

**BECKHOFF** New Automation Technology

高性能でコンパクト:  
システム統合型ドライブテクノロジー



# PC制御: すべてのドライブ テクノロジーを システムに統合

PC制御とEtherCAT技術を牽引するベッコフのドライブテクノロジー製品は、高い拡張性を誇ります。これにより、すべてのオートメーションタスクに最適なソリューションを提供します。これには、I/Oレベルに統合可能なコンパクトなモジュール式ドライブターミナルも含まれます。サーボモーターやステッピングモーターのコントローラーに加えて、BLDC、DC、PWMなどのドライブを直接組み込むことができるため、標準的なドライブテクノロジーをすべてサポートします。これらは、ベッコフのフィールドバス製品と同じ、IP20ターミナルタイプと、制御盤の外で使用できるIP67ボックスモジュールタイプの両方をご用意しています。出力電流範囲は、外部パワーアンプを制御するための50mAから、サーボモーターを直接制御するた

めの16Aまで幅広く対応しています。ベッコフのTwinCATオートメーションソフトウェアを統合することにより、コミッショニングを簡素化、迅速化することができます。ベッコフのコンパクトなドライブテクノロジーは、包括的なI/Oシステムに不可欠な要素です。さらに、コネクタケーブルやギアユニット、ブレーキチョップターミナルや出力部、性能向上のための外付けのファンカートリッジなど、豊富なアクセサリをご用意しています。



## サーボモーター ターミナル

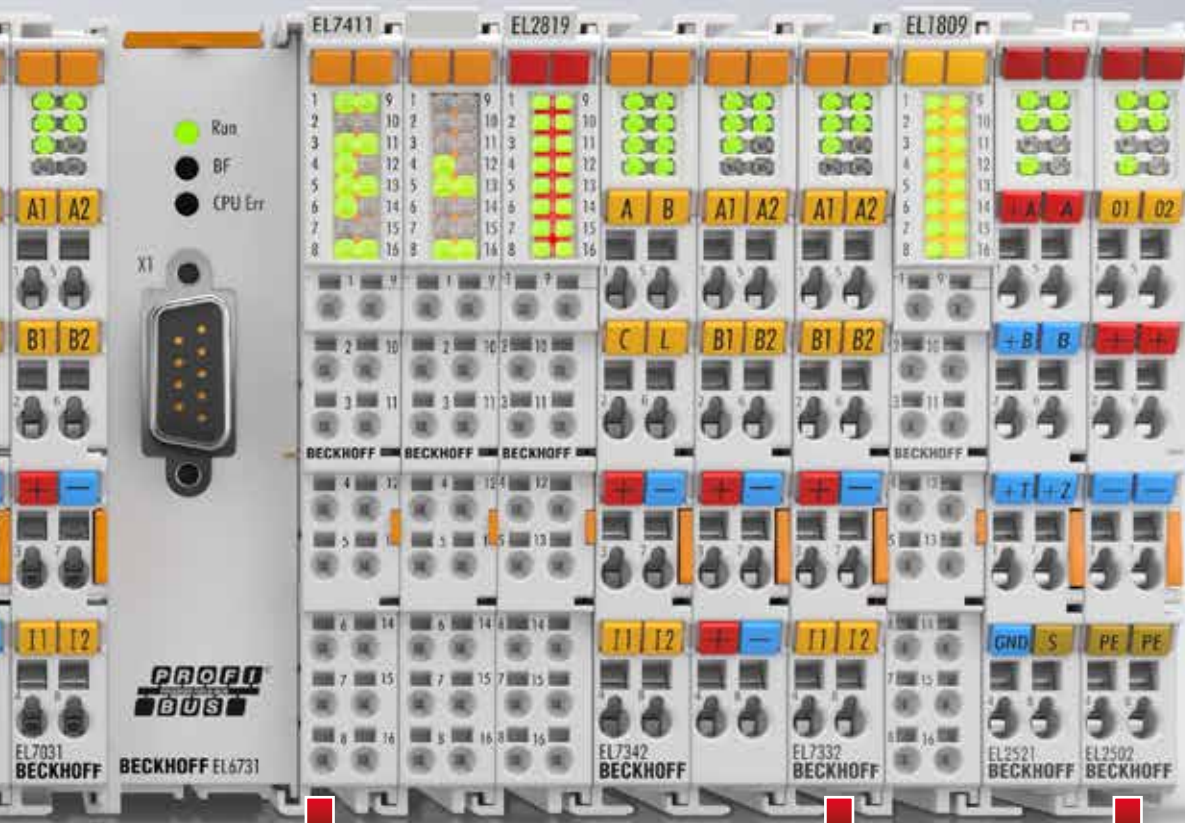
EtherCATターミナル形式(EL/ELMxxxx)のDC 48V対応サーボドライブ。出力電流は200Wから約1kWまで幅広くカバー。

## ステッピングモーター ターミナル

超低電圧領域で、高い安全性を確保しながらステッピングモーターを制御。

ベッコフのドライブテクノロジーのメリット:

- すべてのモーション製品をI/Oシステムに直接統合可能
- 拡張性の高いコンパクトドライブ製品:豊富な仕様と性能でお客様固有の要件に対応可能
- 制御盤やターミナルボックス格納用のIP20対応製品
- 制御盤外の用途向けのIP 65/67 対応製品



BLDCモーター ターミナル

最大DC 48VのBLDCモーターの制御。  
STOアプリケーションのためのハードウェア・イネーブル入力機能付き。

DCモーター ターミナル

24/48V DCモーターの制御。

PWM出力 ターミナル

バルブやステッピングモーターのドライブ制御およびエンコーダのシミュレーションに使用。

# 高性能 サーボドライブ: ELM72xx AMI812x

ベッコフは、高性能サーボモーターターミナル ELM72xxシリーズと、統合型サーボドライブ AMI812xシリーズをご用意しています。これらの製品は、サーボドライブ技術分野でベッコフが提案する革新的かつ極めてコンパクトなソリューションです。新製品のELM72xx EtherCATターミナルは、堅牢な金属製筐体を採用した、フル機能搭載のサーボドライブです。定格電圧DC48Vで、出力電流は最大16Aです。筐体前面のコネクター接続部に、モーター、フィードバック、ブレーキを直接接続し、絶対値インターフェイスを統合できます。ワンケーブル・テクノロジー(OCT)は、電源系統とフィードバック系統を1本の標準モーターケーブルに集約します。また、安全アプリケーションのプログラムが可能なTwinSAFE Logicもターミナ

ルに統合されます。ELMシリーズの金属製筐体は高出力時の放熱や電氣的干渉のシールドに最適で、標準EtherCATターミナルに直接接続できます。AMI812xサーボドライブは、最大DC48V対応のコンパクトドライブテクノロジーを拡張するもので、フィールドに分散設置できます。オートメーションのためのサーボモーター、ドライブ、フィールドバス接続を1つの省スペースデザインに凝縮しており、最大400Wまでの出力に対応します。AMI812xは、EtherCATスレーブとして、上流のI/Oシステムなしで機械に直接設置できます。このような設置方法により、制御盤のないフットプリントを抑えたコンパクトなマシンを実現できます。







製品の仕様は予告なく変更する場合があります。

# 高い拡張性: ベッコフの サーボドライブ テクノロジー

ベッコフのサーボテクノロジーポートフォリオにはサーボモーターを直接制御するためのコンパクトで機能的なサーボドライブが含まれます。2.8Aから16Aまでの幅広い性能クラスをご用意しており、高い拡張性を実現します。これによりIP20とIP67のほぼすべてのアプリケーションに対応できます。AMI812xシリーズは、制御機能とモーター、フィードバック、ブレーキを統合することにより、一体型のコンパクトドライブテクノロジーをご提供します。ELMシリーズは安全モーション機能を統合しており、2チャンネルのドライブとしても利用可能です。

標準のELM72xx-0010は安全機能を実装していません。それに対しELM72xx-9016はSTO機能、ELM72xx-9018はSafeMotion機能をそれぞれそなえています。



さらなる性能と機能をそなえたELMシリーズ  
ワンケーブルテクノロジー(OCT)により、フィードバックやブレーキを含むサーボモーターを直接統合できます。ELMシリーズは、極めてコンパクトな設計で、業界最小クラスを誇るサーボドライブです。

製品の仕様は予告なく変更する場合があります。



EL7201-0010  
EL7201-9014



AM8111: I = 2.8 A<sub>RMS</sub>

2.8 A



ELM7211-9016  
ELM7212-9018



EL7211-0010  
EL7211-9014



EP7211-0034



EJ7211-0010  
EJ7211-9414



AMI8121: I = 4.5 A<sub>RMS</sub>



AM8121: I = 4.5 A<sub>RMS</sub>

4.5 A



ELM7221-9016  
ELM7222-9018



EL7221-9014



AMI8122: I = 8 A<sub>RMS</sub>



AM8122: I = 8 A<sub>RMS</sub>

8 A



ELM7231-9018  
ELM7231-9016



AM8123: I = 15 A<sub>RMS</sub>



AM8141: I = 16 A<sub>RMS</sub>

16 A

# ステッピングモーター ドライブ製品 ポートフォリオ

ベッコフでは、さまざまな保護等級に対応したステッピングモータードライブ製品をご用意しています。IP20 EtherCATターミナルのELシリーズ、IP20 EtherCATプラグインモジュールのEJシリーズ、IP67 EtherCATボックスモジュールのEPシリーズがあります。また、2つの性能クラスの製品をご用意しています。最大1.5Aのモーター対応 EL703xシリーズ (EL7037, EL7031, ZB8610 ファンカートリッジを組み合わせると最大3Aまで拡張可能)と、最大5Aのモーター対応EL704xシリーズ (EL7047, EL7041, ZB8610ファンカートリッジを組み合わせると6.5Aまで拡張可能)です。ベッコフのステッピングモーターターミナルは、中程度の性能が求められるモーターの統合制御に向いています。参照位置や終端位置の監視などドライブ関連機能をサポートする追加入力もそなえています。

ターの統合制御に向いています。参照位置や終端位置の監視などドライブ関連機能をサポートする追加入力もそなえています。



コンパクトで高性能なステッピングモーター ターミナル  
ベッコフのステッピングモーターソリューションは、直流48V、6.5Aのモーターを  
直接制御できます。





EL7037  
EL7031, EL7062



EP7041-1002

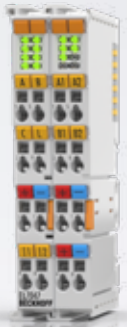


EJ7031



AS2021:I 最大3A

3 A



EL7041-1000  
EL7047, EL7041



EP7041-3002  
EP7041-2002



EJ7047  
EJ7041-0052



AS2042:I 最大6.5A

6.5 A

# BLDC、DC、PWMも カバーするコンパクト ドライブテクノロジー

ベッコフのコンパクトドライブテクノロジーは、サーボやステッピングモーターのソリューションだけでなく、ブラシレスDC (BLDC)、DC、PWMなど、馴染みのあるドライブテクノロジーもカバーしています。

これらの製品は、システム統合型ソリューションとして、PC制御アーキテクチャを完成させるものです。BLDCターミナルには、エンコーダフィードバックやホールセンサをそなえたサーボモーターを直接接続できます。ファンカートリッジ ZB8610と組み合わせることで、最大6.5A出力のDCモーターをターミナルで制御できます。

PWMコントローラは、アプリケーションや性能ク

ラスに応じてさまざまな種類があります。そのため、例えばパルスや方向を入力して制御する分散型ドライブは、パルス列ターミナルに直接接続できます。



**BLDCモーターを接続するブラシレスDCソリューションはIP67にも対応**  
EP7402は、コントローラ内蔵型のIP67対応ボックスモジュールです。DC24V  
コンベヤ式ローラーモーターを接続できる2つの出力をそなえています。  
さらに、8つのデジタル入出力を使用すれば、光電スイッチの接続や、PLCなし  
で動作するボックスモジュール間の通信が可能になります。



EL7332



EL7342



EP7342-0002



EJ7342

DC



EL7411



EP7402-0057

EP7402-0167

BLDC



EL2521  
EL2522



EL2502



EL2535, EL2535-0005  
EL2535-0103



EJ2502

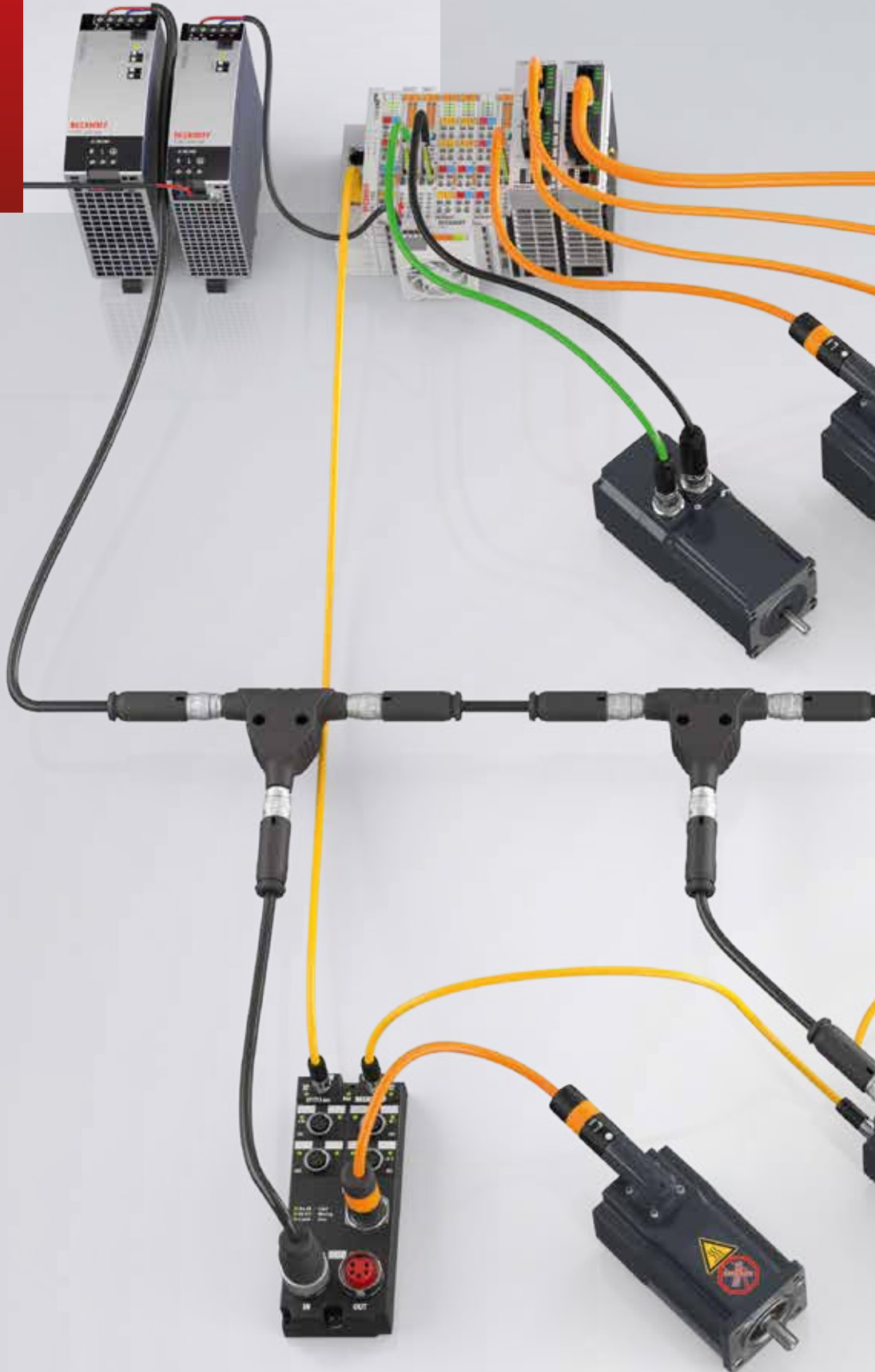


EJ2521-0224

PWM

卓越したノウハウと  
豊富な製品:  
I/Oとモーション  
アクセサリ

ベッコフでは、I/Oコンポーネントやモーターの豊富な製品ラインナップだけでなく、コンパクトなドライブテクノロジーを実現するためのさまざまなアクセサリもご用意しています。これらの純正アクセサリは、迅速で信頼性の高いシステム設置を実現し、システム全体のセキュリティを向上します。







製品の仕様は予告なく変更する場合があります。

# 卓越したノウハウと 豊富な製品: I/Oとモーション アクセサリ

メートル単位で購入可能なケーブルや、コネクタ、コネクタ組み付け済みのケーブルに加えて、性能向上のための外付けファンカートリッジや、回生抵抗、DINレールに取り付け可能な電源ユニットなど、豊富なアクセサリをご用意しています。ケーブルの保護等級はIP20またはIP65/67から選択可能で、さまざまな環境条件でご使用いただけます。高い動的負荷に対応するために、ドラッグチェーン用のケーブルやロボット用の耐ねじれケーブルなどもご用意しています。

## モーターケーブル

OCTケーブル ZK4704-04x1-2zzz

- x = 0 固定インストール
- x = 2 ドラッグチェーン適合
- x = 6 耐ねじれ特性

▶ [www.beckhoff.com/zk4704-0401-2xxx](http://www.beckhoff.com/zk4704-0401-2xxx)



OCTケーブル ZK4701-04x1-2zzz

- x = 0 固定インストール
- x = 2 ドラッグチェーン適合
- x = 6 耐ねじれ特性

▶ [www.beckhoff.com/zk4701-0401-2xxx](http://www.beckhoff.com/zk4701-0401-2xxx)



モーターケーブル ZK4000-6700-2zzz

AS1000、ドラッグチェーン適合

▶ [www.beckhoff.com/zk4000-6700-2xxx](http://www.beckhoff.com/zk4000-6700-2xxx)



モーターケーブル ZK4000-6768-0zzz

AS1000、ドラッグチェーン適合

▶ [www.beckhoff.com/zk4000-6768-0xxx](http://www.beckhoff.com/zk4000-6768-0xxx)



モーターケーブル ZK4000-7700-2zzz

AS2000、ドラッグチェーン適合

▶ [www.beckhoff.com/zk4000-7700-0xxx](http://www.beckhoff.com/zk4000-7700-0xxx)



モーターケーブル ZK4000-6877-0zzz

AS2000、ドラッグチェーン適合

▶ [www.beckhoff.com/zk4000-6877-0xxx](http://www.beckhoff.com/zk4000-6877-0xxx)



レゾルバケーブル ZK4000-5100-2zzz、

ドラッグチェーン適合

▶ [www.beckhoff.com/zk4000-5100-2xxx](http://www.beckhoff.com/zk4000-5100-2xxx)



レゾルバケーブル ZK4000-5151-0zzz、

ドラッグチェーン適合

▶ [www.beckhoff.com/zk4000-5151-0xxx](http://www.beckhoff.com/zk4000-5151-0xxx)



### 入力

電源ケーブル ZK205x-5y00-0zzz

- x = 0 ケーブル構造 5 x 1.5 mm<sup>2</sup> ;
- x = 1 ケーブル構造 5 x 2.5 mm<sup>2</sup> ;
- x = 3 ケーブル構造 5 x 0.75 mm<sup>2</sup>

▶ [www.beckhoff.com/zk2050-5200-0xxx](http://www.beckhoff.com/zk2050-5200-0xxx)



### 入出力

センサ/アクチュエータケーブル ZK2000-2122-xzzz

- x = 0 ドラッグチェーン適合
- x = 3 固定インストール
- x = 6 耐ねじれ特性

▶ [www.beckhoff.com/ZK2000-2122-0xxx](http://www.beckhoff.com/ZK2000-2122-0xxx)



EtherCAT接続ケーブル ZK1090-3191-xzzz

- x = 0 ドラッグチェーン適合
- x = 3 固定インストール
- x = 6 耐ねじれ特性

▶ [www.beckhoff.com/zk1090-3191-0xxx](http://www.beckhoff.com/zk1090-3191-0xxx)



EtherCAT接続ケーブル ZK1090-3131-xzzz

- x = 0 ドラッグチェーン適合
- x = 3 固定インストール
- x = 6 耐ねじれ特性

▶ [www.beckhoff.com/zk1090-3131-0xxx](http://www.beckhoff.com/zk1090-3131-0xxx)



▶ [www.beckhoff.com/io-accessories](http://www.beckhoff.com/io-accessories)

## 性能拡張のためのアクセサリ



### ZB8610 | ファンカートリッジ

強制空冷用ファンカートリッジです。放熱性を向上し、コンパクトなドライブI/Oをより高い出力電流で動作させることができます。

### ZB8110

制動力を高める必要がある場合に、DCリンク電圧を調整するために使用する外付け回生抵抗です。ブレーキチョッパターミナルEL9576に接続して使用します。抵抗のI2tモデルは、EL9576側で自動的に評価されます。



### EL9576

電圧を安定させるための高性能なコンデンサを内蔵したブレーキチョッパターミナルです。回生エネルギーがコンデンサの容量を超える場合は、外付けの回生抵抗を使用してエネルギーを散逸させることができます。ターミナルの切り替えしきい値は、パラメータで調整可能です。ターミナルから取得できる豊富な診断情報には、プロセスデータからアクセスできます。

## 電源ユニット

ベッコフの電源ユニットは最大効率96.3%の高効率を実現します。熱損失が少ないため制御盤内の部品を保護し、エネルギーコストを削減できます。高効率を極めた結果、省スペースでコンパクトな筐体デザインを実現しました。ベッコフの電源ユニットは省スペースでコンパクトなだけではありません。EtherCATを統合することにより高性能な電源ユニットと超高速フィールドバスEtherCATを1つの筐体に集約しました。EtherCATの統合によりコントローラは広範囲な計測データや、内部デバイスからのデータを直接処理し、信頼性の高い一貫したシステムモニタリングを実現します。

### PSシリーズはあらゆるアプリケーションに対応

- 熱損失を抑えた結果、長い製品寿命と高い信頼性を実現
- 熱最適化設計により最大96.3%の高効率を実現
- 逆起電力が高いためモーション制御に最適
- DINレールに取り付け可能なDC24/48V用単相および3相電源
- 高出力かつ最大150%までのピーク電流への対応
- バッファモジュール・冗長化モジュールによる機能拡張が可能
- EtherCATインターフェース搭載の新シリーズを追加

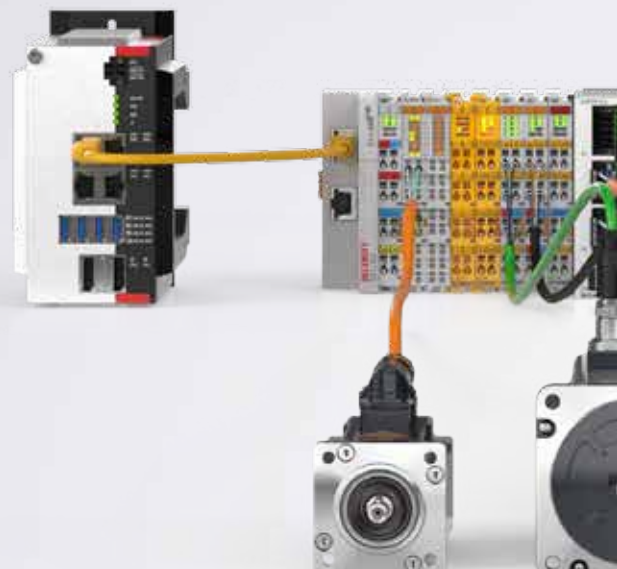
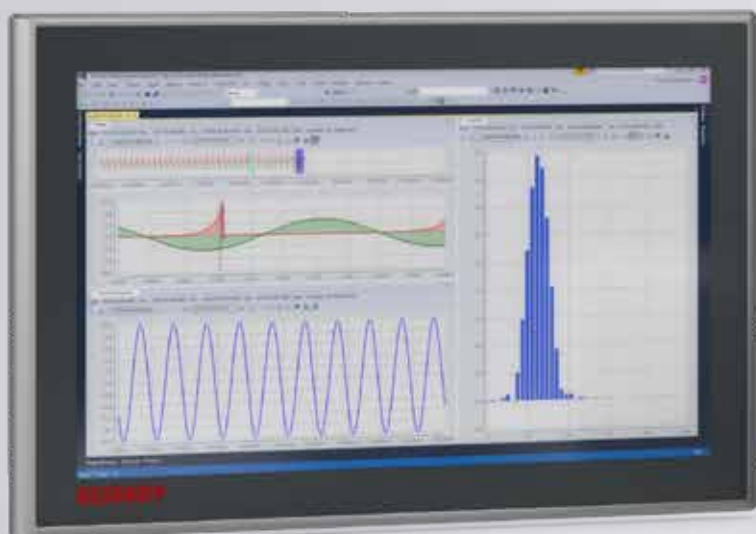


# ベッコフの モーション製品

ベッコフのドライブテクノロジーは、お客様のオートメーションソリューションの中心的存在として、あらゆるアプリケーション分野や性能クラスに対応したドライブコントローラやモーターを提供します。さらには、お客様のプロセスを可視化するために最適な産業用PCやコントロールパネルもご用意しています。モーションデザイナーやドライブマネージャー2、スコープなどの豊富で高機能なツールを使用できるTwinCATは、ドライブテクノロジーの要件を迅速かつ効率的に実装するために理想的な開発環境を提供します。

## TwinCAT 3 Motion Designer

ドライブの設計と初期設定は、ユーザーフレンドリーなTwinCAT 3ソフトウェアツールを使用して簡単に実施できます。開発用コンポーネントであるTwinCAT 3 Motion Designerは、アプリケーションに必要な計算や、モーター、サーボドライブ、その他のアクセサリなどドライブ関連部品の体格選定を円滑化します。開発者は、ワンクリックでモーターやギアユニットの技術データシートや関連するCADデータにアクセスすることができ、さらにワンクリックでこれら必要なデータをソフトウェアに読み込むことができます。





## TwinCAT 3 Drive Manager 2

TwinCAT 3 Drive Manager2 は、ユーザーの初期設定を体系的にガイドする開発用のツールです。運転中にドライブパラメーターの値やドライブ応答への影響を表示、調整し、最適化を図ることができます。Drive Manager 2は、多軸サーボシステム AX8000、デジタルコンパクトサーボドライブ AX5000、分散型サーボドライブシステム AMP8000、統合型サーボドライブのAMI8100、ドライブI/Oコンポーネント EL72xx、EP72xx、ELM72xx、EJ72xxの初期設定を強力にサポートします。

## TwinCAT 3 Scope

TwinCAT 3 Scopeは、信号解析とデータ収集のためのグラフィカルツールです。Scope ViewとScope Serverの2つの主要コンポーネントに分かれており、現場に分散する複数システムの信号波形を1箇所のTwinCAT 3 Scopeに表示できます。システムによっては、必要な値を選択するために、PLC、NC、または接続したEtherCAT I/Oを直接参照することができます。TwinCAT 3 Scopeでは、長期間の記録に加えて、さまざまなトリガー機能やカーソルを利用できます。

## まとめ：

豊富なI/Oコンポーネントと、産業用PC、TwinCATオートメーションソフトウェア、ドライブ製品との理想的な相互運用性により、ベッコフはお客様の要件に合ったカスタマイズの自動化ソリューションを提供します。



製品の仕様は予告なく変更する場合があります。

# TwinSAFE

安全アーキテクチャ：  
幅広い選択肢と  
高い自由度を提供

## セーフトルクオフ (STO)

STO (SS1) 安全機能は、ローカルのTwinSAFEロジックまたはFSoEを介して実行されます。これらはドライブコントローラ上で安全アプリケーションを実行するためのTwinSAFEロジックを内蔵しています。

## セーフモーション (Safe Motion)

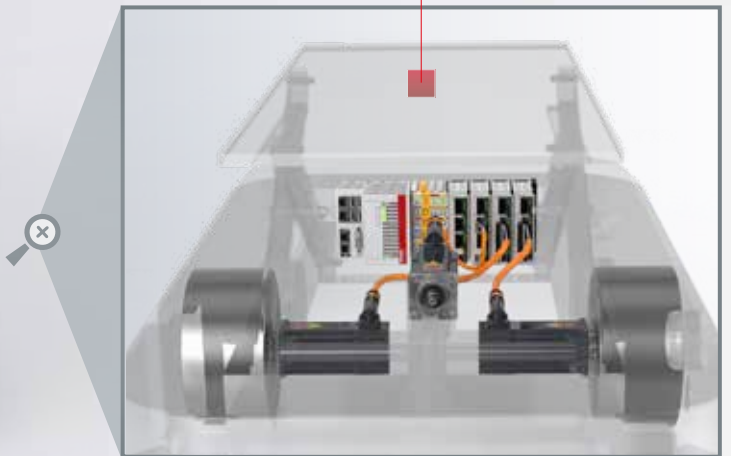
ほぼ全ての安全機能を搭載：

- 停止機能 (STO、SOS、SS1、SS2)
- 速度機能 (SLS、SSM、SSR、SMS)
- 位置機能 (SLP、SCA、SLI)
- 加速度機能 (SAR、SMA)
- 回転方向機能 (SDIp、SDIn)

さらに、TwinSAFE Logicが統合されています。これにより、必要に応じてTwinSAFEアプリケーションをドライブコントローラ上で実行できます。ELM2xxサーボモーターターミナルは、HIPERFACE DSLエンコーダおよびEnDat3.0フィードバックの両方をサポートします。HIPERFACE DSLは、パフォーマンスレベルeまでの安全アプリケーション実装のために使用できます。

## セーフトルクオフ (STO)

- 内蔵のTwinSAFE LogicまたはFSoEによるSTO安全機能
- ドライブコントローラに安全機能を実装
- ELM72xx-9016、AMI812x-x1xxで利用可能

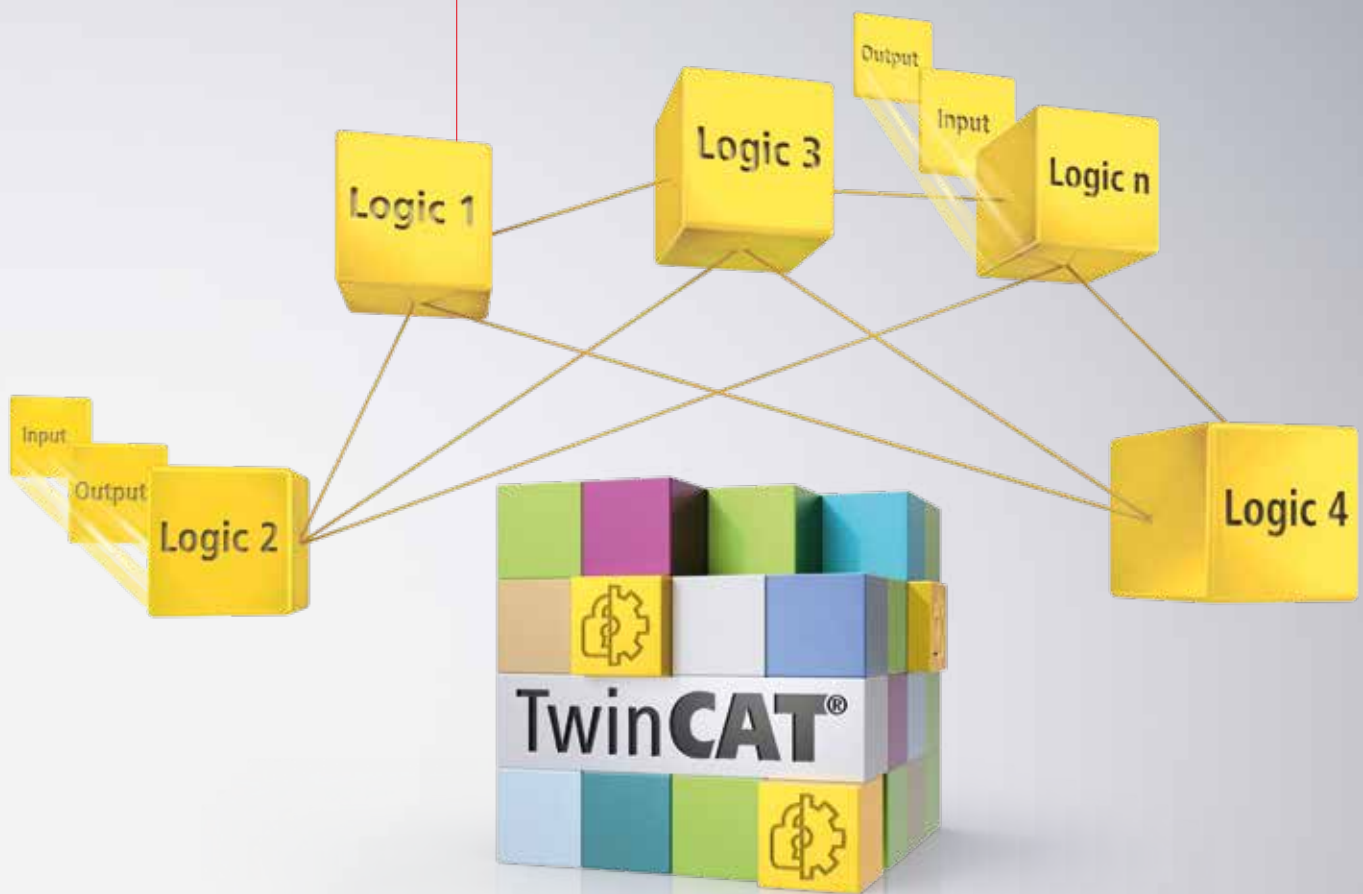




ドライブ技術の分野では安全機能は必要不可欠です。AMI81xx分散型サーボドライブは、オプションでTwinSAFE STO/SS1安全機能を利用できます。

### セーフモーション(Safe Motion)

- 高度な安全機能
- TwinSAFE Logicを内蔵
- ドライブコントローラに安全機能を実装
- ELM72xx-9018で利用可能





## 詳細情報:



会社概要



各国の支社



イベント・日程



求人情報



製品情報



産業分野



サポート

## 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: 050-1790-1111

info@beckhoff.co.jp

www.beckhoff.com/ja-jp/

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSO®, 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可能性があります。

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG 11/2022  
© ベッコフオートメーション株式会社 10/2023

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のみ発生します。