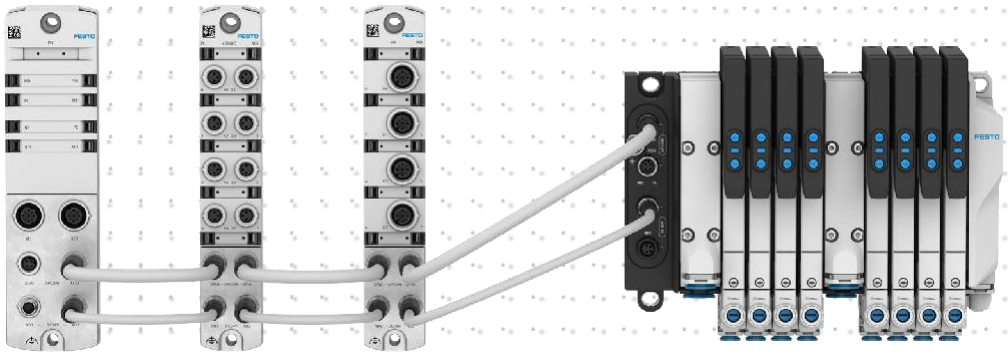
分散配置型リモートI/Oシステム CPX-AP-I



Highlights

- 超軽量かつコンパクトでありながら、非常に丈夫
- IO-LinkマスタおよびFesto IO-Link®ツール
- 最短250 µsのバスサイクルタイム
- 2 KBのI/Oプロセスデータ
- バスインタフェースを含め、1本または2本のラインによるライントポロジーで最大80モジュール
- 各接続機器間のケーブル長さは最大50 m
- バルブターミナルおよび分散配置型I/Oとの組み合わせにより、優れたコストパフォーマンスを実現

保護等級IP65/IP67に対応したこの新しいI/Oシステムでは、高性能なインプットモジュール／アウトプットモジュールおよび既存のバルブターミナルインタフェースを、主要な上位システムへ統合できます。Festoの革新的なAP通信と市場標準との互換性により、CPX-AP-Iはワークからクラウドまで、お客様の要求に合わせたシームレスな通信を実現します。

卓越したテクノロジー

最短250 µsのバスサイクルタイムと200 Mbitフルデュプレックスのネットデータレートにより、CPX-AP-Iはリアルタイム通信に対応し、最大2 KBのI/Oプロセスデータを処理することができます。これは高速かつ同期性が求められるプロセスに最適です。各接続機器間のケーブル長さは最大50 mで、極めてフレキシブルにシステムを拡張できます。負荷用電源サプライとロジック用電源サプライは絶縁されています。これにより、中間電源サプライ、電圧ゾーンの構成、負荷電圧の安全なスイッチオフが可能になります。

ようこそAPの世界へ

CPX-AP-Iでは、バスインタフェースを含めて最大80モジュールを標準的なバスシステムに接続できます。既存のバルブターミナルもシステムに簡単に統合できます。

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、Webサーバ、さらに今後予定されているFesto Automation Suiteの機能拡張により、お客様のシステムでシームレスコネクティビティを実現します。

追加情報：

電動オートメーション
> https://www.festo.com/ea

製品ページ
> https://www.festo.com/cpx-api

オンラインショップ
> 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
> Connectivity Finder

サポートツール
> コンセプトデザイン
> アッセンブリとコミッショニング
> 操作と近代化

CPX-AP-I システム

お客様に多くの利点を提供

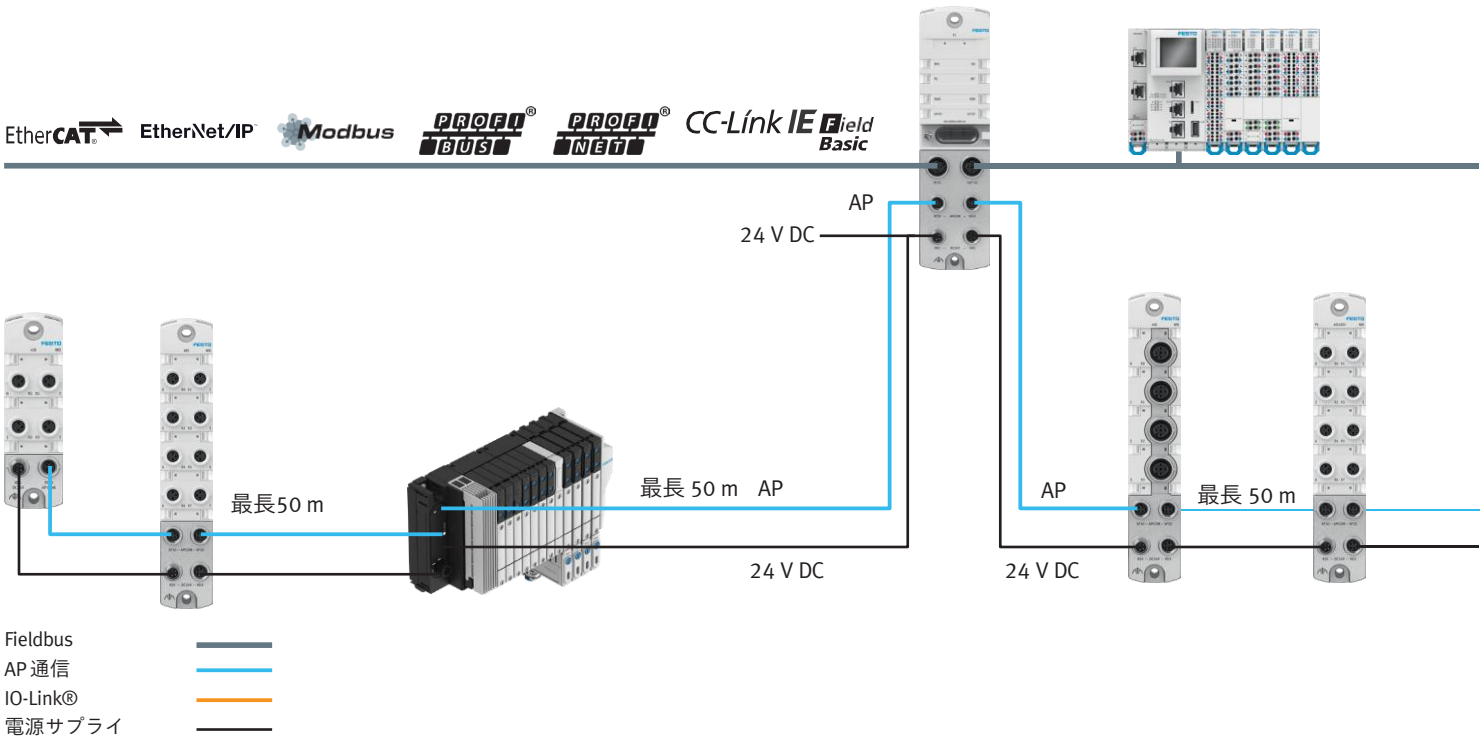
このリモートI/Oは、市場で広く使用されているあらゆる上位システムと互換性があり、最大80モジュールを接続できるため、あらゆる規模のアプリケーションへフレキシブルに統合できます。リアルタイム性能と短いバスサイクルにより、CPX-AP-Iは高速生産プロセスと高速データ転送に適しています。丈夫でありながらコンパクトかつ超軽量のデザインにより、設置スペースが限られている組立機械にも適しています。また、軽量かつ最小限の設置スペースが重要となるハンドリングシステム、ツールチェンジャシステム、ロボット先端部などの移動用途にも最適です。各モジュール間のケーブル長さは最大50mであるため、長距離を接続する必要があるシステムやイントラロジスティクスでも、CPX-AP-Iの特長を最大限に活用できます。

Fieldbus通信

バスインタフェースを使用して、Ethernetベースのバスプロトコル EtherCAT®または PROFIBUS経由でCPX-AP-Iを上位の制御システムに接続します。

システムトポロジー

バスインタフェースを起点として、デイジーチェーン方式で1本または2本のラインを構築できます。今後はスタートポロジーおよびツリートポロジーにも対応する予定です。



AP通信

新しいAP通信テクノロジーは、上位PLC、IO-Link®デバイス、デジタル／アナログインプットおよびアウトプット、クラウドへのデータ転送をシンプルなパッケージに統合します。既存のFesto製バルブターミナルをリモートI/Oシステムにダイレクトに統合できることが、AP通信の特長です。

- 追加のソフトウェアを必要としないシンプルなエンジニアリング
- バルブターミナルとのリアルタイム通信

電源サプライコンセプト

オートメーションシステム CPX-AP-Iには、通信と電源サプライ用にそれぞれ独立したケーブルがあり、さらに2つの回路が分離されています。

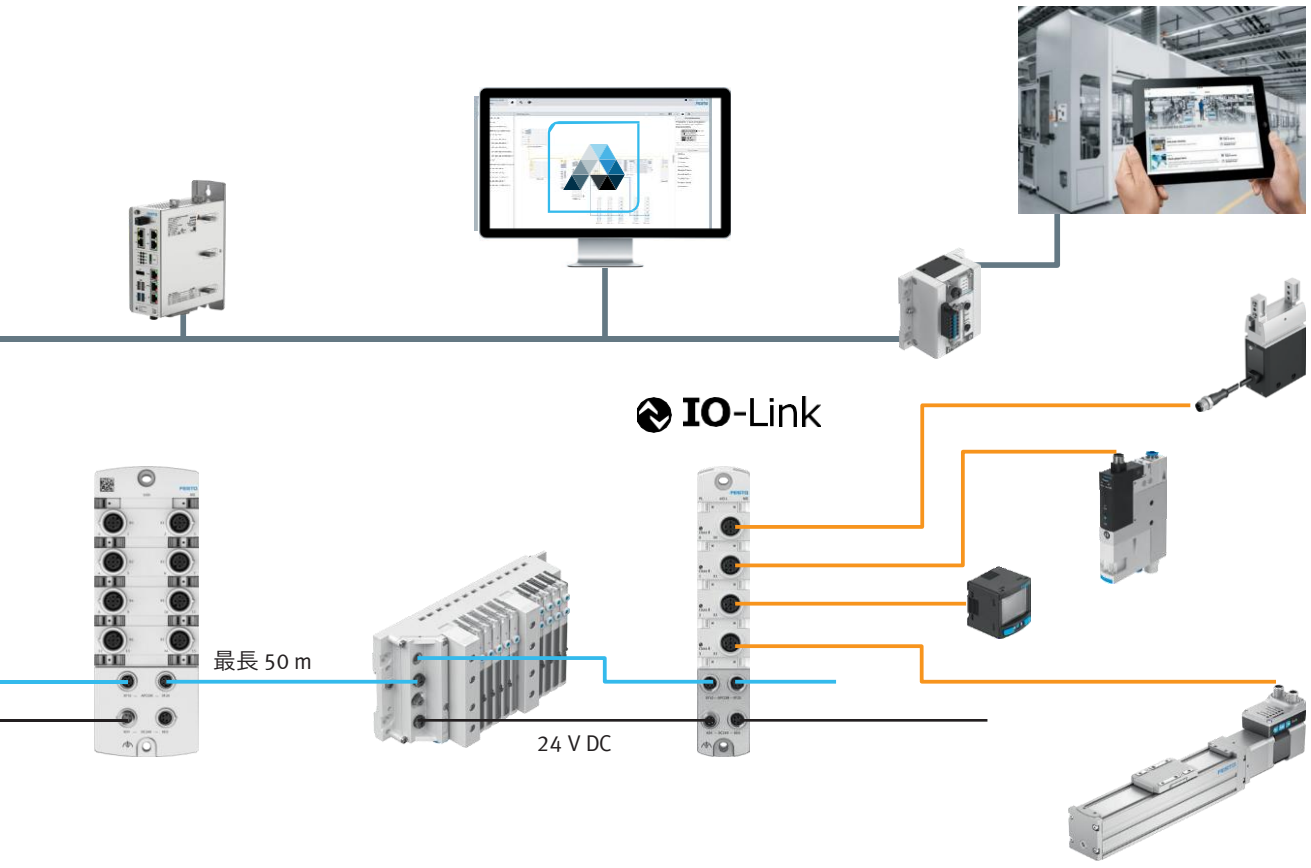
- 各モジュールに個別に電源を供給することも、集中電源サプライとしてモジュールからモジュールへ電源を転送することも可能
- 異なる電圧ゾーンを構成可能
- 安定したデータ転送

シームレスコネクティビティとは、一切の妥協のないオートメーションです：
空気圧機器から電気機器まで、ワークからクラウドまで、すべてが相互に接続されています。

Festo Automation Suite
コミッショニングソフトウェアへの統合により、ファームウェアアップデート、スマートエンジニアリング、拡張診断が可能になります。

デジタル化とIndustry 4.0
FestoのIoTゲートウェイに接続すると、CPX-AP-IはMQTTやOPC UAなどの標準クラウドプロトコルを使用してクラウドまで通信します。

これにより、今後は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。



CPX-AP-IによるIO-Link®
IO-Linkマスタ1台につき最大4台のIO-Link®デバイスをCPX-AP-Iシステムに統合でき、1台のバスインタフェースに複数のIO-Linkマスタを接続できます。

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

CPX-AP-Iのモジュール
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、1台以上のインプット／アウトプットモジュールまたはIO-Linkマスタで構成されます。
システムでは、最大79台のモジュールを任意の組み合わせでバスインタフェースに接続できます。

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

新しいAP通信

IO-Link®によるシームレスコネクティビティ

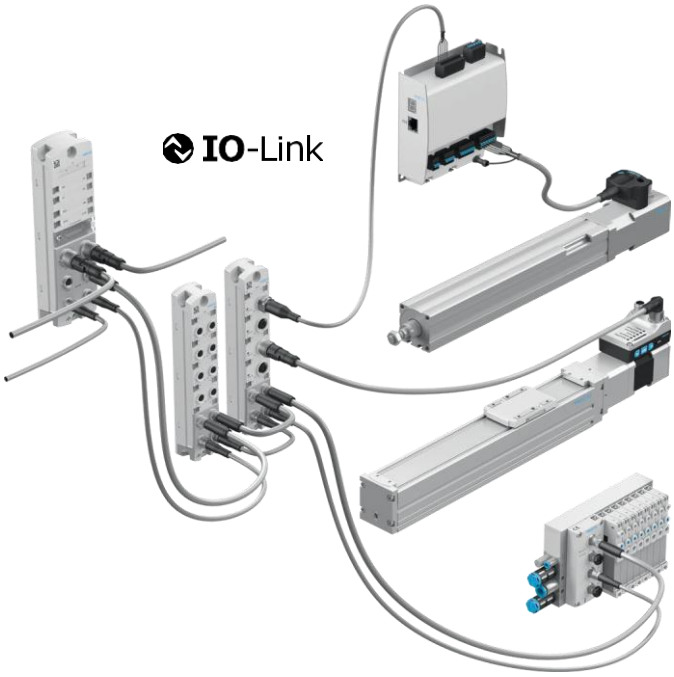
IO-Link®への接続機能は、最新の統合型I/Oシステムに不可欠です。CPX-AP-Iでは、IO-LinkマスタがAPプロトコル経由でバスインタフェースに接続されます。これにより、フィールドレベルのドライブやセンサまでシームレスにデジタル化できます。

また、Festoオートメーションプラットフォームに関するデータとパラメータは上位PLCへ転送されます。FestoのIoTゲートウェイを使用する場合は、クラウドへ転送されます。

Festo製デバイス、他メーカ製デバイス、およびI-Port接続を備えたFestoコンポーネントは、IO-LinkマスタとFesto IO-Link®ツールを介して、オートメーションシステム CPX-AP-Iに接続できます。IO-Linkマスタには最大4台のIO-Link®デバイスを接続し、リモートI/Oシステムへ統合できます。理論上は、バスインタフェース1台につき最大316台のIO-Link®デバイスを接続できます。
パラメータおよびマスタポートの設定は、Festo IO-Link®ツールを使用して、ソフトウェアのグラフィックインタフェースから簡単に実行できます。

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がIODD Finderポータルから自動的に読み込まれるため、わずか数クリックでパラメータ設定を実行できます。

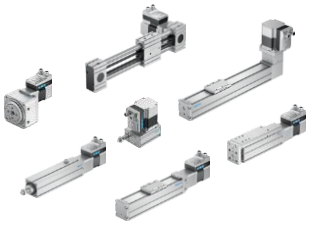
注記：IO-Link®の全機能は、Festo IO-Link®ツールを使用しない場合でも使用できます。この場合、任意の制御ソフトウェアを使用してプログラミングする必要があります。エンジニアリングの労力を最小限に抑えるため、Festoは適切なファンクションブロックを提供しています。



Festoが市場に提供する幅広い IO-Link® 製品



電動パラレルグリッパ
EHPS



Simplified Motion Series



モータコントローラ CMMO-ST
及び電動シリンダ EPCO



比例圧力制御バルブ
VPPM



他社製IO-Link®対応製品



位置、圧力、流量用センサ



バルブ
ターミナル

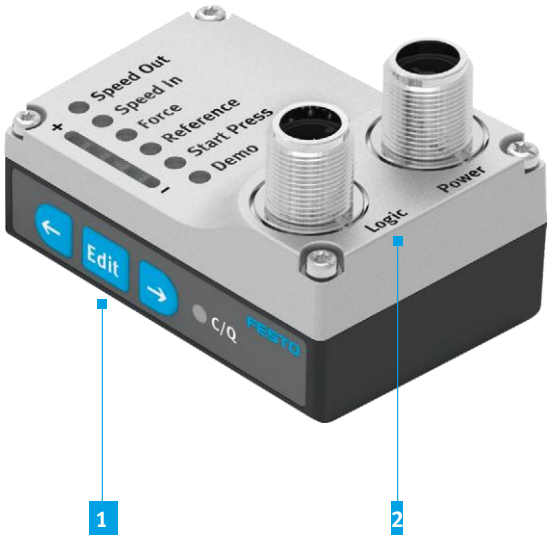


真空エジェクタ OVEM

Simplified Motion Seriesによる簡単な電動オートメーションとIO-Link®通信

Simplified Motion Seriesは、空気圧機器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製品です。内蔵ドライブは、2つのメカ的なエンドポジション間で行うシンプルなリニア動作およびロータリ動作に最適な電動ソリューションです。

従来の電動ドライブシステムで必要となる、複雑になりがちな通常のコミッショニング作業は必要ありません。
操作は「Plug and Work」の原則に基づいているため、ソフトウェアは不要です。



内蔵ドライブはIO-Link®経由で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が可能です。コントローラからデジタルI/O（DIO）経由でダイレクトに制御することもできます。ただし、この場合はリモートコンフィグレーションおよび追加機能を使用できません。コミッショニングは、ソフトウェア、コンピュータ、その他のアクセサリを使用せず、ドライブをコントローラに接続することなく、スピーディかつ簡単に実行できます。必要なのは24 V DC電源サプライのみです。すべてのパラメータは、ドライブ上でダイレクトにマニュアル設定します。

1 コミッショニング時に、関連するすべてのパラメータをドライブ上でダイレクトに設定:
- 「前進」および「後退」動作の速度
- 「前進」位置におけるドライブの推力
- 基準エンドポジションの設定
- 「推力制御動作開始」位置の設定
- マニュアルスタート、手動操作と同様の機能

2 IO-Link®による拡張機能:
- 動作パラメータのリモートコンフィグレーション
- パラメータ転送用のコピーおよびバックアップ機能
- 主要なプロセスパラメータの読取り機能



電動シリンダ EPCE



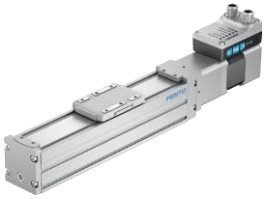
電動シリンダ EPCS



スライドテーブル EGSS



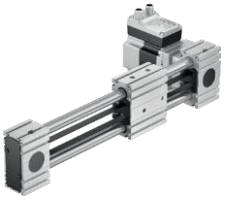
ロータリアクチュエータ ERMS



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

注記
Simplified Motion Seriesは、2つのエンドポジション間の動作に使用する製品であり、フレキシブルな位置決め用途には適していません。

新しいAP通信

バルブターミナルをCPX-AP-Iシステムへダイレクトに統合

今後、すべてのFesto製バルブターミナルに採用されるAP通信により、これらのバルブターミナルをアプリケーションへ簡単に組み込むことができます。現在でも、VTUGやMPA-Lなどの既存のバルブターミナルシリーズをAPインタフェース経由でシステムへ簡単かつダイレクトに統合できます。

また、切換回数カウンタや負荷電圧監視などの新しい機能を追加することもできます。さらに、クラウドへの接続も可能になります。これにより、予防保全および状態監視用ダッシュボードなど、インテリジェントツールを使用するための基盤が構築されます。



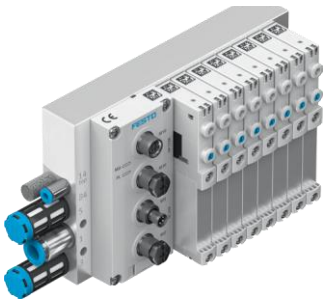
APインタフェース VABX-AP付バルブターミナル VTUX

バルブターミナル VTUX

VTUXは、材質、モジュラリティ、通信の面で新しい基準を確立します。実績のあるCPV、MPA-L、MPA-SおよびVTUGの後継製品として優れた大流量を実現し、AP-IおよびAP-A通信システムにより、デジタル化された生産に最適なプラットフォームとなります。

Highlights

- 最大730 l/minの大流量
- 高性能ポリマー製の軽量デザイン
- 通信コンセプトおよび機械コンセプトに対して極めてフレキシブルに使用でき、高度なモジュラリティを実現
- 幅広いタスクに対応する真空機能の統合
- 空気圧機能にダイレクトに割り当てられた、省スペースの切換位置フィードバックを内蔵
- 将来の開発に対応
- CPX、MPAおよびVTUGのすべての利点を1つのプラットフォームに統合



APインタフェース VAEM-AP付バルブターミナル VTUG

バルブターミナル VTUG

VTUGは、大流量、多数のバルブ機能とオプション、最大24連のバルブポジションを備えた最新のバルブターミナルです。IO-Link®による制御に加えて、APインタフェース VAEM-APにより、バルブターミナル VTUGをオートメーションシステム CPX-AP-Iの構成要素として使用できます。

Highlights

- 低コストの固定グリッド
- 極めて簡単なアッセンブリ
- 交換可能な電気制御
- IO-Link®対応
- 個別電気接続付バルブ VUVGを統合可能
- 空気圧マルチピン仕様も用意
- リバース運転および目的に合わせた減圧により省エネを実現
- 制御盤への設置用として、最適化された省スペース仕様を用意
- ホットスワップ接続仕様では、運転中のバルブ交換が可能
- リチウムイオンバッテリー製造用生産システムに推奨される仕様を用意



APインタフェース VMPAL-AP付バルブターミナル MPA-L

バルブターミナル MPA-L

ポリマーテクノロジーによるサブベースを採用したMPA-Lは、高度なモジュラリティと魅力的な価格を両立し、非常に丈夫で耐腐食性にも優れています。IO-Link®および各種Fieldbusインタフェースに加え、APインタフェース VMPAL-APにより、MPA-Lをオートメーションシステム CPX-AP-Iへダイレクトに統合できることが大きな特長です。

Highlights

- ポリマーテクノロジーのサブベースを持つバルブターミナル
- 最大限のモジュラリティ
- 個別サブベースとモジュラタイロッドにより、必要に応じてシステムを拡張可能
- ポリマー製サブベース
- 3種類のバルブサイズ
- 不正操作を防止する固定式フローコントローラ
- CPX経由のFieldbusインタフェース
- IO-Link®対応

注記

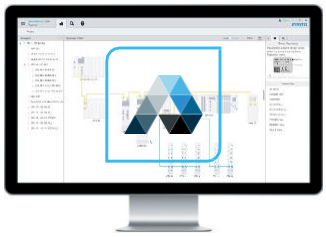
VTOC、VTUB、CPVなど、IO-Link®インタフェースを備えたすべてのバルブターミナルは、IO-Link®経由でCPX-AP-IのIO-Linkマスタに接続できます。

Industry 4.0時代のデジタル化に対応



- 予知保全
- 状態監視

FestoのIoTゲートウェイに接続すると、CPX-AP-IはOPC UAやMQTTなどの標準クラウドプロトコルを使用して通信します。クラウド／エッジアプリケーション用として提供されるデータは、診断機能の拡張、メンテナンスの最適化、ダウンタイムの削減および設備総合効率（OEE）の向上に使用できます。大きな利点は、ビッグデータを処理する場合でも、システムのリアルタイム性能に影響しないことです。切換回数カウンタ、ケーブル長さ表示、負荷電圧監視など、スマートな予知保全機能をすでに使用できます。診断機能は継続的に拡張されています。今後は、ケーブル品質監視、アクチュエータ動作時間監視、コミッショニング支援機能、コネクティビティ機能の拡張など、便利な機能が追加されます。



Festo Automation Suite

- スマートエンジニアリング
- 拡張診断

パラメータ設定可能なI/Oモジュールにより、CPX-AP-Iで各アプリケーションを個別に最適化できます。モジュール間のクロス通信により、高速アプリケーションと高速な判断処理のための新しい選択肢が生まれます。今後、このプラットフォームをFesto Automation Suiteコミッショニングソフトウェアに統合することで、エンジニアリング、状態監視、診断をさらに簡単に実行できるようになります。Festoのエンジニアリングツールを使用しない場合でも、一般的な上位システムとのシームレスな通信をいつでも実現できます。

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ー覧

CPX-AP-I	
ネットデータレート	200 Mbitフルデュプレックス（400 Mbaud）
プロセスデータ	2 KB インプット／アウトプット
システム内のAPモジュール数	最大500モジュール、市場導入時はバスインタフェースを含めて80モジュール
接続ケーブル	組立済み標準CAT6e、 通信および電源サプライ用4ピン、DコードM8コネクタ ケーブル長：最大50 m、市場導入時は最大15 m
トポロジー	デイジーチェーン方式のライン、（市場導入時、今後スタートポロジーおよびツリートポロジーにも対応）
アッセンブリ／設置	モジュールの上面または側面から取付。 取付方向は水平、側面または上下反転の任意方向
電源サプライ	24 V DC、各モジュールへの追加電源サプライが可能。 2 × 4 A、負荷用／ロジック用電源サプライを分離
診断	LEDまたはバスインタフェースによるモジュールおよびチャンネル別の現場診断 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 電圧モニタリング、エレクトロニクス／センサ用および負荷用電源サプライ 負荷の過電圧／低電圧、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
- Webサーバ
- アイソクロナスリアルタイム（IRT）
- Fast Start-up (FSU)
- 冗長化メカニズム MRP、MRPD、S2
- LLDP、 DCP、 CiR、 SNMP、SNTPをサポート
- 電気接続 M8x1、4ピン



PROFIBUS Fieldbusモジュール CPX-AP-I-PB-M12
- Class 1およびClass 2対応
- 電気接続 M8x1、4ピン



EtherNet/IP Fieldbusモジュール CPX-AP-I-EP-M12
- Webサーバ
- QuickConnect
- 冗長化メカニズム DLR
- Modbus TCP
- CIP Sync、今後対応予定
- 電気接続 M8x1、4ピン



EtherCAT® Fieldbusモジュール CPX-AP-I-EC-M12
- EtherCAT®プロファイル：CoE、EoE、FoE
- Fast Hot Connect、Distributed Clocks
- 電気接続 M8x1、4ピン

Fieldbusモジュール



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

IO-Linkマスタ



IO-Link マスタ CPX-AP-I-4IOL-M12
- IO-Linkマスタ Class B
- Festo IO-Link®ツール
- 各ポートの出力電流2 A、全ポート合計電流4 A
- 電気接続 M12x1、5ピン

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ポートコンパクトモジュール
- M8接続テクノロジー
- 市場で最小・最軽量のI/Oモジュール

CPX-AP-I-8DI-M12-5P
CPX-AP-I-8DI-M8-3P
- 8ポートモジュール
- 電気接続 M12x1、5ピンまたはM8x1、3ピン
- インプットデバウンス時間のパラメータ設定



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／測定方式
- 0/4～20 mA、0～10 V
- 1～5 V、±5 V、±10 V
- PT100/Ni100、500 Ω
- 16ビットアナログ値
- サイクルタイム1 ms
- リニアスケーリング
- 電気接続 M12x1、5ピン



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
- 各アウトプットの定格電流 0.5 A
- 電気接続 M12x1、5ピンまたはM8x1、3ピン



デジタルアウトプットモジュール
CPX-AP-I-8DO-M12-5P
- 8ポートモジュール
- 電気接続 M12x1、5ピン



デジタルアウトプットモジュール
CPX-AP-I-8DO-M8-3P
- 8ポートモジュール
- 電気接続 M8x1、3ピン



CPXデジタルインプットモジュール
CPX-AP-I-16DI-M12-5P
- 16ポートモジュール
- 電気接続 M12x1、5ピン
- PNP、プラススイッチング



デジタルインプットモジュール
CPX-AP-I-16DI-M8-3P
- 16ポートモジュール
- 電気接続 M8x1、3ピン
- PNP、プラススイッチング



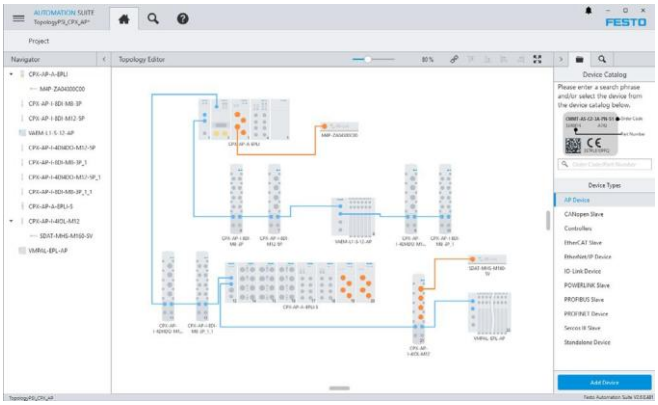
デジタルインプットモジュール
CPX-AP-I-16NDI-M8-3P
- 16ポートモジュール
- 電気接続 M8x1、3ピン
- NPN、マイナススイッチング

Festo Automation Suite
CPX-AP-AおよびCPX-AP-IリモートI/Oシステムのスピーディで簡単なコミッショニング

Festo Automation Suiteでは、リモートI/Oシステムを使用したシステムトポロジー全体をスピーディかつ簡単にコミッショニングできます。直感的なユーザインタフェースにより、トポロジーのコンフィグレーションとパラメータ設定を非常に簡単に実行できます。これはCPX-APリモートI/Oシステムだけでなく、多くのバルブターミナル、アクチュエータやセンサなどのIO-Link®デバイス、およびすべての電気メカ式サーボドライブソリューションにも適用されます。その他の主な利点は次のとおりです:

- コミッショニング時に、コントローラおよび複雑なプログラミングを使用せずにプロセスデータを「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およびダウンロード
- 取扱説明書へのダイレクトアクセス
- CPX-AP-AリモートI/Oのグラフィックベースによる簡単で便利なオフラインコンフィグレーション、またはオンラインスキャン
- APストリング上のすべての接続機器およびすべてのIO-Link®デバイスを含む、トポロジー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

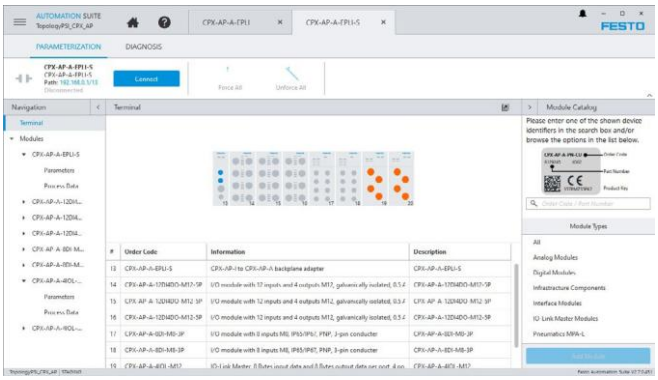
トポロジーエディタ



Festo Automation Suiteを使用すると、機械プロジェクトのCPX-APリモートI/Oトポロジー全体を、オフラインで明確かつグラフィックベースによりスピーディに構成できます。APモジュールは、右側のサイドバーにあるデバイスカタログのデバイス／型式から、ドラッグ＆ドロップで追加します。必要に応じて、先に選択したデバイスへ自動的に接続されます。この接続は、スクリーンショットではAPバスの青い線で表示されています。これにより時間を短縮できるだけでなく、コンフィグレーションエラーも最小限に抑えることができます。IO-Link®デバイスなど、CPX-APシステムに接続されているその他のデバイスも簡単にパラメータ設定できます。

- CPX-APトポロジーのスピーディで簡単なコンフィグレーションおよび表示
- 制御システム用として、モジュールコンフィグレーションとパラメータ設定をデータエクスポート
- オンラインモードでのデバイスステータス一覧
- Simplified Motion Seriesの電動アクチュエータ、センサ、真空エジェクタ OVEM、比例圧力制御バルブ VPPMなど、接続されたIO-Link®デバイスのパラメータ設定

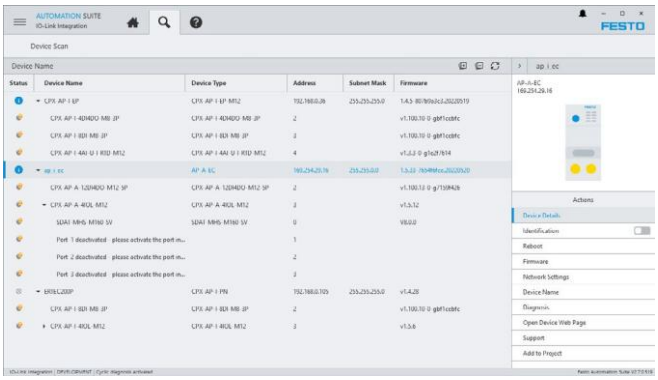
CPX-AP-Aターミナルのコンフィグレーション



CPX-AP-Aターミナルをグラフィックベースでコンフィグレーションし、モジュールの移動、削除、追加を実行できます。I/Oチェックを実行するため、前コミッショニング時にプラグインからプロセスデータをダイレクトに「Forcing」できます。これらはすべて、コントローラや複雑なプログラミングを使用することなく実行できます。

- グラフィックベースのコンフィグレータによるCPX-AP-Aターミナルの便利なコンフィグレーション
- パラメータページでモジュールパラメータをスピーディに調整
- I/Oチェックを使用したコミッショニング時のプロセスデータの監視と「Forcing」
- 診断メッセージの読取り

AP-Aおよび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が接続されているデバイスを認識し、接続順に表示します。デバイスのネットワーク設定はサイドバーで調整できます。また、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アップデートし、「Support」タブから製品固有の取扱説明書およびデバイスディスクリプションファイルにアクセスできます。スキャンビューから、接続されている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。これにより、オートメーションシステムのセットアップおよびコンフィグレーションの効率が向上します。

- 接続されているすべてのデバイス、すなわちトポロジー全体の便利なマルチステージスキャン
- CPX-APのトポロジーストリング全体における目標コンフィグレーションと実際のコンフィグレーションの比較
- インポートしたデバイスのプロジェクトへの統合
- デバイスファームウェアのアップデートおよび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を今すぐ無償でダウンロード

- PCベースのソフトウェア
- 直感的でユーザフレンドリなデザイン
- グラフィックユーザインタフェースによるわかりやすい構成
- 今すぐ無償でダウンロード可能