

# BECKHOFF New Automation Technology

## 量産に最適 - EJシリーズ EtherCAT プラグインモジュール



# プラグ&プレイ: 量産に適した コンパクトな I/Oソリューション

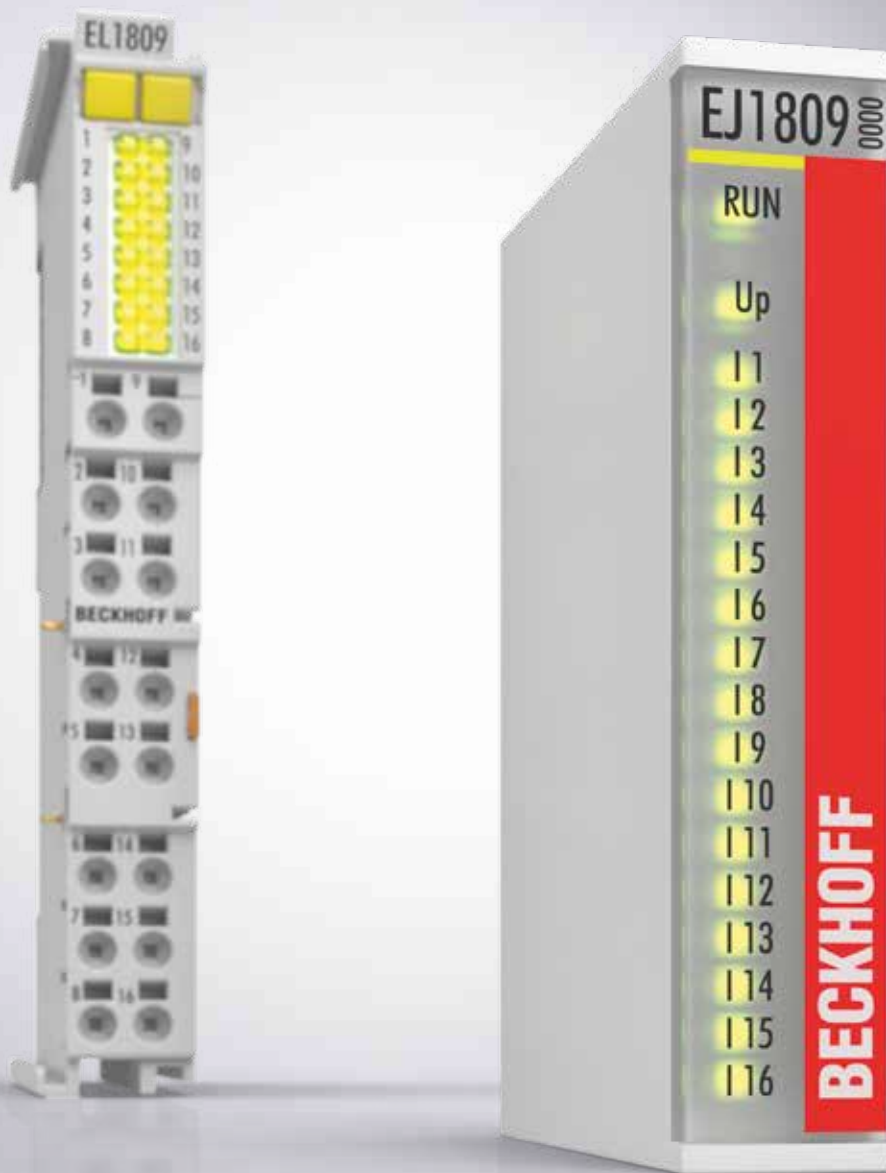
## 回路基板専用のI/Oシステム

PC制御とEtherCATによる自動化を専門とするベッコフは、EtherCATプラグインモジュール(EJシリーズ)を提供します。EJシリーズは、中量生産から大量生産の設備に実装することで、飛躍的な効率向上を実現します。EtherCATターミナルによって確立された電子技術をベースに、電気設計を最適化することにより、PCBバックプレーンへの配線が可能になり、アプリケーション専用カスタマイズされた信号分配基板に直接差し込むことができます。

このようなカスタマイズ基板を使用することにより、EtherCAT I/Oシステムを、組み立て可能なブ

ラグイン方式のシステムにします。EJモジュール背面のプラグコネクタと、信号分配基板のコンダクタは、通信、信号分配、モジュールへの電源供給のために使用されます。

EtherCATターミナルと比較して、EJモジュールは体積比で約50%小型化されています。これにより、マシンの設置面積を最適化します。さらに、お客様の仕様に合わせて、組立済みケーブルと、配線済みコネクタなどの各種インターフェースを基板に配置できます。これにより、配線工数を大幅に削減します。従来の配線作業と比較して、誤配線のリスクを低減し、作業工程を簡素化できます。EJモジュールと信号分配基板、組立済みケーブルにより、



一貫したプラグ&プレイ方式を実現します。



## EJプラグインモジュールの原理

- EJプラグインモジュールとお客様専用基板の組み合わせ
- EtherCATターミナルの技術基盤
- 設置面積を50%削減
- 簡単に差し込み可能、固定穴でしっかりと固定
- 配線工数を大幅に削減
- 配線済みケーブルにより誤配線のリスクを最小限に抑制
- 組立済みワイヤーハーネスを使用、機械に合わせたインターフェースを実現



- 柔軟性の高い信号分配基板のフォームファクタ
- 量産の簡素化と高速化
- 素早い実装および試運転
- 市場投入までの期間を短縮



# シナリオ1: EJシステムと 自社電子部品を 簡単に統合

## お客様による独自開発

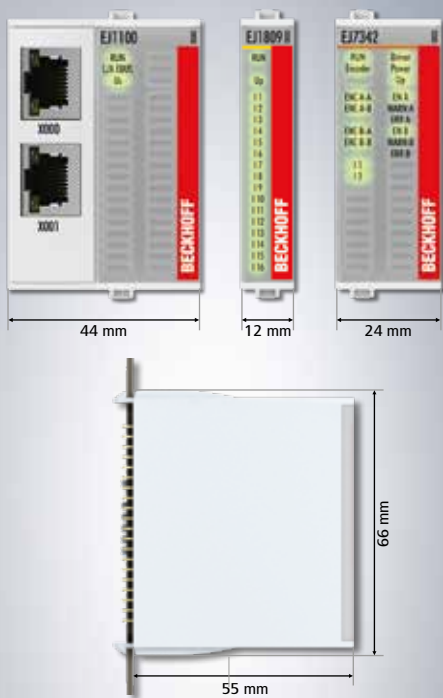
EtherCATプラグインモジュールは、既存装置への統合だけでなく、新規プロジェクト向けに、従来のポイントツーポイント配線に代わる選択肢を提供します。ユーザは、信号分配基板を独自にカスタム設計し、独自の電子機器を統合することもできます。

そのためにベッコフは、EJモジュールを提供するだけでなく、独自の開発プロセスに必要な情報を提供することにより、お客様をサポートします。設計者のために分かりやすく文書化されたDesign Guide(設計ガイド)もご用意しています。

これにより、お客様は自社の技術ノウハウとコアコンピタンスを保護できるメリットがあります。

## 製品図面

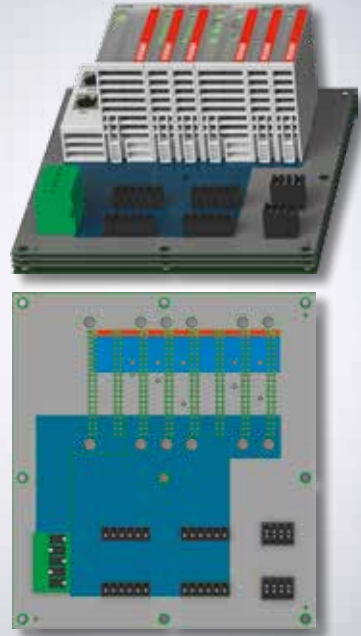
- 2Dおよび3Dの製品外形図を使用して、制御盤内部の設置スペースを設計





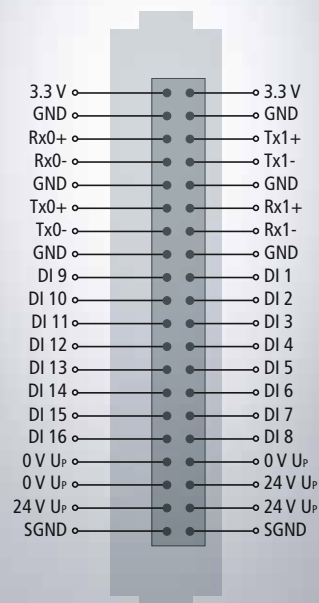
## Design Guide (設計ガイド)

- 信号分配基板を自社で開発するための基本ガイド
- 社内開発リソースの活用
- 自社のノウハウと知的財産の保護



## 省スペース

- 既存モジュールの設置面積を活用できる省スペースな基板のレイアウト



# シナリオ2: お客様の仕様に 合わせた トータル ソリューション

## ベッコフによる独自開発

25年以上にわたるI/O開発の実績をもつベッコフが、豊富なノウハウを活かして、お客様の要件に合った基板開発を請け負うことができます。社内に基板開発のために必要なノウハウやリソースがない場合、ベッコフがお客様の仕様に合わせてカスタマイズした独自のソリューションでサポートします。

お客様との綿密な打ち合わせのもと、独自の信号分配基板を開発、製造します。必要に応じて、EtherCATターミナルや、IP67対応のEtherCATボックスモジュールなど、他の製品も追加できます。さらに、産業用PCもお客様に合わせた構成で追加できます。

ベッコフが開発を請け負うことにより、お客様は自社のコアコンピタンスに集中して開発を進めることができるメリットがあります。



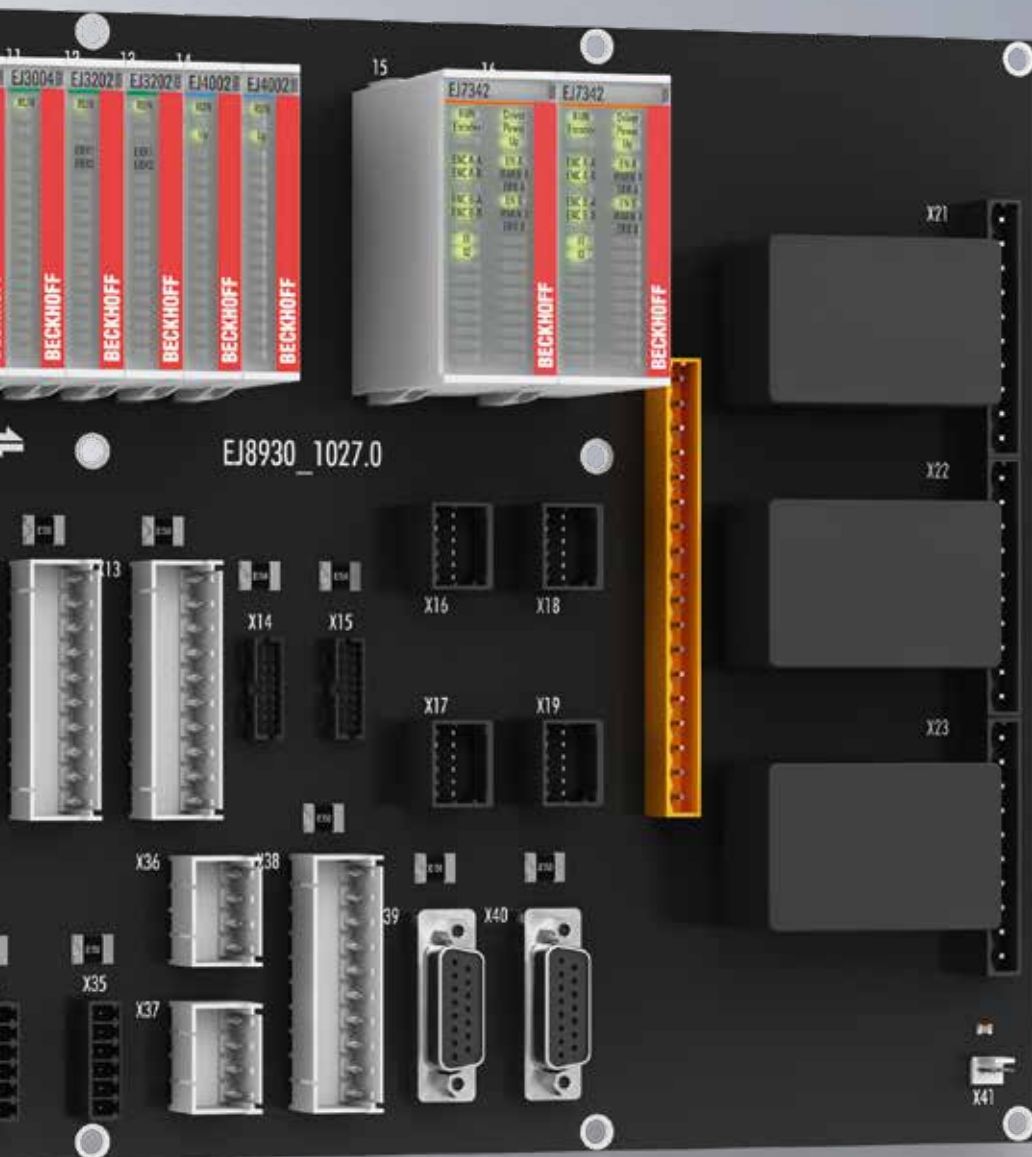




各種の産業用PCおよび組み込み型PCを信号分配基板に直接、組み込み可能です。



I/Oシステムは、IP20 EtherCATターミナルおよびIP67 EtherCATボックスモジュールを追加することで、要件に合わせて拡張可能です。



シナリオ3:  
完成された  
I/Oボックス:  
プラグ&プレイで  
すぐに動作可能

新次元の量産ソリューション

ベッコフでは、現場ですぐに使用できる完成されたソリューションとして、カスタマイズ設計された組立済みのI/Oボックスを提供します。このI/Oボックスは、機械に直接、取り付けることができます。事前にテスト済みのため、すぐに使用できます。電子部品の組み立てや、取り付けは不要です。フィールドのデバイスを接続するためのコネクタおよびインターフェースは、機械に合わせて個別に設計できます。そのため、I/O信号およびエンドツーエンドのEtherCAT通信をサポートする全てのコンポーネントは、外部から簡単に接続できます。

ターンキーシステムであるI/Oボックスは、一貫したプラグ&プレイ方式により、量産に要する時間をさらに短縮することができるメリットがあります。







半導体ウエハ処理

©Beckhoff



半導体産業

©ASML



## シナリオ4: 制御盤パッケージ サービスによる プラグ&プレイ

### ノウハウが凝縮されたターンキーシステム

ベッコフが長年にわたり培ってきたI/O技術のノウハウを応用し、高度にカスタマイズされたパッケージサービスを開発しました。これにより、お客様での実装作業が大幅に簡素化されます。

これは、ベッコフ社内のシステム開発部門が、カスタマイズ仕様の制御盤開発を請け負うサービスです。ベッコフの制御盤エキスパートが、最初の打ち合わせから、EJモジュールを搭載した制御盤の納品まで、お客様のプロジェクト全体をサポートします。ベッコフによる制御盤の設計、製造は、産業用PCからI/O、ドライブに至るまで、ベッコフの幅広い製品ポートフォリオを活用します。

全ての製品をお客様の要件に合わせて構成することで、要件に適合した制御盤を実現します。

ベッコフの技術ノウハウをフル活用することで、生産台数の多い量産機において、予定通りの納期を実現できるメリットがあります。







©Beckhoff

©Beckhoff

©Beckhoff

©Beckhoff



## EJシステム： 3段階の機能試験

### メーカーによる品質保証

ベッコフでは、カスタマイズ仕様の信号分配基板開発から、制御盤生産のパッケージサービスまで、全てのシナリオにおいて、厳しい試験を実施しています。これにより、製品の高い信頼性と可用性を保証します。

機能試験は3段階で実施されます。まず、EJモジュールの単体試験です。そして、信号分配基板の単体試験です。組み立て前に、それぞれの機能性をテストします。さらに、EJモジュールが基板に設置された後、システム全体構成でテストされます。これら3段階の機能試験により、故障率を低減し、現場での可用性を高めます。事前にテストしたシス

テム一式をお客様の生産設備にて保管し、機械生産時にプラグ&プレイ方式で設置することも可能です。





✓ テスト 1

**EJモジュール**  
自社開発の最終テストシステムを使用した  
100%機能試験



✓ テスト 2

**信号分配基板**  
ICTテストシステムを使用したカスタム仕様の  
信号分配基板の100%機能試験



✓ テスト 3

**完成品**  
自社開発の最終テストシステムを使用した  
完成品の100%機能試験





# 世界各国で採用: ベッコフの EJシステム

## EJシステムの応用事例

ベッコフのEJシステムは、アプリケーションを問わずユーザにメリットをもたらします。配線工数を最小限に抑えることにより、敷設コストを削減します。配線済みモジュールと組立済みワイヤーハーネスは、配線ミスを防止し、誤配線の修正にかかるコストを削減します。事前テストされた製品は、機械の可用性と品質を向上します。組立済み製品を使用することで、機械製造の納期を短縮できます。省スペースでコンパクトな製品は、限られたスペースでも使用できます。



機械およびプラント開発・量産機製造





ロボット

©Klement engineering/Foto Ralf Just



歯科技工

©Ivoclar Digital



プラスチック産業

©Beckhoff

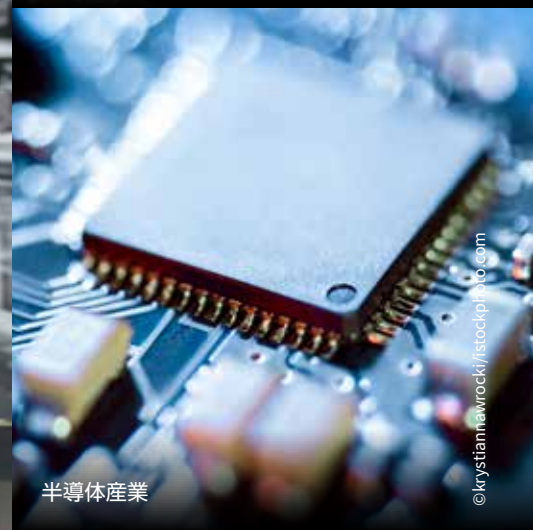


©Beckhoff, Nicolas LEBLANC/Item



倉庫・ロジスティクス

©Mike Roemer/photostelter.com



半導体産業

©krystianawrocki/istockphoto.com



テストベンチ

©Beckhoff



▶ [www.beckhoff.com/ethercat-plug-in-modules](http://www.beckhoff.com/ethercat-plug-in-modules)

## ベッコフオートメーション株式会社

〒231-0062

神奈川県横浜市中区桜木町1-1-8

日石横浜ビル18階

電話: 045-650-1612

FAX: 045-650-1613

[info@beckhoff.co.jp](mailto:info@beckhoff.co.jp)

[www.beckhoff.com/ja-jp](http://www.beckhoff.com/ja-jp)

Beckhoff®, TwinCAT®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS®およびXPlanar®は、Beckhoff Automation GmbHの登録商標です。このカタログで使用されているその他の名称は商標である可能性があり、第三者が独自の目的のために使用すると所有者の権利を侵害するおそれがあります。

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG 09/2020

このカタログに記載されている情報は一般的な製品説明および性能を記載したものであり、場合により記載通りに動作しない場合があります。製品の情報・仕様は予告なく変更されます。製品の個別の特性に関する情報提供の義務は、契約条件において明示的に合意している場合にのみ発生します。

写真提供: ©ASML | © Photo:Ralph | @Larmann.com | ©Klement engineering/Foto Ralf Just | ©lvoclar Digital | ©Mike Roemer/photoshelter.com | ©krystiannawrocki/istockphoto.com