1台または2台のフリーに動く追加テーブルでガイドの拡張と追加の取付オプション

同じ方向へ移動
テーブル1台がベルトと接続されており、自由に動く追加テーブルはガイドロッド上を駆動テーブルと同じ方向へ移動します。



ベルトアクチュエータ ELGG
- 駆動源接続テーブル2台
- 包装機業界などで長尺ストロークのセンタリングなどに
- 片側ストローク最大300mm, 許容負荷質量10kgのグリッパとして
- ドア開閉用アクチュエータとして

逆方向へ移動
2台のテーブルがベルトと接続されており、それぞれが逆方向へ同期しながら移動します。



オプションのエンドポジション検出によりセーフティ：
近接センサ SIES-8Mとセンサブラケット, センサドグはアクチュエータにいつでも取付可能です。

- スイッチングアウトプット PNP/NPN
- 検出距離：1.5mm
- 繰返し位置決め精度：±50µm(ラジアル)
- アウトプットステータス表示：視認性を改善し、アプローチ方向に左右されない2つの黄LED
- 保護等級 IP67



ELGRとELGGのガイドバリエーション
- ボールベアリングガイド：中負荷, モーメントがかかる状態での無理のない動き用
- 滑りガイド(要問合せ)：低負荷や湿度の高い環境, 非研磨性の粉塵の多い環境用



ELGRとELGGのフレキシブルなモータの取付
- モータ組付位置は4方向から自由に選択可能
- 組付位置はいつでも変更可能

ユーザの利点：
1つの製品番号で標準の取付バリエーションを作成し、必要なときに必要な位置にを変更することが可能になります。

電動シリンダ ESBF





最大17kNの推力でダイナミックな位置決めを可能にした電動シリンダESBFには標準で6種類のサイズを持つボールねじ駆動(サイズ50までは台形ねじもあり)の電動シリンダです。このシリーズはISO 15552規格をベースにしており、ロッドには回転防止用の滑りガイドを装備しています。平滑な表面とクリーンな外観により、ESBFはクリーニングが容易で汚れ等が滞留しにくいデザインになっています。
このアクチュエータの製品寿命は約10,000kmです。

シリンダオプション

- ガイドユニット
  - 負荷容量の高いボールベアリングガイド
  - 横荷重を吸収
  - より高いモーメントへの耐性を強化
- ロッド先端雌ねじ
- ロッド出寸法延長
- 食品業界向け：NSF-H1食品グリス仕様
- 保護等級 IP65：モータ取付キットにパッキンを採用し、呼吸ポートにワンタッチコネクタを接続

位置検出オプション

- 貼り付け式のセンサブラケット
  - アルミ製センサレール
  - ポリマー製センサブラケット (クリーンデザイン)
- ホーミングや位置検出用近接センサ SME/SMT-8









フレキシブルなモータの組付け

- 直列：モータケーブル取出し方向を90°ずつ4方向で自由に選ぶことが可能
- 折返し：モータケーブル取出し方向を90°ずつ3方向自由に選ぶことが可能

保護オプション

- 厳しい環境やコンタミネーションの多い環境用に呼吸ポートにワンタッチコネクタを接続(IP65)
- ジャバラ付：ロッド, ロッドパッキン, ベアリングをコンタミネーションの多い環境から保護



サイズ	32	40	50	63	80	100
駆動ねじ種類	ボールねじ(BS), 台形ねじ(LS)			ボールねじ(BS)		
最大ストローク [mm]	800	800	1000	1200	1500	1500
最高推力 [N]	1000	3000	5000	7000	12000	17000
最高速度 [m/s]	1.1	1.2	1.2	1.35	1.34	1.34
繰返し位置決め精度 [mm]	±0.01					

電動シリンダ EPCO



ボールねじと回転レス, 滑りガイドを装備した電動シリンダで3つのサイズにそれぞれ2種類のボールねじリードを用意しています。モータは最適なものが最初から製品に組付けられています。平滑な表面とクリーンな外観により、はクリーニングが容易で汚れ等が滞留しにくいデザインになっています。両エンドポジションのクッションで衝突時のエネルギーやストレス, 騒音を軽減しています。パワフルかつコンパクトで、製品寿命は約10,000kmとなっています。

シリンダ オプション
- ロッド先端雌ねじ
- ロッド出寸法延長
- ガイドユニット(ボールベアリングガイド)
  - 横荷重を吸収
  - ロッドの回転による高トルクからシリンダを保護

モータ オプション
- フレキシブルなモータの組付け
  - モータケーブル取出し方向：90°ずつ4方向から自由に選ぶことが可能
  - 標準接続：上向き
- エンコーダ
  - 閉ループ制御用エンコーダ
  - エンコーダなし：コストを最適した開ループ制御
- 保持ブレーキ



取付オプション
- 正面から、または底面の2本の取付溝を使ってねじ止めすることが可能
- 様々な設置状況に対応できるよう、様々なアダプタを持つフランジ金具, トラニオン金具, フート金具など、高範囲な取付アクセサリを用意



位置検出オプション
- 貼り付け式のセンサブラケット
  - アルミ製センサレール
  - ポリマー製センサブラケット (クリーンデザイン)
- ホーミングや位置検出用近接センサ SME/SMT-8

サイズ	16	25	40
最大ストローク [mm]	200	300	400
最高推力 [N]	125	350	650
最高速度 [mm/s]	300	500	460
許容横荷重 Fy/z [N] (外付けガイドユニット使用時)	187	335	398
繰返し位置決め精度 [mm]	±0.02		

電動シリンダ EPCC



パワフルなでありながら価格的にも魅力的な 電動シリンダ EPCCはシンプルな位置決めタスクに最適です。ボールねじ駆動のため、高精度・高速というだけでなく、丈夫で弾力性があります。非常にコンパクトなため、アッセンブリシステムやテスト・検査システム, デスクトップアプリケーション, 小型部品のハンドリングや電子機器産業など、スペースが限られた場所への設置に理想的な製品です。質量を最適化したデザインにより動的応答性を改善し、サイクルタイムを短縮します。

EPCCのテクニカルなハイライト

- 内部摩擦の少ないハイグレードボールねじの採用により、モータの小型化, 軽量化, 設置スペース, 消費電力の削減を実現
- アクチュエータへの力やモーメントを吸収するためのベアリングをカップリングを統合して省スペース化
- 設置スペースの利用と動的応答性を最適化させ、軽量化を図るために独自の"1サイズダウン"アッセンブリによってELGCとの組付をアダプタなしで行うことが可能



ダクト排気による圧力補正(オプション)

- パーティクルや湿気を外部から電動シリンダ内へ入れさせない
- アクチュエータから外部へのパーティクル排出がない





フレキシブルなモータの組付け

モータ組付位置と取付キットは自由に選ぶことができ、納入後でも変更可能：

- アキシャルキット：モータ組付位置は90°ずつ4方向
- パラレルキット：取付方向は90°ずつ4方向でモータ組付位置は90°ずつ3方向



コスト効果に優れた 位置検出

- 磁気近接センサ SMT-8Mでシンプルでコスト効果に優れた位置検出
- センサブラケットはフレキシブルかつ確実に、素早くフレームに取り付けることが可能
- いつでも位置変更可能

サイズ	25	32	45	60
駆動ねじ種類	ボールねじアクチュエータ/台形ねじ 駆動			
ストローク [mm]	25～200	25～200	25～300	25～500
最高推力 [N]	75	150	450	1000
最高速度(リード小/大) [mm/s]	133/400	188/500	180/600	250/600
ボールねじリード(小/大) [mm/U]	2/6	3/8	3/10	5/12
許容回転数 [rpm]	4000	3750	3600	3000
許容加速度 [m/s²]	15			
繰返し位置決め精度 [mm]	±0.02			

スライドテーブル EGSL



スライドテーブルはコンパクトなスペースでも精度, 高負荷容量, 動的応答性において優れた性能を発揮するよう設計されており、その高い位置決め精度や最大300mmストロークという点で高い評価を得ています。
特に垂直軸のアプリケーションや可変位置決め機能を持つショートストロークのスライド機能では、メカ的負荷が高くても、1/100mm範囲の直線性と平行度を保ちながら非常に正確な押し込みやピッキング, 挿入を実現し、その強みを十分に発揮しています。

利点

- max. ±0.02mmのフリーかつ高精度な繰返し位置決め精度
- 圧入や接合など垂直軸に最適
- ガイドエリアは追加でカバー(オプション)を使用することでボールねじ部も完全に密閉されるため、コンタミネーションや小型部品の侵入から保護
- 左右にセンサ溝を統合しているためシンプルかつ低コストな位置検出が可能
- 適合するソフトウェアツール：
  エンジニアリング用 PositioningDrives
  コンフィグレーション, コミッショニングなど
  Festo Configuration Tool(FCT)

モータ組付けのバリエーション
折り返しや直列のモータ取付オプションによるフレキシビリティ
設置スペースに併せたモータ：
直列時は90°ずつ4方向
折り返し時は90°ずつ3方向





サイズ			35	45	55	75
ストローク [mm]			50	100, 200	100, 200, 250	100, 200, 300
最高速度 [m/s]			0.5	1.0	1.0	1.3
推力 Fx [N]			75	150	300	450
トルク	M_x	[Nm]	6.2	18.6	33.1	67.4
	M_y	[Nm]	6.0	16.3	33.3	47.1
	M_z	[Nm]	6.0	16.3	33.3	47.1
繰返し位置決め精度 [mm]			±0.015			
許容負荷(水平軸/垂直軸) [kg]			2	6	10	14

スライドテーブル EGSC



コンパクトスライドテーブル EGSCはコスト効果を高めつつに高精度の位置決めを実現しています。内部の保護されたボールベアリングガイドがカやモーメントを吸収し、コンパクトなボールねじを採用することで静音性に優れると同時に潤滑の長寿命化も実現させています。
スライドテーブルはエレクトロニクス産業, デスクトップアプリケーション, アッセンブリシステム, 小型部品のハンドリングやテスト・検査システムなど、設置スペースがかなり限られている場所やコスト効果を重要視する場合などに非常に適しています。

独自の"1サイズダウン"アッセンブリシステムと追加アダプタを必要としないユニバーサルなフレームでダイレクトに取付可能となっています。
ロータリアクチュエータ ERMOやELGCシリーズとのコンビネーションで、スペースを最適化しつつ低コストの2D/3Dハンドリングシステムを簡単かつフレキシブルに構成することができるようになっています。



ダクト排気による圧力補正(オプション)
- 継手とチューブを使って内部の圧力を外部へ排出
- パーティクルや湿気を外部から電動シリンダ内へ入れさせない
- アクチュエータから外部へのパーティクル排出がない



フレキシブルなモータの組み付け
モータ組付位置と取付キットを自由に選ぶことができ、納入後でも変更可能：
- アキシャルキット：90°ずつ4方向
- パラレルキット：90°ずつ3方向





ピックアンドプレースソリューション
高負荷でも高精度な位置決めとワークの配列を実現するコンパクトソリューション
- アダプタ不要でスライドテーブルEGSCやロータリアクチュエータERMOをダイレクトに取り付けることができ、コスト効果に優れる
- メカ的剛性が高く、丈夫なデザインで高精度な位置決めを実現

テクニカルデータ	
デザイン	ボールねじ駆動電動スライドテーブル
サイズ	25/32/45/60
ストローク [mm]	25～200
最高推力 [N]	20/60/120/250
最高速度 [m/s]	0.6
許容加速度 [m/s^2]	15
繰返し位置決め精度 [µm]	±15

パラレルグリッパ EHPS



電動パラレルグリッパ EHPSはハンドリングおよびアッセンブリテクノロジーやエレクトロニクス産業, 小型部品のアッセンブリなどにおいてフレキシブルで低コストなハンドリングを実現します。また、単一のエネルギー源で電動ベースのシステムやソリューションが要求され、特にクリーン環境のため圧縮空気の使用が許可されない場所での使用にも適しています。

EHPSはその扱いの簡単さや最低限の設置時間、安全な操作といった面で優れています。

- 外部コントローラ不要のスピーディなコミッショニング
- 50%～max.までの把持力調整を4段階のロータリスイッチを使って簡単に実施可能
- IO-Link®通信
- 電源喪失時にもセルフロックにより把持した製品の落下を防止



グリッパジョーの位置検出オプション

- 簡単で低コストな位置検出：
  - 近接センサ SMT-8M/-8G
  - ポジショントランスミッタ SMAT
- センサ溝にきれいに収納
- いつでも増設可能

サイズ	16	20	25
最大把持力 [N]	50	90	125
開閉ストローク(片側/トータル) [mm]	10/20	13/26	16/32
繰返し位置決め精度 [µm]	30	10	10
開閉時間 [s]	0.3	0.42	0.44
許容サイクルレート [Hz]	2.2	1.7	1.3
質量 [kg]	0.31	0.54	0.9
保護等級	IP40		
接続ケーブル	ケーブル長さ 0.3m, 5ピンM12プラグ		
作動電圧 [V DC]	24		

電動ストッパ EFSD

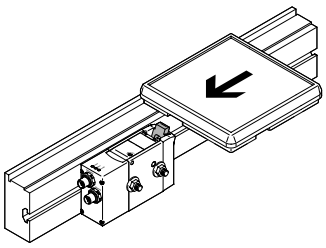


EFSDはワークキャリッジや梱包品を停止させるためのものです。
負荷と搬送速度との直接的な相互関係により、EFSDは6m/min時で100kg, 36m/min時で最大20kgの負荷を停止させることができます。
ストッパには現場で調整可能なクッション機能があり、これが搬送物やストッパそのものを保護します。クッションモジュールは外気を利用して働くため、維持も設置も簡単です。

EFSDはデジタルI/O経由で上位の制御システムによって直接起動・制御され、内部ロジックによって追加コントローラを必要としません。
アクチュエータとストッパの上下位置(停止と解放)の位置検出にはM12プラグを使用します。
さらに、電動ストッパ EFSDは内蔵のモータが終端位置では自動的にOFFになるため省エネ化を図ることができるようになっています。つまり保持や連続的にラインをオープンにするのにエネルギーが不要ということです。

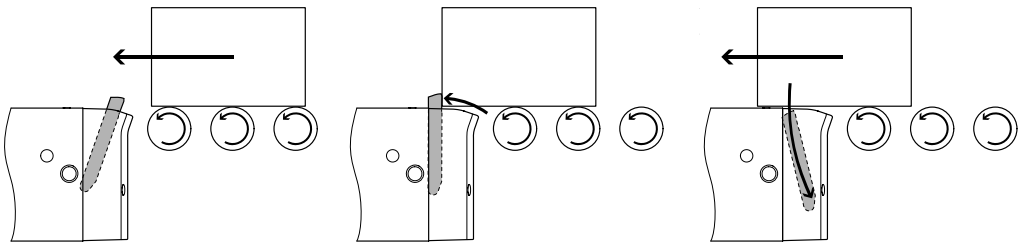
- 圧縮空気不要でスピーディかつ簡単なセットアップ
- 0.25kg～100kgの重量の搬送用に3つのサイズを用意(実際のサイズは搬送速度と負荷の質量で決定)
- デジタルI/Oで起動するシンプルなコミッショニング
- 位置検出(ストッパ引きまたは押し)用のセンサテクノロジーを統合
- LED：ステータスとエラーメッセージ(エラー診断の可視化)
- 2本の固定ねじだけで搬送システムに簡単に取付可能
- I/O信号の配線は5ピンM12x1プラグと2本のケーブルで行うので簡単

搬送システムで



このストッパは1つの処理ステーションから次の工程へワークが流れるような搬送システム用にデザインされています。EFSDは搬送システムのフレームに2本のねじだけで直接取り付けられるようになっています。

"停止"機能の説明



ポジション 1
電動ストッパが初期位置
ストッパが上昇しワークを停止

ポジション 2
電動ストッパが停止位置
ワークがダンパによって制動しながら定位置で保持

ポジション 3
電動ストッパがリリース位置
ストッパが降下しワークがリリース

ロータリアクチュエータ ERMO





ロータリアクチュエータ ERMOには高負荷とモーメントを吸収するための丈夫でバックラッシュフリーのベアリングを採用しています。ステッピングモータ, 減速機それに密閉された中空シャフトが全て統合されています。
部品やワークの回転や位置合わせ, 高負荷の回転動作に理想的な電動メカの完全ソリューションです。
また、手動の作業ステーションなどにおけるシンプルなインデックステーブルアプリケーションにも最適です。
オプションの外部取付キットを使用すれば、回転角度を270°に制限させることも可能です。



モータと接続ケーブル
- モータ組付位置は90°ずつ3方向に回転可能
- 組付位置はいつでも変更可能
- IP54の電源(負荷)およびエンコーダ用ケーブル：ケーブルベア対応, 長さmax. 最大10m



原点センサ(オプション)
- M8コネクタ方式の反射式センサSIENをハウジングに統合
- ホーミングや位置検出用に
- マルチターンアプリケーションに最適
- 保護等級 IP67





取付インタフェース
- フランジとハウジングのインタフェースが空気圧 ロータリアクチュエータ DSM/DSM-Bと互換性
- 他の電動メカコンポーネントとの接続に最適なインタフェース
  - 電動シリンダ EPCO
  - スライドテーブル EGSL
  - スライドテーブル EGSC





ディストリビュータ付(オプション)で無制限に回転
配線や配管を通すディストリビュータキット
- グリッパなどの空気圧機器に：継手を配して
- センサやIO-Link®信号の転送用に：8ピンM12プラグとソケット

サイズ	12	16	25	32
フランジサイズ [mm]	58 x 58	68 x 68	83 x 83	105 x 105
トルク [Nm]	0.15	0.8	2.5	5
回転速度 [°/s]	600	600	400	300
繰返し位置決め精度 [°]	±0.05	±0.05	±0.05	±0.1
許容アキシャル/ラジアルトルク [N]	500/500	600/750	700/1200	800/2000

ロータリアクチュエータ ERMB





モータとセンシングモジュール EAPS(ハウジング上に追加：オプション)を装備したロータリアクチュエータモジュール

最大15kgの負荷をダイナミックかつフレキシブルに回転させることが可能な電動ロータリアクチュエータ ERMB

回転角度が無制限の回転軸としてや小型スタンドアロンのNC回転テーブルとして使用可能なモジュール

全方向の取付インタフェースがあり、中空フランジシャフトの径も大きくとってあるため、モジュールの設置が非常に簡単になります。

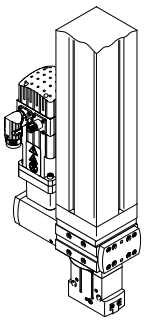
使用可能なモータ
サーボモータやステッピングモータを使用することで共通の閉ループコントローラコンセプトを簡易化され、汎用のソフトウェアプラットフォームによりコミッショニングと起動が簡易化されます。
ERMBのパフォーマンスは使用するモータテクノロジーによって要求に適合します。

セーフティへの適合
センシングモジュール EAPSを許容されない範囲を決定するために使用することが可能です。リテーナリング内の自由に調整可能なインデックスピンが2個の反射式センサによって検出されます。

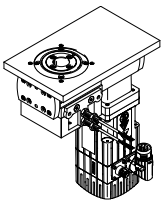
振動を低減
ロータリアクチュエータ ERMBは多軸システムの振動を最少化させ、均一な動きと共通の移動ランプとユーザによって決められた加速度ランプに性能を改善させることが可能です。終端位置への移動は非常にスムーズで摩耗を引き起こすことがありません。

テクニカルデータ
- 3サイズ：20, 25, 32
  最高出力回転速度 300rpm
- 繰返し位置決め精度：
  ±0.03/0.05/0.08°

位置決め時間
- 回転角度180°時の最短位置決め時間：0.18秒



Z軸上に配置したロータリアクチュエータモジュール+グリッパ



小型NCロータリテーブルに採用されたロータリアクチュエータモジュール

ロータリリフティングモジュール EHMB



非常にコンパクトなハンドリングユニットは回転運動と直線運動を組み合わせたもので、それぞれ独立して位置決めさせることが可能です。

許容負荷質量は8kg, 負荷質量1kgかつ回転角度180°時の位置決め時間は0.25秒です。

サーボドライブ CMMT-AS



CMMT-ASは低電圧コントローラ市場でも最もコンパクトなサーボドライブの一つです。Point-to-Pointと補間モーションを実現するコンパクトなサーボドライブは異なるEthernetベースのバスシステムに最適で、様々なメーカーのシステム環境へシームレスかつダイレクトに統合可能です。Festo Automation Suiteを使えばコミッショニングにかかる時間はわずか数分です。

考え抜かれたデザインにより、接続や制御エレメントへアクセスしやすくなっています。全ての接続と取り外し可能な制御ユニット CDSB用のポートは閉ループコントローラの上面と正面に配置されています。そのコンパクトなデザインと最適化された接続によって制御キャビネット内において省スペースを実現し、接続にかかる時間を短縮させています。

- 主要コントローラメーカー向けにダイレクトFieldbusを統合
- ソフトウェアなしでもスタンダードのセーフティ機能をコンフィグレーション：STO, SS1, SBC
- コントローラの幅, 奥行き, 高さが極めてコンパクトで複数のコントローラのを直列に配置できるため、独自の高密度実装が可能
- サーボモータ EMMT-ASに最適
- PROFINETやEtherCAT®を使ったマスタコントローラからダイレクトに量産機のコミッショニング用のパラメータをフルに設定



社外製システムとの統合
サーボドライブ CMMT-ASは社外製のシステム環境にダイレクトに統合させることができ、そのメーカーのコントローラと同様の挙動をします。同じ挙動であるということはCMMT-ASにはコントローラ特有の知識が不要であるということです。

PROFINET, PROFIBUS, EtherNet/IP, EtherCATやModbus®などEtherNetベースのプロトコルの完全統合の前提条件Siemens, Rockwell, Beckhoff , Omronといった複数のメーカー向けにファンクションブロックが準備されています。

EtherCAT®
EtherNet/IP™
PROFINET
Modbus

コミッショニングソフトウェア Festo Automation Suite
PCベースのソフトウェアはパラメータ設定, プログラミング, メンテナンスをメカシステムからコントローラまで、1つのプログラムにシームレスに組み合わせています。全ドライブパッケージのコミッショニングはわずか5ステップで、制御システム CPX-Eへの統合は2クリックで完了します。

CMMT-ASの重要なテクニカルデータ	
アプリケーション	Point-to-Pointと補間モーション
定格出力	単相 230V：0.35/0.7kW, 3相 400V：0.8/4/6kW
通信	EtherCAT®, PROFINET, EtherNet/IP, Modbus®
セーフティ機能	STO, SS1, SBC(SS2, SOS, SLS, SSR)*
マルチエンコーダインプットモータ 追加エンコーダインプット	ENDAT2.1/2.2(1ケーブル), HIPERFACE, Nikon ENDAT2.2, Nikon, A/B- and SIN/COS インクリメンタル
メインフィルタ	内蔵
中間回路カップリング	あり
エンジニアリング, コミッショニング, プログラミング	PositioningDrives Festo Automation Suite(最初のコミッショニングウィザード含む) Autotuning CODESYS

* 要問合せ

サーボモータコントローラ CMMP-AS



CMMP-AS-M3

このサーボモータコントローラ(CMMP-AS)は、ダイナミックな動きに対して非常に機能的なソリューションを提供し、カムディスクの電子制御に最適です。

スタンダード機能を持つ基本タイプのCMMP-AS-M0とEtherCAT®接続やセーフティモジュールなどの拡張オプションを持つCMMP-AS-M3

Festoのソフトウェアツールは試運転やプログラミングからパラメータ設定に至るまで、ユニバーサルなコンセプトを提供しています

- 使いやすく簡単な操作
- パラメータやファームウェア用のSDカード

セーフティ機能の統合

- セーフティオリエントアプリケーション向けに再起動をブロックする"安全な停止"を統合
- カテゴリ4, PLeのセーフトルクオフ(STO)
- オプションコンポーネントでSLSなどさらなるセーフティ機能を実現可能
- ソリューション例を準備

統合ソフトウェアプラットフォームとFesto Configuration Tool(FCT), 規格化されたデータプロファイルFHPPが問題のないコミッショニング, プログラミング, パラメータ設定化を約束します。

テクニカルデータと機能

- モータ電流
  - 単相：2.5A/5A
  - 3相：5A/10A
- 256のポジションレコードを統合
- 自動モータブレーキ
- 速度制御と位置制御
- 電流制御とトルク制御
- ジャークフリーの位置決め
- 閉ループ運転における無段階の位置決め
- フライング方式の測定
- 電子カムディスク
- フレキシブルなソフトウェアリミットセンサ
- 外部ブレーキ抵抗(オプション)

CANopen

PROFINET

PROFIBUS

EtherCAT

DeviceNet

EtherNet/IP

サーボドライブ CMMT-ST



CMMT-ASと同様、超低電圧閉ループコントローラ CMMT-STは Festo Automation Platformには不可欠な製品で、最大300Wという低出力で非常に経済的な位置決めタスクとモーションソリューションを提供します。

CMMT-ASと同じプラットフォームの一部であるため、異なるEthernetベースのバスシステムに最適で様々なメーカーのシステム環境にシームレスかつダイレクトに統合させることが可能になっています。
Festo Automation Suiteを使えばコミッショニングはわずか数分で完了します。

CMMT-ASと比べてもよりコンパクトで低価格でありながら、接続・通信コンセプト, 機能モジュール, 標準的なセーフティ機能はそのままです。
一貫した制御コンセプトであるため、ドライブとしてのCMMT-ASとCMMT-STはアクチュエータのサイズが大きいものでも小さいものでも、簡単に組み合わせることが可能です。

EtherCAT®

EtherNet/IP™

PROFINET

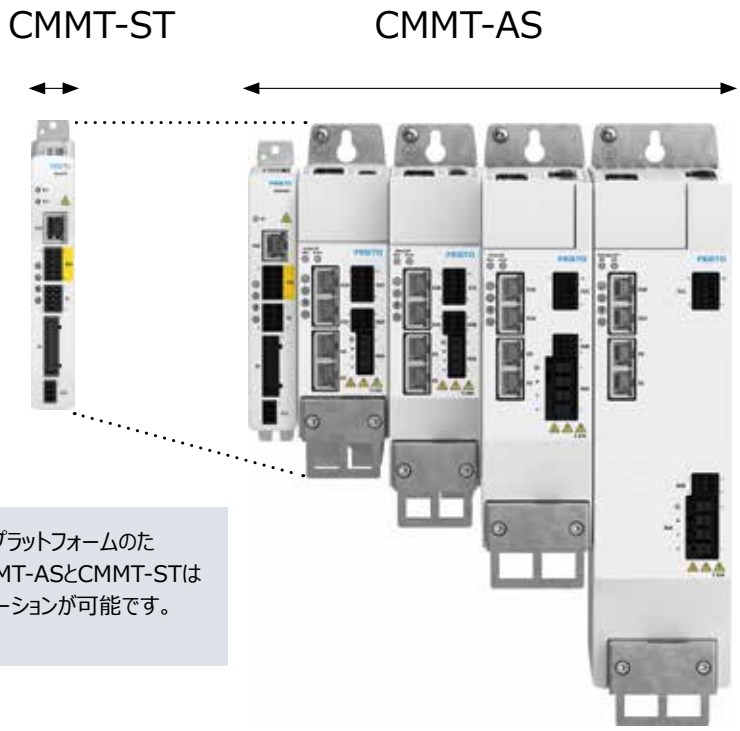
- 最高連続出力：300W
- 1次電圧：24～48V DC
- モータ電流：8A/10A(ピーク)
- Point-to-Pointと補間モーション, 高精度の位置決め
- CMMT-ASよりも50%以上コンパクト
- 主要コントローラメーカー向けにダイレクトFieldbusを統合

- ソフトウェアがなくてもスタンダードのセーフティ機能を構成：STO, SS1
- 実績豊富なステッピングモータEMMS-STに最適
- CMMT-AS同一のプラットフォームのため、同じ接続ポートと通信コンセプト, 機能モジュール, スタンダードのセーフティ機能を持つ

- PROFINETやEtherCAT®のマスタコントローラからダイレクトに量産機のコミッショニング用パラメータ設定
  同一のプラットフォームのため CMMT-ASとCMMT-STはコンビネーションさせることが可能

コミッショニングソフトウェア Festo Automation Suite

PCベースのソフトウェアはパラメータ設定, プログラミング, メンテナンスをメカシステムからコントローラまで、1つのプログラムにシームレスに組み合わせています。全ドライブパッケージのコミッショニングはわずか5ステップで、制御システム CPX-Eへの統合は2クリックで完了します。



同一のプラットフォームのため、CMMT-ASとCMMT-STはコンビネーションが可能です。

ステッピングモータコントローラ CMMS-ST



リアルなFestoのPlug & workソリューションパッケージにおけるステッピングモータテクノロジー：単軸の位置決めコントローラ(サーボドライブ)CMMS-STは最大20kgの移動負荷での単軸/多軸ハンドリングアプリケーションではステッピングモータEMMS-STと組み合わせられています。

CMMS-STは可能な限りベストのモータ性能曲線を駆使して高度なセーフティオペレーションと高速動的応答性を実現する完全に独立して稼働できる閉ループサーボシステムです。また、CMMS-STはエンコーダを使用しないステッピングモータによる低コストな開ループシステムとして使用することも可能です。

セーフティ機能
- 最高カテゴリ3, PLdのセーフトルクオフ(STO)を統合
- これ以外のセーフティ機能も外部コンポーネントを採用することで実現可能
- ソリューション例を用意

CANopen

PROFIBUS

DeviceNet

テクニカルデータと機能
- 1次電圧：24～48V DC
- モータ電流：8A/12A(ピーク)
- 加速度ランプなどの63のポジションレコードを統合
- 自動モータブレーキ
- ジャークフリーの位置決め
- 無制限に位置決め可能
- デジタルインプットとアウトプットは短絡, 過負荷, 逆電圧から保護

統合ソフトウェアプラットフォームとFesto Configuration Tool(FCT), 規格化されたデータプロファイルFHPPが問題のないコミッショニング, プログラミング, パラメータ設定化を約束します。

モータコントローラ CMMO-ST



モータコントローラ(ドライブシステム)CMMO-STはステッピングモータ用の閉ループサーボコントローラで、IO-Link®, Modbus TCP, I/Oインタフェースなど多くのコネクティビティをもたらします。

ジャークを制限する加速度の完全独立型の閉ループサーボシステムとして、ベストのモータ性能曲線を駆使して高度なセーフティオペレーションと高速動的応答性を実現させます。

IO-Link

Modbus

機能
- 自由に決めた位置とトルク範囲の監視
- トルク, 速度, 位置 ,時間など、異なるプロセス変数の監視
- オプショントルクリミッターを使った位置決めモード
- オプションのストローク制限を使った力モード
- ストロークと推力を制限する速度モード

重要なテクニカルデータ
- ロジックおよび負荷(分離)用電源サプライ 24V DC
- 最高モータ電流：5A
- セーフティ：STO/cat. 3, PLd
- 保護等級：IP40
- IO-Link®とModbus® TCP
- I/Oインタフェース(直接配置されたI/O経由で自由に決められる7点の位置)

サーボモータ EMMT-AS



AC同期サーボモータは要求の厳しいダイナミックなアプリケーション向けに、非常に低い静止トルクで注目されています。
これによって良好な調整性と位置決めタスクのトラッキング精度が保証されています。"電子銘板"にはモータの重要なデータが全て入っています。このデータはサーボドライブCMMT-ASによって読み取ることができ、これによってサーボモータのパラメータが自動的に設定されます。

このためコミッショニングの労力を削減でき、トータル的に信頼性の高いものにします。

- 最大2.6kW/9.8Nmの3サイズ 60/80/100
- シングルターンまたはマルチターンのアブソリュートエンコーダ
- 保持ブレーキ付/なし
- 汚れがつきにくく手入れしやすい滑らかな塗装面
- 保護等級 IP67：ハウジングと接続(プラグ含む)
- シャフト部の保護等級 IP40(オプションで IP65：無給油運転に最適なシールリング採用時)
- 温度測定をモータに統合, エンコーダプロトコル経由で干渉対策とデジタル転送



省スペース, 1ケーブルソリューション
省スペースの1ケーブルプラグ(OCP)によって設置の手間を大幅に削減することが可能です。サーボモータは電源, エンコーダ信号および保持ブレーキを1本のケーブルで接続しています。こうすることで配線と交換を簡易化させています。

- より高い電力の送信に最適
- ケーブルベアなどの動的なアプリケーションでも丈夫で長持ち
- 50mを超える距離でも使用可能な長尺ケーブル
- 電磁干渉に対する保護を改善し、ケーブル長さmax. 100m

コミッショニングソフトウェア
Festo Automation Suite
PCベースのソフトウェアはパラメータ設定, プログラミング, メンテナンスをメカシステムからコントローラまで、1つのプログラムにシームレスに組み合わせています。CMMT-ASとEMMT-ASに繋がる全ドライブパッケージのコミッショニングはわずか5ステップで、制御システム CPX-Eへの統合は2クリックで完了します

サーボモータ EMME-AS



ダイナミックな位置決めタスク向け：
10種類のトルクレンジを持つサーボモータ EMMS-AS

- シングルターンエンコーダ (スタンダード)
- マルチターンエンコーダ (SIL：オプション)
- オプション：保持ブレーキ
- 保護等級
  - モータハウジングおよび電源/エンコーダ接続：IP65
  - モータ シャフト：IP21

サーボモータ EMMB-AS



コンパクトで非常に経済性に優れた4種類の出力クラスを持つ同期サーボモータはシンプルな位置決めタスクに、特にエレクトロニクス産業や小型部品アッセンブリ、テストステーションなどに最適です。

- シングルターンエンコーダ(オプション：マルチターンバッテリアダプタ付)
- オプション：保持ブレーキ
- モータ, ブレーキ andエンコーダケーブル with 最適化された接続
  - 2.5～25m
  - ケーブルベアに最適
- 保護等級：
  - モータハウジングおよびモータケーブル接続部：IP65
  - モータシャフト(シャフトシールなし)：IP40
    シャフトシール付：IP54
- シャフトとフランジはEMMT-ASと互換性あり

ステッピングモータ EMMS-ST





ステッピングモータシリーズ EMMS-STは2相ハイブリッドテクノロジー向けにデザインされています。シンプルかつコスト効果に優れた接続に加え、このモータはエラーのない動作と長寿命という点で際立った存在となっています。

- 4つのフランジサイズ：28, 42, 57, 87
- IEC 60034規格に適合
- 閉ループ機能用エンコーダ (オプション)
- モータブレーキ(オプション)
- 保護等級：
  - モータハウジングとプラグ接続部：IP54(サイズ28はIP65)
  - モータ シャフト IP40

遊星減速機の適合範囲

- 減速比 i = 1/3と1/5；これら以外は要問合せ
- 生涯潤滑
- 保護等級：IP54

適合するモータケーブルとエンコーダケーブル

- 5つの標準長さ：1.5m～10m これら以外は要問合せ
- 被服ケーブル
- ケーブルベアに最適
- 保護等級 IP65

統合ドライブ EMCA





CANopen

PROFINET

EtherCAT

EtherNet/IP

Modbus

電動メカアクチュエータの位置決めやフォーマット変更用のコンプリートソリューション EMCAはメンテナンスフリーで摩耗フリーのECモータとモータコントローラ(サーボドライブ)で構成しており、電源エレクトロニクスが統合されています。長尺のモータケーブルを避け、電磁互換性を改善し、必要な設置時間とスペースを削減しています。

統合された監視機能によって高い信頼性と能力が約束されています。アブソリュートの位置検出はスタンダードではシングルターンエンコーダ, オプションでマルチターンエンコーダを使って実行します。外部減速機が異なる位置決めタスクやフォーマットチェンジに適切に対応します。

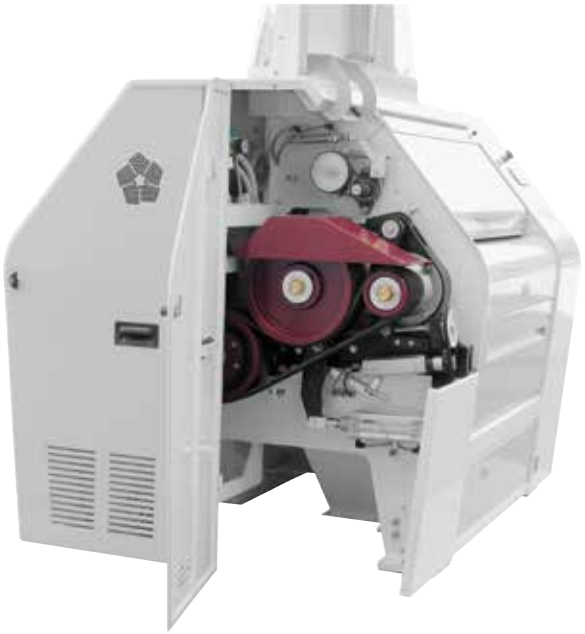
パラメータ設定とコミッショニングは Festo Configuration Tool(FCT)で実行します。

主な特長

- 自由にプログラミングできる64のポジションレコード
- バッファリング付マルチターンエンコーダ(分解能：最大32ビットまたは40億回転)
- 同じフランジ寸法の1サイズ：長さ2種類, 性能クラス120Wと150W
- 保護等級 IP54(スタンダード)システムにダイレクトに設置できるオプションはIP65
- オプション：保持ブレーキと外部減速機

テクニカルデータ

- 定格出力：120/150W
- ピーク出力：200W
- 定格トルク：0.34/0.46Nm
- 最高トルク：0.78Nm



ハンドホイールに代わるフォーマットチェンジ用統合ドライブ

リアルタイムへの対応, 高速かつ互換性：分散配置型リモートI/OシステムCPX-AP-I



CPX-AP-I：リアルタイムへの対応力, 高速バスサイクルに現状のEthernetベースのネットワークの2倍のスピードで、高速製造プロセスと高速データ転送に理想的

丈夫でコンパクト、超軽量のリモートI/Oは、一般的に市場で見られるすべてのホストシステムと互換性があります。
最大80モジュールであらゆる規模のアプリケーションに柔軟に組み込むことができ、ハンドリングやツールチェンジャーシステム, ロボットのフロントエンドなどのモバイルアプリケーションなど、軽量かつ最小限の設置スペースが求められるアプリケーションに最適です。

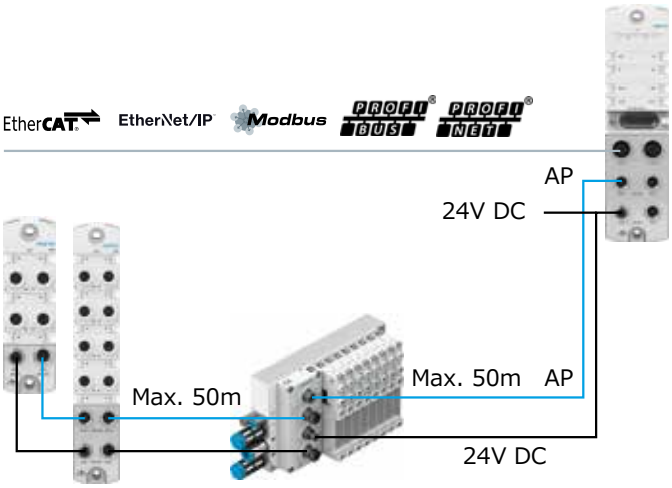
個別モジュール間のケーブル長さはmax.50mのため、CPX-AP-Iは距離を必要とするシステムとイントラロジスティックにおける第一候補となります。

APシステム通信

新しいAP通信テクノロジーはホストPLCにIO-Link®デバイス, デジタル/アナログインプットとアウトプットそれにクラウドへのデータ転送をシンプルなパッケージとして組み合わせたものです。

ユニークな点は既存のFesto製バルブターミナルをリモートI/OシステムへⅠ直接統合できることです。

- 追加ソフトウェアを必要とせずエンジニアリングを簡易化
- バルブターミナルとのリアルタイム通信

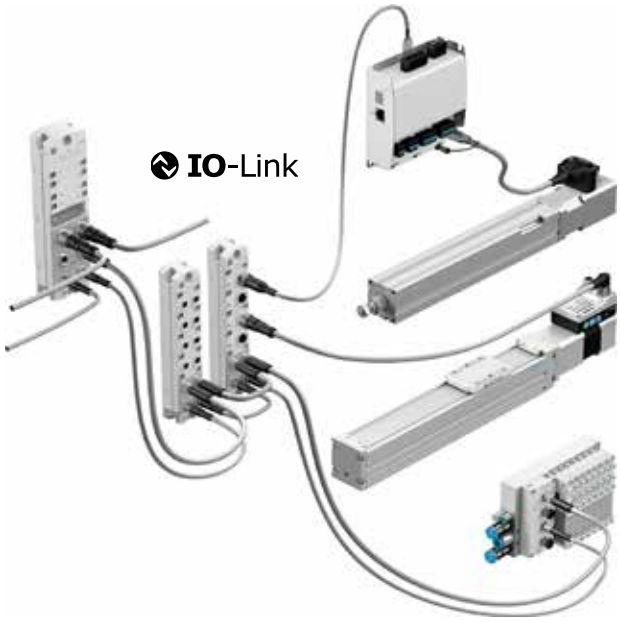


CPX-AP-IでIO-Link®通信

IO-Link®マスタあたり最大4台のIO-Link®デバイスをCPX-AP-Iシステムに統合することができ、複数のIO-Link®マスタをバスインタフェースに接続することができます。

Festo製IO-Link®製品：

- Simplified Motion Series
- サーボドライブ
- グリッパ
- センサ
- Festoバルブターミナル
- 比例圧力制御バルブ



分散配置型リモートI/Oシステム CPX-AP-I

バスインタフェース



CPX-AP-I-PN-M12
- ウェブサーバ
- Isochronous real time(IRT)
- Fast start-up(FSU)
- 冗長メカニズム MRP, MRPD, S2
- LLDP, DCP, CiR, SNMP, SNTPのサポート
- 概略寸法(W x L x H) 45 x 170 x 35mm
- 製品質量 186g



CPX-AP-I-PB-M12
- クラス1とクラス2の能力
- 概略寸法(W x L x H) 45 x 170 x 35mm
- 製品質量 186g



CPX-AP-I-EP-M12
- ウェブサーバ
- QuickConnect
- 冗長メカニズム DLR
- Modbus TCP
- CIP Sync(準備中)
- 概略寸法(W x L x H) 45 x 170 x 35mm
- 製品質量 186g

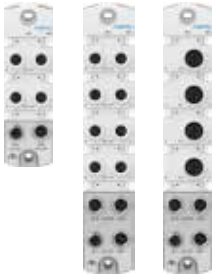


CPX-AP-I-EC-M12
- EtherCATフレーム：CoE, EoE, FoE
- Fast Hot Connect, 分散クロック
- 概略寸法(W x L x H) 45 x 170 x 35mm
- 製品質量 194g

IO-Linkマスタ&I/Oモジュール



IO-Linkマスタ
CPX-AP-I-4IOL-M12
- IO-Linkマスタ, クラスB
- Festo IO-Linkツール
- ポートあたり2Aアウトプット電流(ポートの残存電流：4A)
- M12接続
- 概略寸法(W x L x H) 30 x 170 x 35mm
- 製品質量 126g

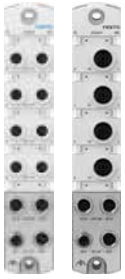


デジタルインプットモジュール
CPX-AP-I-4DI-M83P
- 4ポートコンパクトモジュール
- M8接続
- 市場最小・最軽量クラスのI/Oモジュール
- 概略寸法(W x L x H) 30 x 102.5 x 35mm
- 製品質量 81g

CPX-AP-I-8DI-M83P/-M12-5P
- 8バルブモジュール
- M8, M12接続
- インプットデバウンスタイムのパラメータ設定
- 概略寸法(W x L x H) 30 x 170 x 35mm
- 製品質量 126g



アナログインプットモジュール
CPX-AP-I-4AI-U-I-RTD-M12
- 測定範囲/方法：
  - 0/4～20mA, 0～10V,
  - 1～5V, ±5V, ±10V
  - PT100/Ni100, 500Ω
- 16bitアナログ値
- サイクルタイム：1ms
- リニアスケール
- M12接続
- 概略寸法(W x L x H) 30 x 170 x 35mm
- 製品質量 166g



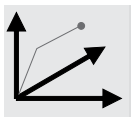
デジタルインプット/アウトプットモジュール
CPX-AP-I-4DI4DO-M83P/-M12-5P
- アウトプット絶縁
- アウトプットあたりの定格電流：0.5A
- M8, M12接続
- 概略寸法(W x L x H) 30 x 170 x 35mm
- 製品質量 129g

インテリジェントコネクティビティ：コントローラとモーション制御

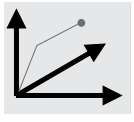


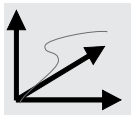
制御システム CPX-E
IP20のEtherCATマスタコントローラおよびモーションコントローラまたは低コストのリモートI/Oとなる高性能のオートメーションシステム
- 包括的なPLC機能，補間機能の多軸アプリケーション
- ホストシステムへの統合や分散配置型オートメーションソリューション用コントローラとしての使用が簡単
- Industry 4.0のホスト環境：クラウドとデジタル化コンセプト，OPC UAクライアントとサーバ機能

可能な軸数：EtherCAT®仕様に準じた単軸または16補間軸

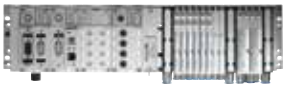


C1：単軸



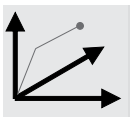


ロボット(3D)

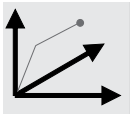


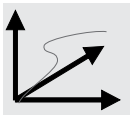
CPXターミナル
CPXはモジュール式でフレキシブルなCODESYSコントローラを埋め込んだオートメーションプラットフォームとしてや、スケーラブルな設置コンセプト向けにIP65の多用途のリモートI/Oとして使用されています。
Fieldbus/Ethernet経由でのユニバーサルな通信を実現します。
- 分散配置型とネットワーク化されたインテリジェンス
- OPC UAとCODESYS V3によるIndustry 4.0
- IP20と爆発雰囲気用に最適化されたバージョン
- IoTゲートウェイとFestoクラウドによる診断と状態監視

可能な軸数：
128の単軸または31の補間軸



C1：単軸



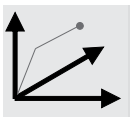


M1：補間(3D)



コンパクトコントローラ CECC
CODESYSを使った多用途コントローラは電動と空気圧のアクチュエータのシンプルな制御に理想的です。
CECCはスタンドアロンまたはメカトロソリューションの一部として、最大3軸までの補間モーション制御を可能にします。
- マスタおよびデバイスインタフェースを持つIO-Link®バージョン
- IO-Link®経由でSimplified Motion Seriesとダイレクトに接続
- Festo製バルブターミナル，電動アクチュエータ，センサ接続用IO-Link®インタフェースを統合
- デジタルI/O

可能な軸数：
4軸

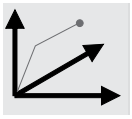


単軸
(PTP非同期)



オペレータユニット CDPX
タッチスクリーン式のフロントエンドディスプレイ CDPXがデータを可視化させ、機械とシステムへの通信を簡易化させます。プロジェクトエンジニアリングとプログラミングは簡単で直感的です。
- フィールドレベルにおけるより簡単な制御用CODESYSコントローラ，CANopenマスタ，デジタルとアナログのI/Oモジュール
- オプション：デジタルI/Oとアナログ I/O

可能な軸数：
8軸



単軸
(PTP非同期)

モジュラ制御システム CPX-E





CPX-EはEtherCAT®マスタコントローラとIP20のモーションコントローラとしてパワフルなオートメーションシステムで、ハンドリングアプリケーションの中心的制御システムです。制御ユニットなしのタイプは様々なバスモジュールを持つコンパクトで低価格のリモートI/Oです。

包括的なPLC機能と補間も含めた多軸アプリケーションにより、CPX-Eは既存のホストシステムに簡単に統合することができます。OPC UAクライアントとサーバ機能が簡単な統合と、クラウドとデジタル化コンセプトを利用したIndustry 4.0ホスト環境での相互の運用性を約束します。

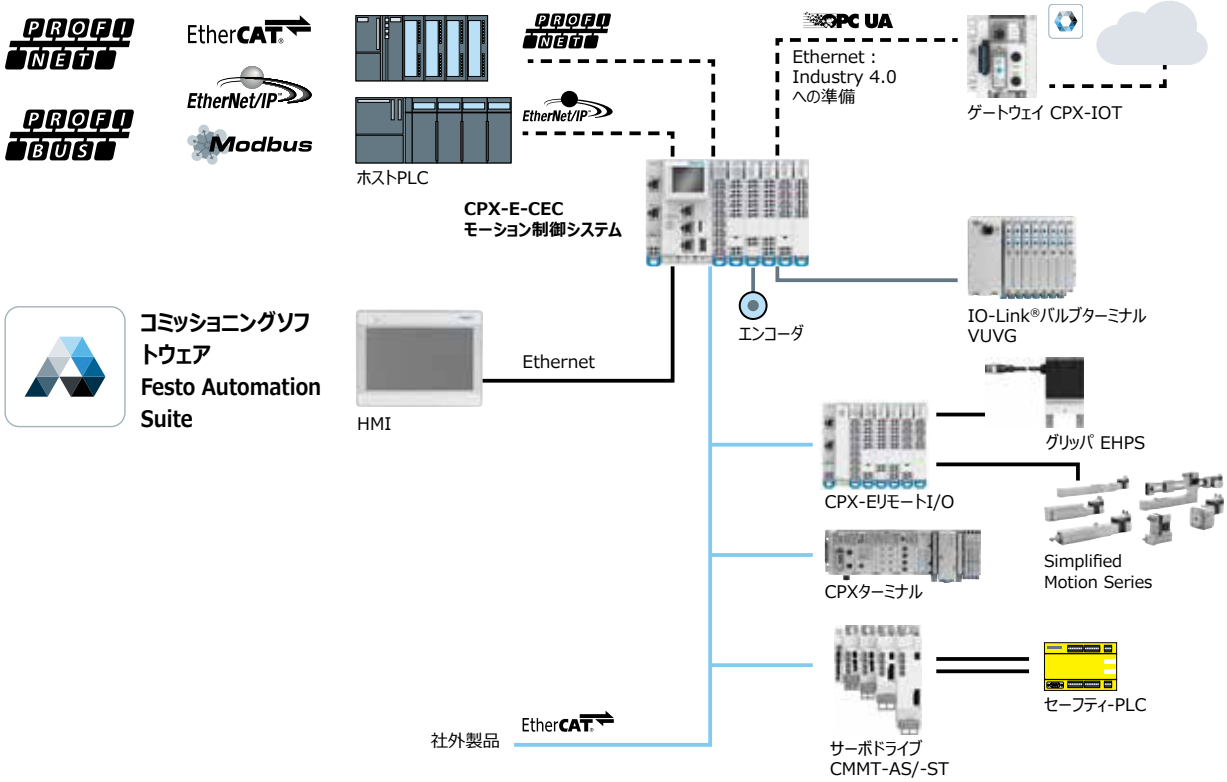
- Fast EtherCAT®マスタインタフェース
- バス - スレーブインタフェース：PROFINET, Ethernet/IP
- 高性能(766MHzおよび512MB RAMのデュアルコアプロセッサ)
- USBインタフェースとSDカードインタフェース
- 表示オプション
- SP10時点CODESYS V3
- SoftMotionなどのモーション機能
- UL/CSA, C-Tick, IEC Ex各認証



リモートI/Oモジュール
- デジタルインプットモジュール(16 DI)
- デジタルアウトプットモジュール (8 DO/0.5A)
- アナログインプットモジュール (4AI電流/電圧)
- アナログアウトプットモジュール (4AO電流/電圧)
- IO-Link®マスタモジュール (4チャンネル)*
- カウンタモジュール

CPX-Eの制御オプション
- CPX-E-CEC-C1：包括的なPLC機能を持ち、モーション制御機能を持たないパワフルなCODESYS V3制御ユニット
- CPX-E-CEC-M1-EP：CODESYS V3およびSoftMotionを持つモーションコントローラ

オートメーションシステム CPX-Eのアーキテクチャ



CPXターミナル



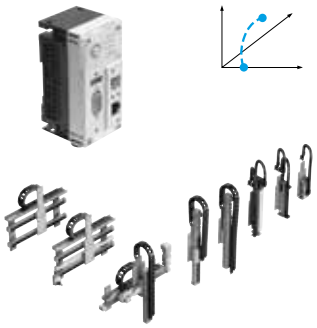
CPXはモジュール式でフレキシブルなCODESYSコントローラを埋め込んだオートメーションプラットフォームとしてやIP65の多用途リモートI/Oとして使用します。CPXを使えば空気圧と電動の制御チェーンを簡単かつ迅速、フレキシブルにとりわけシームレスにあらゆるオートメーションコンセプトや企業特有の規格に統合することができます。これがCPXを分散配置型機械の電気周辺機器用のパーフェクトなプラットフォームとネットワーク化されたインテリジェンスとさせるのです。これはIoTゲートウェイ経由でIndustry 4.0のホスト環境だけでなく、Festo Cloudなどにも接続できるようになった、先進的な技術です。

パーフェクトなネットワーキング：
- Fieldbus/Ethernet経由のユニバーサルな通信
- 空気圧プラットフォーム(バルブターミナル)の選択
- 分散配置型設置システム CPI, IO-Link®やI-Portの下位レベル
- ほぼ全てのオートメーションの要求を満たす最大限のモジュールレンジ

統合拡張機能
- フロントエンド制御
- スケーラブルな設置コンセプトの選択
- IoTゲートウェイやFestoクラウド経由での包括的診断と状態監視
- 電動アクチュエータとエアサーボアクチュエータのモーション制御

PROFINET PROFIBUS Modbus INTERBUS ETHERNET POWERLINK CC-Link DeviceNet CANopen EtherNet/IP EtherCAT sercos the automation bus

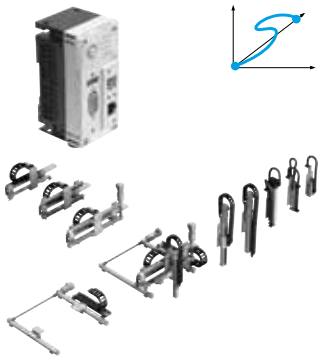
CPX-IOTゲートウェイ
OPC-UA/AMQP/MQTT
を介したFestoクラウド



複数の非同期軸用CANopenマスタを使ったCODESYSコントローラ

CPX-CEC-C1-V3を使ったモーション制御

IP65/IP67のインテリジェントなリモートI/Oターミナルを機械に直接取り付け、分散配置を実現します。
- Extensive CODESYS機能ライブラリ
- 数千のI/Oに対応するCANopenマスタを統合
  CPX-CEC-S1-V3にはCANopenマスタなし
- 最大127軸の非同期電動アクチュエータをモーション制御



3D補間用追加 CODESYS SoftMotionライブラリ

CPX-CEC-M1-V3を使ったモーション制御

CPX-CEC-C1と同様、CODESYS SoftMotionライブラリを追加
こうしてコントローラは最大31同期軸の3D補間を実行します。フレキシブルな電子カム機能とCNCエディタが付属しています。

New：高度にダイナミックなハンドリングシステム("Festo Robot Lib")用のファンクションブロックと可視化コンポーネントとして、予め決められたフレームが用意されています(→ P.52/53)。

コンパクトコントローラ CECC



CECCはFestoが提供するCODESYS V3を持つ多用途コントローラで、コンパクトなデバイスの中に多数の機能を持っています。CECCを使うことで電動や空気圧のアクチュエータの制御、特に小さいタスクが楽になります。革新的でオブジェクト指向のプログラミングと最大3軸の補間用モーション制御の機能ライブラリによって操作とプログラミングがかなり簡易化されます。

基本機能を持ったCECC-D：
- サーボドライブとの接続用CANopenマスタ
- Ethernet, Modbus® TCPクライアント/サーバ, EasyIP, TCP/IP, OPCサーバが有効
- 12デジタルインプット, 8デジタルアウトプット, 最高180kHzの高速カウンタ x2

追加インタフェースを持つCECC-S：
- IO-Link®マスタとデバイス
- フリープログラミングやダイレクトエンコーダインタフェース用RS232, RS422, RS485

CECC-LK with IO-Link®：
- 4つのIO-Link®マスタインタフェースと1つのIO-Link®デバイスインタフェース
- センサ, バルブターミナルとの接続が簡単に
- Simplified Motion seriesとダイレクトに接続

CECCをIndustry 4.0対応にするOPC UAクライアントサーバは要問合せ
- MQTTがCODESYSで構成可能

オペレータユニット CDPX



タッチスクリーン付のフロントエンドディスプレイになるCDPXは機械やシステムとの通信をシンプルにするものです。シンプルで直感的なプロジェクトプラインイングとプログラミングはDesigner Studioで実行します。パーフェクトなグラフィックディスプレイのオペレータユニットがデータを見える化し、外部クライアント向けにワールドワイドなサーバとして動作します。

CODESYSコントローラ, CANopenマスタおよびデジタルI/O, アナログI/Oモジュールを追加することで、プログラミング可能なオートメーションコントローラ(PAC)が作成され、フィールドレベルにおけるオートメーションタスクの制御が簡易化されます。Festoのバルブターミナル, サーボドライブ, それ以外の製品がCANopen経由でダイレクトに接続可能となります。

- 4つの表示サイズ：最大13.3", 1280 x 800ピクセル
- 追加機能：
  - 数値, テキスト, グラフィック形式によるデータプレゼンテーション
  - データ収集とトレンド表示
  - IPカメラの画像ディスプレイ
- アナログI/Oとデジタル I/O (オプション)

機能セーフティ

FAやPAにおけるセーフティ エンジニアリングはあらゆる機械メーカーやシステムビルダーの重要な要求の一つです。

Festoの製品とソリューションはできる限り簡単かつ経済的にセーフティエンジニアリングを遂行するための理想的な必須条件です。

これができであろうとメカであろうと、またそれらのコンビネーションであろうと関係ありません。



CPXに繋がるPROFIsafe I/Oモジュール
スケーラブルなオートメーションプラットフォーム CPXのPROFIsafeインプットとアウトプットのモジュールはカバーIP65/67であるためローカルのセーフティチェーン全体をカバーします。1台のCPXに複数のPROFIsafeモジュールを搭載することが可能です。

セーフティインプット：
- センサやフローティングコンタクトを統合する4セーフティインプット
- 最高カテゴリ4, PL e/SIL 3でインプットステータスを確実に検出し評価

セーフティアウトプット：
- バルブ用電源サプライを安全にOff
- その他の外部デバイス用セーフティアウトプット
- カテゴリ3, PL e/SIL 3準拠の安全なスイッチオフ



サーボドライブとモータコントローラ
全てのサーボドライブパッケージにセーフティ機能 STOが標準で統合されています。このため最高カテゴリ3, PLdの”安全な停止(SS1)”が要求される非常停止の実装が簡単になります。

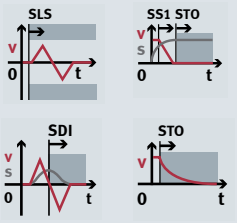
最高カテゴリ4, PL eのより厳しいセーフティ機能要求についてはオプションのセーフティモジュールになります。

P.34-37
詳細はこちら



リニアアクチュエータを監視するインテリジェントソリューション
アクチュエータのメカニズムはサーボモータのエンコーダを使っても監視できないため、モータコントローラ(ドライブシステム)にセーフティ関連機能を統合するか外部監視システムを利用することになります。
しかし、アクチュエータにリニアエンコーダをダイレクトに取り付け、リニアスケールと測定ヘッドをセーフティオリエントに従って組付けることで、アクチュエータの位置は最高カテゴリ4, PLeのセーフティ機能で監視することができるようになります。

P.19, 21
詳細はこちら



ソリューション例
電動アクチュエータコンポーネントでセーフティ機能を実装するにはどうすればいいのでしょうか?

Festoからはいくつかのソリューションを提案することができます。
説明, 部品表, 回路図, アプリケーションプログラムにSistema projectsで適切なドキュメントで

お客様のセーフティコンセプトに迅速に統合することができます。

→ **www.festo.com/safety**

Electric Motion Sizing tool





アプリケーションに関するいくつかのパラメータを入力するだけ

サーボドライブパッケージのサイジング用オンラインツール
電動アクチュエータ(サーボドライブ+モータ = サーボドライブパッケージ)および電動メカドライブソリューション(=サーボドライブとモータ, アクチュエータで構成する電動メカサーボドライブパッケージ)用の新しいオンラインでのサイジングとシミュレーションツール, Electric Motion Sizingが、お客様のアプリケーションにぴったりの電動メカドライブソリューションをスピーディかつ混乱がないよう探し出すお手伝いをします。お客様がしなければならないのは負荷質量やストローク(移動距離), サイクルタイムなど、いくつかのアプリケーションパラメータを入力することくらいで、Electric Motion Sizingが300万種以上の組み合わせの中からお客様にピッタリのものを算出します。こちらが提案するものは、お客様のアプリケーションに適したFesto製品の中でも最も経済的なものですし、その代替案も提示することが可能です。
Electric Motion SizingはFesto Automation Suiteへダウンロードするためのパラメータデータも提供しています。これでコミッショニングも簡単になります。



結果はウェブサイトと同様にフィルタリング・選定される

ユーザの利点
- 正しい電動メカドライブソリューションの迅速, 簡単, 確実な計算にユーザフレンドリなインタフェース
- Festoのウェブサイトでフリーにアクセスできる、登録やダウンロード, ソフトウェアのインストールが不要なオンラインツール
- ベストプライスと可用性をソリューションと共に提案
- ユーザ登録すればソリューションを選んで詳細なシミュレーションを実行可能
  オーバーシュート時の挙動の解析など、より深いインフォメーションを提供

→ **www.festo.com/ems**

Simplified Motion Series Solution Finder



オンライン選定ツール：
Solution Finderを利用すれば、アプリケーションパラメータを設定することでシンプルなリニアや回転モーション全てに適合する正しい製品を構成することができ、これらをオンラインショップで選定・発注まで行うことが可能になります。

→ **www.festo.com/solutionfinder**

コミッショニングソフトウェア Festo Automation Suite



PCベースのソフトウェア Festo Automation SuiteはFesto製コンポーネントのパラメータ, プログラミング, メンテナンスを1つのプログラムに組み込んだものです。
メカシステムからコントローラまでの全ドライブパッケージのコミッショニングが可能になります。無償のコミッショニングソフトウェアには全Festoコンポーネントの基本機能が組み込まれています。

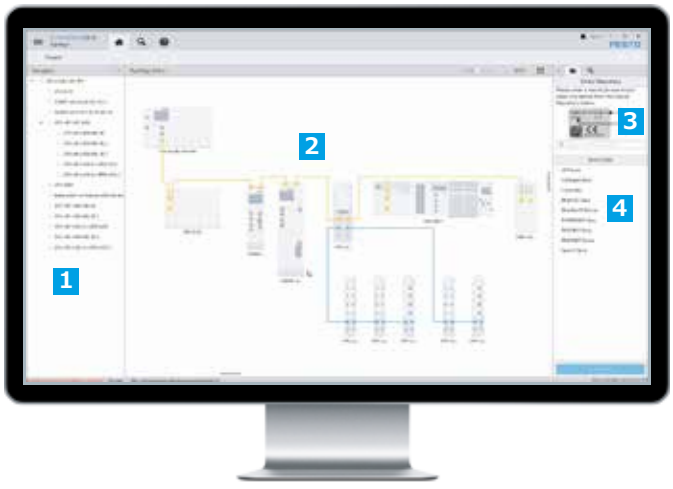
プラグインやアドオンはプログラムからダイレクトにインストールされます。さらに、デバイスインフォメーションや取扱説明書, アプリケーションの説明書までが、ウェブブラウザを開かなくてもソフトウェアからダウンロードすることができるようになっています。

インテリジェントコネクティビティ
統合されているコミッショニングウィザードを使えば、わずか5ステップで完全に運用可能なドライブシステムを確実に構成することができます。
さらに2クリックでサーボドライブCMMT-ASをCPX-Eのコントローラプログラムに統合させることが可能になっています。オプションのCODESYS拡張がCPX-Eのモーション制御とロボット機能のプログラミングを可能にします。

ソフトウェアの無償ダウンロード
→ **www.festo.com/automationsuite**

Highlights

- ドライブシステムの立ち上げと実行までわずか5ステップ
- デバイス特有のプラグインとアドオンによりカスタマイズ可能
- コントローラのプログラミングを統合
- デバイスインフォメーションへのアクセスとソフトウェアからのダイレクトの取扱説明書



ユーザインタフェースは バルブターミナルの診断インフォメーションが要求されていようとサーボドライブがCODESYSでパラメータ設定やプログラミングされいようと全機能にわたり画面は共通です。

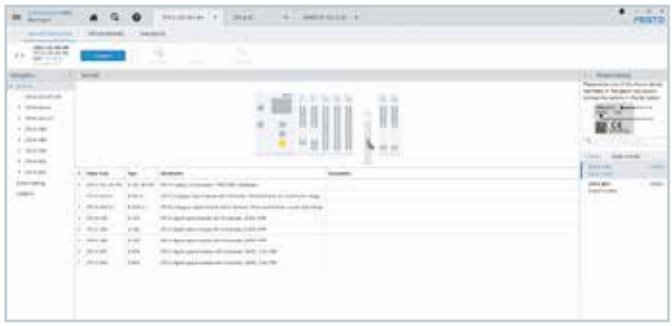
1 **コンポーネントリンクの表示**
使用されている全コンポーネントのリストと通信関係の階層

2 **ユーザ施行のデザイン**
ドラッグ&ドロップでFestoコンポーネントを追加し、通信接続を要求された直感的な線図で確立
バックグラウンドでソフトウェアが自動的にステーションの基本パラメータを計算

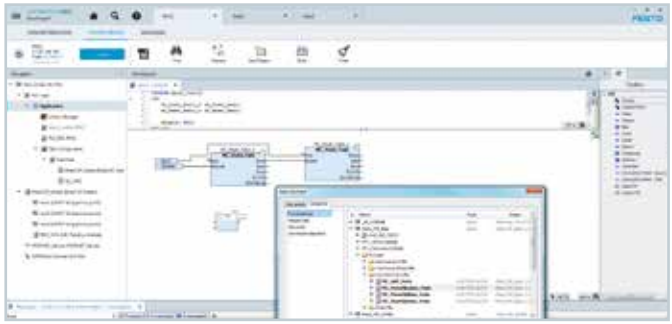
3 **ウェブブラウザと同様のナビゲーション**
各コンテンツへ移動しやすいようデバイス特有のコンテンツはタブ上に表示

4 **プラグインのインストール**
使用したいデバイスを製品番号や発注番号で検索すると、Festo Automation Suiteが自動的にこれを探し出し、正しいプラグインをインストール

プラグインの特長の例



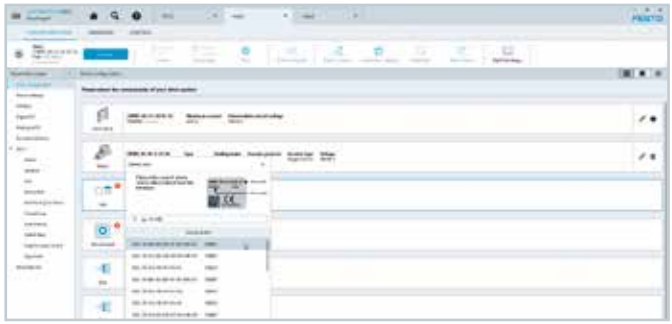
CPX-Eターミナルのフレキシブルなコンフィグレーション
CPX-Eターミナルの個別モジュールはグラフィカルユーザインタフェースを使ってコンフィグレーションとパラメータ設定を行うため、これらの変更や入れ替え，追加や削除はドラッグ&ドロップで行うことができます。モジュールとチャンネルのパラメータの設定も簡単です。



CODESYSを使ったコントローラのプログラミング
CODESYSはシステムのアドオンとしてダウンロードすることが可能です。これがプラグインのユーザインタフェースにシームレスに統合させ、シンプルな Point-to-Pointモーションやカムディスクやcnc機能を持つSoftMotionアプリケーションからPLCopen Part 4に準じたロボットアプリケーションに至るIEC 61131-3に準拠したコントローラのプログラミングを有効にします。



ドライブシステムの非常に簡単な統合
かつてマウスとキーボード操作が100回必要でしたが、今や2回で十分になりました。CMMT-ASのラインをドラッグしてコントローラ CPX-Eに接続した後、必要なライブラリやプロセスデータのリンクから重要な軸パラメータへの転送が自動的に実行されます。ドライブシステムはコントローラプログラムにおいてすぐに使用可能な状態になります。その結果にはエラーがほとんどないため、機械のプロセスの作成やコミッショニングなど、メインのタスクに時間を割くことができるようになります。



シンプルで確実なパラメータ設定
クリアなパラメータ設定インタフェースにより、製品番号などの発注インフォメーションを利用して必要とするFestoのメカシステムを簡単に選定することが可能になります。サーボドライブから軸までの全テクニカルデータが保存され、ドライブの設定を自動的に計算するためプログラムは正しい設定を行うことができるようになっています。時間と労力がかかり、間違いのもとなる最適なパラメータ値の複雑な手計算はもはや不要です。

ハンドリングシステムとデカルトロボット

Ready-to-installシステムは完全組付け済みでテスト済みのスタンダードアプリケーション向けのスピーディで確実なソリューションを提供し、ケーブルベアや接続適合するドライブパッケージまでパーフェクトにコーディネートされたものです。

Handling Guide Online：正しいハンドリングシステムを今まで以上に迅速に
構成から発注までをオンライン(**www.festo.com/hgo**)で単軸システム, リニアガントリ, 平面ガントリに3Dガントリに高動特性でコンパクトなハンドリングシステムを迅速かつ簡単にHandling Guide Onlineで構成

- CADデータやコミッショニングファイルも含めた正しいハンドリングシステムを20分で
- エンジニアリングにかかる労力とハンドリングシステムの設計をわずか数分に短縮
- 非常に簡単かつ直感的な使用と構造かされたデータプロンプト
- コンフィグレーションと発注から納入, 設置までが3週間程度であるため、上市時間の短縮が可能

Handling Guide Onlineへの新規追加：ボールねじ/ベルトアクチュエータ ELGC, スライドテーブル EGSC, サーボドライブ CMMT, サーボモータ EMMT

1Dハンドリングシステム



直線移動の単軸システム
高いメカ的剛性と丈夫なデザインの単軸システムは長尺ストロークと高負荷に適しています。
これには常に、確実な稼働を実践するためにケーブルベアが付属しています。

適合するFestoのサーボドライブパッケージと様々なオプションはのコンプリートシステムには含まれていません。

2Dハンドリングシステム



2D垂直移動のリニアガントリ
高いメカ的剛性によって、Y軸が最大3000mmのストロークであってもこのリニアガントリが高精度を保っています。
チューブやケーブルはケーブルベアの中を通っているため、優れた操作性とプロセスの信頼性が確保されています。



限られたスペースでの最高の動的応答性を確立する高動特性のリニアガントリ
EXCTをベースにしたデカルトの高速プレーシングロボットが最高95ピック/分の動的応答性, 高度なフレキシビリティとコンパクトなデザインをもたらします。Z軸をコンパクトにしたスリムなデザインで、限られたスペース内でも垂直軸を自由に移動できるフレキシブルなハンドリングタスクに最適です。



水平2D移動の平面ガントリ
メカ的剛性と丈夫なデザインにより、この平面ガントリワークや負荷が大きい場合でも使用可能です。
また同時に、ロングストローク時でも非常に高い位置決め精度も維持します。



限られた設置スペースで最高どの動的応答性を実現する高動特性の平面ガントリ
可動部の質量が小さいため、ロボット機能を持ったガントリは最高100ピック/minを実現し、SCARAロボット2台分の作業スペースをカバーします。
非常にコンパクトでフラットなデザインでほぼ振動がない状態で動作します。XY平面ガントリの作業スペースにより平面移動で自由度の高いハンドリングを実現します。



最大限の作業スペースをカバーするコンパクトな平面ガントリ
EXCMベースのコンパクトな平面ガントリは1mm単位の動きを求められる場合に特に強みを発揮します。これはコンパクトでフラットなデザインとカバーできる作業スペースという際立った機能性を組み合わせたものです。

3Dハンドリングシステム



3D方向のスペースを移動する3Dガントリ
デカルトロボットは高負荷でX軸方向にmax. 3000mmのロングストロークに最適です。
異なる軸モジュールのコンビネーションによって軽～重荷重や様々な寸法のなど、どこにでも使用可能です。



3D方向で最高のパフォーマンスを発揮する高動特性の3Dガントリ
EXCHベースの3Dガントリはmax. 100ピック/minでX軸にもY軸にもスケーラブル、同時にコンパクトかつフラットなデザインを実現しています。可動部質量が小さいため、最大30%推力が向上し、低重心のためオーバーシュートが少なく位置決め精度も改善されています。



最少限のスペースで高負荷を扱うコンパクトな3Dガントリ
非常に省スペースでコンパクト、フラットな3Dシステムは高負荷やモーメントの吸収に最適で、その長さや幅も自身で構成することができます。このソリューションはスムーズな動特性と高い位置決め精度の点において際立っています。

Productivity

Maximum productivity is a question of ambition
Do you share this attitude? We will be glad to help you achieve this goal – through our four outstanding qualities:
• Security • Efficiency • Simplicity • Competency

We are the engineers of productivity.

Discover new dimensions for your company:
→ **www.festo.com/whyfesto**

135694 ja 2022/12