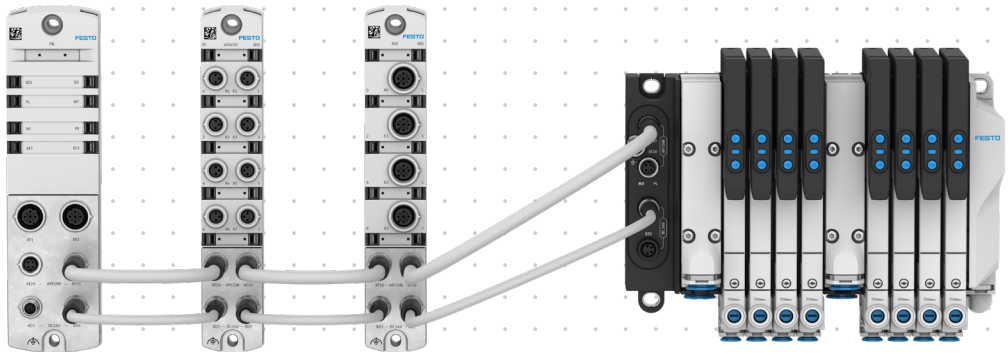
分散配置型リモートI/Oシステム CPX-AP-I



Highlights

- 超軽量でコンパクトなのにとても頑丈
- IO-LinkマスタとFesto IO-Link®ツール
- 250µs未満のバスサイクルタイム
- 2kBのI/Oプロセスデータ
- ライントポロジのバスインタフェースを含む最大80モジュールが1本または2本のラインに分散
- ステーション間ケーブル長さmax. 50m
- バルブターミナルや分散配置型 IOとの組み合わせで最高の価格性能比

新しいI/OシステムはIP65/IP67対応で、強力なI/Oモジュールや既存のバルブターミナルインタフェースを、重要なホストシステムに統合できるようになっています。Festoの革新的なAPシステム通信とマーケットスタンダードとの互換性をベースに、CPX-AP-Iはお客様のニーズに合わせてワークからクラウドまでのシームレスな通信を保証します。

Technological excellence
技術的な優秀さ
バスサイクルタイムは最大250µs、純データレートは200Mbitのフルデュプレックス、これによりCPX-AP-Iはリアルタイム対応となり、最大2KBのI/Oプロセスデータを扱うことができます。
これは高速で同期的なプロセスに最適です。非常に柔軟なシステムは、ケーブル長さmax.50mまで簡単に拡張可能です。負荷電源とロジック電源は絶縁されているので、中間電源や電圧ゾーン、負荷電圧の安全な遮断も可能です。

APの世界へ
CPX-AP-Iでは、バスインタフェースを含む最大80モジュールを標準バスシステムに接続可能です。
既存のバルブターミナルでもシステムに簡単に統合させることが可能です。IoTゲートウェイへの接続, IO-Link®デバイスの簡単な統合とパラメータ設定, ウェブサーバ, それに将来的にはFesto Automation Suiteソフトウェアによる拡張機能でお客様のシステムがシームレスに接続できるようになります!

追加情報:

電動オートメーション
> https://www.festo.com/ea

製品 page
> https://www.festo.com/cpx-api
Online Shop
> Electrical peripherals online

エンジニアリングツール
> Festo Automation Suite
> エンジニアリングツール
> Connctivity Finder

サポートツール
> Conceptualise and design
> Assemble and commission
> Operate and modernise

CPX-AP-Iシステム

数多くの利点がここに!

このリモートI/Oは、市場で一般的に使われているあらゆるホストシステムに対応しており、最大80モジュールまで、あらゆる規模のアプリケーションにフレキシブルに組み込むことができます。CPX-AP-Iにはリアルタイム機能があり、バスサイクルも短いため高速製造プロセスや高速データ転送に向いています。頑丈でありながらコンパクトで超軽量なデザインのため、設置スペースが限られた組立機にも適しています。

例えばロボットのフロントエンドなど、軽量で設置スペースが最小限であることが重要な場合のハンドリングやツール交換システム、モバイルアプリケーションにも最適です。個別モジュール間のケーブル長さは最大50mとなっているため、CPX-AP-Iは長距離を必要とするシステムやイントラロジスティクスでも活躍します。

Fieldbus通信

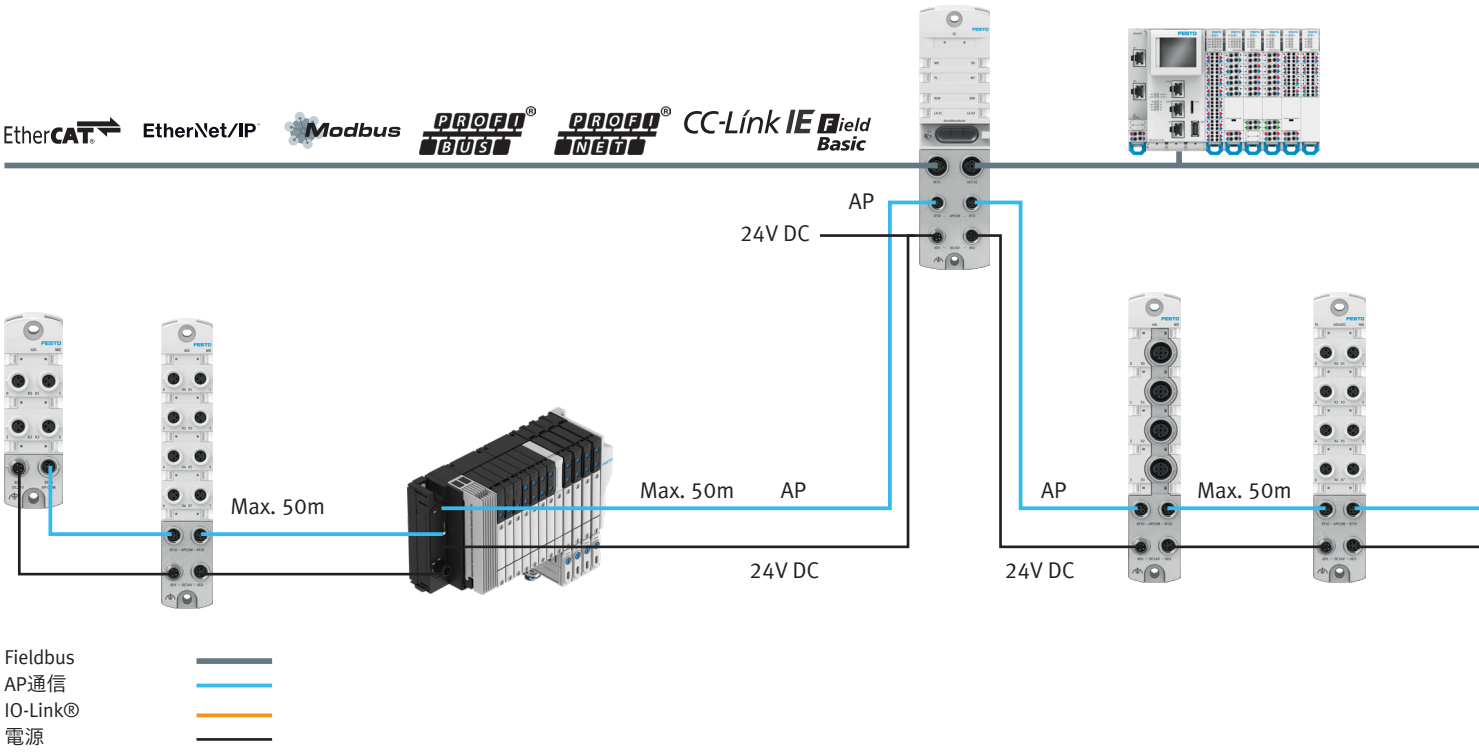
バスインタフェースはCPX AP Iを上位のコントローラに接続するために使用します。

EtherNet/IPやEtherCAT®, PROFIBUSを介して

システムトポロジ

バスインタフェースから始まり、デイジーチェーンの原理を使って1本または2本のラインを設定可能です。

将来的にはスター型やツリー型のトポロジーのオプションも出てくる予定です。



Fieldbus
AP通信
IO-Link®
電源

APシステム通信

新しいAP通信テクノロジーはホストPLCとIO-Link®デバイス, デジタルとアナログのI/O, クラウドへのデータ転送をシンプルなパッケージに組み合わせています。

それを独自のものにしているのは、既存のFestoのバルブターミナルをリモートI/Oシステムに直接統合しているという点です。

- 追加ソフトウェア不要の簡易化されたエンジニアリング
- バルブターミナルへのリアルタイム通信

電源コンセプト

オートメーションシステム CPX-AP-Iでは通信と電源のケーブルが回路的にも分離されています。

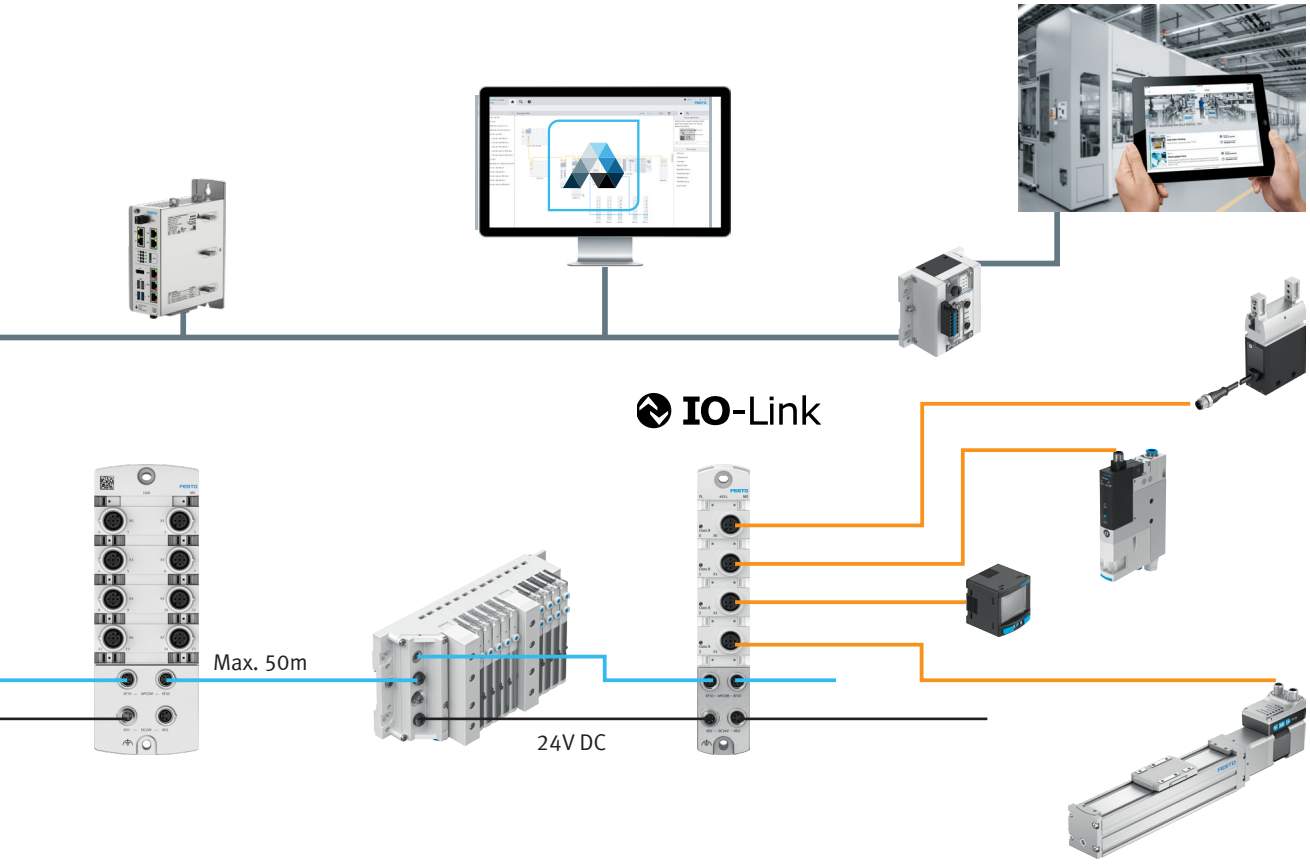
- 電源はモジュールごとに個別に供給することも、モジュール間で共有して集中的に供給することも可能
- 複数の電圧ゾーンを作ることが可能
- 安定したデータ転送

シームレスコネクティビティとは妥協のないオートメーション！空気圧から電動まで、ワークからクラウドまで全てが繋がる！

Festo Automation Suite
コミッショニングソフトウェアへの統合により、ファームウェアのアップデートやスマートエンジニアリング、診断機能の強化が可能になります。

デジタル化とIndustry 4.0
FestoのIoTゲートウェイに接続すれば、CPX-AP-IはMQTTやOPC UAといったスタンダードクラウドプロトコル経由でクラウドに直接繋がります。

これにより、将来的に予知保全や状態監視を簡単に実行できるようになります。



IO-Link® + CPX-AP-I
IO-Linkマスタあたり4台のIO-Link®デバイスをCPX-AP-Iシステムに統合でき、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可能です。

FestoのIO-Link®製品：
- Simplified Motion Series
- サーボドライブ
- グリッパ
- センサ
- バルブターミナル
- 比例圧力制御バルブ
- 真空エジェクタ

モジュール of CPX-AP-I
オートメーションシステム CPX-AP-IはバスインタフェースとIO-Linkマスタで構成します。
このシステムでは、どんな組み合わせでもバスインタフェースに最大79モジュールまで接続することが可能です。

- バスインタフェース
- IO-Linkマスタ
- デジタルI/Oモジュール
- アナログインプットモジュール

新しいAPシステム通信

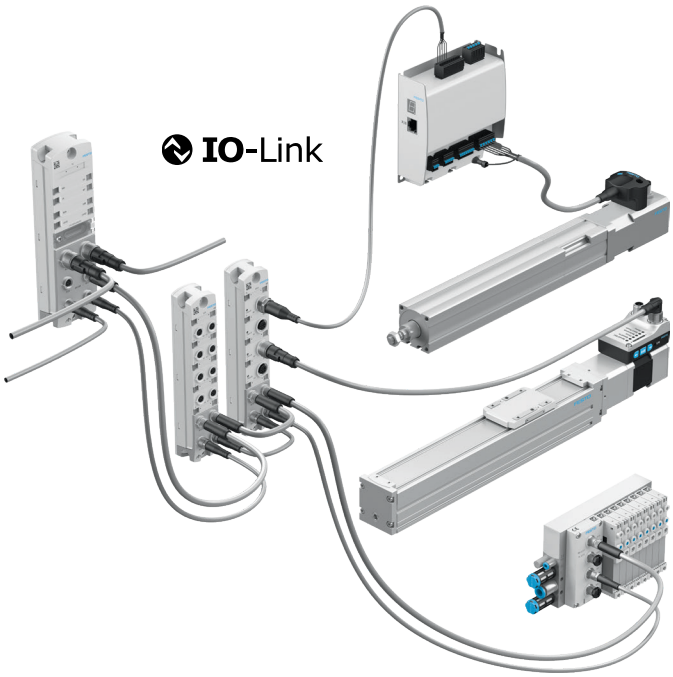
IO-Link®でシームレスコネクティビティ

IO-Link®との接続がなくては、現代の統合I/Oシステムは完璧とは言えないでしょう。CPX-AP-Iなら、IO-LinkマスタはAPプロトコルを介してバスインタフェースに接続されます。これにより、フィールドレベルのドライブやセンサまでがシームレスにデジタル化できるようになります。つまり、Festo AFesto製や社外のサプライヤのあらゆるデバイスでも、I-Port接続のFestoコンポーネントでも、IO-LinkマスタとFesto IO-Link®ツールを使ってオートメーションシステムCPX-AP-Iに接続することができます。IO-Linkマスタには4台までのIO-Link®デバイスを接続して、リモートI/Oシステムに組み込むことができます。理論上、バスインタフェース1台あたり最大316台のIO-Link®デバイスを接続することが可能です。
Festo IO-Link®ツールを使えば、ソフトウェアのグラフィックインタフェースで簡単にパラメータやマスタポートの設定が可能になります。

さらに、接続されたIO-Link®デバイスのIOデバイスディスクリプションはIODDファインダポータルから自動的に読み込まれるので、パラメータ設定はわずか数クリックで終わります。

Note：TFesto IO-Link®ツールがなくてもIO-Link®の全ての機能が使用可能です。その場合は、好みの制御ソフトウェアでプログラムすることになります。エンジニアリングの手間を最低限に抑えるために、Festoでは適切なファンクションブロックを提供しています。

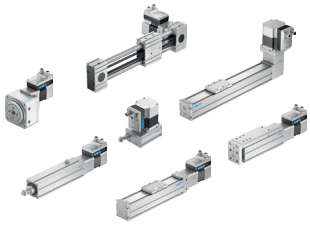
のオートメーションプラットフォームに関するデータやパラメータは、ホストPLCに転送され、FestoのIoTゲートウェイを使っている場合はクラウドに転送されます。



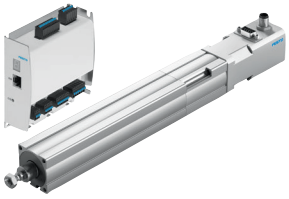
幅広いIO-Link®製品ポートフォリオを市場へ送り出しているFesto



電動グリッパ EHPS



Simplified Motion Series



モータコントローラ CMMO-STと電動シリンダ EPCO



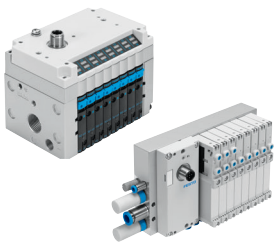
比例圧力制御バルブ VPPM



IO-Link®対応製品



ポジション, 圧力, 流量の各センサ



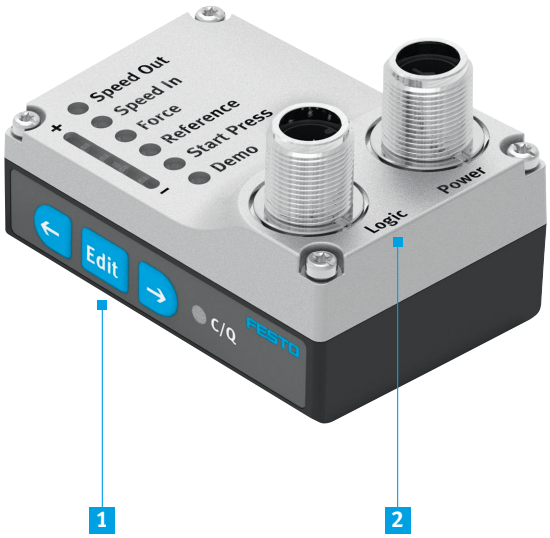
バルブターミナル



真空エジェクタ OVEM

Simplified Motion Seriesで簡単な電動オートメーション, IO-Link®との通信も簡単

Simplified Motion Seriesは、空気圧のシンプルさと電動オートメーションの利点を組み合わせたものです。統合ドライブは2つのメカエンド間のシンプルなリニアや回転運動に最適な電動代替手段となります。従来の電動アクチュエータシステムで必要とされる、かなり複雑な通常のコミッショニングプロセスが不要です。操作はPlug & work原理をベースにしているため、ソフトウェアは全くもって不要です。

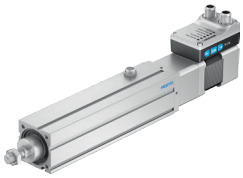


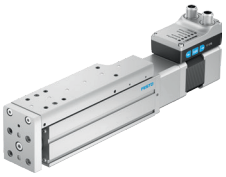
統合ドライブはIO-Link®を介してコントローラにダイレクトに接続され、追加機能を含むフレキシブルな制御を提供します。制御はコントローラから直接デジタルI/O(DIO)でも可能ですが、その場合はリモートコンフィグレーションや追加の機能は利用できません。ソフトウェアやコンピュータ, その他のアクセサリがなくてもドライブをコントローラに接続することなく、コミッショニングをスピーディかつ簡単に行うことができます。必要とされるのは24V DCの電源だけで、すべてのパラメータはマニュアルでドライブ上で直接設定できます。

1 コミッショニングについて関連するすべてのパラメータをドライブに直接設定：
- “out”と“in”への移動速度
- “out”位置での推力
- 原点の設定
- “Start force-controlled movement”位置の設定
- マニュアルスタート(手動操作に近いもの)

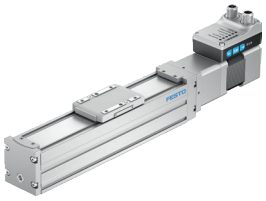
2 IO-Link®経由での拡張機能が可能：
- モーションパラメータのリモートコンフィグレーション
- パラメータ転送のための複製とバックアップ機能
- 重要なプロセスパラメータの読み取り機能


電動シリンダ EPCE

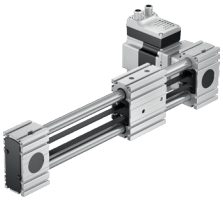

電動シリンダ EPCS


スライドテーブル EGSS


ロータリアクチュエータ ERMS


ボールねじアクチュエータ ELGS-BS


ベルトアクチュエータ ELGS-TB


ベルトアクチュエータ ELGE

Note
Simplified Motion Seriesは2点のエンドポジション(End to end)のモーション用に設計されているため、フレキシブルな位置決めアプリケーションには向いていません.

新しいAPシステム通信

バルブターミナルをCPX-AP-Iシステムに直接統合

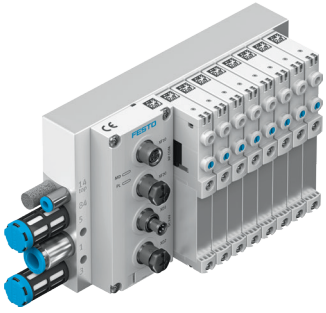
今後すべてのFesto製バルブターミナルに含まれるAPシステム通信によって、これらのバルブターミナルをお客様のアプリケーションに簡単に組み込むことができます。今現在、VTUGやMPA-Lといった既存のバルブターミナルは、すでにAPインタフェースを通じてシステムに簡単に直接統合できています。さらに、スイッチングサイクルカウンタや負荷電圧監視のような新しい機能でアップグレードすることもできます。それらをクラウドに接続することも可能になり、これにより予兆保全や状態監視用のダッシュボードといったインテリジェントツールの利用が可能になります。



APインタフェース VABX-AP付
VTUXバルブターミナル

VTUXバルブターミナル
VTUXは、材質, モジュラリティや通信の面で新しい基準を打ち立てます。すでに確立されているCPV, MPA-L, MPA-S, VTUGの後継機となるこの製品は、非常に高い流量を誇り、AP-IやAP-A通信システムと組み合わせることで、デジタル化された製造に最適なプラットフォームです!

Highlights
- 大流量：730 l/min
- 高性能ポリマー製で軽量
- フレキシブルな使いやすさと通信や機械のコンセプトに対するモジュラ性
- 真空にも使用できる、幅広いタスクに対応可能なソリューション
- 統合された省スペースの切換位置フィードバックが直接空圧機器に割り当てられる
- 将来の機能拡張に対応
- CPX、MPA、VTUGのあらゆるメリットを一つのプラットフォームにとりまとめ



APインタフェース VAEM-AP付
VTUGバルブターミナル

VTUGバルブターミナル
VTUGは最先端のバルブターミナルで、大流量かつ多くのバルブ機能やオプションがあり、最大で24連まで搭載可能です。IO-Link®での制御のオプションに加え、APインタフェース VAEM-APはVTUGバルブターミナルをオートメーションシステム CPX-AP-I の一部として操作することもできます。

Highlights
- 低コスト固定グリッド
- アッセンブリが簡単
- 電気部品を交換可能
- IO-Link®対応
- 個別配線のバルブ VUVGを搭載可能
- 空気圧マルチピンでも使用可能
- リバーシブル運転とターゲット圧力低下によりエネルギー効率の改善が可能
- 制御盤内設置に最適かつ省スペース
- ホットスワップ接続のバリエーション：稼働中でもバルブの交換が可能
- リチウムイオンバッテリー製造向けシステムに推奨おバリエーション



APインタフェース VMPAL-AP付
MPA-Lバルブターミナル

MPA-Lバルブターミナル
ポリマーテクノロジー製のサブベースを持つMPA-Lは、非常にモジュラーかつ魅力的な価格で、しかも頑丈で耐腐食性に優れています。IO-Link®や様々なFieldbusインタフェース以外に、MPA-Lの特に目立つ特徴はAPインタフェース VMPAL-APで、これによりMPA-LをCPX-AP-Iオートメーションシステムに直接統合することができます。

Highlights
- ポリマー製ベースのバルブターミナル
- 最大限のモジュラリティ
- 必要に応じて、個別のサブベースやモジュラタイロッドで拡張可能なシステム
- ポリマー製サブベース
- 3つのバルブサイズ
- 改ざんを防止する固定絞り
- CPX経由のFieldbusインタフェース
- IO-Link®機能

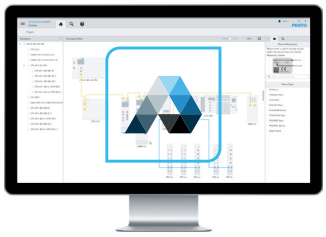
Note
VTOC, VTUG, VTUB, CPVといったIO-Link®インタフェースを持つ全てのバルブターミナルは、IO-Link®経由でCPX-AP-IのIO-Linkマスタに接続できます。

Industry 4.0の時代に向けてデジタル化の準備



- 予兆保全
- 条件監視

FestoのIoTゲートウェイに接続すると、CPX-AP-IはOPC-UAやMQTTのようなスタンダードクラウドプロトコルを使って通信します。このデータはクラウド/エッジアプリケーション向けに提供され、診断オプションの強化, メンテナンスの最適化, ダウンタイムの削減, さらには全体的な設備効率(OEE)の向上に利用できます。特筆すべきはシステムのリアルタイム機能が大きなデータを扱っても影響を受けない点です。サイクルカウンタの切換, ケーブル長さの表示, 負荷電圧の監視などのスマート予兆保全の機能はすでに利用可能です。診断ポートフォリオは継続的に拡張されており、ケーブル品質やアクチュエータの移動時間監視といった便利な機能, 追加のコミッショニング補助, 拡張されたコネクティビティ機能などが含まれています。



Festo Automation Suite

- スマートエンジニアリング
- 診断の強化

パラメータ設定可能なI/Oモジュールは、各アプリケーションがCPX-AP-Iで個別に最適化されるのを助長します。モジュール間のクロス通信は、迅速なアプリケーションや意思決定のためのまったく新しいオプションを切り開きます。将来的にプラットフォームをFesto Automation Suiteのコミッショニングソフトウェアに統合すると、エンジニアリングやコンディション監視, 診断までがさらに簡単になります。シームレスな通信は、Festoのエンジニアリングツールを使わなくてもすべての一般的なホスト環境でいつでも可能です。

分散配置型リモートI/Oシステム CPX-AP-Iのテクニカルデータ(一部)

CPX-AP-I	
実質データレート	200Mbitフルデュプレックス(400Mbaud)
プロセスデータ	2kB I/O
システム内のAPモジュール数	最大500(現行、バスインタフェース含めて80)
接続ケーブル	組付け済み, 規格CAT6e, 4ピンDコード 通信+電源:M8コネクタr ケーブル長さ:max. 50m(現行、max.15m)
トポロジ	ラインドポロジ(デイジーチェーン:スタートポロジとツリートポロジ準備中)
アッセンブリ/設置	取付:モジュールの上面または側面から組み付け 取付姿勢任意:上向きまたは横向き/逆向き
電源	24V DC, 各モジュールにおける補助電源可能 2x 4A, 負荷サプライ/ロジックサプライ分離
診断	LEDまたはバスインタフェース経由による現場でのモジュール特性診断およびチャンネル特性診断: ネットワークエラー, モジュールステータス監視, システム通信監視, IO-Link®イベント 電圧監視, エレクトロニクス/センサへの電源と負荷 過電圧/低電圧負荷, 短絡, 過負荷
保護等級	IP65/IP67

分散配置型リモートI/Oシステム CPX-AP-I

Fieldbusモジュール



PROFINET Fieldbusモジュール
CPX-AP-I-PN-M12
- ウェブサーバr
- Isochronous Real Time(IRT)
- Fast start-up(FSU)
- 冗長メカニズム MRP, MRPD, S2
- LLDP, DCP, CiR, SNMP, SNTPに対するサポート
- 電気配線 4ピンM8x1



PROFIBUS Fieldbusモジュール
CPX-AP-I-PB-M12
- クラス1およびクラス2
- 電気配線 4ピンM8x1



EtherNet/IP Fieldbusモジュール
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)
- 電気配線 4ピンM8x1



EtherCAT® Fieldbusモジュール
CPX-AP-I-EC-M12
- EtherCAT®プロファイル：CoE, EoE, FoE
- ファストホットコネクト, 分散クロック
- 電気配線 4ピンM8x1

Fieldbusモジュール



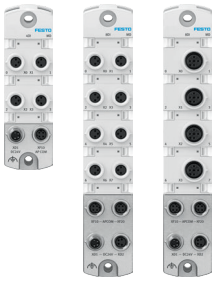
CC-Link Fieldbusモジュール
CPX-AP-I-CCB
- CC-Link IE Field Basic
- SLMP
- 電気配線 4ピンM8x1

IO-Linkマスタ



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
- ポートあたり出力電流2A (全ポートのトータル電流)
- 電気配線 5ピンM12x1

I/Oモジュール



デジタルインプットモジュール
CPX-AP-I-4DI-M8-3P
- 4点のコンパクトモジュール
- M8 接続テクノロジー
- 市場最小で最軽量のI/Oモジュール

CPX-AP-I-8DI-M12-5P
CPX-AP-I-8DI-M8-3P
- 8点モジュール
- 電気配線 5ピンM12x1または3ピンM8x1
- インプットデバウンスタイムのパラメータ設定



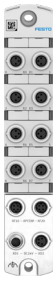
アナログインプットモジュール
CPX-AP-I-4AI-U-I-RTD-M12
- 測定範囲/方法：
  - 0/4～20mA, 0～10V,
  - 1～5V, ±5V, ±10V,
  - PT100/Ni100, 500 Ω
- 16ビットアナログ値
- サイクルタイム1ms
- リニアスケーリング
- 電気配線 5ピンM12x1



デジタルI/Oモジュール
CPX-AP-I-4DI4DO-M12-5P
CPX-AP-I-4DI4DO-M8-3P
- 絶縁アウトプット
- アウトプットあたりの定格電流0.5A
- 電気配線 5ピンM12x1または3ピンM8x1



デジタルアウトプットモジュール
CPX-AP-I-8DO-M12-5P
- 8点モジュール
- 電気配線 5ピンM12x1



デジタルアウトプットモジュール
CPX-AP-I-8DO-M8-3P
- 8点モジュール
- 電気配線 3ピンM8x1



デジタルインプットモジュール
CPX-AP-I-16DI-M12-5P
- 16点モジュール
- 電気配線 5ピンM12x1
- PNP



デジタルインプットモジュール
CPX-AP-I-16DI-M8-3P
- 16点モジュール
- 電気配線 3ピンM8x1
- PNP



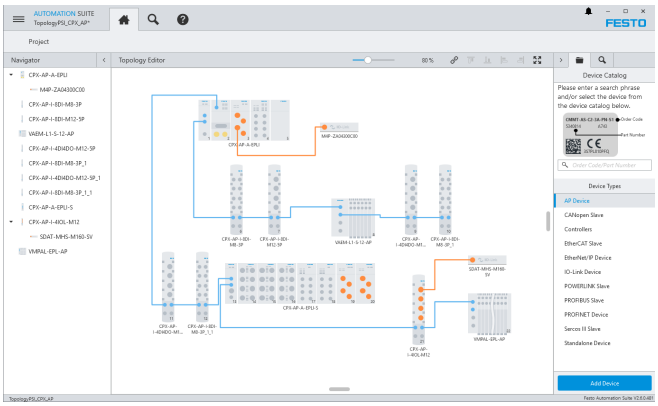
デジタルインプットモジュール
CPX-AP-I-16NDI-M8-3P
- 16点モジュール
- 電気配線 3ピンM8x1
- NPN

Festo Automation Suite：
リモートI/Oシステム CPX-AP-Aと-AP-Iの迅速かつ簡単なコミッショニング

リモートI/Oシステムを使った完全なシステムトポロジのスピーディかつ簡単なコミッショニングは、Festo Automation Suiteの中心となるものです。直感的なユーザインタフェースにより、トポロジの設定やパラメータ設定が簡単になります。これはCPX-APリモートI/Oシステムだけでなく、アクチュエータやセンサなどの多くのバルブターミナルやIO-Link®デバイス、さらにすべての電動サーボドライブソリューションにも当てはまります。他にも以下のような利点があります：

- コントローラや複雑なプログラミングを必要としないコミッショニング中のプロセスデータの“Forcing”
- デバイスファームウェアのアップデート
- デバイスディスクリプションファイルへのアクセスとダウンロード
- 取扱説明書へのダイレクトアクセス
- 簡単で便利なCPX-AP-Aリモート I/Oのオフラインコンフィグレーションやオンラインスキャニングをグラフィカルにサポート
- APストリング全体と全IO-Link®デバイスのすべてのステーションを含むトポロジ全体のコンフィグレーションとパラメータ設定
- デバイスファームウェア, ディスクリプションファイル, 取扱説明書へのダイレクトアクセス

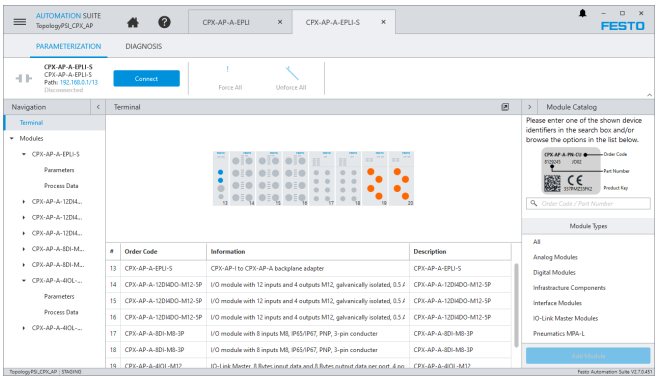
トポロジエディタ



Festo Automation Suiteでは、マシンプロジェクトのCPX-APリモートI/Oトポロジ全体をすぐにオフラインでわかりやすくグラフィカルに設定できます。APモジュールは右のサイドバーにある、いわゆるデバイスカタログ(デバイスカタログ/タイプ)を使ってドラッグ&ドロップで追加され、必要に応じて以前に選択したデバイスに自動的に接続されます。例えば、スクリーンショットではAPバスの青い線でこれがわかります。これにより時間を節約できるだけでなく、コンフィグレーションエラーも最小限に抑えられます。さらに、IO-Link®デバイスなどのCPX-APシステムに接続された他のデバイスも、簡単にパラメータ設定できます。

- スピーディかつ簡単なコンフィグレーションとCPX-APトポロジの表示
- モジュールコンフィグレーションと制御システムのパラメータ設定データのエクスポート
- オンラインモードにおけるデバイスステータスの一覧
- Simplified Motion Seriesの電動アクチュエータ, センサ, 真空エジェクタ OVEM, 比例制御バルブ VPPMなど、接続しているIO-Link®デバイスのパラメータ設定

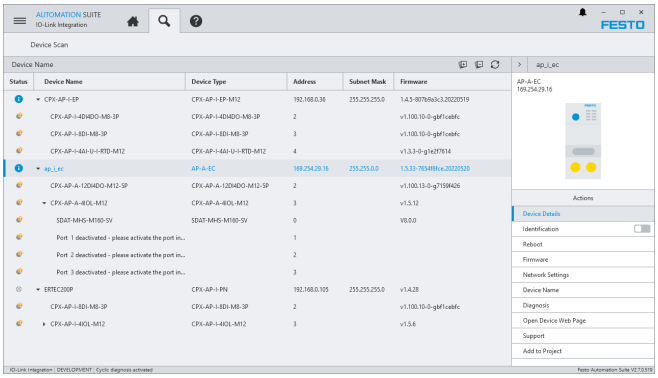
CPX-AP-Aターミナルのコンフィグレーション



CPX-AP-Aターミナルをグラフィカルにコンフィグレーションしつつ、モジュールを移動, 削除, 追加も可能です。プロセスデータはコントローラや複雑なプログラミングなしで、事前コミッショニング中にプラグインで直接“強制的に“I/Oチェックを行うことができます。

- グラフィックベースのコンフィグレータを使ったCPX-AP-Aターミナルの簡単なコンフィグレーション
- パラメータページ上でモジュールパラメータを迅速に調整
- I/Oチェックによるコミッショニング中のプロセスデータの監視と"強制"
- 診断メッセージの読み取り

AP-A, AP-Iシステムのスキャン



オンラインスキャンビューでは、Festo Automation Suiteが接続されたデバイスを認識し、一覧順に表示します。デバイスのネットワーク設定はサイドバーで設定可能です。さらに、スキャンビューではCPX-APモジュールのファームウェアを更新したり、“サポート“タブの下で製品ごとの取扱説明書やデバイスディスクリプションファイルにアクセスしたりすることができます。またスキャンビューでは、接続されたデバイスをプロジェクトへ簡単にインポートすることもできます。これがオートメーションシステムをセットアップ, コンフィグレーションするときの効率を高めます。

- 接続されている全デバイス(完全トポロジ)の簡単でマルチなステージのスキャン
- ターゲットとCPX-APのトポロジストリング全体の実際のコンフィグレーションを比較
- プロジェクトにインポートされたデバイスの統合
- デバイスファームウェアの更新とデバイスディスクリプションファイルのダウンロード

オンラインコンフィグレータ

Festo Automation Suiteを無償でダウンロード

- PCベースのソフトウェア
- 直観的かつユーザフレンドリにデザイン
- グラフィカルユーザインタフェースでわかりやすい構造
- 完全無償でダウンロード