

**BECKHOFF** New Automation Technology

EtherCAT P :  
超高速通信と電源を統合した  
ワンケーブル接続



Ether**CAT**<sup>®</sup>  P

# EtherCAT P : 超高速通信と 電源供給を 1本のケーブルで 実現

## EtherCAT P

- 100 % EtherCAT互換
- 100Mbit/s 全二重方式
- オンザフライ処理
- ディストリビュートクックによる高精度な同期制御
- スター型・ライン型・ツリー型すべてのトポロジでカスケード接続可能

## 供給電源(2系統)

- $U_S$  (システム・センサ電源) = 24 V DC/3 A
- $U_P$  (アクチュエータ電源) = 24 V DC/3 A

## コスト削減

- 電源専用ケーブルが不要
- 材料費と組立コストを削減
- ドラッグチェーン、制御盤、機械の省スペース化
- 優れたEtherCAT性能、配線コスト削減コネクタ・ケーブル
- 産業用CAT5 イーサネットケーブル AWG22/AWG24
- 短距離用 極細ケーブル
- IEC 61076-2-114準拠のEtherCAT P コーディング M8コネクタ
- 現場での組み立てが簡単

EtherCAT®



2ケーブル接続: EtherCAT通信および電源供給

EtherCAT<sup>®</sup> P



ワンケーブル接続：EtherCAT P

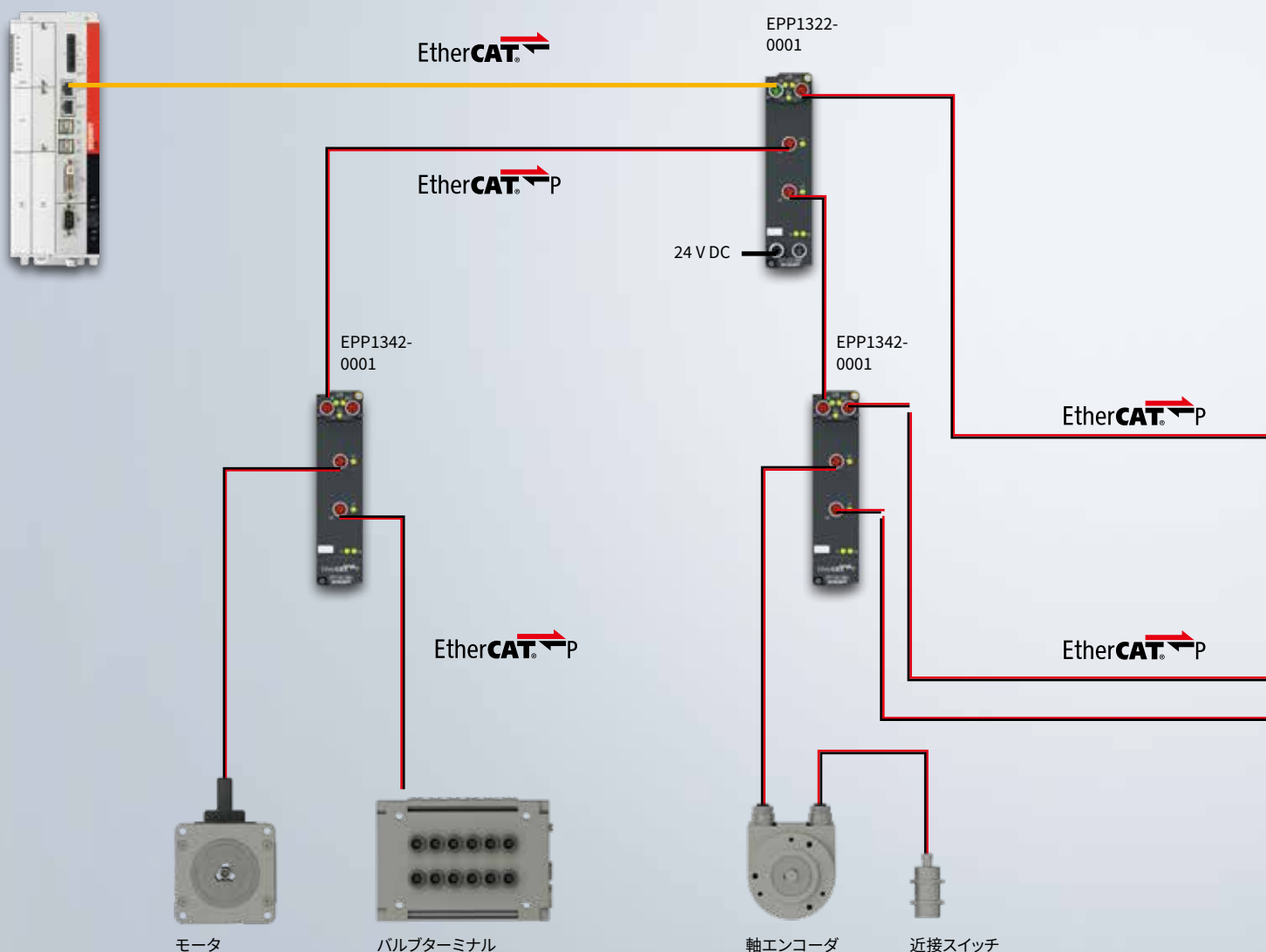
# EtherCAT P : センサ アクチュエータ 計測器の 接続が簡単

EtherCAT PIにより通信ケーブルと電源ケーブルを1本の標準的な4線イーサネットケーブルに統合し、省配線を実現します。EtherCAT PIには、EtherCAT Pスレーブの24V DC電源と、センサやアクチュエータ用の24V DC電源を統合しています。システム・センサ電源のU<sub>S</sub>と、アクチュエータ電源のU<sub>P</sub>による独立した2つの電源システムは、接続したデバイスにそれぞれ最大3Aの電流を供給します。EtherCAT PIは、自由度の高いトポロジ設計、高速かつ高効率な通信帯域使用、テレグラムの高速処理、高精度な同期制御、診断機能など、EtherCATのすべての機能を継承しています。

します。EtherCAT PIは、リモートのI/Oターミナルボックス内の使用、ローカルに配置する分散I/Oとしての使用でも、共に効果を発揮します。さらに、標準EtherCAT スレーブとの誤接続を防ぐために、EtherCAT P専用のコネクタを用意しています。このコネクタは、24VのI/Oレベルから、最大72Aまでの630V AC/850V DCのドライブシステムまで、幅広いアプリケーションに対応します。

U<sub>S</sub>と U<sub>P</sub>の電流は、100Mbit/sの信号線に統合されているため、費用対効果の高い省配線を実現

## EtherCATマスタ



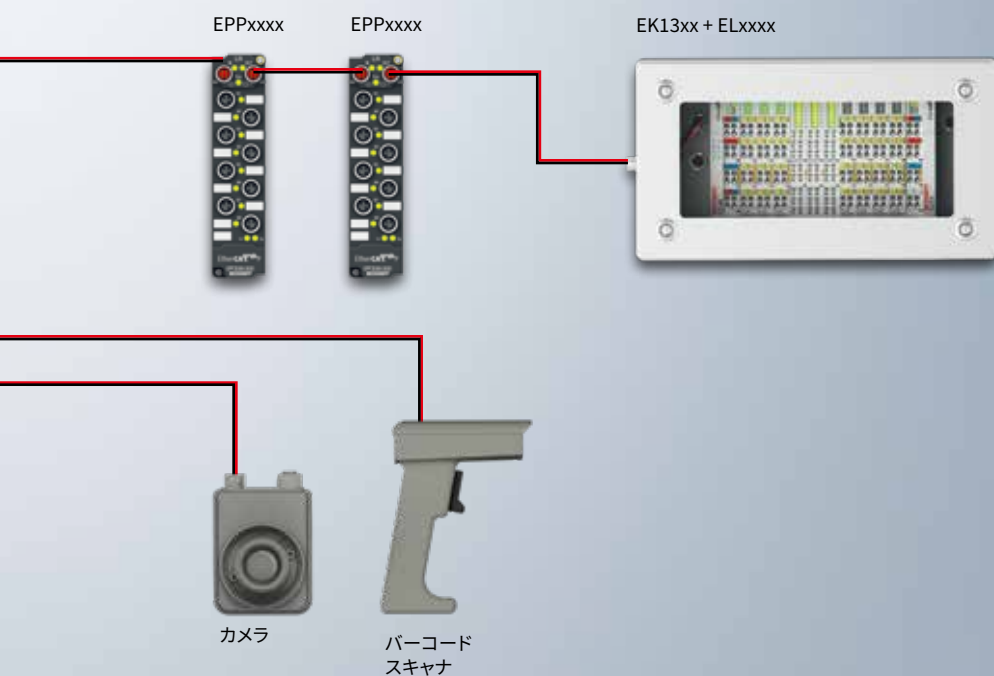
### EtherCAT P対応 アクチュエータ用

- AC/DCモータ
- アクチュエータ
- バルブターミナル

### EtherCAT P対応 センサ

- 近接スイッチ
- ライトカーテン
- 軸エンコーダ

- フィールドのEtherCATP デバイスを直接接続するために最適化
- 簡単接続で敷設工数を削減
- 低エラー発生率
- 電源専用コネクタ不要でアクチュエータを小型化
- デバイスを簡単に接続



#### EtherCAT P対応 Vision

- カメラ
- バーコードスキャナ
- 3Dスキャナ

#### EtherCAT P対応 I/O

- IP 67 対応ボックス
- IP 20 対応カプラ + ターミナル

# EtherCAT P : IP20/IP67対応 デバイスによる システム概要

EtherCAT Pでは、EtherCATと同様に、ライン型、スター型、ツリー型などトポロジを自由を選択して、相互に組み合わせることができます。これにより、最低限のコストで最良のシステムレイアウトを実現します。従来の Power over Ethernet (PoE) とは異なり、EtherCAT P はデバイスをカスケード接続できます。電力は1つの電源ユニットから供給します。

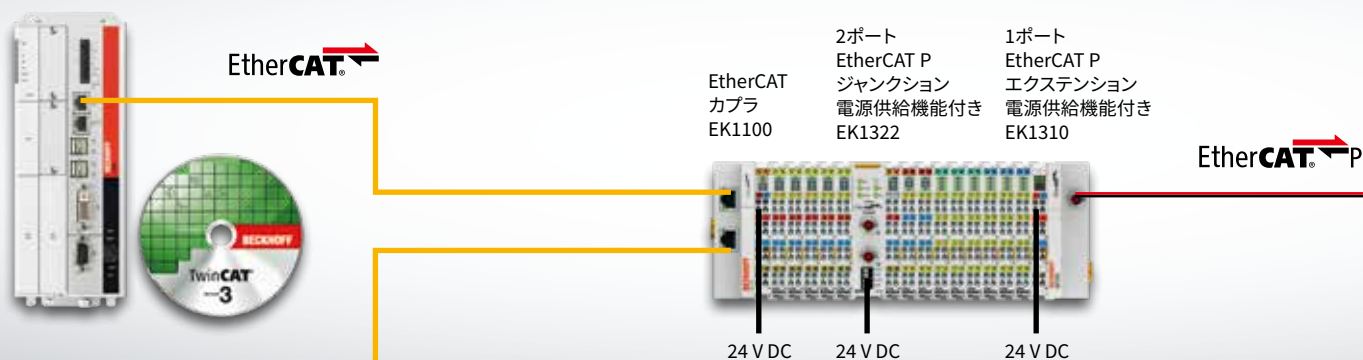
IP20 対応のEK13xx EtherCAT P カプラは、制御盤から機械までを直接、接続します。

- EK1300の2つ目のM8 ソケット (EtherCAT P コーディング)は、トポロジの拡張に使用できます。

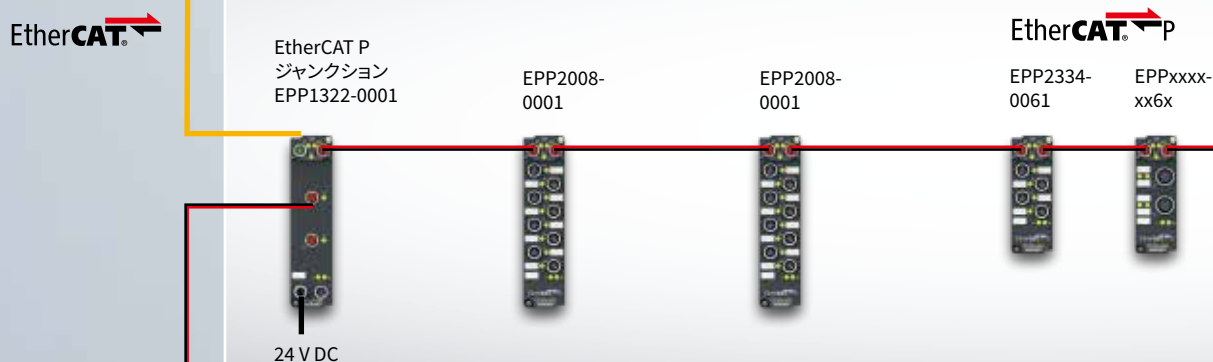
- 2ポートのEK1322 EtherCAT Pジャンクションは、電源供給機能を備えており、スター型トポロジの構成に適しています。
- 1ポートのEK1310 EtherCAT P エクステンションも電源供給機能を備えており、EtherCAT からEtherCAT Pへの変換が可能です。

IP67対応 EtherCAT PボックスモジュールのEPPxxxシリーズは、デジタル入力(3.0 msまたは10 $\mu$ s フィルタ)、出力電流0.5 Aのデジタル出力、デジタル入出力混合モジュール、16ビット分解能のアナログ入出力、熱電対およびRTD入力など、一般的なI/O信号を幅広くカバーしています。

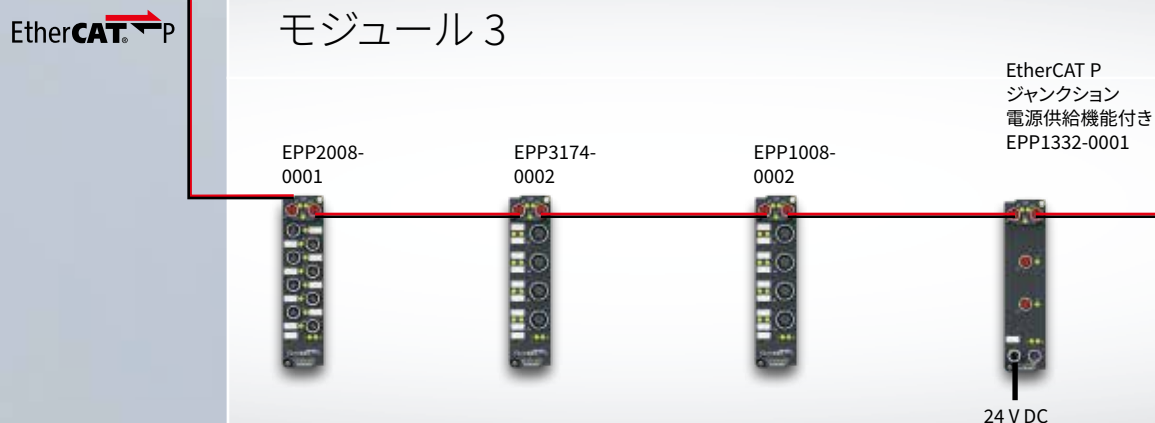
## 制御盤



## モジュール 2



## モジュール 3



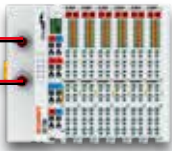
EPP13xx EtherCAT Pジャンクションを活用すれば、柔軟なトポロジ構成が可能です。EtherCAT Pセグメントあたりの電流容量は3Aで、各種センサやアクチュエータで使用可能です。追加電源が必要な場合には、 $U_s/U_p$  いずれも任意のポイントにEtherCAT Pジャンクション EPP1332-0001を挿入することで、追加供給できます。電源追加が不要で、トポロジを分岐したい場合は、EPP1342-0001を使用可能です。

- IP20/IP67デバイスによる自由なトポロジ構成
- コンパクト設計のIP67対応 EPPxxxxモジュール

- さまざまな信号タイプに対応した多様なモジュールオプション
- EtherCAT P 経由でセンサおよびアクチュエータに電源供給

## モジュール 1

EtherCAT P  
カブラ  
EK1300



EtherCAT P  
カブラ  
EK1300



EtherCAT P

EtherCAT P

EPP2008-0001



ZS7000-0005



EtherCAT Pから  
EtherCATへ

EP2809-0021



24 V DC

EP2809-0022



## モジュール 4

EtherCAT P

EPP2334-0061

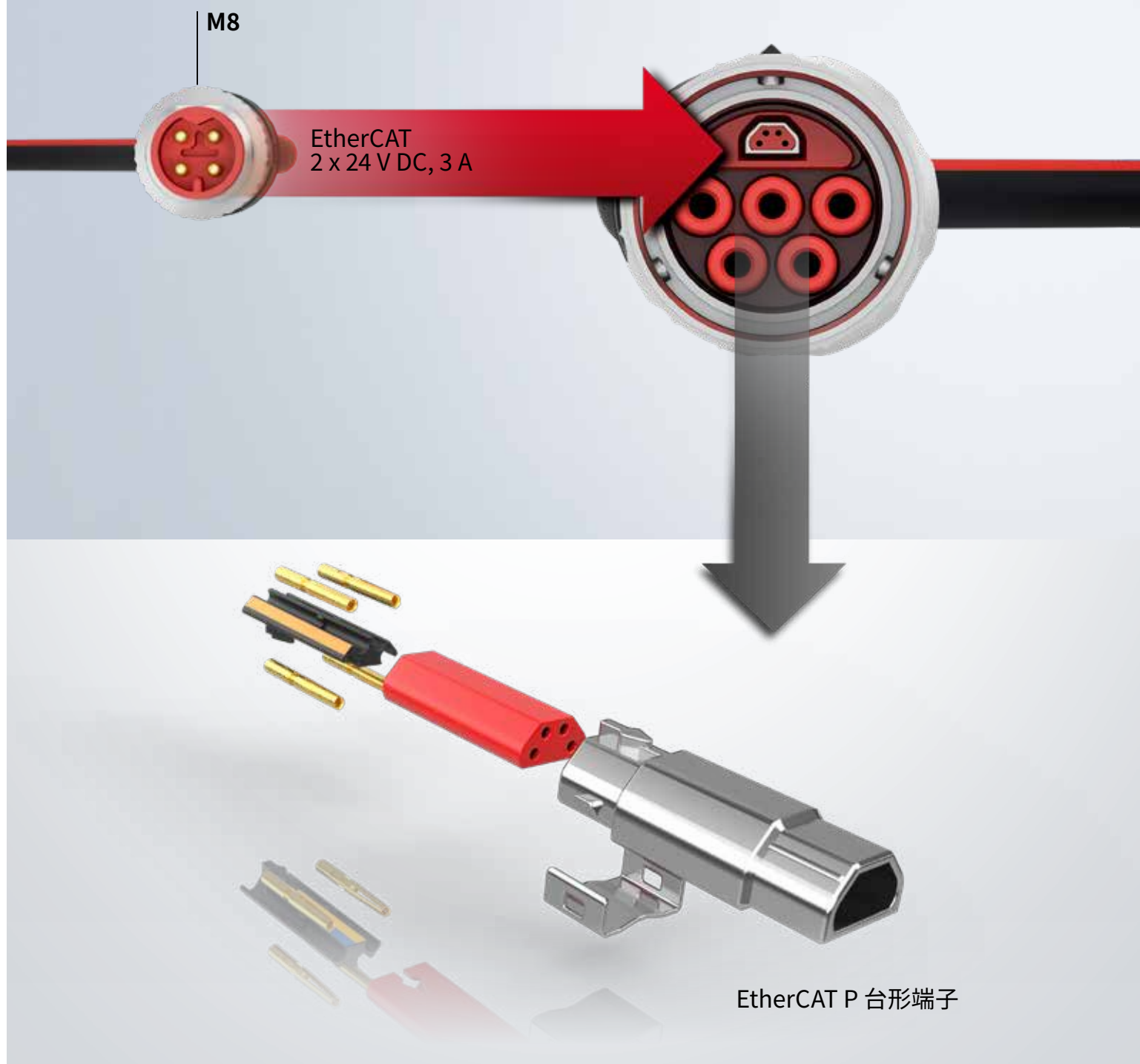


EPPxxxx-006x



EtherCAT P :  
ECPハイブリッド  
コネクタ  
B12~B40に  
内蔵

- EtherCAT Pの台形端子は高密度化を実現し、電源ピンの通電容量と絶縁耐圧を向上
- コネクタ部は360°全面シールド
- EtherCAT Pの台形端子は、B12からB40まで全サイズ共通



EtherCAT P 台形端子



# EtherCAT P :

## 全ての性能クラスに 対応したコネクタ

- B12からB40まで、全サイズ共通構造
- 差し込み式コネクタにより素早く着脱可能
- 外部シールドの有無を選択可能
- 豊富なピンとソケットの組み合わせ
- メカニカルキー(各サイズ/極数により、2~6個)
- コネクタ識別のためのカラーリングを装着可能
- ケーブル内のワイヤ本数を削減し、ケーブルをスリム化
- コネクタはフィールドで組み立て可能
- 全サイズ共通設計で、組み立てが簡単
- 以下の特長により、配線作業を簡素化
  - 組立済みケーブル
  - コネクタ内の配線をカラー識別
  - 各部品にポカヨケ原理を採用
- 業界標準サイズのフランジソケット(前面、背面、および角型フランジ)

### B40

630 V AC/  
850 V DC,  
72 A (5 x 16 mm<sup>2</sup>)\*

### M8

24 V DC x 2,  
各3A

### B12

60 V DC  
15 A\*

### B17

630 V AC/  
850 V DC,  
27 A (3 x 2.5 mm<sup>2</sup>)\*  
16 A (5 x 1.5 mm<sup>2</sup>)\*

### B23

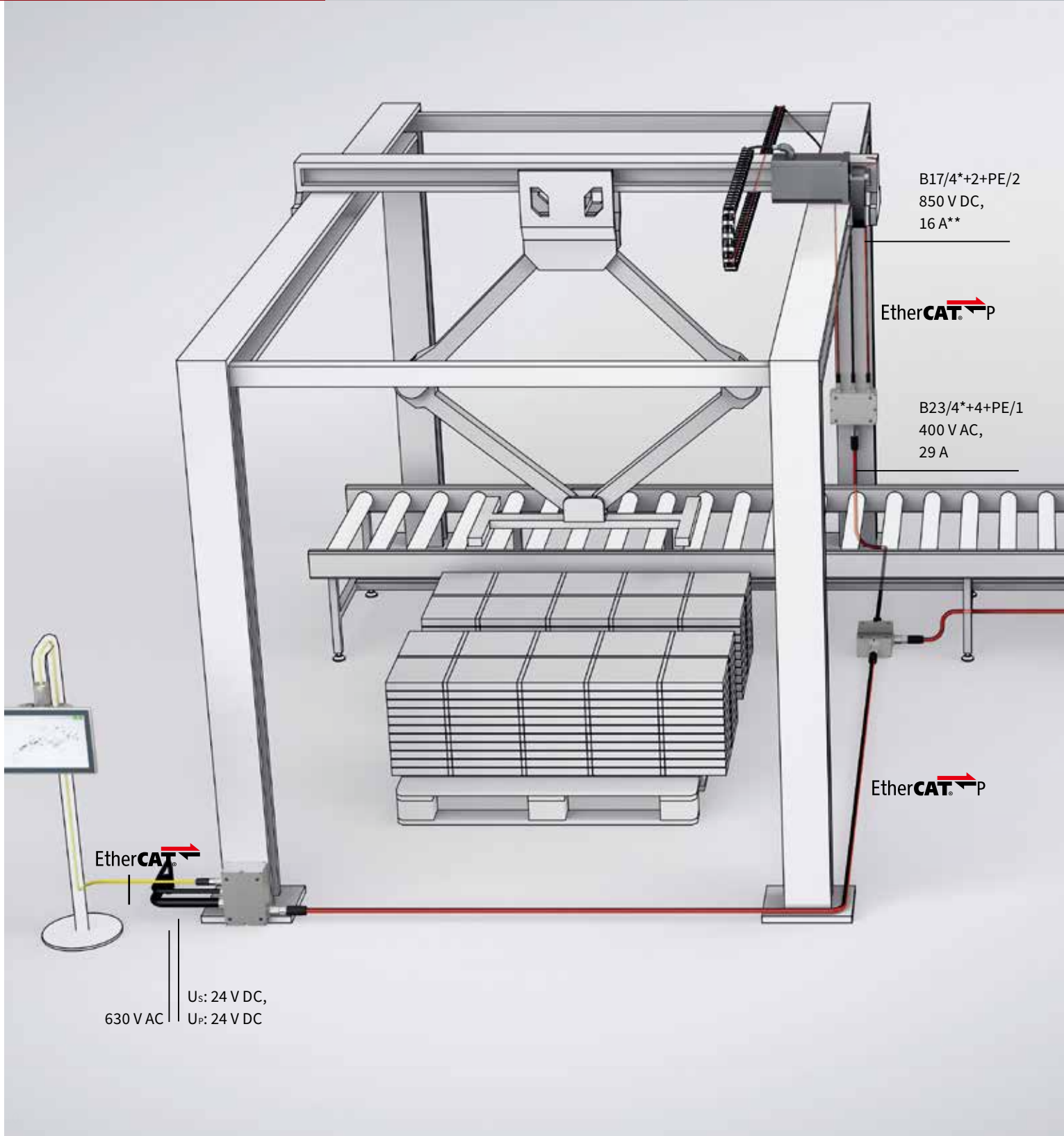
630 V AC/  
850 V DC,  
29 A (5x4 mm<sup>2</sup>)\*  
36 A (3 x 6 mm<sup>2</sup>)\*

\*最大値はケーブルおよび周囲温度によって異なります。

# 現場のための ワンケーブル オートメーション

**ロボット:**  
サイズB40、EtherCAT P x 極数4 + 電源 x4  
+ PE、最大630 V AC/72 A

**制御盤:**  
サイズB23、EtherCAT P x 極数4 + 電源 x4  
+ PE、最大400V/36A



**非同期モータ (インバータ) :**

サイズB17、EtherCAT P x極数4 + 電源 x2 + PE、最大230V AC/27A



**ステッピングモータ (コントローラ付き) :**

サイズB12、EtherCAT P x極数4 + 電源 x 2、最大48V DC/15A

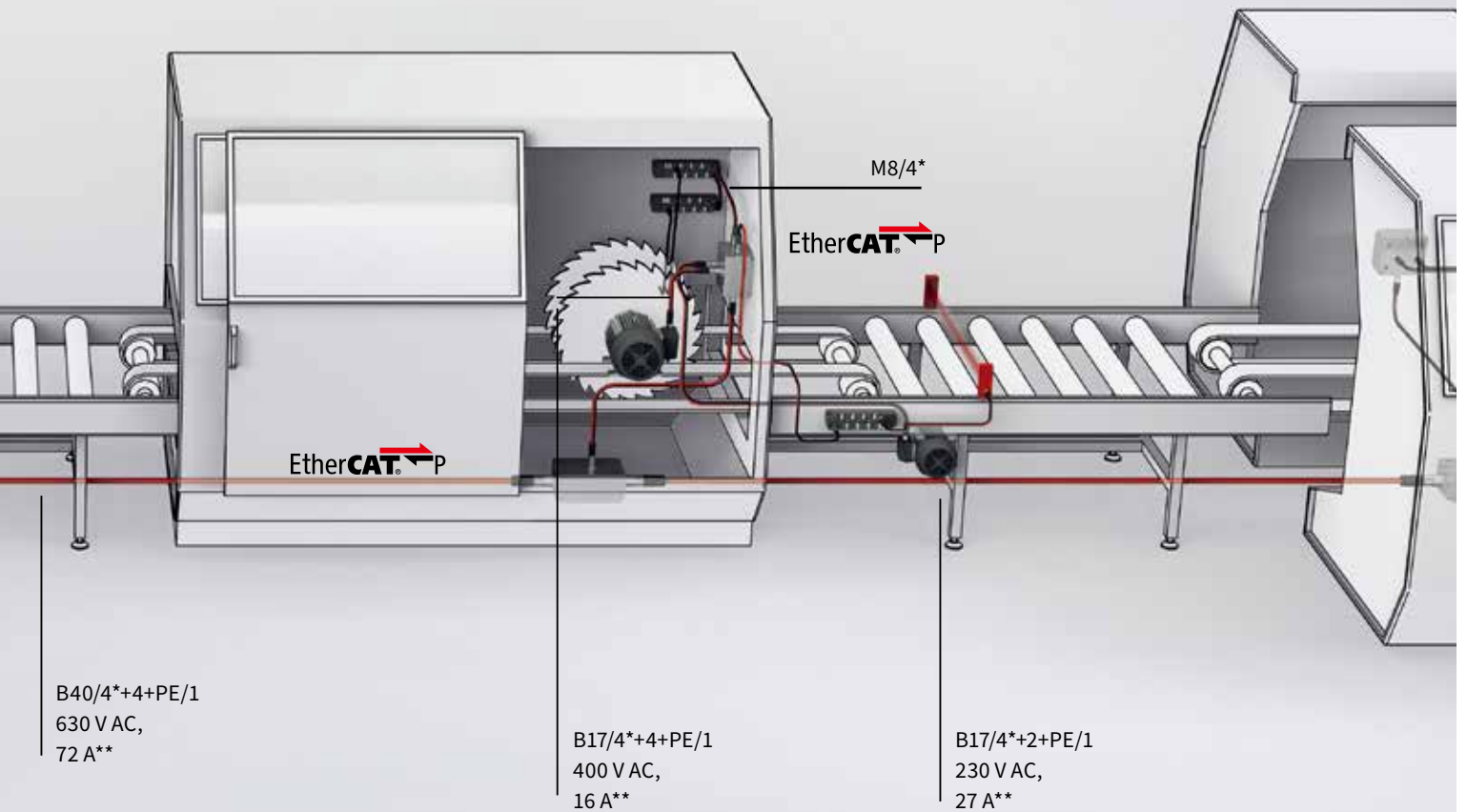


**センサ:**

サイズM8、EtherCAT P x 極数4



- 一貫したコネクタ仕様
- 性能クラス別に動作電圧および定格電流を規格化
- サイズ(Bxx)別にEtherCAT Pピン、電源ピン、キーの仕様を規格化



ZK7www-xxxx-yzzz

- 長さ
- ケーブルタイプ
- コネクタタイプ
- コネクタグループ

\*EtherCAT + 24 V DC/3 A (U<sub>s</sub>, U<sub>p</sub>) x2

\*\*最大値は、ケーブルおよび周囲温度によって異なります。

# EtherCAT P :

## 特長と

## 技術データ

- ワンケーブル接続方式: EtherCAT + 24V DC ( $U_s, U_p$ ) x2 を4線で実現
- EtherCAT P 対応デバイスにデジタイズチェーンで電源供給
- 材料費と組立コストを削減
- 24Vから最大850V(72A)まで対応可能: 性能クラスを網羅したプラグ製品群
- 高性能なEtherCATにより配線コストを削減
- EtherCATの柔軟なネットワークポロジを継承
- 別途、電源ケーブルは不要
- エラー発生源を排除
- 省配線
- 省スペースであらゆる場所に設置可能
  - ドラッグチェーン
  - 制御盤内
  - ケーブルトレイ内
  - 機械に直接設置
- センサおよびアクチュエータの小型化:
  - 電源供給を一元化 (別途、電源不要)
  - デバイスのM8プラグを1個に
  - 接続部を大幅に省スペース化
- IEC 61131 準拠の定格電圧 DC 24V x2系統 (-15 %/+20 %),  $U_s$  (システム・センサ電源) および  $U_p$  (アクチュエータ用電圧) に対し、それぞれ最大3A

Ether**CAT**<sup>®</sup>  P



- 下限値を-15%下回った場合でも動作可能 (アプリケーションおよびEtherCAT Pスレーブが許容する場合)
- EtherCAT PコーディングにM8プラグを採用することにより、誤接続を防止
- PoEのようなポイントツーポイント接続は不要で、すべてのトポロジでカスケード接続が可能
- ツールを使用して電流および電圧計算が可能、最適な設計と電源分配をサポート
- 標準的な2対のイーサネットCAT5ケーブルを使用
- 100Mbit/s全二重EtherCATをセンサおよびアクチュエータに直接配線
- EtherCATプロセスデータはデバイスごとに1bitから64KBまで拡張可能
- 1つのネットワークに、最大65,535台のデバイスをカスケード接続可能
- サイクルタイム < 100  $\mu$ s
- ディストリビュートクロックによる高精度な同期制御 << 1  $\mu$ s
- プロセスデータをオンザフライで処理



# EtherCAT P : コネクタシリーズは あらゆる用途に対応

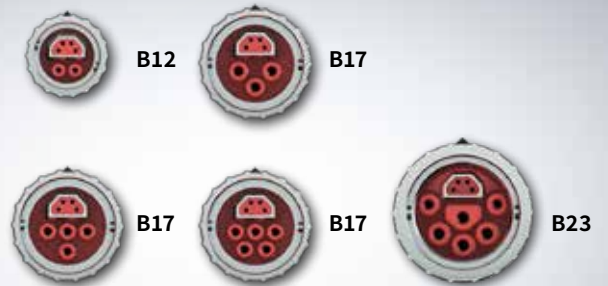
## サイズ(Bxx)

- さまざまなサイズを取り揃えたコネクタ製品群:  
B12、B17、B23、B40の全4サイズ
- EtherCAT Pの台形端子は全サイズで統一
- 360°全面シールド加工



## 接点の種類

- サイズ別 電源ピンの数
  - 2 (サイズ B12)
  - 2+PE (サイズ B17)
  - 3+PE (サイズ B17)
  - 4+PE (サイズ B17~B40)
  - 5+PE (サイズ B23)



## 産業用イーサネット/ EtherCATバージョン

- EtherCAT P変換のための台形端子
- 誤接続の防止



## マーキング

- カラーリングによる識別が可能
- 交換可能



## メカニカルキー

- 柔軟かつ一貫したメカニカルキーを全サイズで採用
- メカニカルキーの位置 (サイズおよび極数により、2~6種類からキー配置を選択できます。)



## EtherCAT Pケーブル (サイズ: B12, B17, B23, B40)

- ケーブル構成
  - $0.75 \text{ mm}^2 \times 2 + (1 \times 4 \times \text{AWG22})$
  - $3 \text{ G } 1.5 \text{ mm}^2 + (1 \times 4 \times \text{AWG22})$
  - $5 \text{ G } 1.5 \text{ mm}^2 + (1 \times 4 \times \text{AWG22})$
  - $3 \text{ G } 2.5 \text{ mm}^2 + (1 \times 4 \times \text{AGW22})$
  - $1.5 \text{ mm}^2 \times 4 + (1 \times 4 \times \text{AGW22})$
  - $5 \text{ G } 4 \text{ mm}^2 + (1 \times 4 \times \text{AGW22})$
  - $3 \text{ G } 2.5 + 2 \times 1.5 \text{ mm}^2 + (1 \times 4 \times \text{AGW22})$
  - $4 \text{ G } 4 + 2.5 \text{ mm}^2 \times 2 + (1 \times 4 \times \text{AGW22})$
  - $5 \text{ G } 16 \text{ mm}^2 + (1 \times 4 \times \text{AGW22})$
- 固定設置の場合の曲げ半径を外径x4まで縮小
- ドラッグチェーンに最適
- 完全シールドバージョンもご用意
- 充填材を減量し、現場でのコネクタ組み立てを簡素化



## 現場で組み立て可能なコネクタ

- ボカヨケの原理で簡単設置
- 機械に安全かつ簡単に組み付け可能
  - ケーブルの取り回しを気にすることなく接続可能
  - ケーブルは組み立て済み品、またはコネクタパーツ  
取り付け不要な現場施工品から選択



## EtherCAT Pケーブル (M8サイズ)

- ケーブル構成 (1 x 4 x AWG22) および (1 x 4 x AWG24)
- AWG24でケーブル径を小型化
- 固定設置の場合の曲げ半径を外径x4.5まで縮小
- ドラッグチェーンに最適



## 垂直フランジ

- 標準サイズのフランジソケット
  - 前面接続
  - 背面接続
  - 角型フランジ
- 角度付きバージョン
- PCB接続



**M8**  
24 V DC x 2,  
各3A



**B12**  
60 V DC,  
15 A\*



技術データ	M8 Pコード	B12 2+4ピン	B17 2+PE+4 ピン	B17 2+PE+4 ピン
定格電圧	50 V AC/60 V DC	50 V AC/60 V DC	250 V AC/DC	630 V AC/850 V DC
定格電流 (40 °Cの場合)	3 A	15 A	24 A	17 A
定格インパルス電圧	0.8 kV	1.5 kV	1.5 kV	6 kV
電源ピン	-	2	2 + PE (3)	2 + PE (3)
EtherCAT P ピン	4	4	4	4
最大接続断面積(電源)	-	0.75 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	1.5 mm <sup>2</sup>
最大接続断面積(データ通信)	0.34 mm <sup>2</sup> (AWG22)	0.34 mm <sup>2</sup> (AWG22)	0.34 mm <sup>2</sup> (AWG22)	0.34 mm <sup>2</sup> (AWG22)
キー	1	2	3	3
コーディング仕様	1 = U <sub>s</sub> 24 V DC/ U <sub>r</sub> 24 V DC	1 = 24 V DC 2 = ユーザー定義電圧 I	1 = DC24V + PE 2 = 230 V AC 3 = ユーザー定義電圧 I	1 = DC24V + PE 2 = 230 V AC 3 = ユーザー定義電圧 I
ロック機構	ねじ式	差し込み式	差し込み式	差し込み式
嵌合周期	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100
保護等級	IP65/IP67	IP65/IP67	IP65/IP67	IP65/IP67
使用周囲温度	-30 °C ~+80 °C	-30 °C ~+80 °C	-30 °C ~+80 °C	-30 °C ~+80 °C
筐体材質	TPU、UL 94 HB、ブラック	TPU、UL 94 HB、ブラック	TPU、UL 94 HB、ブラック	TPU、UL 94 HB、ブラック
接点素材	銅合金、 ニッケル-金メッキ	銅合金、 ニッケル-金メッキ	銅合金、 ニッケル-金メッキ	銅合金、 ニッケル-金メッキ



**B17**  
630 V AC/  
850 V DC, 27 A\*



**B23**  
630 V AC/  
850 V DC, 36 A



**B40**  
630 V AC/  
850 V DC, 72 A\*



B17 4+4ピン	B17 4+PE+4 ピン	B23 4+PE+4 ピン	B23 5+PE+4 ピン	B40 4+PE+4 ピン
630 V AC/850 V DC	630 V AC/850 V DC	630 V AC/850 V DC	630 V AC/850 V DC	630 V AC/850 V DC
16 A	16 A	29 A	25 A	72 A
1 kV	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV
4	4 + PE (5)	4 + PE (5)	4 + PE + 2 (6)	4 + PE (5)
4	4	4	4	4
1.5 mm <sup>2</sup>	1.5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup> + 2.5 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>
0.34 mm <sup>2</sup> (AWG22)	0.34 mm <sup>2</sup> (AWG22)	0.34 mm <sup>2</sup> (AWG22)	0.34 mm <sup>2</sup> (AWG22)	0.34 mm <sup>2</sup> (AWG22)
3	3	3	3	6
1 = 2 x 24 V DC 2 = ユーザー定義電圧 I	1 = 2 x 24 V DC + PE 2 = 400 V AC 3 = ユーザー定義電圧 I	1 = 2 x 24 V DC + PE 2 = 400 V AC 3 = ユーザー定義電圧 I	1 = ユーザー定義電圧 I 2 = ユーザー定義電圧 II 3 = ユーザー定義電圧 III	1 = 2 x 24 V DC + PE 2 = 400 V AC 3 = ユーザー定義電圧 I 4 = ユーザー定義電圧 II 5 = ユーザー定義電圧 III 6 = ユーザー定義電圧 IV
差し込み式	差し込み式	差し込み式	差し込み式	差し込み式
≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100
IP65/IP67	IP65/IP67	IP65/IP67	IP65/IP67	IP65/IP67
-30 °C ~ +80 °C	-30 °C ~ +80 °C	-30 °C ~ +80 °C	-30 °C ~ +80 °C	-30 °C ~ +80 °C
TPU、UL 94 HB、ブラック	TPU、UL 94 HB、ブラック	TPU、UL 94 HB、ブラック	TPU、UL 94 HB、ブラック	TPU、UL 94 HB、ブラック
銅合金、 ニッケル-金メッキ	銅合金、 ニッケル-金メッキ	銅合金、 ニッケル-金メッキ	銅合金、 ニッケル-金メッキ	銅合金、 ニッケル-金メッキ

\* 最大値はケーブルと周囲温度に依存します。

# IP 20 対応 EtherCAT P 製品

IP 20対応のEK13xx EtherCAT Pカブラは、制御盤から機械までをEtherCAT Pで繋ぐことができます。

## EK1300 | EtherCAT P カブラ

EK1300カブラを使用すると、EtherCATターミナル (ELxxxx) をEtherCAT Pネットワークに統合できます。上側のEtherCAT Pインタフェースは、カブラをネットワークに接続するために使用します。下側のM8ソケットは、EtherCAT Pトポロジを延長するためのオプションとして使用します。EtherCAT Pは、1本のケーブルに電源供給と通信を統合しているため、ターミナル接点からカブラに追加で電源供給する必要はありません。用途に応じて、システム・センサ電源の  $U_s$ 、

またはアクチュエータ用電圧  $U_p$ を、電源用接点にブリッジできます。LEDは、Run LEDや、リンク、動作ステータスLEDに加えて、 $U_s$ および  $U_p$ の電圧、過負荷や短絡などのイベントを表示します。

## EK1322 | EtherCAT P ジャンクション (2ポート,電源供給機能付き)

2ポートのEtherCAT Pジャンクション EK1322を使用すると、EtherCAT Pによるスター型トポロジの構成が可能です。各ポートには、EtherCAT Pデバイスを単体で接続することも、ネットワーク全体を接続することもできます。EK1322は、EtherCATターミナル (ELxxxx) の間、EtherCATネットワークの任意の場所に配置できま



す。前面の接続端子は、システム・センサ電源  $U_s$  と、EtherCAT P出力のアクチュエータ用電圧  $U_P$  に接続します。LEDは、Run LEDや、リンク、動作ステータスLEDに加えて、 $U_s$ および  $U_P$ の電圧、過負荷や短絡などのイベントを表示します。

加えて、 $U_s$ および  $U_P$ の電圧、過負荷や短絡などのイベントを表示します。

## EK1310 | EtherCAT P エクステンション

### (1ポート, 電源供給機能付き)

電源供給機能付きEK1310 EtherCAT P

エクステンションは、EtherCATからEtherCAT Pへの変換および、EtherCAT Pネットワークの拡張を可能にします。接続端子は、 $U_s$  (システム・センサ電源)および、EtherCAT P回路の  $U_P$  (アクチュエータ電源)に電源供給します。LEDは、Run LEDや、リンク、動作ステータスLEDに

技術データ	EK1300	EK1322	EK1310
機能・用途	EtherCAT ターミナル (ELxxxx) と 100BASE-TX EtherCAT P ネットワークの接続	EtherCAT Pジャンクションの接続	EtherCAT Pネットワーク拡張のため、Eバス信号を100BASE-TX イーサネットに変換
データ転送メディア	EtherCAT Pケーブル、シールド加工、100BASE-TX EtherCAT Pネットワーク接続		
バスインターフェース	M8ソケット x 2、シールド加工、ねじ式、EtherCAT P コーディング	M8ソケット x 2、シールド加工、ねじ式、EtherCAT P コーディング	M8ソケット x 2、シールド加工、ねじ式、EtherCAT P コーディング
電源供給	EtherCAT Pより供給： $U_s$ および $U_P$ 用 24V DC	外部電源： $U_s$ および $U_P$ 用 24V DC	外部電源： $U_s$ および $U_P$ 用 24V DC
合計電流	EtherCAT Pから、 $U_s$ および $U_P$ に対してそれぞれ最大3A	$U_s$ および $U_P$ に対して それぞれ最大3A	$U_s$ および $U_P$ に対して それぞれ最大3A
$U_s$ からの消費電流	40 mA + ( $\Sigma$ Eバス電流/4)	定格 3 mA	定格 3 mA
$U_P$ からの消費電流	定格 4 mA	定格 3 mA	定格 3 mA
1ポートあたりの定格電流	$U_s$ および $U_P$ に対してそれぞれ最大3A	$U_s$ および $U_P$ に対してそれぞれ最大3A	$U_s$ および $U_P$ に対してそれぞれ最大3A
Eバス消費電流	-	定格 200 mA	定格 110 mA
使用/保存周囲温度	0~+55 °C/-25~+85 °C		
認証	CE、UL		
保護等級/設置位置	IP20/可変		
製品情報	<a href="http://www.beckhoff.com/EK1300">www.beckhoff.com/EK1300</a>	<a href="http://www.beckhoff.com/EK1322">www.beckhoff.com/EK1322</a>	<a href="http://www.beckhoff.com/EK1310">www.beckhoff.com/EK1310</a>

# IP 67対応 EtherCAT P 製品

EtherCAT PボックスのEPPxxxxシリーズにより、自動化実装にかかるコストを大幅に削減します。EtherCAT ケーブルに、 $U_s$ (システム・センサ電源)と  $U_p$ (アクチュエータ電源)を統合し、通信と電源供給を組み合わせることで、さらに自由なシステム設計が可能になります。

- EtherCAT Pケーブルを敷設するだけで、電源ケーブルは不要
- 材料や作業時間を削減できるだけでなく、ドラッグチェーンを省スペース化
- システム配線の透明性を高め、柔軟性を向上

高性能、自由なトポロジ、シンプルな構成など、EtherCATの特性をすべて継承しています。EtherCAT Pボックスは、制御の観点から、EtherCATボックス(EPxxxx)と同じ原理で動作します。 $U_s$ と $U_p$ の入出力要件を満たしていれば、必要に応じて、EtherCATとEtherCAT Pを簡単に切り替えることができます。また、筐体は頑丈なプラスチック製で、完全に密封されています。試行錯誤を重ねたモジュール設計により、多湿環境下でも、汚れや埃の多い環境でも、機械に設置して使用できます。制御盤、ターミナルボックス、電源ケーブルは不要です。



EtherCAT P (EPP) モジュールと、EtherCAT (EP) モジュールの外観上の違いは主に2つです。EPP モジュールには、EtherCAT Pコーディングを示す赤色のM8ソケットがあることと、独立した電源供給がないことです。ケーブルはあらかじめ組み立てられているため、配線作業が大幅に簡略化されます。配線ミスを防止し、試運転を最適化します。事前組み立て済みのEtherCAT Pケーブル(赤/黒)や、標準センサーケーブルに加えて、現場で組み立て可能なコネクタや、ケーブル素材も提供しており、柔軟な対応が可能です。標準EtherCATボックスと同様、センサやアクチュエータはアプリケーションに応じて、ねじ式のM8 またはM12、D-sub コネクタで接続します。

EtherCAT P Boxモジュールは、IP67の一般的なI/O信号の要件に対応しています。デジタル入力(3.0ms または 10 $\mu$ s フィルタ)、デジタル出力(出力電流 0.5 A)、デジタル入出力混合モジュール、アナログ入出力(16 ビット分解能)、熱電対、RTD入力などです。さらに、エンコーダ入力やシリアルインターフェースなど、システムタスクにも対応可能なEtherCAT Pボックスをご用意しています。

▶ [www.beckhoff.com/EPPxxxx](http://www.beckhoff.com/EPPxxxx)



EtherCAT Pボックスモジュールは、使用周囲温度-25~+60°C (保存周囲温度-40~+85°C) に対応しています。

# EtherCAT<sup>®</sup> P



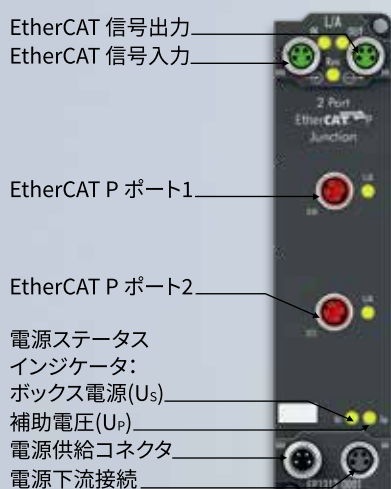
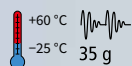
# EtherCAT P

## 電源供給・ ジャンクション ボックス

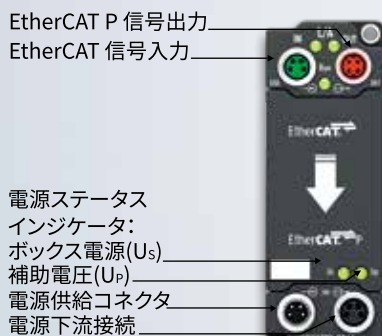
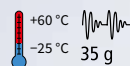
2ポート EtherCAT Pジャンクション EP1312-0001により、EtherCATシステムからEtherCAT Pトポロジを構成できます。複数のEP1312を連結することで、EtherCAT Pによるスター型トポロジを実現できます。各種デバイスや、EtherCAT Pネットワーク全体をジャンクションポートに接続できます。

電源供給機能付きのEtherCAT Pジャンクション EPP1322-0001は、システム内の任意の位置に  $U_s$  または  $U_P$  電源を追加できます。

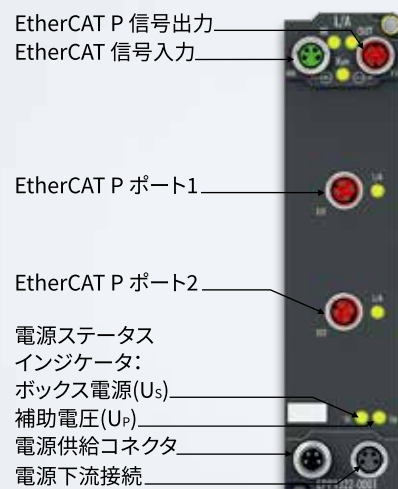
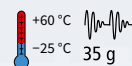
EPP1321-0060は、1チャンネルの電源供給機能付きEtherCAT-EtherCAT P変換モジュールです。大型機や分岐の多いシステムには、さらに電源追加が必要になる場合があります。



EP1312-0001



EPP1321-0060



EPP1322-0001

技術データ	EP1312-0001	EPP1321-0060	EPP1322-0001
機能・用途	EtherCAT Pジャンクションの接続	EtherCATからEtherCAT Pへの変換	EtherCATネットワーク接続、EtherCAT Pジャンクション、電源供給 ( $U_s$ および $U_P$ )
チャンネル数	IN: EtherCAT x 1, OUT: EtherCAT x 1, EtherCAT P x 2	IN: EtherCAT x 1, OUT: EtherCAT P x 1	IN: 1 x EtherCAT, OUT: 3 x EtherCAT P
バスインターフェース	M8ソケット x 2、シールド加工 EtherCAT PコーディングM8ソケット x 2 ねじ式	EtherCAT Pコーディング M8ソケット シールド加工、ねじ式	EtherCAT Pコーディング M8ソケット x 2 シールド加工、ねじ式
定格電圧	24 V DC (-15 %/+20 %)	24 V DC (-15 %/+20 %)	24 V DC (-15 %/+20 %)
合計電流	$U_s$ および $U_P$ に対して それぞれ最大 3A供給	$U_s$ および $U_P$ に対して それぞれ最大 3A供給	$U_s$ および $U_P$ に対して それぞれ最大 4A供給
$U_s$ からの消費電流	定格 120 mA	定格 100 mA	定格 120 mA + EtherCAT Pポートの電流
1ポートあたりの定格電流	$U_s$ および $U_P$ に対してそれぞれ最大3A	$U_s$ および $U_P$ に対してそれぞれ最大3A	$U_s$ および $U_P$ に対してそれぞれ最大3A
電源接続	電源供給: M8 オスソケット x 1 (4 ピン) 下流側電源: M8 メスソケット x 1 (4 ピン)	電源供給: M8 オスソケット x 1 (4 ピン) 下流側電源: M8 x 1 (4 ピン)	電源供給: M8 オスソケット x 1 (4 ピン) 下流側電源: M8 x 1 (4 ピン)
使用/保存周囲温度	-25~+60 °C/-40~+85 °C	-25~+60 °C/-40~+85 °C	-25~+60 °C/-40~+85 °C
耐振性/耐衝撃性	EN 60068-2-6/EN 60068-2-27準拠	EN 60068-2-6/EN 60068-2-27準拠	EN 60068-2-6/EN 60068-2-27準拠
EMC耐性	EN61000-6-2 / EN61000-6-4準拠	EN61000-6-2 / EN61000-6-4準拠	EN61000-6-2 / EN61000-6-4準拠
保護等級/設置位置	IP 65/66/67 (EN60529に準拠)/可変	IP 65/66/67 (EN60529に準拠)/可変	IP 65/66/67 (EN60529に準拠)/可変
認証	CE	CE, UL (認証準備中)	CE, UL
製品情報	<a href="http://www.beckhoff.com/EP1312">www.beckhoff.com/EP1312</a>	<a href="http://www.beckhoff.com/EPP1321-0060">www.beckhoff.com/EPP1321-0060</a>	<a href="http://www.beckhoff.com/EPP1322">www.beckhoff.com/EPP1322</a>

# B17 EtherCAT P

## 電源供給・

## ジャンクション

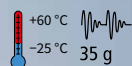
## ボックス

EP9224-0037は、1つのB17 ENP入力を、4つのEtherCAT Pポートに分配します。各EtherCAT Pジャンクションでは、 $U_s$  (制御電圧) および $U_P$  (周辺電圧) の消費電流をモニタリングし、制限し、必要に応じて電源をオフにします。

入力電圧/電流値、および出力電流値は、プロセスデータから評価できます。ボックスとの通信および電源供給には、5ピンのB17 ENPコネクタを使用します。電源は、 $U_s$  および  $U_P$  に対してそれぞれ最大で14A供給できます。パワーフォワード機能により、複数のモジュールをカスケード接続で構成できます。4つの出力、または8つの電圧 ( $U_s \times 4/U_P \times 4$ ) のいずれかが短絡した場合、短

絡したポートの出力はオフになりますが、他の分岐に対する電源供給は維持されます。電源オフ、および電圧の調整は、入力電圧が制限値を下回らないように制御されます。エラー発生時、関連データの連続ログを取得できます。システム起動時の大容量の消費電流にも対応可能です。

各チャンネルの診断メッセージは、EtherCATインタフェースを経由してマスタから読み取ることができます。EtherCATマスタから、各ポートを個別に切り替えることも可能です。



M8接続、  
EtherCAT Pコーディング

電源/EtherCAT OUT  
電源/EtherCAT IN



EP9224-0037

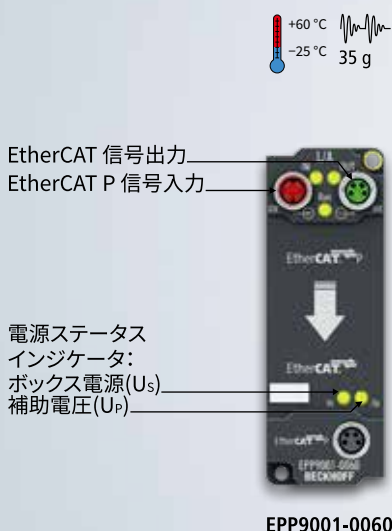
技術データ	EP9224-0037
機能・用途	EtherCATネットワークへの接続、EtherCAT Pジャンクション、 $U_s$ および $U_P$ 電源供給およびモニタリング
チャンネル数	IN: ENP x 1 OUT: ENPx1, EtherCAT Px4
1ポートあたりの定格電流	$U_s$ および $U_P$ に対してそれぞれ最大3A (M8 EtherCAT Pコーディング)
プロトコル	EtherCAT
記録データ	障害発生時の関連データを記録
特徴	入力電圧/電流および出力電流をプロセスデータから評価
使用/保存周囲温度	-25~+60 °C/-40~+85 °C
耐振性/耐衝撃性	EN 60068-2-6/EN 60068-2-27 準拠
EMC耐性	EN61000-6-2 / EN61000-6-4 準拠
認証	CE、UL (認証準備中)
製品情報	<a href="http://www.beckhoff.com/EP9224-0037">www.beckhoff.com/EP9224-0037</a>

# EtherCAT Pから EtherCATへの 変換用アダプタ

EtherCAT PボックスEPP9001-0060は、EtherCAT P入力信号（赤色M8ソケット、EtherCAT Pコーディング）を、EtherCAT信号（緑色M8ソケット）に変換します。U<sub>s</sub>およびU<sub>p</sub>電圧は、EtherCATボックスの黒のM8ソケットから出力されます。EPP9001-0060は、有効なEtherCATデバイスとして、TwinCATなどマスタのプロセスイメージに表示されます。

EtherCAT PからEtherCATへの変換用アダプタとして、オプションのパスシブケーブルアダプタZS7000-0005もご用意しています。

EPP9001-0060は、コンパクトで省スペースな形状を特徴としています。



技術データ	EPP9001-0060	ZS7000-0005
機能・用途	EtherCAT PからEtherCATへの変換 + 電源供給	EtherCAT PからEtherCATへの変換
チャンネル数	IN: EtherCAT P x1, OUT: EtherCAT x1	IN: EtherCAT P x1, OUT: EtherCAT x1
バスインターフェース	EtherCAT P コーディング M8ソケットx1、シールド加工 ねじ式	EtherCAT P コーディング M8ソケットx1、シールド加工 ねじ式
定格電圧	24 V DC (-15 %/+20 %)	-
合計電流	U <sub>s</sub> および U <sub>p</sub> に対してそれぞれ最大 3A供給	-
U <sub>s</sub> からの消費電流	定格 100 mA	-
1ポートあたりの定格電流	U <sub>s</sub> およびU <sub>p</sub> に対してそれぞれ最大3A	-
電源接続	下流側接続: M8ソケット x1、4ピン	-
使用/保存周囲温度	-25~+60 °C/-40~+85 °C	-25~+60 °C/-40~+85 °C
耐振性/耐衝撃性	EN 60068-2-6/EN 60068-2-27 準拠	EN 60068-2-6/EN 60068-2-27 準拠
EMC耐性	EN61000-6-2 / EN61000-6-4 準拠	EN61000-6-2 / EN61000-6-4 準拠
保護等級/設置位置	IP 65/66/67 (EN60529に準拠)/可変	IP 65/66/67 (EN60529に準拠)/可変
認証	CE, UL	CE
製品情報	<a href="http://www.beckhoff.com/EPP9001-0060">www.beckhoff.com/EPP9001-0060</a>	<a href="http://www.beckhoff.com/ZS7000-0005">www.beckhoff.com/ZS7000-0005</a>

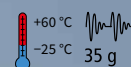
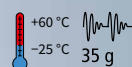


# 診断機能付き EtherCAT P ボックス

EPP9022-0060 EtherCAT Pボックスは、 $U_s/U_P$ 電圧、およびIS/IP電流の診断および計測に使用できます。試運中に一時的に使用することも、システム運転中に永続的に使用することもできます。EtherCATマスタがない場合でも、電圧の状態はボックスのLED（緑、黄、赤）に表示されます。また、EtherCATネットワークの実行中に  $U_s/U_P$ およびIS/IPの値をマスタのプロセスデータから読み出すことも可能です。LEDに表示する電圧レベルは、CoEで変更可能です。

さらに、M8電源ソケットを実装しており、外部マルチメータを接続して、電圧を計測できます。

TwinSAFE SCテクノロジーも搭載されており、あらゆるネットワークやフィールドバスで、安全関連タスクに標準信号を使用できます。



技術データ	EPP9022-0060	EPP9022-9060
機能・用途	$U_s/U_P$ 電圧およびIS/IP電流の診断	$U_s/U_P$ 電圧およびIS/IP電流の診断
チャンネル数	IN: EtherCAT P x 1, OUT: EtherCAT P x 1	IN: EtherCAT P x 1, OUT: EtherCAT P x 1
バスインターフェース	EtherCAT P コーディング M8ソケット シールド加工、ねじ式	EtherCAT P コーディング M8ソケット シールド加工、ねじ式
定格電圧	24 V DC (-15 %/+20 %)	24 V DC (-15 %/+20 %)
合計電流	$U_s$ および $U_P$ に対してそれぞれ最大 3A供給	$U_s$ および $U_P$ に対してそれぞれ最大 3A供給
$U_s$ からの消費電流	定格 100 mA	定格 100 mA
1ポートあたりの定格電流	$U_s$ および $U_P$ に対してそれぞれ最大3A	$U_s$ および $U_P$ に対してそれぞれ最大3A
電源接続	不要	不要
特徴	$U_s$ 診断用LED, $U_P$ 診断用LED	$U_s$ 診断用LED, $U_P$ 診断用LED, TwinSAFE SC
使用/保存周囲温度	-25~+60 °C/-40~+85 °C	-25~+60 °C/-40~+85 °C
耐振性/耐衝撃性	EN 60068-2-6/EN 60068-2-27 準拠	EN 60068-2-6/EN 60068-2-27 準拠
EMC耐性	EN61000-6-2 / EN61000-6-4 準拠	EN61000-6-2 / EN61000-6-4 準拠
保護等級/設置位置	IP65/66/67 (EN60529に準拠)/可変	IP65/66/67 (EN60529に準拠)/可変
認証	CE、UL	CE、UL
製品情報	<a href="http://www.beckhoff.com/EPP9022-0060">www.beckhoff.com/EPP9022-0060</a>	<a href="http://www.beckhoff.com/EPP9022-9060">www.beckhoff.com/EPP9022-9060</a>

# EtherCAT P アクセサリ: 幅広い 性能クラスに対応

EtherCAT P アクセサリには、組み立て済みケーブルに加えて、メートル単位で購入可能なケーブルや、現場で組み立て可能なコネクタをご用意しています。24Vセンサ接続用のEtherCAT Pコーディング M8コネクタから、最大消費電力72Aのロボットを接続できるB40ハイブリッドコネクタまで、幅広い性能をカバーしています。大電流、高電圧を1本のケーブルで処理するソリューションである、ECP/ENP ハイブリッドケーブルは、機械設計の柔軟性を最大限に生かしながら、コスト削減を実現します。

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

EtherCAT Pケーブル



ECP/ENPハイブリッドケーブル



ハイブリッドコネクタ用アクセサリ



▶ [www.beckhoff.com/EtherCATP](http://www.beckhoff.com/EtherCATP)

## 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

[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 11/2019

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。

製品の仕様は予告なく変更する場合があります。