

取扱説明書 | JA

# EP6224 / EP6228

EtherCATボックス IO-Linkマスタ (保護等級IP67)





# 目次

<b>1 序文</b> .....	<b>5</b>
1.1 取扱説明書に関する注記 .....	5
1.2 安全に関する指示事項 .....	6
1.3 取扱説明書の改訂履歴 .....	7
<b>2 製品グループ: EtherCATボックスモジュール</b> .....	<b>9</b>
<b>3 製品概要</b> .....	<b>10</b>
3.1 モジュールの概要 .....	10
3.2 クラスAポートを備えたIO-Linkマスタ .....	11
3.2.1 EP6224-0042 .....	11
3.2.2 EP6224-2022 .....	14
3.2.3 EP6228-0022 .....	17
3.2.4 EP6228-0042 .....	21
3.2.5 技術データ .....	25
3.3 クラスBポートを備えたIO-Linkマスタ .....	27
3.3.1 EP6224-3022 .....	27
3.3.2 EP6228-3032 .....	30
3.3.3 技術データ .....	34
3.4 クラスAポートおよびクラスBポートを備えたIO-Linkマスタ .....	36
3.4.1 EP6228-3132 .....	36
3.4.2 EP6228-3142 .....	40
3.4.3 技術データ .....	44
<b>4 IO-Linkマスタの原理</b> .....	<b>46</b>
4.1 トポロジ .....	46
4.2 ポート .....	46
4.3 「データストレージ」機能 .....	47
<b>5 取付けと接続</b> .....	<b>48</b>
5.1 取付け .....	48
5.1.1 寸法 .....	48
5.1.2 取付け .....	51
5.1.3 プラグ式コネクタの締め付けトルク .....	51
5.1.4 機能接地 (FE) .....	51
5.2 接続 .....	52
5.2.1 供給電圧 .....	53
5.2.2 EtherCAT .....	57
5.2.3 IO-Link .....	59
5.2.4 デジタル入力: EP6224-0042 - X01、X02、X05、X06 .....	62
5.3 UL要件 .....	63
<b>6 コミッショニングおよび設定</b> .....	<b>64</b>
6.1 TwinCATに統合 .....	64
6.2 IO-Linkの設定 .....	65
6.2.1 設定ツールを開く .....	65

6.2.2	デバイスのポートへの割り当て .....	66
6.2.3	デバイスカタログの補足 .....	66
6.2.4	ポートのパラメータ設定 .....	67
6.2.5	デバイスのパラメータ設定 .....	67
6.2.6	ポートのデジタル入出力としての設定 .....	67
6.2.7	設定の有効化 .....	67
6.3	工場出荷状態の復元 .....	68
6.4	廃棄 .....	69
<b>7</b>	<b>診断 .....</b>	<b>70</b>
7.1	IO-Linkイベント .....	70
7.2	ADSエラーコード .....	71
<b>8</b>	<b>CoEパラメータ .....</b>	<b>73</b>
8.1	オブジェクトディスクリプションおよびパラメータ設定 .....	73
8.1.1	コミッショニング用のオブジェクト .....	73
8.1.2	通常動作用のオブジェクト .....	75
8.1.3	標準オブジェクト(0x1000~0x1FFF) .....	75
8.1.4	プロファイル固有のオブジェクト(0x6000~0xFFFF) .....	80
<b>9</b>	<b>付録 .....</b>	<b>86</b>
9.1	全般的な動作条件 .....	86
9.2	EtherCATボックス/EtherCAT Pボックス - アクセサリ .....	87
9.3	EtherCATデバイスのバージョン識別 .....	88
9.3.1	ベッコフ識別コード(BIC) .....	92
9.4	サポートとサービス .....	94

# 1 序文

## 1.1 取扱説明書に関する注記

### 対象となる読者

この説明書は関連する国内規格を熟知した、制御およびオートメーションエンジニアリングの専門家の使用のみを目的としています。

本製品のインストールおよびコミッショニングの際は、必ず以下の注意事項と説明に従ってください。  
(インストールおよびコミッショニング時点での最新の取扱説明書を参照するようにしてください。)

本製品を使用する上での責任者は、本製品の用途および使用方法が、関連するすべての法律、法規、ガイドラインおよび規格を含む、安全に関するすべての要件を満たしていることを確認してください。

### 免責事項

この取扱説明書の記載内容は、一般的な製品説明および性能を記載したものであり、場合により記載どおりに動作しないことがあります。

製品の情報・仕様は予告なく変更されます。

この説明書に記載されているデータ、図および説明に基づいて、既に納品されている製品の変更を要求することはできません。掲載されている写真やイラストと、実際の製品は異なる場合があります。この説明書は最新でない可能性があります。必ず<https://infosys.beckhoff.com>に掲載された最新バージョンの説明書を参照してください。

### 商標

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。この取扱説明書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。

### 特許出願

EtherCAT Technologyについては、欧州特許EP1590927、EP1789857、EP1456722およびEP2137893、ドイツ特許DE102015105702に記載されていますが、これらに限定されるものではありません。



**EtherCAT®**

EtherCAT®は、Beckhoff Automation GmbHの登録商標および特許技術です。

### 著作権

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Germany.

明示的な許可なく、本書の複製、配布、使用、および他への内容の転載は禁止されています。

これに違反した者は損害賠償の責任を負います。すべての権利は、特許、実用新案、意匠の付与の際に留保されます。

## 1.2 安全に関する指示事項

### 安全に関する注意事項

この取扱説明書に記載された安全に関する指示や注意事項はよくお読みになり、必ず指示に従ってください。

製品ごとの安全に関する指示事項は、以下のページ、または取り付け、配線、コミッショニングなどに関する箇所に記載されています。

### 免責事項

すべての製品は、用途に適した特定のハードウェア構成およびソフトウェア構成を有する状態で供給されます。ハードウェアまたはソフトウェアに取扱説明書に記載されている以外の変更を加えることは許可されていません。許可されていない変更を加えると、Beckhoff Automation GmbH & Co. KGの保証の対象外となります。

### 使用者の資格

この説明書は対応する国内法規を熟知した、制御およびオートメーションエンジニアリングの専門家の使用を目的としています。

### 安全記号の説明

この取扱説明書では、安全に関する指示や注意事項とともに以下の安全記号を使用します。安全に関する指示事項はよくお読みになり、必ず指示に従ってください。

#### ⚠ 危険

##### 重大な人的傷害の危険

この記号が付いた安全に関する注意事項に従わないと、人命および健康に直ちに危害を及ぼします。

#### ⚠ 警告

##### 人的傷害の危険

この記号が付いた安全に関する注意事項に従わないと、人命および健康に危険を及ぼします。

#### ⚠ 注意

##### 人的傷害の恐れ

この記号が付いた安全に関する注意事項に従わないと、人命および健康に危険を及ぼす恐れがあります。

#### 注記

##### 環境汚染/物的損害またはデータ消失の恐れ

この記号が付いた安全に関する注意事項に従わないと、環境汚染、物的損害、またはデータ消失につながる恐れがあります。

#### ● ヒントまたはアドバイス

**i** この記号が示す情報により、さらに理解が深まります。

### 1.3 取扱説明書の改訂履歴

バージョン	変更内容
2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ UL要件の更新</li> <li>・ モジュールの概要の更新</li> </ul>
2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ EP6224-0042の追加</li> <li>・ EP6228-0042の追加</li> <li>・ EP6228-3142の追加</li> <li>・ 技術データの更新</li> <li>・ 構成の更新</li> </ul>
1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「I0-Linkマスタの原理」の更新</li> <li>・ 「I0-Link設定」の更新</li> </ul>
1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 技術データの更新</li> <li>・ EP6228-3132の追加</li> </ul>
1.3.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 技術データの更新</li> <li>・ 安全に関する指示事項に新しいレイアウトを適用</li> </ul>
1.2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「EP6228-x0x2 - 技術データ」の更新</li> <li>・ 安全指示をIEC 82079-1に適合</li> </ul>
1.2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ EP6228-3032を追加</li> <li>・ 「EP6224-x022 - 技術データ」の更新</li> <li>・ 「EP6228-x0x2 - 技術データ」の更新</li> <li>・ 「EP6228-x0x2 - 概要」の更新</li> <li>・ 「EP622xモジュールの概要」の更新</li> <li>・ 「コンダクタ損失7/8"」の追加</li> <li>・ 「TwinCATでの設定 - タブの説明」および「I0-Linkマスタ」の更新</li> </ul>
1.2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「オブジェクトディスクリプションおよびパラメータ設定」の更新</li> <li>・ 「I0-Linkの原理」の更新</li> </ul>
1.2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「オブジェクトディスクリプションおよびパラメータ設定」の更新</li> </ul>
1.2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「コネクタのナットトルク」の更新</li> </ul>
1.2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ EP6228-0022を追加</li> <li>・ 「オブジェクトディスクリプションおよびパラメータ設定」の更新</li> <li>・ 「EP6224-x022のプロセスイメージ」の更新</li> <li>・ I0-Linkおよびセンサケーブルの画像の更新</li> </ul>
1.1.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「電源接続」の更新</li> </ul>
1.0.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 初回リリース</li> </ul>
0.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 修正</li> </ul>
0.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 初回暫定版</li> </ul>

## ファームウェアおよびハードウェアのバージョン

本取扱説明書では、本書が作成された時点で適用可能なファームウェアおよびハードウェアバージョンについて説明します。

モジュール特性については、継続的にさらなる改善および開発が行われています。最新の仕様で製造されたモジュールにと比べ、以前の仕様で製造されたモジュールにはない機能がある場合があります。ただし、既存の機能は維持され、変更されないため、以前のモジュールでも新しいモジュールといつでも交換が可能です。

ファームウェアおよびハードウェアバージョン(納品状態)は、EtherCATボックス側面に印刷されたバッチ番号(D番号)で判別できます。

### バッチ番号(D番号)の表記法

D: WW YY FF HH

WW - 製造された週(暦週)

YY - 製造された年

FF - ファームウェアバージョン

HH - ハードウェアバージョン

D番号が「29 10 02 01」の場合:

29 - 製造された週29

10 - 製造された年2010

02 - ファームウェアバージョン02

01 - ハードウェアバージョン01

このトピックの関連情報: [EtherCATデバイスのバージョン識別](#) [▶ 88]



## 2 製品グループ: EtherCATボックスモジュール

EtherCATボックスモジュールは、産業用コントローラ向けのI/Oモジュールです。

これらのモジュールは保護等級IP67に準拠しており、制御盤外の耐水性、耐粉塵性が要求される産業用途に特化しています。

EtherCATボックスモジュールは、EtherCATフィールドバス経由でコントローラと通信します。各EtherCATボックスモジュールには接続部が2種類あり、1つはEtherCAT通信用、もう1つは電源用です。

- ・ 電源供給
- ・ 下流への接続

これにより、ライントポロジでEtherCATボックスモジュールの配線が可能です。

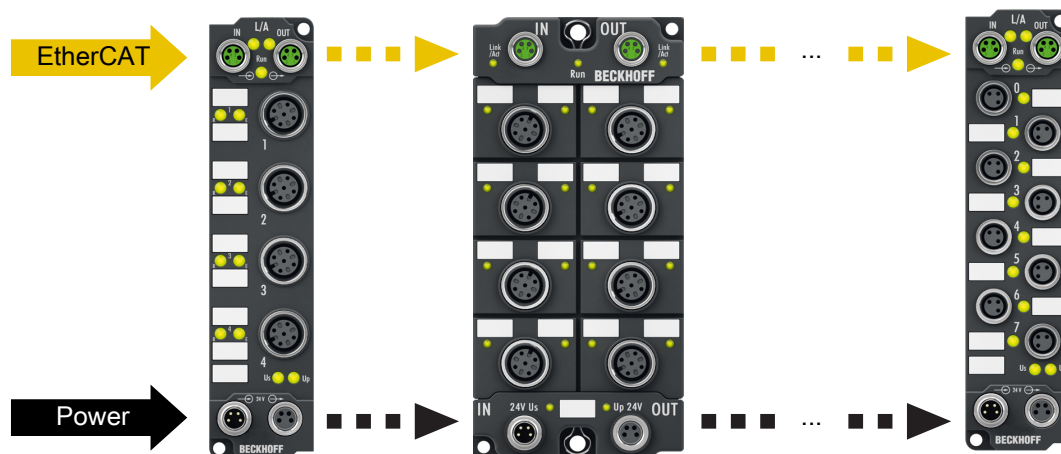


図 1: EtherCATボックスモジュール: ライントポロジの配線例

## 3 製品概要

### 3.1 モジュールの概要

製品	クラスAのポート数	クラスBのポート数	デジタル入力の数	EtherCAT接続	I0-Linkデバイスの最大供給電流			
					L+ <sup>1)</sup> (ポートあたり)	L+ <sup>1)</sup> (合計)	P24 <sup>1)</sup> (ポートあたり)	P24 <sup>1)</sup> (合計)
<a href="#">EP6224-0042 [▶_11]</a>	4	-	8	M12	1.4 A	5.6 A	-	-
<a href="#">EP6224-2022 [▶_14]</a>	4	-	-	M8	1.4 A	4 A	-	-
<a href="#">EP6224-3022 [▶_27]</a>	-	4	-	M8	1.4 A	4 A	2 A	4 A
<a href="#">EP6228-0022 [▶_17]</a>	8	-	-	M8	1.4 A	4 A	-	-
<a href="#">EP6228-0042 [▶_21]</a>	8	-	8 <sup>2)</sup>	M12	1.4 A	11.2 A	-	-
<a href="#">EP6228-3032 [▶_30]</a>	-	8	-	M8	1.4 A	11.2 A	4 A <sup>3)</sup>	16 A
<a href="#">EP6228-3132 [▶_36]</a>	4	4	4 <sup>2)</sup>	M8	1.4 A	11.2 A	4 A <sup>3)</sup>	8 A
<a href="#">EP6228-3142 [▶_40]</a>	4	4	4 <sup>2)</sup>	M12	1.4 A	11.2 A	4 A <sup>3)</sup>	8 A

<sup>1)</sup> I0-Linkデバイスの供給電圧:

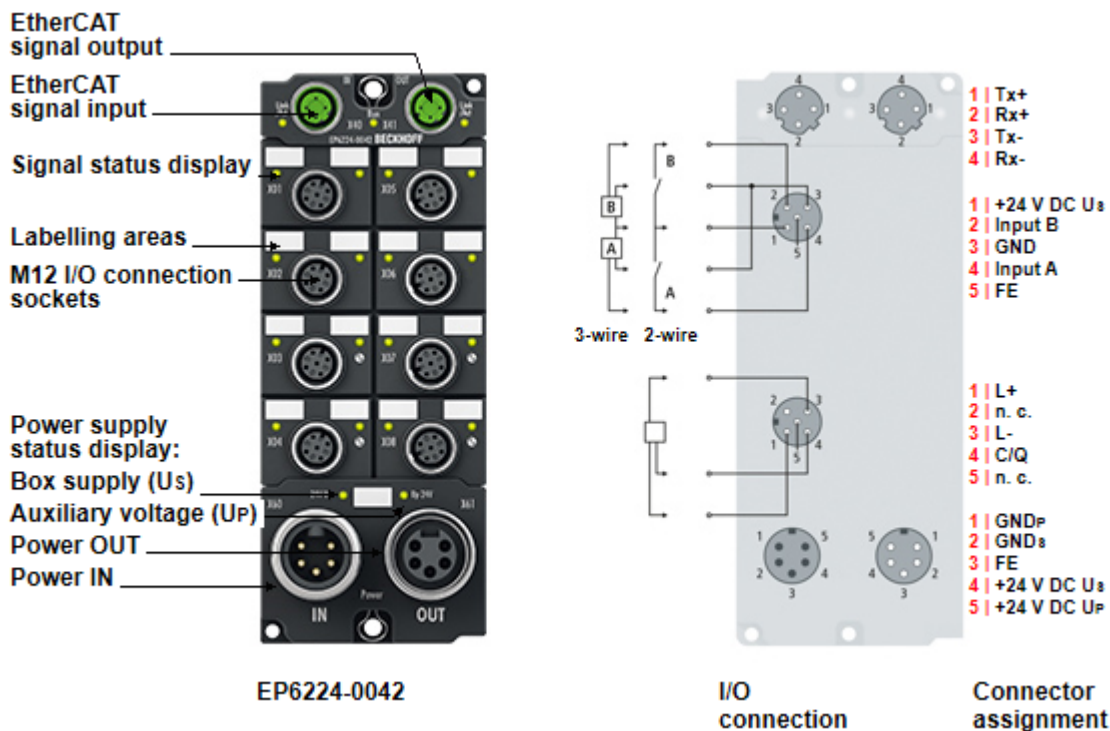
- ・ L+ : センサおよびロジックの供給電圧。
- ・ P24: アクチュエータの供給電圧。クラスBポートでのみ使用可能。

<sup>2)</sup> これらのデジタル入力は、I0-LinkクラスAポートのピン2に割り当てられています。デジタル入力は、I0-Link通信から独立しています。このため、I0-LinkデバイスやデジタルセンサをクラスAポートなどに接続できます。

<sup>3)</sup> また、ポートペアの最大合計電流もこの値となります。ポートペアの仕様については、技術データに記載されています。

## 3.2 クラスAポートを備えたIO-Linkマスタ

### 3.2.1 EP6224-0042



#### 4チャンネル IO-Link マスタ、クラスA、8 x デジタル入力

EP6224-0042 IO-Linkモジュールは、アクチュエータ、センサ、またはその両方の組み合わせなど、最大で4つのIO-Linkデバイスの接続が可能です。さらに、EP6224-0042は上部の4つのM12空きポートで追加のデジタル入力を提供します。ボックスとIO-Linkデバイス間ではポイントツーポイント接続を使用します。ターミナルは、EtherCATマスタからパラメータ設定します。IO-Linkはフィールドバスレベルとセンサ間のインテリジェントリンクとして設計されており、IO-Link接続経路でパラメータ設定に関する情報を双方向に交換できます。IO-Linkデバイスのサービスデータでのパラメータ設定は、ADSまたは便利なIO-Link設定ツールを使用してTwinCATから行うことができます。

標準設定では、EP6224-0042の4つのIO-Linkチャンネルは4チャンネル入力ターミナル(24 V DC)として動作し、接続されたIO-Linkデバイスとの通信、それらのデバイスのパラメータ設定、および必要に応じてデバイスの動作モードの変更が可能です。各IO-Linkポートは、オプションで入力または出力としてのみ使用できます。

#### クイックリンク

[技術データ \[▶ 25\]](#)

[プロセスイメージ \[▶ 12\]](#)

[寸法 \[▶ 50\]](#)

[接続: 供給電圧 \[▶ 55\]](#)

[接続: IO-Link \[▶ 59\]](#)

[接続: デジタル入力 \[▶ 62\]](#)

[コミッシュニングおよび設定 \[▶ 64\]](#)

## 3.2.1.1 プロセスイメージ EP6224-0042

- └─ Box 1 (EP6224-0042)
  - └─ Module 1 (DeviceState Inputs Device)
    - └─ DeviceState Inputs Device
      - └─ Device Diag
      - └─ Device State
    - └─ Module 2 (DeviceState Inputs)
      - └─ DeviceState Inputs
        - └─ State Ch1
        - └─ State Ch2
        - └─ State Ch3
        - └─ State Ch4
    - └─ Module 3 (IO-Link Slave)
    - └─ Module 4 (IO-Link Slave)
    - └─ Module 5 (IO-Link Slave)
    - └─ Module 6 (IO-Link Slave)
    - └─ Module 7 (Digital Inputs)
      - └─ Digital Inputs
        - └─ DI X01 Pin2
        - └─ DI X01 Pin4
        - └─ DI X02 Pin2
        - └─ DI X02 Pin4
        - └─ DI X05 Pin2
        - └─ DI X05 Pin4
        - └─ DI X06 Pin2
        - └─ DI X06 Pin4
  - └─ WcState
  - └─ InfoData

- Module 1  
「診断 [▶\_70]」の章を参照
- Module 2  
IO-Linkポートのステータス変数
- Module 3 <sup>1)</sup>  
ポート1 (コネクタX03)でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
- Module 4 <sup>1)</sup>  
ポート2 (コネクタX04)でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
- Module 5 <sup>1)</sup>  
ポート3 (コネクタX07)でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
- Module 6 <sup>1)</sup>  
ポート4 (コネクタX08)でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
- Module 7  
デジタル入力。入力変数の名前には、ソケット名と対応する入力のピン番号が含まれます。

## コネクタ、ポートおよびプロセスデータの割り当て

コネクタ	IO-Linkポート	IO-Linkデバイスのプロセスデータ	IO-Linkポートのステータス変数
X03	1	Module 3 <sup>1)</sup>	State Ch1
X04	2	Module 4 <sup>1)</sup>	State Ch2
X07	3	Module 5 <sup>1)</sup>	State Ch3
X08	4	Module 6 <sup>1)</sup>	State Ch4

<sup>1)</sup> モジュール「Module 3」から「Module 6」は、対応するIO-Linkポートが設定 [▶\_65]されている場合のみ表示されます。

### 3.2.1.2 提供範囲 EP6224-0042

納品物に以下のコンポーネントが含まれているか、ご確認ください。

- ・ 1x EP6224-0042 EtherCATボックス
- ・ 1x 電源出力用の保護キャップ、7/8”、黒(仮留め)
- ・ 2 x EtherCATソケット用の保護キャップ、M12(仮留め)
- ・ 10 x ラベル、空白(1シートにラベル10枚)

---

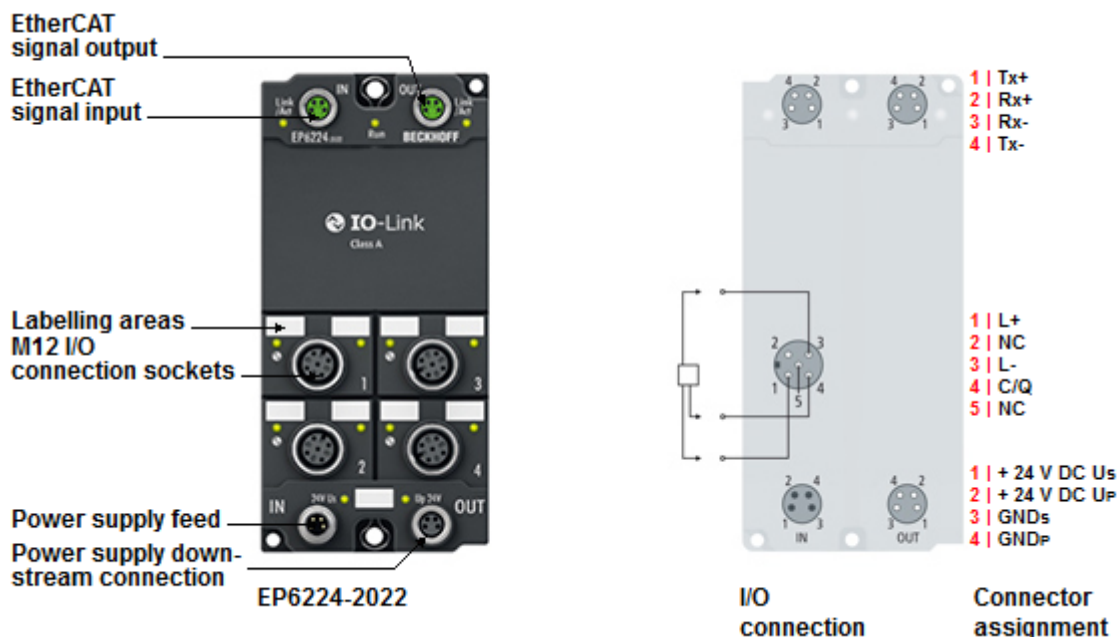
#### ● 仮留め状態の保護キャップではIP67保護されません

**I** 輸送中にコネクタを保護するために、保護キャップを工場で仮留めしています。この状態では保護キャップは緩いため、IP67保護できません。

IP67保護するには、保護キャップを正しく装着してください。

---

### 3.2.2 EP6224-2022



#### 4チャンネル IO-Link マスタ

EP6224 IO-Linkモジュールは、アクチュエータ、センサ、またはその両方の組み合わせなど、最大で4つのIO-Linkデバイスの接続が可能です。ターミナルとデバイス間はポイントツーポイント接続が使用されます。ターミナルは、EtherCATマスタからパラメータ設定します。IO-Linkはフィールドバスレベルとセンサ間のインテリジェントリンクとして設計されており、IO-Link接続経由でパラメータ設定に関する情報を双方向に交換できます。IO-Linkデバイスのサービスデータでのパラメータ設定は、ADS、または便利なIO-Link設定ツールを使用してTwinCATから行うことができます。

標準設定では、EP6224は4チャンネル入力ターミナル(24 V DC)として機能し、接続されたIO-Linkデバイスとの通信、それらのデバイスのパラメータ設定、および必要に応じてデバイスの動作モードの変更が可能です。

#### クイックリンク

[技術データ \[▶ 25\]](#)

[プロセスイメージ \[▶ 15\]](#)

[寸法 \[▶ 48\]](#)

[接続: 供給電圧 \[▶ 53\]](#)

[接続: IO-Link \[▶ 59\]](#)

[コミッショニングおよび設定 \[▶ 64\]](#)



### 3.2.2.2 提供範囲 EP6224-2022

納品物に以下のコンポーネントが含まれているか、ご確認ください。

- ・ 1x EP6224-2022 EtherCATボックス
- ・ 1x 電源入力用の保護キャップ、M8、透明(仮留め)
- ・ 1x 電源出力用の保護キャップ、M8、黒(仮留め)
- ・ 2 x EtherCATソケット用の保護キャップ、M8、緑(仮留め)
- ・ 10 x ラベル、空白(1シートにラベル10枚)

---

#### ● 仮留め状態の保護キャップではIP67保護されません

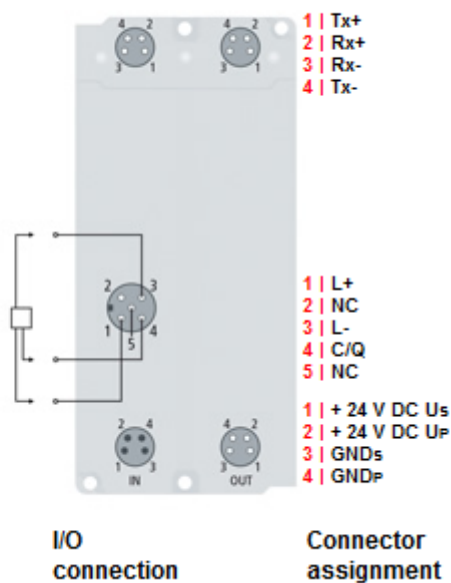
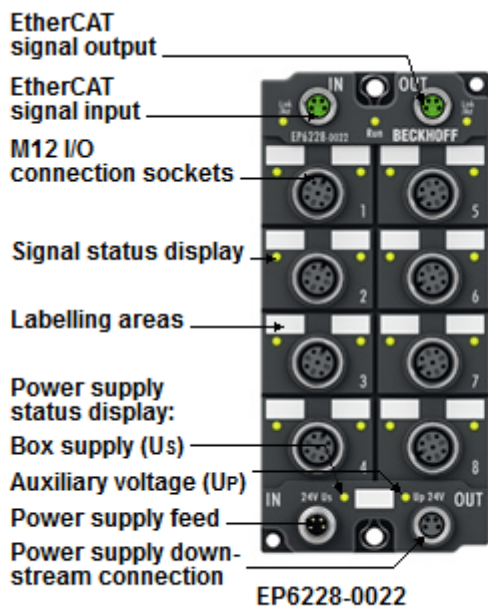
**i** 輸送中にコネクタを保護するために、保護キャップを工場で仮留めしています。この状態では保護キャップは緩いため、IP67保護できません。

IP67保護するには、保護キャップを正しく装着してください。

---



### 3. 2. 3 EP6228-0022



#### 8チャンネル I0-Link マスタ

EP6228 I0-Linkモジュールは、I0-Linkボックスモジュール、アクチュエータ、センサ、またはそれらの組み合わせなど、最大で8つのI0-Linkデバイスの接続を実現します。モジュールとデバイス間ではポイントツーポイント接続を使用します。ターミナルは、EtherCATマスタからパラメータ設定します。I0-Linkはフィールドバスレベルとセンサ間のインテリジェントリンクとして設計されており、I0-Link接続経由でパラメータ設定に関する情報を双方向に交換できます。I0-Linkデバイスのサービスデータでのパラメータ設定は、ADS、または便利なI0-Link設定ツールを使用してTwinCATから行うことができます。

標準設定では、EP6228は8チャンネル入力ターミナル(24 V DC)として機能し、接続されているI0-Linkデバイスとの通信、それらのデバイスのパラメータ設定、および必要に応じてデバイスの動作モードの変更が可能です。

#### クイックリンク

[技術データ \[▶ 25\]](#)

[プロセスイメージ \[▶ 18\]](#)


























[寸法 \[▶ 49\]](#)











[接続: 供給電圧 \[▶ 53\]](#)

[接続: I0-Link \[▶ 59\]](#)

[コミッショニングおよび設定 \[▶ 64\]](#)

















## 3.2.3.1 プロセスイメージ EP6228-0022

- ▲  Box 1 (EP6228-0022)
  - ▲  Module 1 (DeviceState Inputs Device)
    - ▲  DeviceState Inputs Device
      -  Device Diag
      -  Device State
    - ▲  Module 2 (DeviceState Inputs)
      - ▲  DeviceState Inputs
        -  State Ch1
        -  State Ch2
        -  State Ch3
        -  State Ch4
        -  State Ch5
        -  State Ch6
        -  State Ch7
        -  State Ch8
    - ▶  Module 3 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 4 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 5 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 6 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 7 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 8 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 9 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 10 (IO-Link Slave)
    - ▶  WcState
    - ▶  InfoData

-  Module 1  
「診断 [▶ 70]」の章を参照
-  Module 2  
IO-Linkポートのステータス変数
-  Module 3 <sup>1)</sup>  
ポート1でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 4 <sup>1)</sup>  
ポート2でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 5 <sup>1)</sup>  
ポート3でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 6 <sup>1)</sup>  
ポート4でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 7 <sup>1)</sup>  
ポート5でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 8 <sup>1)</sup>  
ポート6でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 9 <sup>1)</sup>  
ポート7でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 10 <sup>1)</sup>  
ポート8でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ

<sup>1)</sup> モジュール「Module 3」から「Module 6」は、対応するIO-Linkポートが設定 [▶ 65]されている場合のみ表示されます。

## コネクタ、ポートおよびプロセスデータの割り当て

コネクタ	I0-Link ポート	I0-Linkデバイスの プロセスデータ	I0-Linkポートの ステータス変数
1	1	 Module 3 <sup>1)</sup>	 State Ch1
2	2	 Module 4 <sup>1)</sup>	 State Ch2
3	3	 Module 5 <sup>1)</sup>	 State Ch3
4	4	 Module 6 <sup>1)</sup>	 State Ch4
5	5	 Module 7 <sup>1)</sup>	 State Ch5
6	6	 Module 8 <sup>1)</sup>	 State Ch6
7	7	 Module 9 <sup>1)</sup>	 State Ch7
8	8	 Module 10 <sup>1)</sup>	 State Ch8

<sup>1)</sup> モジュール「Module 3」から「Module 10」は、対応するI0-Linkポートが設定 [▶ 65] されている場合のみ表示されます。

### 3.2.3.2 提供範囲

納品物に以下のコンポーネントが含まれているか、ご確認ください。

- ・ 1x EP6228-0022 EtherCATボックス
- ・ 1x 電源入力用の保護キャップ、M8、透明(仮留め)
- ・ 1x 電源出力用の保護キャップ、M8、黒(仮留め)
- ・ 2 x EtherCATソケット用の保護キャップ、M8、緑(仮留め)
- ・ 10 x ラベル、空白(1シートにラベル10枚)

---

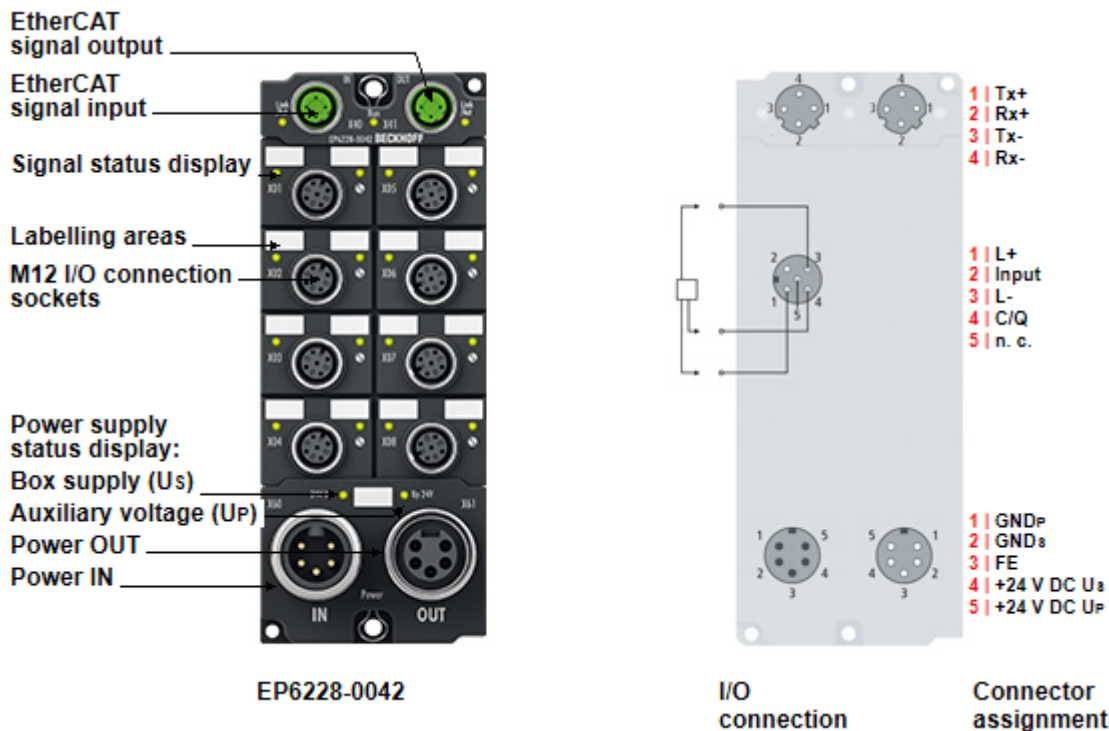
#### ● 仮留め状態の保護キャップではIP67保護されません

**i** 輸送中にコネクタを保護するために、保護キャップを工場で仮留めしています。この状態では保護キャップは緩いため、IP67保護できません。

IP67保護するには、保護キャップを正しく装着してください。

---

## 3.2.4 EP6228-0042



## 8チャンネル I0-Link マスタ、クラスA、8 x デジタル入力

EP6228-0042 I0-Linkモジュールは、I0-Linkボックスモジュール、アクチュエータ、センサ、またはそれらの組み合わせなど、最大で8つのI0-Linkデバイスの接続を実現します。さらに、EP6228-0042は4つのクラスAマスタポートで追加のデジタル入力を提供します。モジュールとデバイス間ではポイントツーポイント接続を使用します。ターミナルは、EtherCATマスタからパラメータ設定します。I0-Linkはフィールドバスレベルとセンサ間のインテリジェントリンクとして設計されており、I0-Link接続経由でパラメータ設定に関する情報を双方向に交換できます。I0-Linkデバイスのサービスデータでのパラメータ設定は、ADSまたは便利なI0-Link設定ツールを使用してTwinCATから行うことができます。

標準設定では、EP6228-0042は8チャンネル入力ターミナル(24 V DC)として機能し、接続されているI0-Linkデバイスとの通信、それらのデバイスのパラメータ設定、および必要に応じてデバイスの動作モードの変更が可能です。

## クイックリンク

[技術データ \[▶ 25\]](#)

[プロセスイメージ \[▶ 22\]](#)




































[寸法 \[▶ 50\]](#)












[接続: 供給電圧 \[▶ 55\]](#)

[接続: I0-Link \[▶ 59\]](#)

[コミッショニングおよび設定 \[▶ 64\]](#)

























## 3.2.4.1 プロセスイメージ EP6228-0042

- ▲  Box 1 (EP6228-0042)
  - ▲  Module 1 (DeviceState Inputs Device)
    - ▲  DeviceState Inputs Device
      -  Device Diag
      -  Device State
    - ▲  Module 2 (DeviceState Inputs)
      - ▲  DeviceState Inputs
        -  State Ch1
        -  State Ch2
        -  State Ch3
        -  State Ch4
        -  State Ch5
        -  State Ch6
        -  State Ch7
        -  State Ch8
    - ▶  Module 3 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 4 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 5 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 6 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 7 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 8 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 9 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 10 (IO-Link Slave)
    - ▲  Module 11 (Digital Inputs)
      - ▲  Digital Inputs
        -  Pin2 Ch1
        -  Pin2 Ch2
        -  Pin2 Ch3
        -  Pin2 Ch4
        -  Pin2 Ch5
        -  Pin2 Ch6
        -  Pin2 Ch7
        -  Pin2 Ch8
    - ▶  WcState
    - ▶  InfoData

-  Module 1  
「診断 [[▶\\_70](#)]」の章を参照
-  Module 2  
IO-Linkポートのステータス変数
-  Module 3 <sup>1)</sup>  
ポート1でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 4 <sup>1)</sup>  
ポート2でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 5 <sup>1)</sup>  
ポート3でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 6 <sup>1)</sup>  
ポート4でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 7 <sup>1)</sup>  
ポート5でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 8 <sup>1)</sup>  
ポート6でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 9 <sup>1)</sup>  
ポート7でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 10 <sup>1)</sup>  
ポート8でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 11 <sup>1)</sup>  
デジタル入力。

<sup>1)</sup> モジュール「Module 3」から「Module 10」は、対応するIO-Linkポートが設定 [[▶\\_65](#)]されている場合のみ表示されます。

## コネクタ、ポートおよびプロセスデータの割り当て

コネクタ	I0-Linkポート	I0-Linkデバイスのプロセスデータ	I0-Linkポートのステータス変数	デジタル入力
X01	1	 Module 3 <sup>1)</sup>	 State Ch1	 Pin 2 Ch1
X02	2	 Module 4 <sup>1)</sup>	 State Ch2	 Pin 2 Ch2
X03	3	 Module 5 <sup>1)</sup>	 State Ch3	 Pin 2 Ch3
X04	4	 Module 6 <sup>1)</sup>	 State Ch4	 Pin 2 Ch4
X05	5	 Module 7 <sup>1)</sup>	 State Ch5	 Pin 2 Ch5
X06	6	 Module 8 <sup>1)</sup>	 State Ch6	 Pin 2 Ch6
X07	7	 Module 9 <sup>1)</sup>	 State Ch7	 Pin 2 Ch7
X08	8	 Module 10 <sup>1)</sup>	 State Ch8	 Pin 2 Ch8

<sup>1)</sup> モジュール「Module 3」から「Module 10」は、対応するI0-Linkポートが設定 [▶ 65] されている場合のみ表示されます。

### 3.2.4.2 提供範囲 EP6228-0042

納品物に以下のコンポーネントが含まれているか、ご確認ください。

- ・ 1x EP6228-0042 EtherCATボックス
- ・ 1x 電源出力用の保護キャップ、7/8”、黒(仮留め)
- ・ 2 x EtherCATソケット用の保護キャップ、M12(仮留め)
- ・ 10 x ラベル、空白(1シートにラベル10枚)

---

#### ● 仮留め状態の保護キャップではIP67保護されません

**I** 輸送中にコネクタを保護するために、保護キャップを工場で仮留めしています。この状態では保護キャップは緩いため、IP67保護できません。

IP67保護するには、保護キャップを正しく装着してください。

---



### 3.2.5 技術データ

技術データ	EP6224-0042	EP6224-2022	EP6228-0022	EP6228-0042
<b>フィールドバス</b>				
フィールドバス	EtherCAT			
入力接続	M12ソケット、 4ピン	M8ソケット、 4ピン	M8ソケット、 4ピン	M12ソケット、 4ピン
下流への接続	M12ソケット、 4ピン	M8ソケット、 4ピン	M8ソケット、 4ピン	M12ソケット、 4ピン
電氣的絶縁	500 V (フィールドバス/I/O)			
<b>供給電圧</b>				
電源接続	7/8インチコネク タ、 5ピン	M8コネクタ、 4ピン	M8コネクタ、 4ピン	7/8インチコネク タ、 5ピン
下流への接続	7/8インチソケッ ト、 5ピン	M8ソケット、 4ピン	M8ソケット、 4ピン	7/8インチソケッ ト、 5ピン
制御電圧 $U_S$				
定格電圧	24 V <sub>DC</sub> (-15%/+20%)			
合計電流 <sup>1)</sup>	最大16 A	最大4 A	最大4 A	最大16 A
$U_S$ からの消費電流	130 mA			
その他のコン シューマ	I/O-Linkデバイス: L+ (センサ/ロジック電源)			
周辺機器電圧 $U_P$				
定格電圧	24 V <sub>DC</sub> (-15%/+20%)			
合計電流 <sup>1)</sup>	最大16 A	最大4 A	最大4 A	最大16 A
$U_P$ からの消費電流	なし。 $U_P$ は転送されるのみです。			
<b>I/O-Link</b>				
クラスAのポート数	4	4	8	8
接続	4x M12ソケット、4ピン		8x M12ソケット、4ピン	
ケーブル長	最大20 m			
仕様	I/O-Link V1.1			
データ転送速度	COM1: 4.8 kbit/s COM2: 38.4 kbit/s COM3: 230.4 kbit/s			
センサ/ロジック電源 L+	制御電圧 $U_S$ から24 V <sub>DC</sub> 最大1.4 A (ポートあたり、 短絡防止)	最大1.4 A (ポートあたり、 短絡防止) 最大4.0 A (合計)	最大1.4 A (ポートあたり、 短絡防止) 最大4.0 A (合計)	最大1.4 A (ポートあたり、 短絡防止)
アクチュエータ電源 P24	-			
デジタル入力としてのI/O-Linkポート <sup>2)</sup>				
入力フィルタ	なし			
デジタル出力としてのI/O-Linkポート <sup>2)</sup>				
出力電流	最大200 mA、短絡防止なし			

<sup>1)</sup> この値は供給電圧の接続のピンあたりの電流容量に対応します。

<sup>2)</sup> デジタル入力またはデジタル出力として各I/O-Linkポートを設定することもできます。 [▶ 67]

	EP6224-0042	EP6224-2022	EP6228-0022	EP6228-0042
<b>デジタル入力</b>				
番号	8	-	-	8
接続	4 x M12ソケット	-	-	8x M12ソケット <sup>3)</sup>
特性	タイプ3、 EN61131-2に準拠 タイプ1と互換	-	-	タイプ3、 EN61131-2に準拠 タイプ1と互換
入力フィルタ	10 $\mu$ s	-	-	10 $\mu$ s
信号電圧 "0"	最大9.35 V	-	-	最大9.35 V
信号電圧 "1"	10.5 V以上	-	-	10.5 V以上
入力電流	3 mA	-	-	3 mA
<b>環境条件</b>				
動作中の 周囲温度	-25~+60 °C -25~+55 °C、cURusに準拠			
保管中の 周囲温度	-40~+85 °C			
耐振性/ 耐衝撃性	EN 60068-6-2/EN 60068-2-27に準拠			
EMCイミュニティ/ エミッション	EN 61000-6-2/EN 61000-6-4に準拠			
保護等級	IP65、IP66、IP67 (EN 60529に準拠)			
<b>メカニクス</b>				
重量	約440 g	約250 g	約250 g	約440 g
取付け位置	可変			
<b>認証および適合</b>				
認証	CE cURusは準備中	CE cURus [ <a href="#">▶_63</a> ]	CE cURus [ <a href="#">▶_63</a> ]	CE cURusは準備中

<sup>3)</sup> EP6228-0042のデジタル入力は、IO-Linkポートのピン2に割り当てられています。

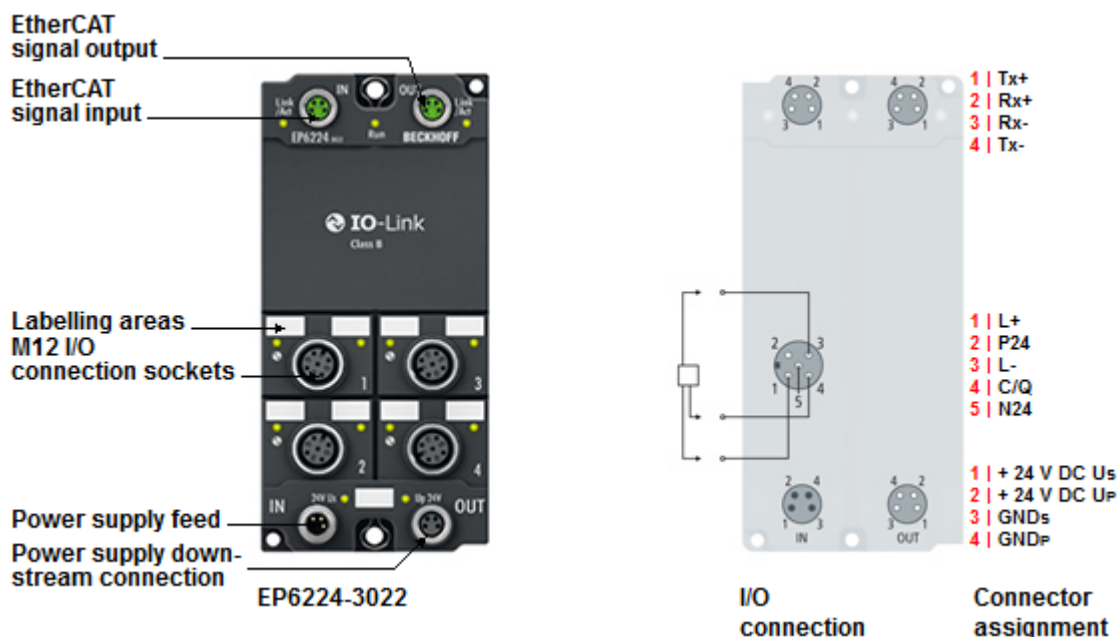
#### その他の確認事項

ボックスに対して、以下の検査が行われています。

テスト	説明
振動	3軸での10回の周波数スイープ
	5 Hz < f < 60 Hz、位置計測0.35 mm、一定振幅
	60.1 Hz < f < 500 Hz、加速度5 g、一定振幅
衝撃	各方向につき1000回の衝撃、3軸
	35 g、11 ms

### 3.3 クラスBポートを備えたIO-Linkマスタ

#### 3.3.1 EP6224-3022



#### 4チャンネル IO-Link マスタ

EP6224 IO-Linkモジュールは、アクチュエータ、センサ、またはその両方の組み合わせなど、最大で4つのIO-Linkデバイスの接続が可能です。ターミナルとデバイス間はポイントツーポイント接続が使用されません。ターミナルは、EtherCATマスタからパラメータ設定します。IO-Linkはフィールドバスレベルとセンサ間のインテリジェントリンクとして設計されており、IO-Link接続経由でパラメータ設定に関する情報を双方向に交換できます。IO-Linkデバイスのサービスデータでのパラメータ設定は、ADS、または便利なIO-Link設定ツールを使用してTwinCATから行うことができます。

標準設定では、EP6224は4チャンネル入力ターミナル(24 V DC)として機能し、接続されたIO-Linkデバイスとの通信、それらのデバイスのパラメータ設定、および必要に応じてデバイスの動作モードの変更が可能です。

#### クイックリンク

[技術データ \[▶ 34\]](#)

[プロセスイメージ \[▶ 28\]](#)

[寸法 \[▶ 48\]](#)

[接続: 供給電圧 \[▶ 53\]](#)

[接続: IO-Link \[▶ 59\]](#)

[コミッショニングおよび設定 \[▶ 64\]](#)

## 3.3.1.1 プロセスイメージ EP6224-3022

- └─ Box 1 (EP6224-3022)
  - └─ Module 1 (DeviceState Inputs Device)
    - └─ DeviceState Inputs Device
      - └─ Device Diag
      - └─ Device State
  - └─ Module 2 (DeviceState Inputs)
    - └─ DeviceState Inputs
      - └─ State Ch1
      - └─ State Ch2
      - └─ State Ch3
      - └─ State Ch4
  - └─ Module 3 (IO-Link Slave)
  - └─ Module 4 (IO-Link Slave)
  - └─ Module 5 (IO-Link Slave)
  - └─ Module 6 (IO-Link Slave)
  - └─ WcState
  - └─ InfoData

- Module 1  
「診断 [▶ 70]」の章を参照
- Module 2  
IO-Linkポートのステータス変数
- Module 3 <sup>1)</sup>  
ポート1でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
- Module 4 <sup>1)</sup>  
ポート2でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
- Module 5 <sup>1)</sup>  
ポート3でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
- Module 6 <sup>1)</sup>  
ポート4でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ

## コネクタ、ポートおよびプロセスデータの割り当て

コネクタ	IO-Linkポート	IO-Linkデバイスのプロセスデータ	IO-Linkポートのステータス変数
1	1	Module 3 <sup>1)</sup>	State Ch1
2	2	Module 4 <sup>1)</sup>	State Ch2
3	3	Module 5 <sup>1)</sup>	State Ch3
4	4	Module 6 <sup>1)</sup>	State Ch4

<sup>1)</sup> モジュール「Module 3」から「Module 6」は、対応するIO-Linkポートが設定 [▶ 65]されている場合のみ表示されます。

### 3.3.1.2 提供範囲 EP6224-3022

納品物に以下のコンポーネントが含まれているか、ご確認ください。

- ・ 1x EP6224-3022 EtherCATボックス
- ・ 1x 電源入力用の保護キャップ、M8、透明(仮留め)
- ・ 1x 電源出力用の保護キャップ、M8、黒(仮留め)
- ・ 2 x EtherCATソケット用の保護キャップ、M8、緑(仮留め)
- ・ 10 x ラベル、空白(1シートにラベル10枚)

---

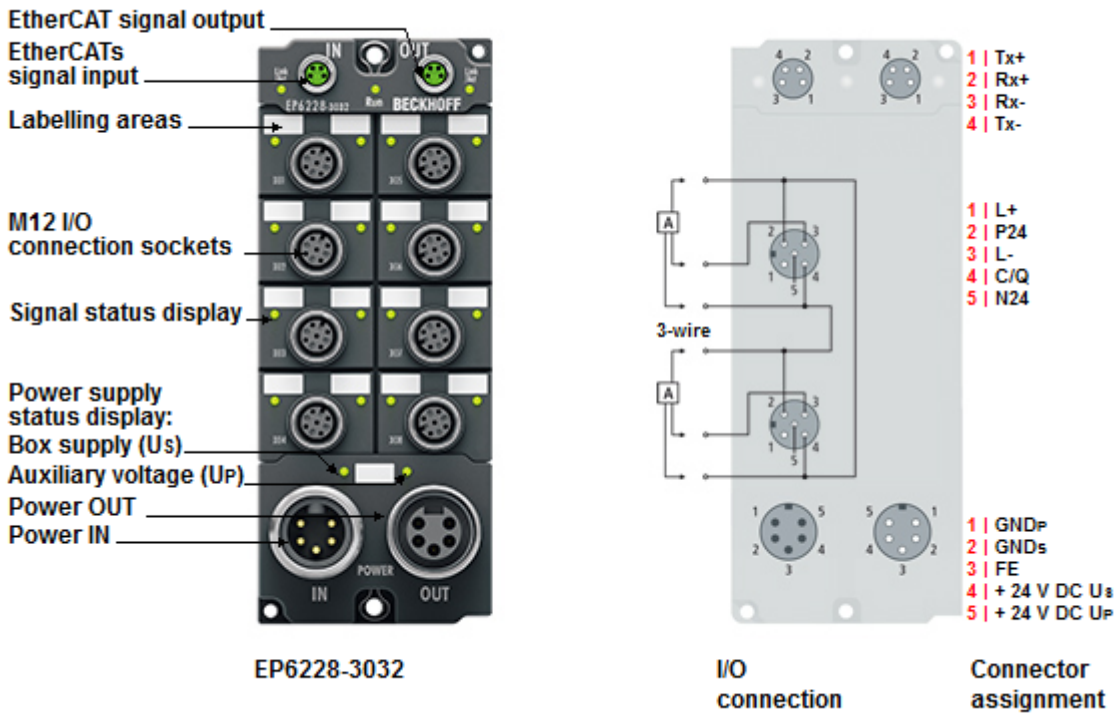
#### ● 仮留め状態の保護キャップではIP67保護されません

**i** 輸送中にコネクタを保護するために、保護キャップを工場で仮留めしています。この状態では保護キャップは緩いため、IP67保護できません。

IP67保護するには、保護キャップを正しく装着してください。

---

### 3.3.2 EP6228-3032



#### 8チャンネル IO-Link マスタ

EP6228 IO-Linkモジュールは、IO-Linkボックスモジュール、アクチュエータ、センサ、またはそれらの組み合わせなど、最大で8つのIO-Linkデバイスの接続を実現します。モジュールとデバイス間ではポイントツーポイント接続を使用します。ターミナルは、EtherCATマスタからパラメータ設定します。IO-Linkはフィールドバスレベルとセンサ間のインテリジェントリンクとして設計されており、IO-Link接続経路でパラメータ設定に関する情報を双方向に交換できます。IO-Linkデバイスのサービスデータでのパラメータ設定は、ADS、または便利なIO-Link設定ツールを使用してTwinCATから行うことができます。

標準設定では、EP6228は8チャンネル入力ターミナル(24 V DC)として機能し、接続されているIO-Linkデバイスとの通信、それらのデバイスのパラメータ設定、および必要に応じてデバイスの動作モードの変更が可能です。

#### クイックリンク

[技術データ \[▶ 34\]](#)

[プロセスイメージ \[▶ 31\]](#)


























[寸法 \[▶ 50\]](#)











[接続: 供給電圧 \[▶ 55\]](#)

[接続: IO-Link \[▶ 59\]](#)

[コミッショニングおよび設定 \[▶ 64\]](#)















## 3.3.2.1 プロセスイメージ EP6228-3032

- ▲  Box 1 (EP6228-3032)
  - ▲  Module 1 (DeviceState Inputs Device)
    - ▲  DeviceState Inputs Device
      -  Device Diag
      -  Device State
    - ▲  Module 2 (DeviceState Inputs)
      - ▲  DeviceState Inputs
        -  State Ch1
        -  State Ch2
        -  State Ch3
        -  State Ch4
        -  State Ch5
        -  State Ch6
        -  State Ch7
        -  State Ch8
    - ▶  Module 3 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 4 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 5 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 6 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 7 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 8 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 9 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 10 (IO-Link Slave)
    - ▶  WcState
    - ▶  InfoData

-  Module 1  
「[診断 \[▶ 70\]](#)」の章を参照
-  Module 2  
IO-Linkポートのステータス変数
-  Module 3 <sup>1)</sup>  
ポート1でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 4 <sup>1)</sup>  
ポート2でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 5 <sup>1)</sup>  
ポート3でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 6 <sup>1)</sup>  
ポート4でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 7 <sup>1)</sup>  
ポート5でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 8 <sup>1)</sup>  
ポート6でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 9 <sup>1)</sup>  
ポート7でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 10 <sup>1)</sup>  
ポート8でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ

<sup>1)</sup> モジュール「Module 3」から「Module 10」は、対応するIO-Linkポートが[設定 \[▶ 65\]](#)されている場合のみ表示されます。

## コネクタ、ポートおよびプロセスデータの割り当て

コネクタ	I0-Linkポート	I0-Linkデバイスのプロセスデータ	I0-Linkポートのステータス変数
X01	1	 Module 3 <sup>1)</sup>	 State Ch1
X02	2	 Module 4 <sup>1)</sup>	 State Ch2
X03	3	 Module 5 <sup>1)</sup>	 State Ch3
X04	4	 Module 6 <sup>1)</sup>	 State Ch4
X05	5	 Module 7 <sup>1)</sup>	 State Ch5
X06	6	 Module 8 <sup>1)</sup>	 State Ch6
X07	7	 Module 9 <sup>1)</sup>	 State Ch7
X08	8	 Module 10 <sup>1)</sup>	 State Ch8

<sup>1)</sup> モジュール「Module 3」から「Module 10」は、対応するI0-Linkポートが設定 [▶ 65] されている場合のみ表示されます。



### 3.3.2.2 提供範囲 EP6228-3032

納品物に以下のコンポーネントが含まれているか、ご確認ください。

- ・ 1x EP6228-3032 EtherCATボックス
- ・ 1x 電源出力用の保護キャップ、7/8”、黒(仮留め)
- ・ 2 x EtherCATソケット用の保護キャップ、M8、緑(仮留め)
- ・ 10 x ラベル、空白(1シートにラベル10枚)

---

#### ● 仮留め状態の保護キャップではIP67保護されません

**I** 輸送中にコネクタを保護するために、保護キャップを工場で仮留めしています。この状態では保護キャップは緩いため、IP67保護できません。

IP67保護するには、保護キャップを正しく装着してください。

---

### 3.3.3 技術データ

すべての値は、別途記載されていない場合は、温度範囲全体の標準値です。

技術データ	EP6224-3022	EP6228-3032
<b>フィールドバス</b>		
フィールドバス	EtherCAT	
接続	2×M8ソケット、4ピン、緑色	
電氣的絶縁	500 V (フィールドバス/I/O)	
<b>供給電圧</b>		
電源接続	M8プラグ、4ピン	7/8インチコネクタ、5ピン
下流への接続	M8ソケット、4ピン	7/8インチソケット、5ピン
制御電圧 $U_s$		
定格電圧	24 V <sub>DC</sub> (-15%/+20%)	
合計電流 <sup>1)</sup>	最大4 A	最大16 A
$U_s$ からの消費電流	130 mA	
その他のコンシューマ	I0-Linkデバイス: L+ (センサ/ロジック電源)	
周辺機器電圧 $U_p$		
定格電圧	24 V <sub>DC</sub> (-15%/+20%)	
合計電流 <sup>1)</sup>	最大4 A	最大16 A
$U_p$ コンシューマ	I0-LinkデバイスクラスB: P24 (アクチュエータ電源)	
<b>I0-Link</b>		
クラスBのポート数	4	8
接続	4x M12ソケット、5ピン	8x M12ソケット、5ピン
ケーブル長	最大20 m	
仕様	I0-Link V1.1	
データ転送速度	COM1: 4.8 kbit/s COM2: 38.4 kbit/s COM3: 230.4 kbit/s	
センサ/ロジック電源L+	制御電圧 $U_s$ から24 V <sub>DC</sub>	
	最大1.4 A (ポートあたり、短絡防止)	最大1.4 A (ポートあたり、短絡防止)
	最大4.0 A (合計)	
アクチュエータ電源 P24	周辺機器電圧 $U_p$ から24 V <sub>DC</sub>	
	1ポートあたり最大2.0 A	最大4.0 A (ポートペアあたり <sup>3)</sup> 、短絡防止)
	最大4.0 A (合計、短絡防止)	
デジタル入力としてのI0-Linkポート <sup>2)</sup>		
入力フィルタ	なし	
デジタル出力としてのI0-Linkポート <sup>2)</sup>		
出力電流	最大200 mA、短絡防止なし	

<sup>1)</sup> この値は供給電圧の接続のピンあたりの電流容量に対応します。

<sup>2)</sup> デジタル入力またはデジタル出力として各I0-Linkポートを設定することもできます。 [▶ 67]

<sup>3)</sup> アクチュエータ電源P24の一般的な制限のあるポートペア:

- ・ 1 + 5
- ・ 2 + 6
- ・ 3 + 7
- ・ 4 + 8

	EP6224-3022	EP6228-3032
<b>環境条件</b>		
動作中の周囲温度	-25~+60 ° C -25~+55 ° C、cURusに準拠	
保管中の周囲温度	-40~+85 ° C	
耐振性/ 耐衝撃性	EN 60068-6-2/EN 60068-2-27に準拠	
EMCイミュニティ/エミッション	EN 61000-6-2/EN 61000-6-4に準拠	
保護等級	IP65、IP66、IP67 (EN 60529に準拠)	
<b>形状・重量</b>		
重量	約250 g	約440 g
取付け位置	可変	
<b>認証および適合</b>		
認証	CE cURus [▶ 63]	CE cURusは準備中

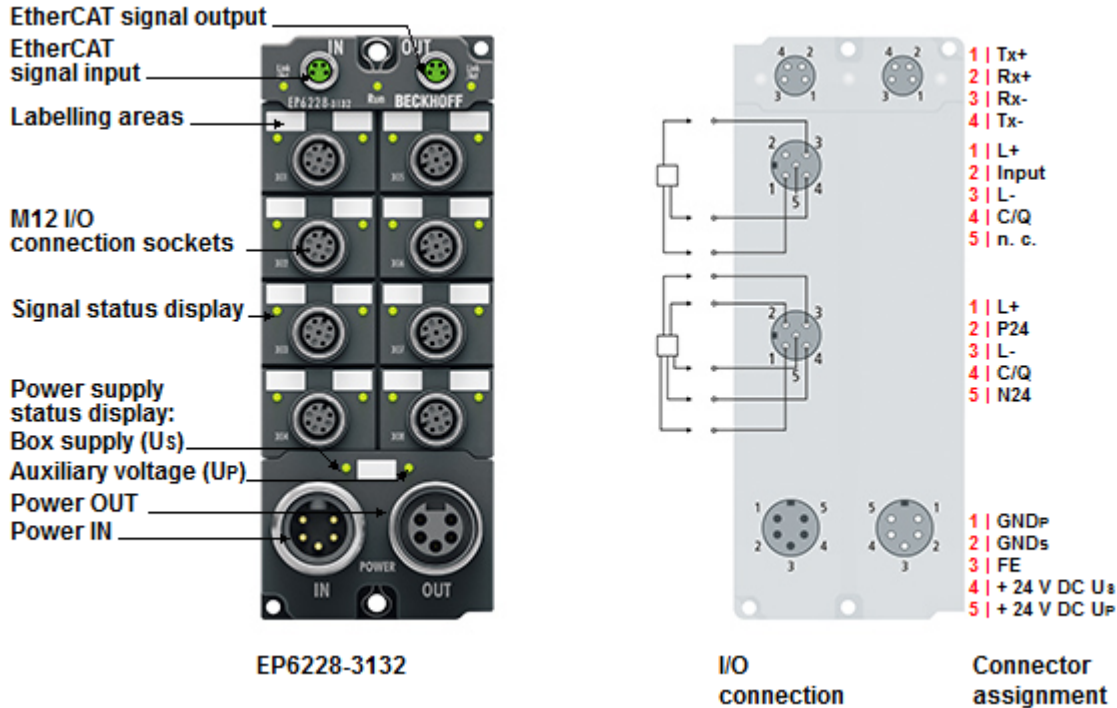
**その他の確認事項**

ボックスに対して、以下の検査が行われています。

テスト	説明
振動	3軸での10回の周波数スイープ
	5 Hz < f < 60 Hz、位置計測0.35 mm、一定振幅
	60.1 Hz < f < 500 Hz、加速度5 g、一定振幅
衝撃	各方向につき1000回の衝撃、3軸
	35 g、11 ms

## 3.4 クラスAポートおよびクラスBポートを備えたI/O-Linkマスタ

### 3.4.1 EP6228-3132



#### 8チャンネル I/O-Link マスタ、4 x クラスA、4 x クラスB、4 x デジタル入力

EP6228-3132 I/O-Linkモジュールは、I/O-Linkボックスモジュール、アクチュエータ、センサ、またはそれらの組み合わせなど、最大で8つのI/O-Linkデバイスの接続を実現します。さらに、EP6228-3132は4つのクラスAマスタポートで追加のデジタル入力を提供します。モジュールとデバイス間ではポイントツーポイント接続を使用します。ターミナルは、EtherCATマスタからパラメータ設定します。I/O-Linkはフィールドバスレベルとセンサ間のインテリジェントリンクとして設計されており、I/O-Link接続経路でパラメータ設定に関する情報を双方向に交換できます。I/O-Linkデバイスのパラメータ設定は、ADS、または便利なI/O-Link設定ツールを使用してTwinCATから行うことができます。

標準設定では、EP6228-3132は8チャンネル入力ターミナル(24 V DC)として機能し、接続されているI/O-Linkデバイスとの通信、それらのデバイスのパラメータ設定、および必要に応じてデバイスの動作モードの変更が可能です。

#### クイックリンク

[技術データ \[▶ 44\]](#)

[プロセスイメージ \[▶ 37\]](#)
































[寸法 \[▶ 50\]](#)


[接続: 供給電圧 \[▶ 55\]](#)

[接続: I/O-Link \[▶ 60\]](#)

[コミッショニングおよび設定 \[▶ 64\]](#)





















## 3.4.1.1 プロセスイメージ EP6228-3132

- ▲  Box 1 (EP6228-3132)
  - ▲  Module 1 (DeviceState Inputs Device)
    - ▲  DeviceState Inputs Device
      -  Device Diag
      -  Device State
    - ▲  Module 2 (DeviceState Inputs)
      - ▲  DeviceState Inputs
        -  State Ch1
        -  State Ch2
        -  State Ch3
        -  State Ch4
        -  State Ch5
        -  State Ch6
        -  State Ch7
        -  State Ch8
    - ▶  Module 3 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 4 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 5 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 6 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 7 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 8 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 9 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 10 (IO-Link Slave)
    - ▲  Module 11 (Digital Inputs)
      - ▲  Digital Inputs
        -  Pin2 Ch1
        -  Pin2 Ch2
        -  Pin2 Ch5
        -  Pin2 Ch6
    - ▶  WcState
    - ▶  InfoData

-  Module 1  
「診断 [▶\_70]」の章を参照
-  Module 2  
IO-Linkポートのステータス変数
-  Module 3 <sup>1)</sup>  
ポート1でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 4 <sup>1)</sup>  
ポート2でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 5 <sup>1)</sup>  
ポート3でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 6 <sup>1)</sup>  
ポート4でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 7 <sup>1)</sup>  
ポート5でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 8 <sup>1)</sup>  
ポート6でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 9 <sup>1)</sup>  
ポート7でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 10 <sup>1)</sup>  
ポート8でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
-  Module 11 <sup>1)</sup>  
ポート1、2、5、6のデジタル入力(クラスAポート)

<sup>1)</sup> モジュール「Module 3」から「Module 10」は、対応するIO-Linkポートが設定 [▶\_65] されている場合のみ表示されます。

## コネクタ、ポートおよびプロセスデータの割り当て

コネクタ	I0-Linkポート	I0-Linkデバイスのプロセスデータ	I0-Linkポートのステータス変数	デジタル入力
X01	1	 Module 3 <sup>1)</sup>	 State Ch1	 Pin 2 Ch1
X02	2	 Module 4 <sup>1)</sup>	 State Ch2	 Pin 2 Ch2
X03	3	 Module 5 <sup>1)</sup>	 State Ch3	—
X04	4	 Module 6 <sup>1)</sup>	 State Ch4	—
X05	5	 Module 7 <sup>1)</sup>	 State Ch5	 Pin 2 Ch5
X06	6	 Module 8 <sup>1)</sup>	 State Ch6	 Pin 2 Ch6
X07	7	 Module 9 <sup>1)</sup>	 State Ch7	—
X08	8	 Module 10 <sup>1)</sup>	 State Ch8	—

<sup>1)</sup> モジュール「Module 3」から「Module 10」は、対応するI0-Linkポートが設定 [▶ 65] されている場合のみ表示されます。

### 3.4.1.2 提供範囲 EP6228-3132

納品物に以下のコンポーネントが含まれているか、ご確認ください。

- ・ 1x EP6228-3132 EtherCATボックス
- ・ 1x 電源出力用の保護キャップ、7/8”、黒(仮留め)
- ・ 2 x EtherCATソケット用の保護キャップ、M8、緑(仮留め)
- ・ 10 x ラベル、空白(1シートにラベル10枚)

---

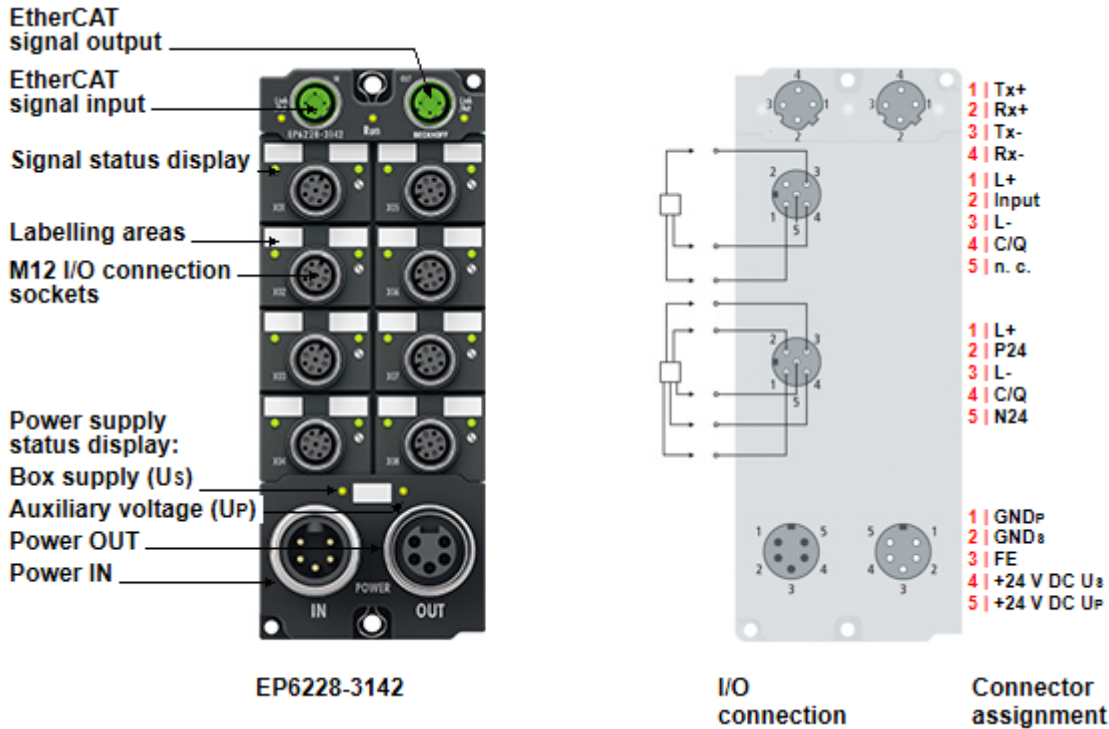
#### ● 仮留め状態の保護キャップではIP67保護されません

**I** 輸送中にコネクタを保護するために、保護キャップを工場で仮留めしています。この状態では保護キャップは緩いため、IP67保護できません。

IP67保護するには、保護キャップを正しく装着してください。

---

### 3.4.2 EP6228-3142



#### 8チャンネル I0-Link マスタ、4 x クラスA、4 x クラスB、4 x デジタル入力

EP6228-3142 I0-Linkモジュールは、I0-Linkボックスモジュール、アクチュエータ、センサ、またはそれらの組み合わせなど、最大で8つのI0-Linkデバイスの接続を実現します。さらに、EP6228-3142は4つのクラスAマスタポートで追加のデジタル入力を提供します。モジュールとデバイス間ではポイントツーポイント接続を使用します。ターミナルは、EtherCATマスタからパラメータ設定します。I0-Linkはフィールドバスレベルとセンサ間のインテリジェントリンクとして設計されており、I0-Link接続経由でパラメータ設定に関する情報を双方向に交換できます。I0-Linkデバイスのパラメータ設定は、ADS、または便利なI0-Link設定ツールを使用してTwinCATから行うことができます。

標準設定では、EP6228-3142は8チャンネル入力ターミナル(24 V DC)として機能し、接続されているI0-Linkデバイスとの通信、それらのデバイスのパラメータ設定、および必要に応じてデバイスの動作モードの変更が可能です。

#### クイックリンク

[技術データ \[▶ 44\]](#)

[プロセスイメージ \[▶ 41\]](#)

[寸法 \[▶ 50\]](#)
































[接続: 供給電圧 \[▶ 55\]](#)












[接続: I0-Link \[▶ 60\]](#)

[コミッショニングおよび設定 \[▶ 64\]](#)























## 3.4.2.1 プロセスイメージ EP6228-3142

- ▶  Box 1 (EP6228-3142)
  - ▶  Module 1 (DeviceState Inputs Device)
    - ▶  DeviceState Inputs Device
      - ▶  Device Diag
      - ▶  Device State
    - ▶  Module 2 (DeviceState Inputs)
      - ▶  DeviceState Inputs
        - ▶  State Ch1
        - ▶  State Ch2
        - ▶  State Ch3
        - ▶  State Ch4
        - ▶  State Ch5
        - ▶  State Ch6
        - ▶  State Ch7
        - ▶  State Ch8
    - ▶  Module 3 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 4 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 5 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 6 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 7 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 8 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 9 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 10 (IO-Link Slave)
    - ▶  Module 11 (Digital Inputs)
      - ▶  Digital Inputs
        - ▶  Pin2 Ch1
        - ▶  Pin2 Ch2
        - ▶  Pin2 Ch5
        - ▶  Pin2 Ch6
    - ▶  WcState
    - ▶  InfoData

- ▶  Module 1  
「診断 [[▶\\_70](#)]」の章を参照
- ▶  Module 2  
IO-Linkポートのステータス変数
- ▶  Module 3 <sup>1)</sup>  
ポート1(クラスAポート)でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
- ▶  Module 4 <sup>1)</sup>  
ポート2(クラスAポート)でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
- ▶  Module 5 <sup>1)</sup>  
ポート3(クラスBポート)でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
- ▶  Module 6 <sup>1)</sup>  
ポート4(クラスBポート)でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
- ▶  Module 7 <sup>1)</sup>  
ポート5(クラスAポート)でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
- ▶  Module 8 <sup>1)</sup>  
ポート6(クラスAポート)でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
- ▶  Module 9 <sup>1)</sup>  
ポート7(クラスBポート)でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
- ▶  Module 10 <sup>1)</sup>  
ポート8(クラスBポート)でのIO-Linkデバイスのプロセスデータ
- ▶  Module 11 <sup>1)</sup>  
ポート1、2、5、6のデジタル入力(クラスAポート)

<sup>1)</sup> モジュール「Module 3」から「Module 10」は、対応するIO-Linkポートが設定 [[▶\\_65](#)]されている場合のみ表示されます。

## コネクタ、ポートおよびプロセスデータの割り当て

コネクタ	I0-Link ポート	I0-Linkデバイスの プロセスデータ	I0-Linkポートの ステータス変数	デジタル入力
X01	1	 Module 3 <sup>1)</sup>	 State Ch1	 Pin 2 Ch1
X02	2	 Module 4 <sup>1)</sup>	 State Ch2	 Pin 2 Ch2
X03	3	 Module 5 <sup>1)</sup>	 State Ch3	—
X04	4	 Module 6 <sup>1)</sup>	 State Ch4	—
X05	5	 Module 7 <sup>1)</sup>	 State Ch5	 Pin 2 Ch5
X06	6	 Module 8 <sup>1)</sup>	 State Ch6	 Pin 2 Ch6
X07	7	 Module 9 <sup>1)</sup>	 State Ch7	—
X08	8	 Module 10 <sup>1)</sup>	 State Ch8	—

<sup>1)</sup> モジュール「Module 3」から「Module 10」は、対応するI0-Linkポートが設定 [▶ 65] されている場合のみ表示されます。

### 3.4.2.2 提供範囲 EP6228-3142

納品物に以下のコンポーネントが含まれているか、ご確認ください。

- ・ 1x EP6228-3142 EtherCATボックス
- ・ 1x 電源出力用の保護キャップ、7/8”、黒(仮留め)
- ・ 2 x EtherCATソケット用の保護キャップ、M12(仮留め)
- ・ 10 x ラベル、空白(1シートにラベル10枚)

---

#### ● 仮留め状態の保護キャップではIP67保護されません

**I** 輸送中にコネクタを保護するために、保護キャップを工場で仮留めしています。この状態では保護キャップは緩いため、IP67保護できません。

IP67保護するには、保護キャップを正しく装着してください。

---

### 3.4.3 技術データ

すべての値は、別途記載されていない場合は、温度範囲全体の標準値です。

技術データ	EP6228-3132	EP6228-3142
<b>フィールドバス</b>		
フィールドバス	EtherCAT	
接続	2 x M8ソケット	2 x M12ソケット
電氣的絶縁	500 V (フィールドバス/IO)	
<b>供給電圧</b>		
電源接続	7/8インチコネクタ、5ピン	
下流への接続	7/8インチソケット、5ピン	
制御電圧 $U_s$		
定格電圧	24 V <sub>DC</sub> (-15%/+20%)	
合計電流 <sup>1)</sup>	最大16 A	
$U_s$ からの消費電流	130 mA	
その他のコンシューマ	IO-Linkデバイス: L+ (センサ/ロジック電源)	
周辺機器電圧 $U_p$		
定格電圧	24 V <sub>DC</sub> (-15%/+20%)	
合計電流 <sup>1)</sup>	最大16 A	
$U_p$ コンシューマ	IO-LinkデバイスクラスB: P24 (アクチュエータ電源)	
<b>IO-Link</b>		
クラスAのポート数	4	
クラスBのポート数	4	
接続	クラスAポート: 4x M12ソケット、4ピン クラスBポート: 4x M12ソケット、5ピン	
ケーブル長	最大20 m	
仕様	IO-Link V1.1	
データ転送速度	COM1: 4.8 kbit/s COM2: 38.4 kbit/s COM3: 230.4 kbit/s	
センサ/ロジック電源L+	制御電圧 $U_s$ から24 V <sub>DC</sub> 最大1.4 A (ポートあたり、短絡防止)	
アクチュエータ電源 P24	周辺機器電圧 $U_p$ から24 V <sub>DC</sub> 最大4.0 A (ポートペアあたり <sup>3)</sup> 、短絡防止)	
デジタル入力としてのIO-Linkポート <sup>2)</sup>		
入力フィルタ	なし	
デジタル出力としてのIO-Linkポート <sup>2)</sup>		
出力電流	最大200 mA、短絡防止なし	

<sup>1)</sup> この値は供給電圧の接続のピンあたりの電流容量に対応します。

<sup>2)</sup> デジタル入力またはデジタル出力として各IO-Linkポートを設定することもできます。 [▶ 67]

<sup>3)</sup> アクチュエータ電源P24の一般的な制限のあるポートペア:

- ・ 3 + 7
- ・ 4 + 8

技術データ	EP6228-3132	EP6228-3142
<b>デジタル入力</b>		
番号	4	
接続	4x M12ソケット <sup>4)</sup>	
特性	タイプ3、EN 61131-2に準拠、タイプ1と互換	
入力フィルタ	10 μs	
信号電圧 "0"	最大9.35 V	
信号電圧 "1"	10.5 V以上	
入力電流	3 mA	
<b>環境条件</b>		
動作中の周囲温度	-25~+60 °C -25~+55 °C、cURusに準拠	
保管中の周囲温度	-40~+85 °C	
耐振性/ 耐衝撃性	EN 60068-6-2/EN 60068-2-27に準拠	
EMCイミュニティ/エミッション	EN 61000-6-2/EN 61000-6-4に準拠	
保護等級	IP65、IP66、IP67 (EN 60529に準拠)	
<b>形状・重量</b>		
重量	約440 g	
取付け位置	可変	
<b>認証および適合</b>		
認証	CE cURusは準備中	

<sup>4)</sup> これらのデジタル入力は、IO-LinkクラスAポートのピン2に割り当てられています。

**その他の確認事項**

ボックスに対して、以下の検査が行われています。

テスト	説明
振動	3軸での10回の周波数スイープ
	5 Hz < f < 60 Hz、位置計測0.35 mm、一定振幅
	60.1 Hz < f < 500 Hz、加速度5 g、一定振幅
衝撃	各方向につき1000回の衝撃、3軸
	35 g、11 ms

## 4 I0-Linkマスタの原理

### 4.1 トポロジ

I0-Linkマスタは、オートメーションシステム (EtherCAT) と I0-Link デバイス間のゲートウェイとして機能します。I0-Linkマスタには複数の I0-Linkポートが実装されており、それぞれのポートに I0-Link デバイスを接続できます。

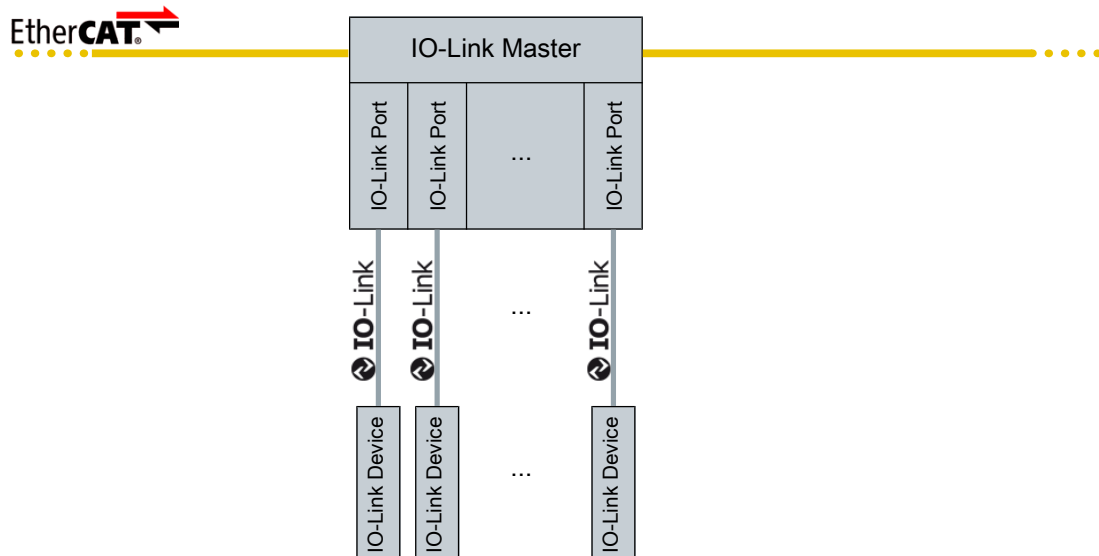


図 2: I0-Link トポロジ

### 4.2 ポート

I0-Link仕様では、I0-Linkポートの2つのクラスが定義されています。

#### クラスAポート

クラスAポートは、センサタイプのI0-Linkデバイスの接続用です。

クラスAポートの接点:

- ・ I0-Linkデバイス用の供給電圧: L+, L-
- ・ シリアル通信または信号切替え用データケーブル: C/Q
- ・ 信号切替え用データケーブル(オプション): DI/DQ

#### クラスBポート

クラスBポートは、アクチュエータタイプのI0-Linkデバイスの接続用です。

クラスBポートの接点:

- ・ I0-Linkデバイス用の2つの電氣的に絶縁された供給電圧:
  - センサ/ロジック電源: L+, L-
  - アクチュエータ電源: P24, N24
- ・ シリアル通信または信号切替え用データケーブル: C/Q

### 4.3 「データストレージ」機能

本I0-Linkマスタは、「データストレージ」機能をサポートしており、接続されているデバイスのパラメータの不揮発性コピーを保存できます。

デバイスに障害が発生した場合でも、パラメータがI0-Linkマスタのメモリ内に保持されています。

故障したデバイスを新しい同一のデバイスに交換すると、マスタは保存されているパラメータを使用して新しいデバイスを自動的にパラメータ設定できます。

## 5 取付けと接続

### 5.1 取付け

#### 5.1.1 寸法

EP6224-2022、EP6224-3022

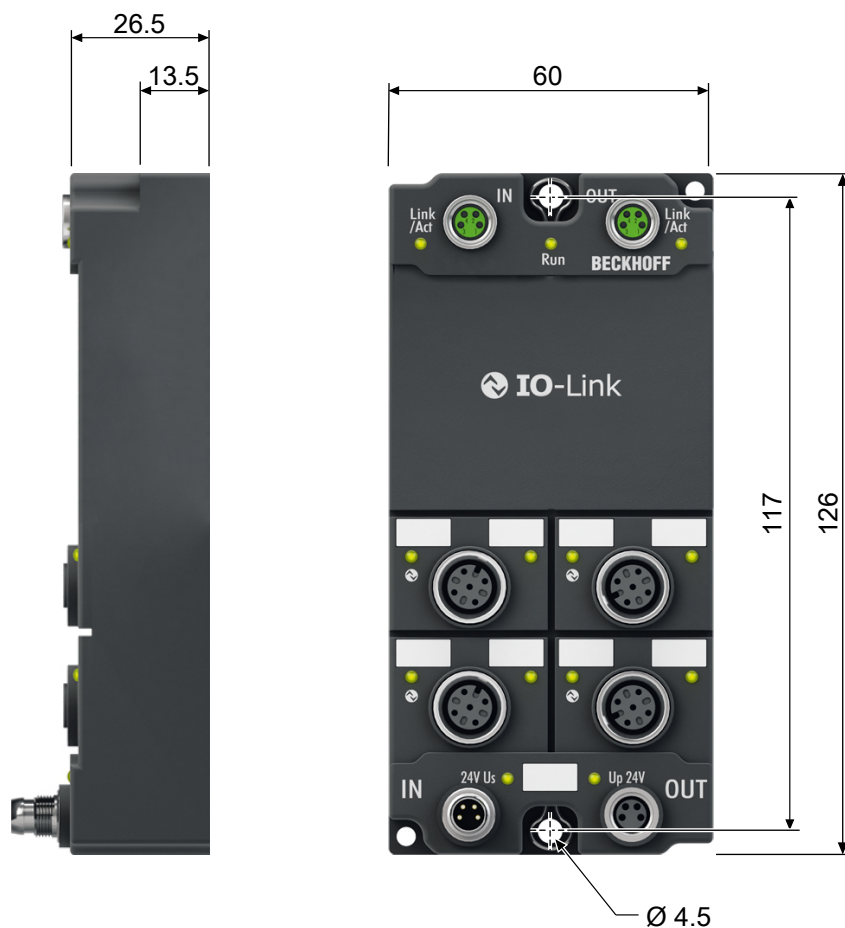


図 3: 寸法

寸法はすべてミリメートルで表記します。

#### 筐体の特徴

筐体の材質	PA6 (ポリアミド)
シーリングコンパウンド	ポリウレタン
取付け	2つのM4用固定穴、 $\varnothing$ 4.5 mm
金属部品	真鍮、ニッケルメッキ
接点	CuZn、金メッキ
電源フィードスルー	最大4 A
取付け位置	可変
保護等級	共にネジ留めした場合IP65、IP66、IP67 (EN 60529準拠)
寸法(H×W×D)	約126 x 60 x 26.5 mm (コネクタを除く)



EP6228-0022

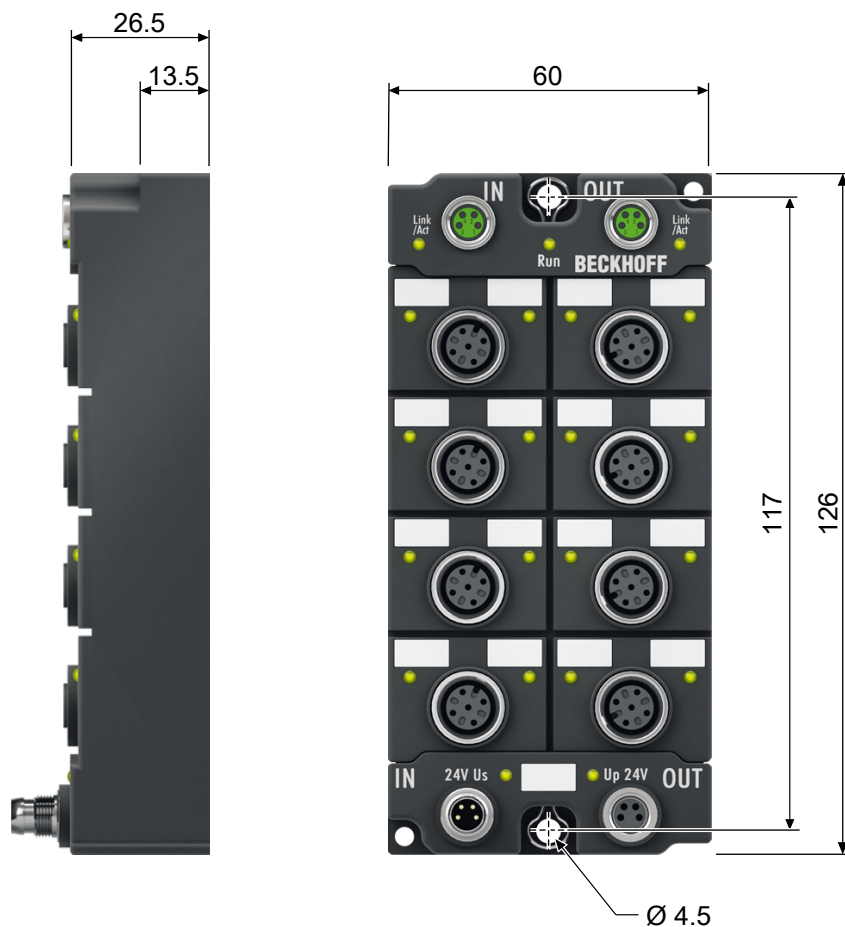


図 4: 寸法

寸法はすべてミリメートルで表記します。

筐体の特徴

筐体の材質	PA6 (ポリアミド)
シーリングコンパウンド	ポリウレタン
取付け	2つのM4用固定穴、Ø 4.5 mm
金属部品	真鍮、ニッケルメッキ
接点	CuZn、金メッキ
電源フィードスルー	最大4 A
取付け位置	可変
保護等級	共にネジ留めした場合IP65、IP66、IP67 (EN 60529準拠)
寸法(H×W×D)	約126 x 60 x 26.5 mm (コネクタを除く)

## EP6228-xx32、EP6228-xx42

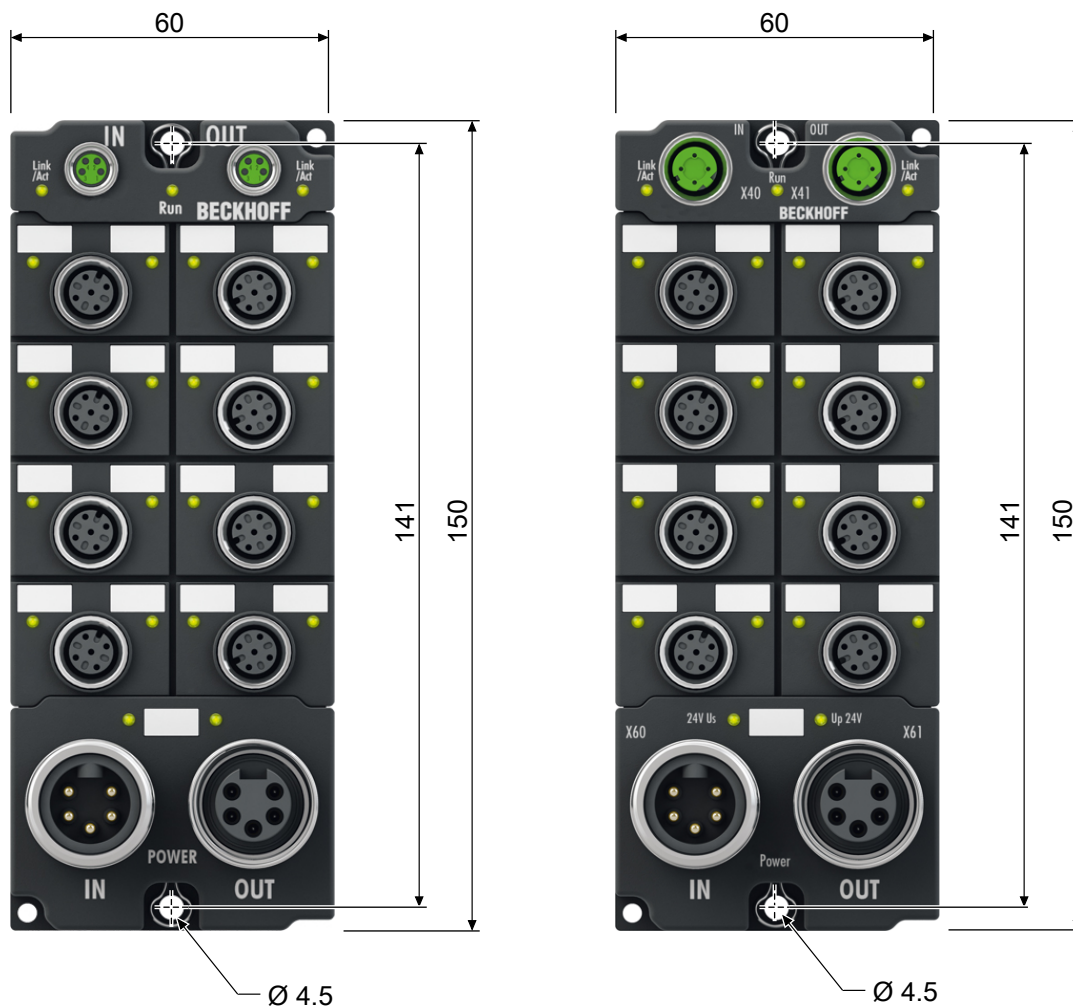


図 5: 寸法

寸法はすべてミリメートルで表記します。

## 筐体の特徴

筐体の材質	PA6 (ポリアミド)
シーリングコンパウンド	ポリウレタン
取付け	2つのM4用固定穴、 $\varnothing$ 4.5 mm
金属部品	真鍮、ニッケルメッキ
接点	CuZn、金メッキ
電源フィードスルー	40° Cで最大16 A (IEC 60512-3に準拠)
取付け位置	可変
保護等級	共にネジ留めした場合IP65、IP66、IP67 (EN 60529準拠)
寸法(H×W×D)	約150 x 60 x 26.5 mm (コネクタを除く)

## 5.1.2 取付け

### 注記

#### 組み立て時の汚損

汚損したプラグ式コネクタは、誤作動の原因となります。保護クラスIP67は、すべてのケーブルおよびコネクタが正しく接続された状態でのみ保証されます。

- ・ 組み立て時には、プラグ式コネクタを汚損から保護してください。

2つのM4ネジを使用して、モジュールを中央の固定穴に取り付けます。

## 5.1.3 プラグ式コネクタの締め付けトルク

トルクレンチ(ベッコフ製ZB8801など)を使用してコネクタを締め付けます。

コネクタ直径	締め付けトルク
M8	0.4 Nm
M12	0.6 Nm
7/8"	1.5 Nm

## 5.1.4 機能接地 (FE)

固定穴 [▶ 51] は機能接地 (FE) としても利用できます。

ボックスが両方の固定ネジを介して低インピーダンスで接地されていることを確認します。これは例えば、接地されたマシンベッドにボックスを取付けることによって達成できます。

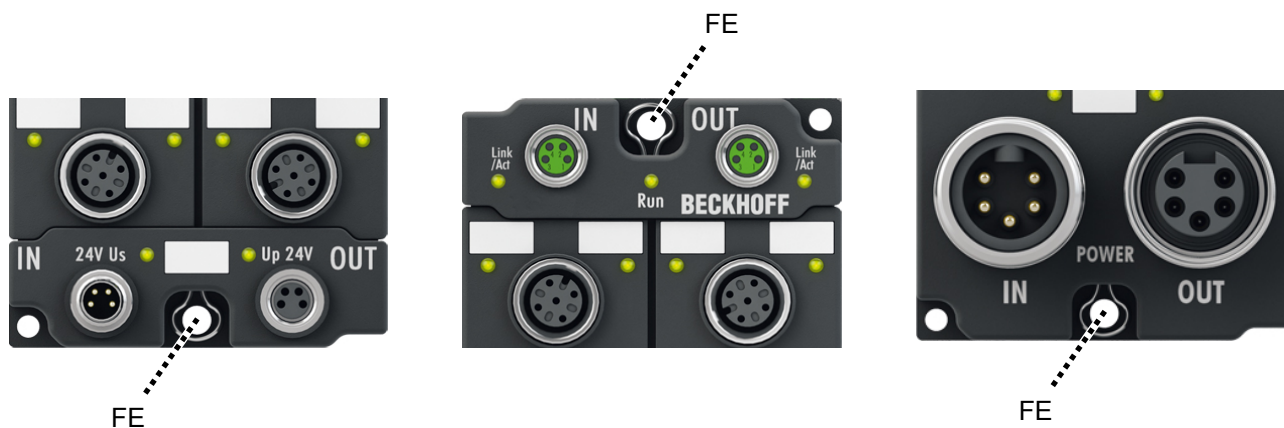


図 6: 固定穴による機能接地

## 5.2 接続

### ガイドライン

IP67保護を維持するには、以下のガイドラインにしたがってください。

- ・ コネクタを指定されたトルク [▶ 51] で取り付けます。ベッコフ製ZB8801などのトルクレンチを使用してください。
- ・ 使用しないコネクタは、保護キャップで塞ぎます。
- ・ 仮留めされている保護キャップを正しく装着してください。  
輸送中にコネクタを保護するために、保護キャップを工場で仮留めしています。この状態では保護キャップは緩いため、IP67保護できません。

## 5.2.1 供給電圧

EtherCATボックスには、2つの供給電圧で電源供給します。供給電圧は、EtherCATボックス内で電氣的に絶縁されています。

- ・ 制御電圧 $U_s$
- ・ 周辺機器電圧 $U_p$

### 5.2.1.1 M8コネクタ

#### 注記

##### 誤った挿入方法による故障の可能性

電源用M8コネクタは、EtherCAT用M8コネクタと同じ形状です。誤って挿入しないように、コネクタのカラーコーディングに注意してください。

- 黒： 供給電圧
- 緑： EtherCAT

モジュール最下部の2つのコネクタは、電源電圧の供給およびルーティングに使用します。

- ・ 電源： INプラグ、左
- ・ 下流への接続： OUTソケット、右



図 7: 電源用コネクタ

#### 接続

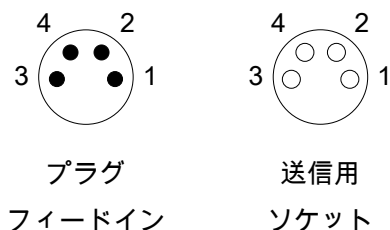


図 8: M8コネクタ

接点	機能	説明	コアの色 <sup>1)</sup>
1	$U_s$	制御電圧	茶色
2	$U_p$	周辺機器電圧	白
3	$GND_s$	$GND$ から $U_s$	青
4	$GND_p$	$GND$ から $U_p$	黒

<sup>1)</sup> このコアの色は、ベッコフZK2020-xxxx-xxxxのケーブルに適用されます。

### 5.2.1.1.1 ステータスLED



図 9: 電源用ステータスLED

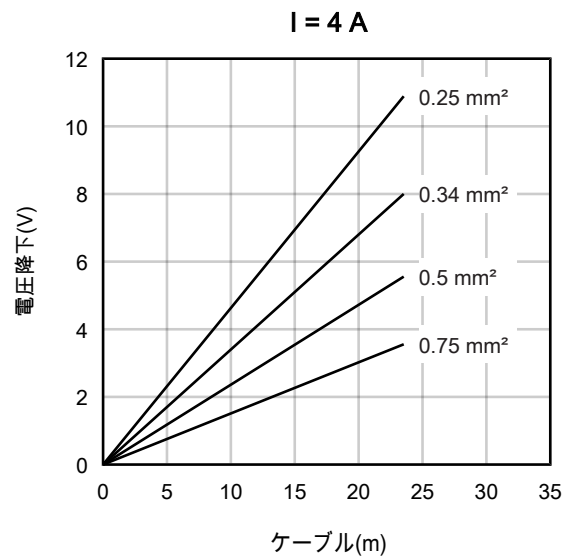
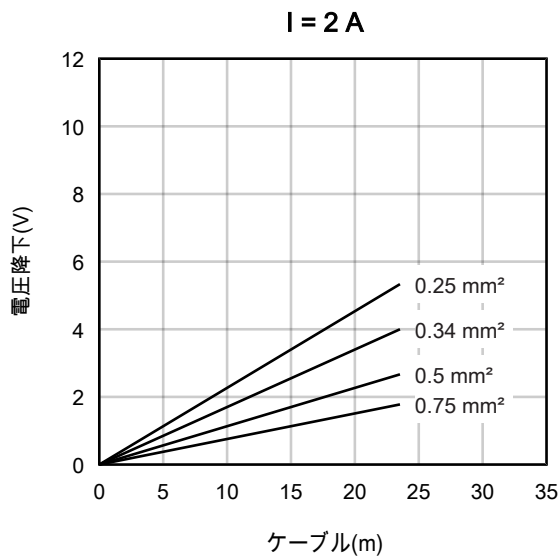
LED	表示	意味
U <sub>s</sub> (制御電圧)	消灯	未供給
	緑色に点灯	供給電圧U <sub>s</sub> 正常
U <sub>p</sub> (周辺機器電圧)	消灯	供給電圧U <sub>p</sub> 未供給
	緑色に点灯	供給電圧U <sub>p</sub> 正常

### 5.2.1.1.2 コンダクタ損失

システムをプランニングする際には、電源ラインの電圧降下を考慮してください。電圧降下が大きくなり、ボックスの供給電圧が最小定格電圧を下回らないようにしてください。

電源ユニットの電圧の種類も考慮する必要があります。

#### 電源ラインでの電圧降下



### 5.2.1.2 7/8"プラグ式コネクタ

モジュール最下部の2つのコネクタは、電源電圧の供給およびルーティングに使用します。

- ・ 電源: INプラグ、左
- ・ 下流への接続: OUTソケット、右



図 10: 電源用コネクタ

#### 接続

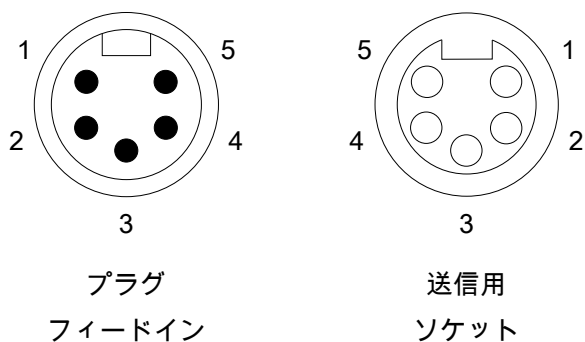


図 11: 7/8"プラグ式コネクタ

接点	機能	説明	コアの色 <sup>1)</sup>
1	GND <sub>p</sub>	GNDからU <sub>p</sub>	黒
2	GND <sub>s</sub>	GNDからU <sub>s</sub>	青
3	FE <sup>2)</sup>	機能接地 <sup>2)</sup>	灰
4	U <sub>s</sub>	周辺機器電圧	茶
5	U <sub>p</sub>	周辺機器電圧	白

<sup>1)</sup> このコアの色は、ベッコフZK203x-xxxxのケーブルに適用されます。

<sup>2)</sup> EP6228-3022とEP6228-3132では、ピン3は直接、機能接地(FE) [▶ 51]に接続されず、1 MΩの抵抗器と270 pFのコンデンサに並列接続されます。

### 5.2.1.2.1 ステータスLED



図 12: 電源用ステータスLED

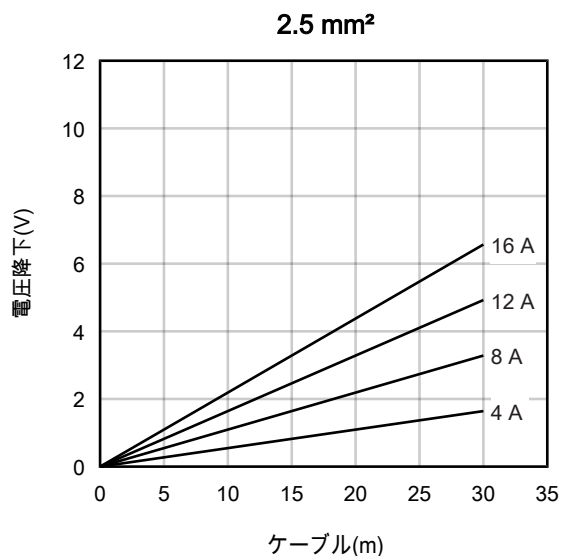
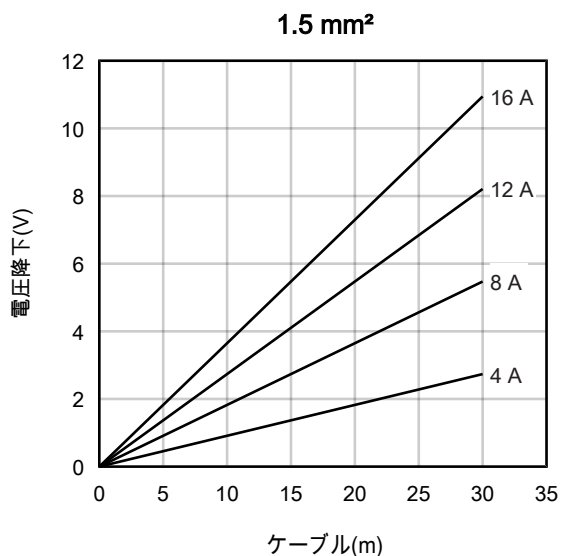
LED	表示	意味
U <sub>s</sub> (制御電圧)	消灯	未供給
	緑色に点灯	供給電圧U <sub>s</sub> 正常
U <sub>p</sub> (周辺機器電圧)	消灯	供給電圧U <sub>p</sub> 未供給
	緑色に点灯	供給電圧U <sub>p</sub> 正常

### 5.2.1.2.2 コンダクタ損失

システムをプランニングする際には、電源ラインの電圧降下を考慮してください。電圧降下が大きくなり、ボックスの供給電圧が最小定格電圧を下回らないようにしてください。

電源ユニットの電圧の種類も考慮する必要があります。

#### 電源ラインでの電圧降下





## 5.2.2 EtherCAT

### 5.2.2.1 コネクタ

**注記**

**混乱の危険： 供給電圧とEtherCAT**

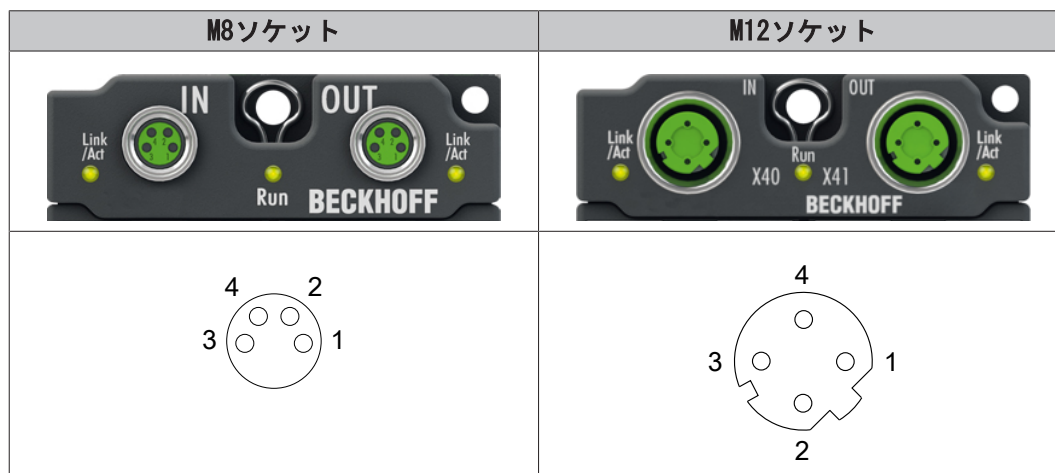
誤った挿入方法による故障の可能性

- コネクタのカラーコードを遵守してください：

黒： 供給電圧

緑： EtherCAT

EtherCATボックスモジュールには緑色のM8またはM12ソケットが2つあり、1つは受信用、もう1つは送信用のEtherCAT接続用です。



#### 割り当て

EtherCATで使用されるコネクタとケーブルの割り当てとカラーには、さまざまな規格があります。

EtherCAT	プラグ式コネクタ			ケーブル		標準
信号	M8	M12	RJ45 <sup>1</sup>	ZB9010、ZB9020、ZB9030、ZB9032、ZK1090-6292、ZK1090-3xxx-xxxx	ZB9031と、ZB9030、ZB9032、およびZK1090-3xxx-xxxxの旧バージョン	TIA-568B
Tx+	ピン1	ピン1	ピン1	黄 <sup>2</sup>	オレンジ/白 <sup>3</sup>	白/オレンジ
Tx-	ピン4	ピン3	ピン2	オレンジ <sup>2</sup>	オレンジ <sup>3</sup>	オレンジ
Rx+	ピン2	ピン2	ピン3	白 <sup>2</sup>	青/白 <sup>3</sup>	白/緑
Rx-	ピン3	ピン4	ピン6	青 <sup>2</sup>	青 <sup>3</sup>	緑
シールド	筐体		シュラウド	シールド	シールド	シールド

1) 4ピンRJ45コネクタZS1090-0003は、EN 61918に準拠したカラーマーキング付き

2) EN 61918に準拠したワイヤカラー

3) ワイヤカラー

#### **i** ケーブルZB9030、ZB9032およびZK1090-3xxxx-xxxx (M8コネクタ付き)のカラーコーディングの統一

統一のため、一般的ケーブルであるZB9030、ZB9032およびZK1090-3xxx-xxxxは、EN61918に準拠したカラーコーディング(黄、オレンジ、白、青)に変更されました。そのため、カラーコーディングが異なるケーブルも存在します。ただし、電気的特性は完全に同一です。

### 5.2.2.2 ステータスLED



#### L/A (Link/Act)

「L/A」のラベルが付いた緑色のLEDが、各EtherCATソケットの横に付いていますこのLEDは、各ソケットの通信状態を示します。

LED	意味
消灯	接続されているEtherCATデバイスとの接続が確立されていません。
点灯	LINK: 接続されているEtherCATデバイスとの接続が確立されています。
点滅	ACT: 接続されているEtherCATデバイスと通信中です。

#### Run

EtherCATスレーブには、「Run」というラベルの付いた緑色のLEDがあります。このLEDは、EtherCATネットワーク内のスレーブの状態を示します。

LED	意味
消灯	スレーブが「Init」状態です。
一定間隔で点滅	スレーブが「Pre-Operational」状態です。
不規則に点滅	スレーブが「Safe-Operational」状態です。
点灯	スレーブが「Operational」状態です。

#### EtherCATスレーブの状態の説明

### 5.2.2.3 ケーブル

EtherCATデバイスの接続には、EN 50173またはISO/IEC 11801に準拠した、カテゴリ5 (CAT5)以上の要件を満たすシールドイーサネットケーブルのみをご使用ください。

EtherCATは、信号送信に4本のワイヤを使用します。

自動ライン検出機能(「Auto MDI-X」)により、ベッコフ製EtherCATデバイス間では対称ケーブル(1:1)またはクロスオーバーケーブルのどちらでも使用できます。

#### EtherCATデバイスの配線に関する推奨事項

## 5.2.3 IO-Link

### 5.2.3.1 コネクタ

IO-Linkポートは、M12ソケットとして実装されています。

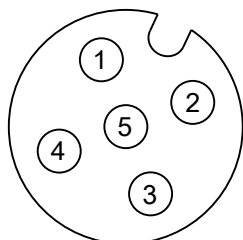


図 13: M12ソケット

EP6224-0042 – X03、X04、X07、X08  
 EP6224-2022  
 EP6228-0022

接点	機能	説明	コアの色 <sup>1)</sup>
1	L+	供給電圧 ( $U_{S1}$ )	茶色
2	-	-	白
3	L-	GND	青
4	C/Q	IO-Linkデータケーブル	黒
5	-	-	灰色

EP6228-0042

接点	機能	説明	コアの色 <sup>1)</sup>
1	L+	供給電圧 ( $U_{S1}$ )	茶
2	DI	デジタル入力	白
3	L-	GND	青
4	C/Q	IO-Linkデータ	黒
5	-	-	灰

EP6224-3022  
 EP6228-3032

接点	機能	説明	コアの色 <sup>1)</sup>
1	L+	センサ/ロジック電源 ( $U_{S1}$ )	茶色
2	P24	アクチュエータ電源 ( $U_{P1}$ )	白
3	L-	GNDからL+	青
4	C/Q	IO-Linkデータケーブル	黒
5	N24	GNDからP24	灰色

<sup>1)</sup> このコアカラーは、次のベッコフ製M12ケーブルに適用されます： ZK2000-5xxx、ZK2000-6xxx、ZK2000-7xxx

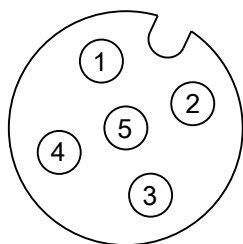


図 14: M12ソケット

EP6228-3132

EP6228-3142

接点	X01、X02、X05、X06: クラスAポート		X03、X04、X07、X08: クラスBポート		コアの色 <sup>1)</sup>
	機能	説明	機能	説明	
1	L+	供給電圧 ( $U_{S1}$ )	L+	センサ/ロジック電源 ( $U_{S1}$ )	茶色
2	DI	デジタル入力	P24	アクチュエータ電源 ( $U_{P1}$ )	白
3	L-	GND	L-	GNDからL+	青
4	C/Q	I0-Linkデータケーブル	C/Q	I0-Linkデータケーブル	黒
5	-	-	N24	GNDからP24	灰色

<sup>1)</sup> このコアカラーは、次のベッコフ製M12ケーブルに適用されます: ZK2000-5xxx、ZK2000-6xxx、ZK2000-7xxx

### 5.2.3.2 ステータスLED



図 15: I0-LinkポートのステータスLED

#### 1 - I0-Link

LED信号	意味
消灯	考えられる理由: <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ポートが設定されていない</li> <li>・ ロジックレベルが低い <sup>1)</sup></li> </ul>
赤に点灯 緑で不規則に点滅	考えられる理由: <ul style="list-style-type: none"> <li>・ I0-Linkが接続を試行している</li> <li>・ I0-Linkデバイスが接続されていない</li> <li>・ 誤ったI0-Linkデバイスが接続されている</li> <li>・ I0-Linkデバイスが故障している</li> </ul>
緑色で点滅	I0-Link通信がアクティブ
緑色に点灯	ロジックレベルが高い <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> ポートはデジタル入力または出力として設定します。

#### 2 - デジタル入力DI (EP6228-0042、EP6228-3132、EP6228-3142)

デジタル入力DIに上位レベルが存在すると、LEDが点灯します。

## 5.2.4 デジタル入力: EP6224-0042 – X01、X02、X05、X06

ピン割り当て

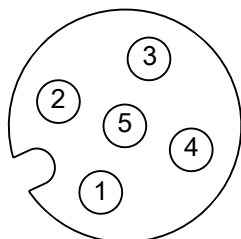


図 16: M12ソケット

ピン	機能	コアの色 <sup>1)</sup>
1	$U_{S1}$ <sup>2)</sup>	茶
2	入力B	白
3	$GND_S$	青
4	入力A	黒
5	機能接地 (FE)	灰

<sup>1)</sup> このコアカラーは、次のベッコフ製M12ケーブルに適用されます: ZK2000-5xxx、ZK2000-6xxx、ZK2000-7xxx

<sup>2)</sup>  $U_{S1}$  は、センサ電源電圧として使用します。  $U_S$  供給電圧から分岐します。

接続例

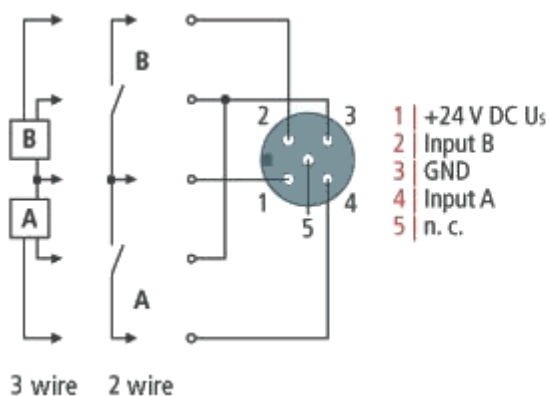


図 17: デジタル入力M12、接続例

ステータスLED

デジタル入力を備えた各M12ソケットには、緑色のLEDが2つあります。個々の入力でhighレベルが検出されるとLEDが点灯します。



図 18: M12ソケットのステータスLED

## 5.3 UL要件

ULによって認証されたEtherCATボックスモジュールの設置は、以下の要件を満たす必要があります。

### 供給電圧

#### ⚠ 注意

##### 注意

このUL要件は、マークの付いたすべてのEtherCATボックスモジュールのすべての供給電圧に適用されます。

UL要件に適合するため、EtherCATボックスモジュールには以下の電圧でのみ電源供給する必要があります。

- ・ 隔離した電源によって供給され、ヒューズ (UL248に準拠) によって保護された24 V<sub>DC</sub>供給電圧、最大定格4 A。または
- ・ NECクラス2を満たす24 V<sub>DC</sub>電源。  
NECクラス2電源は、クラス2に準拠した他の電源と直列または並列で接続してはいけません。

#### ⚠ 注意

##### 注意

UL要件を満たすため、EtherCATボックスモジュールは無制限電源に接続してはいけません。

### ネットワーク

#### ⚠ 注意

##### 注意

UL要件を満たすため、EtherCATボックスモジュールは遠隔通信ネットワークに接続してはいけません。

### 周囲温度範囲

#### ⚠ 注意

##### 注意

UL要件を満たすため、EtherCATボックスモジュールは-25~+55° Cの周囲温度範囲でしか動作させてはいけません。

### ULのマーク

UL (Underwriters Laboratories) によって認証されたEtherCATボックスモジュールには、すべて以下のラベルが貼付されます。



図 19: ULラベル

## 6 コミッショニングおよび設定

### 6.1 TwinCATに統合

TwinCATに統合する手順は、この[クイックスタートガイド](#)に記載されています。

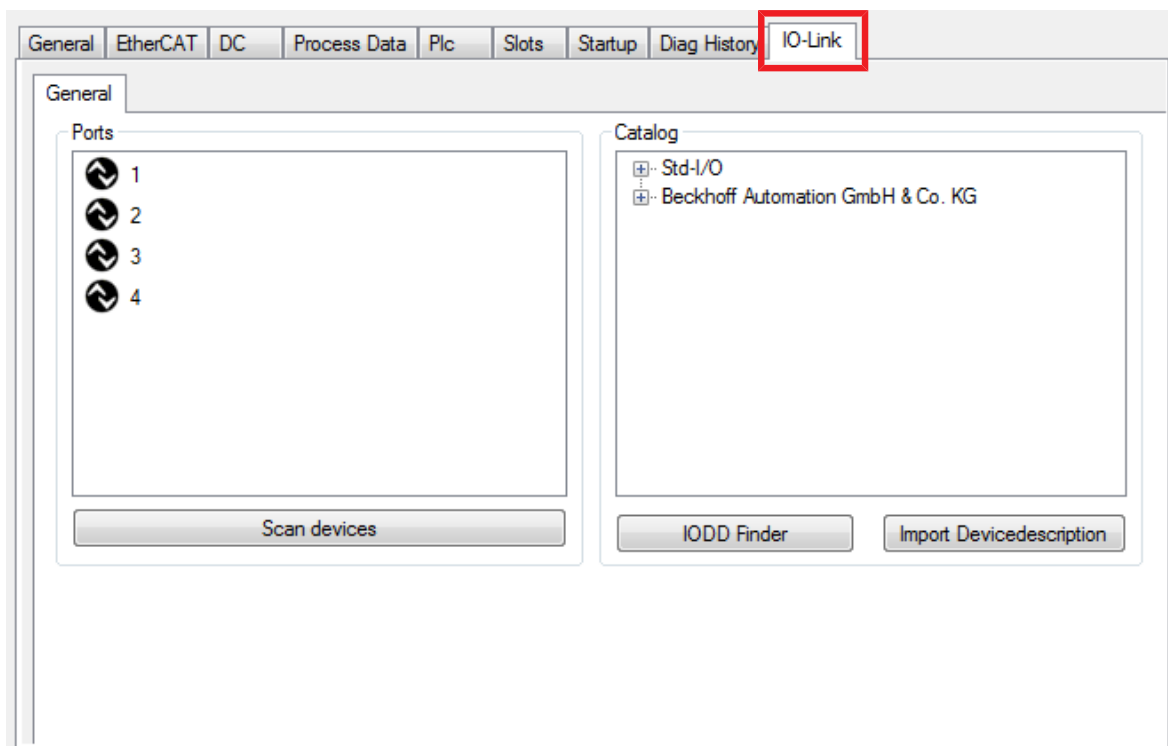


## 6.2 I0-Linkの設定

### 6.2.1 設定ツールを開く

✓ 要件: Solution Explorerの「I/O」エントリにI0-Linkマスタが追加されていること。

1. I0-Linkマスタをダブルクリックします。  
⇒ I0-Linkマスタのデバイスエディタが開きます。
2. [I0-Link]タブをクリックします。  
⇒ I0-Link設定ツールが開きます。



#### 概要

設定ツールには2つのフィールドがあります。

- ・ [Ports]  
左側のフィールド[Ports]には、I0-Linkマスタのポート一覧が表示されます。デバイスがポートに割り当てられている場合は、デバイス名がポートの隣に表示されます。
- ・ [Catalog]  
右側のフィールド[Catalog]には、デバイスカタログが表示されます。デバイスカタログには、ローカルのTwinCATインストール内にデバイス記述ファイルが存在するI0-Linkデバイスの一覧が含まれます。

I0-Link設定ツール内での変更は、I0-Link設定を有効 [▶ 67]にしないと反映されません。

## 6.2.2 デバイスのポートへの割り当て

デバイスをポートに割り当てるには、4つの方法があります。

### デバイスをデバイスカタログから選択

1. 必要なデバイスを[Catalog]フィールド内で検索します。  
見つからない場合: [デバイスカタログの補足 \[▶ 66\]](#)
  2. デバイスをポートに割り当てます。これには、2つの方法があります。
    - デバイスを目的のポートにドラッグ&ドロップします。
    - デバイスを右クリックします。  
コンテキストメニューで[Add to Port *n*]をクリックします。
- ⇒ デバイスがポートに割り当てられます。

### デバイス記述ファイルIODDをインポートする

1. [デバイスカタログの補足 \[▶ 66\]](#) > 「ファイルシステムからのインポート」
  2. [デバイスカタログからデバイスを選択します。 \[▶ 66\]](#)
- ⇒ デバイスがポートに割り当てられます。

### デバイスをスキャンする

- ✓ 要件: マスタおよびデバイスが配線されており、電源供給されていること。
1. [Scan Devices]ボタンをクリックします。
- ⇒ I0-Linkマスタが、接続されているすべてのデバイスに対して自己識別するようリクエストします検出された各デバイスが、接続されているポートに自動的に割り当てられます。

### デバイス記述ファイルを手動で入力する

1. ポートを右クリックします。
2. コンテキストメニューで[Create Device]をクリックします。  
⇒ ダイアログボックスが開きます。
3. I0-Linkデバイスについて説明する情報項目を入力します。

## 6.2.3 デバイスカatalogの補足

TwinCATのインストール後のデバイスカタログには、ベッコフ製I0-Linkデバイスのデバイス記述ファイルが含まれていません。カタログに追加するには、2つの方法があります。

### オンラインデータベース「I0DDfinder」からインポートする

- ✓ 要件: PCがインターネットにアクセスできること。
1. [I0DDfinder]ボタンをクリックします。
  2. 必要なデバイスを検索します。
  3. [Picture]列の画像をクリックします。
- ⇒ デバイス記述ファイルがダウンロードされ、デバイスカタログに追加されます。

### ファイルシステムからインポートする

1. [Import device description]ボタンをクリックします。
  2. 開いたダイアログボックス内で、デバイス記述ファイル(IODD)を開きます。
- ⇒ デバイス記述ファイルがデバイスカタログに追加されます。

## 6.2.4 ポートのパラメータ設定

✓ 要件: デバイスがポートに割り当てられていること デバイスのポートへの割り当て [▶ 66]。

1. [Ports]フィールドで、ポートを右クリックします。
2. [Settings]をクリックします。  
⇒ [Settings]タブが開きます。

## 6.2.5 デバイスのパラメータ設定

✓ 要件: デバイスがポートに割り当てられていること デバイスのポートへの割り当て [▶ 66]。

1. [Ports]フィールドで、デバイスを右クリックします。
2. [Parameters]をクリックします。  
⇒ [Parameters]タブが開きます。

### ボタン

- ・ [Read]  
デバイスからパラメータ値をリードします。
- ・ [Write]  
デバイスにパラメータ値をライトします。
- ・ [Set default]  
パラメータ値をデフォルト値に設定します。デフォルト値は、デバイス記述ファイルから取得します。デフォルト値は、デバイスカタログのデバイス記述ファイルから取得します。
- ・ [Store]  
現在のパラメータ値をパラメータサーバ内に保存します。「データストレージ [▶ 47]」。

## 6.2.6 ポートのデジタル入出力としての設定

I0-Linkポートをデジタル入力またはデジタル出力として設定することも可能です。これにより、デジタルセンサおよびアクチュエータがI0-Linkポートに接続するI0-Link機能をもたなくてもよくなります。

1. [Catalog]フィールド内の「Std-I/O」ツリーノードを展開します。  
⇒ 動作モード「dig in」と「dig out」が表示されます。
2. 目的のポートを設定します。これには、2つの方法があります。
  1. ドラッグ&ドロップ: 「dig in」または「dig out」を[Ports]フィールドにドラッグ&ドロップします。
  2. 「dig in」または「dig out」を右クリックし、[Add to Port *n*]をクリックします。

## 6.2.7 設定の有効化

I0-Link設定ツール内での変更は、I0-Link設定を有効にしないと反映されません。

I0-Link設定を有効にするには、2つの方法があります。

- ・ [Reload Devices]ボタンをクリックします。



- ・ TwinCAT設定の有効化:  
[Activate Configuration]ボタンをクリックします。



### 6.3 工場出荷状態の復元

ELxxxx ターミナル/EPxxxx-およびEPPxxxxボックスのバックアップオブジェクトの工場出荷状態の復元のため、CoEオブジェクト [Restore default parameters, SubIndex 001] をTwinCATシステムマネージャ (Configモード) で選択することができます。

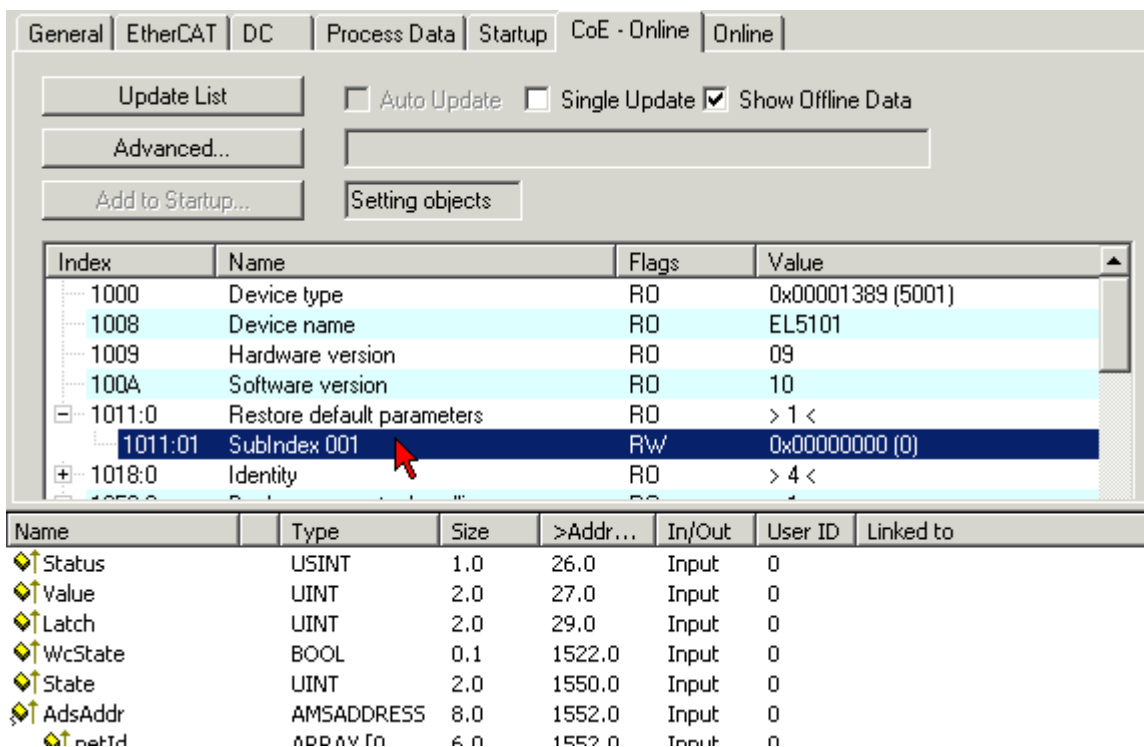


図 20: Restore default parameters PDOの選択

「SubIndex 001」をダブルクリックして、[Set Value]ダイアログを開きます。値1684107116をフィールド [Dec]に入力するか、または値0x64616F6Cをフィールド [Hex]に入力して、OKを押して確認します。

すべてのバックアップオブジェクトが工場出荷状態にリセットされます。

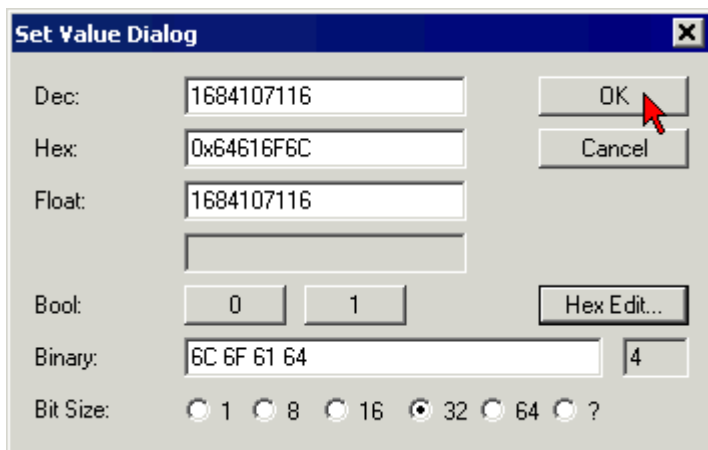


図 21: [Set Value]ダイアログでの復元値の入力

#### ● 代替復元値

以前の一部のターミナル/ボックスでは、次の代替復元値を使用してバックアップオブジェクトを切り替えることができました:

- 10進値: 1819238756
- 16進値: 0x6C6F6164

間違った復元値が入力されても有効になりません。

## 6.4 廃棄

### ⚠ 警告

#### 感電のリスク

デバイスの分解を開始する前に、バスシステムを安全で電源が遮断された状態にしてください!

#### 廃棄

デバイスを廃棄するには、デバイスを取り外す必要があります。

WEEE Directive 2012/19/EUに準拠して適切な廃棄処理を行うため、ベッコフはドイツ国内でご不要になったデバイスやアクセサリをお引き取りします。送料は、お客様のご負担になります。

ご不要になったデバイスには“for disposal”と明記して、下記の宛先にご返送ください（注意：ドイツ国外からは受け付けておりません）。

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG  
Service Department  
Stahlstraße 31  
D-33415 Verl

## 7 診断

### 7.1 IO-Linkイベント

IO-Linkセンサには、発生したイベントをマスタに送信するものがあります。これらのイベントは、短絡や過熱などの情報、警告、またはエラーメッセージなどです。

Device Diagビットをセットすると、IO-Linkマスタはこれらのイベントをレポートします。イベントに関する詳細情報は、CoEディレクトリまたは[DiagHistory]タブに記載されています。

Type	Flags	Timestamp	Message
Warning	N	13.10.2014 10:11:18 433 ms	(0x0001) IO-Link Master Port 1: Eventqualifier = 0x00A4 (0xFFFF8CB0) Unknown TextId
Warning	N	13.10.2014 10:11:18 355 ms	(0x0001) IO-Link Master Port 1: Eventqualifier = 0x00E4 (0xFFFF8CB0) Unknown TextId
Error	N	13.10.2014 10:11:16 47 ms	(0x0001) IO-Link Master Port 1: Eventqualifier = 0x00B4 (0xFFFF8CB4) Unknown TextId
Error	N	13.10.2014 10:11:15 963 ms	(0x0001) IO-Link Master Port 1: Eventqualifier = 0x00F4 (0xFFFF8CB4) Unknown TextId
Error	N	13.10.2014 10:11:12 661 ms	(0x0001) IO-Link Master Port 1: Eventqualifier = 0x00B4 (0xFFFF8CB5) Unknown TextId
Error	N	13.10.2014 10:11:12 576 ms	(0x0001) IO-Link Master Port 1: Eventqualifier = 0x00F4 (0xFFFF8CB5) Unknown TextId
Warning	N	13.10.2014 10:11:07 500 ms	(0x0001) IO-Link Master Port 1: Eventqualifier = 0x00E4 (0xFFFF8CA4) Unknown TextId
Warning	N	13.10.2014 10:10:52 889 ms	(0x0001) IO-Link Master Port 1: Eventqualifier = 0x00A4 (0xFFFF8CB1) Unknown TextId
Warning	N	13.10.2014 10:10:52 811 ms	(0x0001) IO-Link Master Port 1: Eventqualifier = 0x00E4 (0xFFFF8CB1) Unknown TextId
Error	N	13.10.2014 10:10:51 758 ms	(0x0001) IO-Link Master Port 1: Eventqualifier = 0x00B4 (0xFFFF8CB4) Unknown TextId
Error	N	13.10.2014 10:10:51 673 ms	(0x0001) IO-Link Master Port 1: Eventqualifier = 0x00F4 (0xFFFF8CB4) Unknown TextId
Warning	N	13.10.2014 10:10:50 471 ms	(0x0001) IO-Link Master Port 1: Eventqualifier = 0x00A4 (0xFFFF8CA4) Unknown TextId
Warning	N	13.10.2014 10:10:50 393 ms	(0x0001) IO-Link Master Port 1: Eventqualifier = 0x00E4 (0xFFFF8CA4) Unknown TextId
Warning	N	13.10.2014 10:10:04 93 ms	(0x0001) IO-Link Master Port 1: Eventqualifier = 0x00A4 (0xFFFF8CB0) Unknown TextId
Warning	N	13.10.2014 10:10:04 9 ms	(0x0001) IO-Link Master Port 1: Eventqualifier = 0x00E4 (0xFFFF8CB0) Unknown TextId
Error	N	13.10.2014 10:10:01 194 ms	(0x0001) IO-Link Master Port 1: Eventqualifier = 0x00F4 (0xFFFF8CB5) Unknown TextId

図 22: [DiagHistory]タブ

イベントは、タイプ(情報、警告、エラー)、フラグ、イベントの発生時刻(タイムスタンプ)、およびメッセージ(ポート番号&イベントコード)の順に並べられます。

個々のメッセージの意味については、ベンダーの取扱説明書を参照してください。IO-Linkデバイスは、ポート番号に基づいて直接割り当てられます。発生しているイベントは、各種ボタンを使用して管理できます。

- **Update History:** [Auto Update]フィールドが選択されていない場合は、[Update History]ボタンをクリックして最新のイベントを表示できます。
- **Auto Update:** このフィールドが選択されている場合は、発生しているイベントの一覧が自動的に更新されます。
- **Only new Messages:** このフィールドが選択されている場合は、まだ確認していないメッセージのみが表示されます。
- **Ack. Messages:** 発生するイベントがDevice Diagによってレポートされます。メッセージを確認すると、ビットが0にリセットされます。
- **Export Diag History:** 発生したイベントを「txt」ファイルとしてエクスポートし、アーカイブできます。
- **Advanced:** 現在(2015年の第3四半期)、このフィールドには機能がありません。

## 7.2 ADSエラーコード

IO-LinkデバイスへのADSアクセス中にエラーが発生すると、エラーコードが生成されます。エラーコードには、エラーカテゴリ、発生源、およびインスタンスに関する情報が含まれます。発生する可能性があるエラーコードを表「エラーコード」に記載します。特定のエラーに関する追加情報(S\_APP\_DEV)は、表「その他のコード」に記載します。

### AdsReturnCodeの例

AdsReturnCode 0x80110700

80: デバイスアプリケーションエラー (IO-Link固有)、  
11: インデックス使用不可 (IO-Link固有)、  
0700: 一般的なADSエラー

### エラーコード (IO-Link固有)

タイプ	発生源	名前	カテゴリ	モード	インスタンス	値 (上位バイト、16進数)	コメント
PDUバッファオーバーフロー	リモート	S_PDU_BUFFER	ERROR	SINGLE SHOT	DL	52	デバイスバッファが小さすぎるため、PDU全体を保存できません。
PDUチェックサムエラー (マスタ)	ローカル	M_PDU_CHECK	ERROR	SINGLE SHOT	DL	56	マスタ内で計算されたPDUチェックサムが、実際に受信したSPDUと一致しません。
PDUチェックサムエラー (デバイス)	リモート	S_PDU_CHECK	ERROR	SINGLE SHOT	DL	56	デバイス内で計算されたPDUチェックサムが、実際に受信したSPDUと一致しません。
PDUフロー制御エラー	リモート	S_PDU_FLOW	ERROR	SINGLE SHOT	DL	56	マスタとデバイス間のSPDU送信中のフロー制御ルール違反です。
PDUサービスプリミティブ (マスタ) が無効です。	ローカル	M_PDU_ILLEGAL	ERROR	SINGLE SHOT	AL	57	サービスプリミティブが不明であるか、または「ライトリクエストに対するリードレスポンス」など、レスポンスが間違っています。
PDUサービスプリミティブ (デバイス) が無効です。	ローカル/リモート	S_PDU_ILLEGAL	ERROR	SINGLE SHOT	AL	58	異なったプロトコルバージョンなどのサービスプリミティブが不明です。
通信エラー	リモート	COM_ERR		SINGLE SHOT	不明	10	IO-Link接続の中断などの通信エラーによって開始された否定的なサービスレスポンスです。
デバイスアプリケーションエラー	リモート	S_APP_DEV**	ERROR	SINGLE SHOT	APP	80	サービスPDUは送信されましたが、デバイスエラーによって処理されていません。エラーの詳細は「その他のコード**」を参照してください。

## その他のコード (IO-Link固有)

タイプ	値 (下位バイト、16進数)	コメント
詳細なし	00	デバイスバッファが小さすぎるため、PDU全体を保存できません。
インデックス使用不可	11	マスタ内で計算されたPDUチェックサムが、実際に受信したSPDUと一致しません。
サブインデックス使用不可	12	デバイス内で計算されたPDUチェックサムが、実際に受信したSPDUと一致しません。
サービスが一時的に使用不可	20	マスタとデバイス間のSPDU送信中のフロー制御ルール違反です。
サービスが一時的に使用不可、ローカル制御	21	サービスプリミティブが不明であるか、または「ライトリクエストに対するリードレスポンス」など、レスポンスが間違っています。
サービスが一時的に使用不可、デバイス制御	22	異なったプロトコルバージョンなどのサービスプリミティブが不明です。
アクセス拒否	23	IO-Link接続の中断などの通信エラーによって開始された否定的なサービスレスポンスです。
パラメータ値が範囲外	30	サービスPDUは送信されましたが、デバイスエラーによって処理されていません。エラーの詳細は「その他のコード」を参照してください。
パラメータ値上限	31	サービスPDUは送信されましたが、デバイスエラーによって処理されていません。エラーの詳細は「その他のコード」を参照してください。
パラメータ値下限	32	サービスPDUは送信されましたが、デバイスエラーによって処理されていません。エラーの詳細は「その他のコード」を参照してください。
干渉するパラメータ	40	サービスPDUは送信されましたが、デバイスエラーによって処理されていません。エラーの詳細は「その他のコード」を参照してください。
アプリケーション障害	81	サービスPDUは送信されましたが、デバイスエラーによって処理されていません。エラーの詳細は「その他のコード」を参照してください。
アプリケーション準備未完了	82	サービスPDUは送信されましたが、デバイスエラーによって処理されていません。エラーの詳細は「その他のコード」を参照してください。



## 8 CoEパラメータ

### 8.1 オブジェクトディスクリプションおよびパラメータ設定

#### ● EtherCAT XMLデバイス記述ファイル

**i** 表示は、EtherCAT XMLデバイス記述ファイルのCoEオブジェクトの記述と一致します。ベッコフウェブサイトのダウンロードエリアから最新のXMLファイルをダウンロードし、インストール手順にしたがってインストールすることを推奨します。

#### ● CoE (CAN over EtherCAT) リストを使用したパラメータ設定

**i** EtherCATデバイスは、[CoE - Online]タブ(各オブジェクトをダブルクリック)または[Process Data]タブ(PDOの割り当て)からパラメータ設定します。CoEパラメータの使用/操作時には、CoEに関する以下の全般情報に留意してください。

- コンポーネントを交換する必要がある場合には、スタートアップリストを保持する
- オンライン/オフラインディクショナリ間の違い、最新のXML記述ファイルを使用
- 変更をリセットする際には[CoE reload]を使用する

#### 概要

CoE概要には、使用目的の異なるオブジェクトが含まれています。

- ・ コミッショニング中のパラメータ設定に必要なオブジェクト。
- ・ ADSアクセスなどの通常操作用のオブジェクト。
- ・ 内部設定用のオブジェクト(固定の場合あり)。
- ・ 入出力のステータス表示用のプロファイル固有のオブジェクト。

以下のセクションでは、最初に通常動作に必要なオブジェクトについて説明し、次にその他のオブジェクトの完全な概要を記載します。

#### 8.1.1 コミッショニング用のオブジェクト

##### インデックス1011、Restore default parameters

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1011:0	Restore default parameters	デフォルトパラメータの復元	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dec</sub> )
1011:01	SubIndex 001	設定値ダイアログでこのオブジェクトを「0x64616F6C」にセットすると、すべてのバックアップオブジェクトが工場出荷状態にリセットされます。	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dec</sub> )

## インデックス80n0、IO Settings Ch.1 - 4 (0 ≤ n ≤ 3)

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト																				
80n0:0	IO Settings Ch.1- 4	IO設定、チャンネルx	UINT8	RW	0x28 (0 <sub>dez</sub> )																				
80n0:04	Device ID	デバイスIDは、IO-Linkデバイスの妥当性チェックに使用します。	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )																				
80n0:05	VendorID	ベンダーIDは、IO-Linkデバイスのメーカーの妥当性チェックに使用します。	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )																				
80n0:20	IO-Link Revision	IO-Linkデバイス通信対応バージョンのID。 ビット0-3: MinorRev ビット4-7: MajorRev	UINT8	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )																				
80n0:21	Frame capability	フレーム機能は、IO-Linkデバイスの特定の機能を示します(サポートするSPDUなど)。 ビット0: SPDU ビット1: Type1 ビット7: PHY1	UINT8	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )																				
80n0:22	Min cycle time	サイクルタイムは、IO-LinkマスタとIO-Linkデバイス間の通信を参照します。 この値は、「Min Cycle Time」のIO-Link形式で送信されます。 ビット6および7: 時間基準 ビット0から5: 係数 0x00: IO-Linkマスタは、自動的にIO-Linkデバイスの使用可能な最小更新時間を使用します。	UINT8	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Time Base</th> <th>Meaning Time base</th> <th>Calculation</th> <th>Min. Cycle Time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00<sub>bin</sub></td> <td>0.1ms</td> <td>Multiplier x Time Base</td> <td>0.4- 6.3 ms</td> </tr> <tr> <td>01<sub>bin</sub></td> <td>0.4ms</td> <td>6.4 ms + Multiplier x Time Base</td> <td>6.4- 31.6 ms</td> </tr> <tr> <td>10<sub>bin</sub></td> <td>1.6ms</td> <td>32.0 ms + Multiplier x Time Base</td> <td>32.0 - 132.8 ms</td> </tr> <tr> <td>11<sub>bin</sub></td> <td>6.4 ms</td> <td>134.4 ms + Multiplier x Time Base</td> <td>134.4- 537.6 ms</td> </tr> </tbody> </table>	Time Base	Meaning Time base	Calculation	Min. Cycle Time	00 <sub>bin</sub>	0.1ms	Multiplier x Time Base	0.4- 6.3 ms	01 <sub>bin</sub>	0.4ms	6.4 ms + Multiplier x Time Base	6.4- 31.6 ms	10 <sub>bin</sub>	1.6ms	32.0 ms + Multiplier x Time Base	32.0 - 132.8 ms	11 <sub>bin</sub>	6.4 ms	134.4 ms + Multiplier x Time Base	134.4- 537.6 ms			
Time Base	Meaning Time base	Calculation	Min. Cycle Time																						
00 <sub>bin</sub>	0.1ms	Multiplier x Time Base	0.4- 6.3 ms																						
01 <sub>bin</sub>	0.4ms	6.4 ms + Multiplier x Time Base	6.4- 31.6 ms																						
10 <sub>bin</sub>	1.6ms	32.0 ms + Multiplier x Time Base	32.0 - 132.8 ms																						
11 <sub>bin</sub>	6.4 ms	134.4 ms + Multiplier x Time Base	134.4- 537.6 ms																						
80n0:23	Offset time	予約	UINT8	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )																				
80n0:24	Process data in length	これらのパラメータは、「Process data in length」のIO-Link形式で送信されます。 ビット7: BYTE (LENGTHの値がビット長[ビットセットなし]として解釈されるか、またはバイト長 + 1 [ビットセット]として解釈されるかを示します。) ビット6: SIO (デバイスが標準IOモードをサポートするか[ビットセット]を示します。) ビット0~4: LENGTH (プロセスデータの長さ)	UINT8	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )																				

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
80n0:25	Process data out length	これらのパラメータは、「Process data out length」のIO-Link形式で送信されます。  ビット7: BYTE (LENGTHの値がビット長[ビットセットなし]として解釈されるか、またはバイト長 + 1 [ビットセット]として解釈されるかを示します。)  ビット6: SIO (デバイスが標準IOモードをサポートするか[ビットセット]を示します。)  ビット0~4: LENGTH (プロセスデータの長さ)	UINT8	RW	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
80n0:26	Compatible ID	予約	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
80n0:27	予約	予約	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
80n0:28	Master Control	0: IO-Linkポートが無効 1: IO-Linkポートがデジタル入力ポートとして動作 2: IO-Linkポートがデジタル出力ポートとして動作 3: IO-LinkポートがIO-Linkプロトコルで通信 4: IO-LinkポートがIO-Linkプロトコルで通信  IOリンク状態はComStop (非周期通信、データはオンデマンドで交換)。	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

### 8.1.2 通常動作作用のオブジェクト

通常機能範囲では、EL6224に通常動作作用のオブジェクトはありません。

すべての概要

### 8.1.3 標準オブジェクト (0x1000~0x1FFF)

すべてのEtherCATスレーブの標準オブジェクトは同じ意味をもちます。

#### インデックス1000、Device type

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1000:0	Device type	EtherCATスレーブのデバイスタイプ: 下位ワードには、サポートするCoEプロファイル(5001)が含まれます。上位ワードには、モジュール式デバイスプロファイルに対応するモジュールプロファイルが含まれます。	UINT32	RO	0x184C1389 (407638921 <sub>dez</sub> )

#### インデックス1008、Device name

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1008:0	Device name	EtherCATスレーブのデバイス名	STRING	RO	EP6224

#### インデックス1009、Hardware version

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1009:0	Hardware version	EtherCATスレーブのハードウェアバージョン	STRING	RO	01

## インデックス100A、Software version

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
100A:0	Software version	EtherCATスレーブのファームウェアバージョン	STRING	RO	01

## インデックス1018、Identity

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1018:0	Identity	EtherCATスレーブを識別するための情報を含みます。	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
1018:01	Vendor ID	EtherCATスレーブのベンダーID	UINT32	RO	0x00000002 (2 <sub>dez</sub> )
1018:02	Product code	EtherCATスレーブの製品コード	UINT32	RO	0x18503052 (407908434 <sub>dez</sub> )
1018:03	Revision	EtherCATスレーブのリビジョン番号; 下位ワード(ビット0~15)は特殊機能ターミナルの番号を示し、上位ワード(ビット16~31)はデバイス記述ファイルを参照します。	UINT32	RO	0x00100000 (1048576 <sub>dez</sub> )
1018:04	Serial number	EtherCATスレーブのシリアル番号; 下位ワードの下位バイト(ビット0~7)には製造年が含まれ、下位ワードの上位バイト(ビット8~15)には製造された週が含まれます。上位ワード(ビット16~31)は0です。	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

## インデックス10F0、Backup parameter handling

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
10F0:0	Backup parameter handling	バックアップエントリの標準的なアップロードおよびダウンロードに関する情報を含みます。	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
10F0:01	Checksum	すべてのバックアップエントリに対するチェックサム	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

## インデックス1600、IO RxPDOPDO-Map Ch. 1

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1600:0	IO RxPDOPDO-Map Ch. 1	PDO Mapping RxPDO 1	UINT8	RW	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1600:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping エントリ(8ビットアライメント)	UINT32	RW	0x0000:00, 8

## インデックス1601、IO RxPDOPDO-Map Ch. 2

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1601:0	IO RxPDOPDO-Map Ch. 2	PDO Mapping RxPDO 2	UINT8	RW	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1601:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping エントリ(8ビットアライメント)	UINT32	RW	0x0000:00, 8

## インデックス1602、IO RxPDOPDO-Map Ch. 3

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1602:0	IO RxPDOPDO-Map Ch. 3	PDO Mapping RxPDO 3	UINT8	RW	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1602:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping エントリ(8ビットアライメント)	UINT32	RW	0x0000:00, 8

## インデックス1603、IO RxPDOPDO-Map Ch. 4

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1603:0	IO RxPDOPDO-Map Ch. 4	PDO Mapping RxPDO 4	UINT8	RW	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1603:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping エントリ(8ビットアライメント)	UINT32	RW	0x0000:00, 8

## インデックス1A00、IO TxPDOPDO-Map Ch. 1

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1A00:0	IO TxPDOPDO-Map Ch. 1	PDO Mapping TxPDO 1	UINT8	RW	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1A00:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping エントリ (8ビットアライメント)	UINT32	RW	0x0000:00, 8

## インデックス1A01、IO TxPDOPDO-Map Ch. 2

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1A01:0	IO TxPDOPDO-Map Ch. 2	PDO Mapping TxPDO 2	UINT8	RW	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1A01:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping エントリ (8ビットアライメント)	UINT32	RW	0x0000:00, 8

## インデックス1A02、IO TxPDOPDO-Map Ch. 3

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1A02:0	IO TxPDOPDO-Map Ch. 3	PDO Mapping TxPDO 3	UINT8	RW	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1A02:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping エントリ (8ビットアライメント)	UINT32	RW	0x0000:00, 8

## インデックス1A03、IO TxPDOPDO-Map Ch. 4

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1A03:0	IO TxPDOPDO-Map Ch. 4	PDO Mapping TxPDO 4	UINT8	RW	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1A03:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping エントリ (8ビットアライメント)	UINT32	RW	0x0000:00, 8

## インデックス1A04、TxPDOeState TxPDO-Map Device

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1A04:0	TxPDOeState TxPDO-Map Device	PDO Mapping TxPDO 5	UINT8	RW	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
1A04:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping エントリ (オブジェクト0xF100 (診断ステータスデータ)、エントリ0x01 (Ch1の状態))	UINT32	RW	0xF100:01, 8
1A04:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping エントリ (オブジェクト0xF100 (診断ステータスデータ)、エントリ0x02 (Ch2の状態))	UINT32	RW	0xF100:02, 8
1A04:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping エントリ (オブジェクト0xF100 (診断ステータスデータ)、エントリ0x03 (Ch3の状態))	UINT32	RW	0xF100:03, 8
1A04:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping エントリ (オブジェクト0xF100 (診断ステータスデータ)、エントリ0x04 (Ch4の状態))	UINT32	RW	0xF100:04, 8

## インデックス1C00、Sync manager type

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1C00:0	Sync manager type	Sync Managerチャンネルの使用方法	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
1C00:01	SubIndex 001	Sync Managerタイプチャンネル1: メールボックスライト	UINT8	RO	0x01 (1 <sub>dez</sub> )
1C00:02	SubIndex 002	Sync Managerタイプチャンネル2: メールボックスリード	UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
1C00:03	SubIndex 003	Sync Managerタイプチャンネル3: プロセスデータライト(出力)	UINT8	RO	0x03 (3 <sub>dez</sub> )
1C00:04	SubIndex 004	Sync Managerタイプチャンネル4: プロセスデータリード(入力)	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )

## インデックス1C12、RxPDO assign

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1C12:0	RxPDO assign	PDO Assign出力	UINT8	RW	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
1C12:01	SubIndex 001	1番目に割り当てられたRxPDO (対応するRxPDOMappingオブジェクトのインデックス)	UINT16	RW	0x1600 (5632 <sub>dez</sub> )
1C12:02	SubIndex 002	2番目に割り当てられたRxPDO (対応するRxPDOMappingオブジェクトのインデックス)	UINT16	RW	0x1601 (5633 <sub>dez</sub> )
1C12:03	SubIndex 003	3番目に割り当てられたRxPDO (対応するRxPDOMappingオブジェクトのインデックス)	UINT16	RW	0x1602 (5634 <sub>dez</sub> )
1C12:04	SubIndex 004	4番目に割り当てられたRxPDO (対応するRxPDOMappingオブジェクトのインデックス)	UINT16	RW	0x1603 (5635 <sub>dez</sub> )

## インデックス1C13、TxPDO assign

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1C13:0	TxPDO assign	PDO Assign入力	UINT8	RW	0x05 (5 <sub>dez</sub> )
1C13:01	SubIndex 001	1番目に割り当てられたTxPDO (対応するTxPDOMappingオブジェクトのインデックス)	UINT16	RW	0x1A00 (6656 <sub>dez</sub> )
1C13:02	SubIndex 002	2番目に割り当てられたTxPDO (対応するTxPDOMappingオブジェクトのインデックス)	UINT16	RW	0x1A01 (6657 <sub>dez</sub> )
1C13:03	SubIndex 003	3番目に割り当てられたTxPDO (対応するTxPDOMappingオブジェクトのインデックス)	UINT16	RW	0x1A02 (6658 <sub>dez</sub> )
1C13:04	SubIndex 004	4番目に割り当てられたTxPDO (対応するTxPDOMappingオブジェクトのインデックス)	UINT16	RW	0x1A03 (6659 <sub>dez</sub> )
1C13:05	SubIndex 005	5番目に割り当てられたTxPDO (対応するTxPDOMappingオブジェクトのインデックス)	UINT16	RW	0x1A04 (6660 <sub>dez</sub> )

インデックス1C32、SM output parameter

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1C32:0	SM output parameter	出力の同期パラメータ	UINT8	RO	0x20 (32 <sub>dez</sub> )
1C32:01	Sync mode	実際の同期モード: 0: FreeRun 1: SM 2イベントで同期 2: DCモード - SYNC0イベントで同期 3: DCモード - SYNC1イベントで同期	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:02	Cycle time	サイクルタイム(単位ns): FreeRun: ローカルタイマーのサイクルタイム SM 2イベントで同期: マスタのサイクルタイム DCモード: SYNC0/SYNC1サイクルタイム	UINT32	RW	0x000186A0 (100000 <sub>dez</sub> )
1C32:03	Shift time	SYNC0イベントから出力有効までの時間(単位ns、DCモードのみ)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:04	Sync modes supported	サポートしている同期モード: ビット0 = 1: FreeRunをサポート ビット1 = 1: SM 2イベントで同期をサポート ビット2-3 = 01: DCモードをサポート ビット4-5 = 10: SYNC1イベントで出力シフト(DCモードのみ) ビット14 = 1: 動的時間計測(1C32:08のライトにより計測)	UINT16	RO	0xC007 (49159 <sub>dez</sub> )
1C32:05	Minimum cycle time	サポートする最小サイクルタイム(単位ns)	UINT32	RO	0x000186A0 (100000 <sub>dez</sub> )
1C32:06	Calc and copy time	SYNC0からSYNC1イベントまでの最小時間(単位ns、DCモードのみ)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:08	コマンド	0: 時間の計測が停止します。 1: 時間の計測が開始されます。 エン트리1C32:03、1C32:05、1C32:06、1C32:09、1C33:03、1C33:06、1C33:09は、最大測定値で更新されます。	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:09	Delay time	SYNC1イベントから出力有効までの時間(単位ns、DCモードのみ)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:0B	SM event missed counter	OPERATIONAL状態でのSMイベントの欠落数(DCモードのみ)	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:0C	Cycle exceeded counter	OPERATIONAL状態の超過サイクル数	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:0D	Shift too short counter	SYNC0とSYNC1イベント間の間隔が短すぎた回数(DCモードのみ)	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C32:20	Sync error	TRUE: 最後のサイクルで正常に同期しなかった(DCモードのみ)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

## インデックス1C33、SM input parameter

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
1C33:0	SM input parameter	入力の同期パラメータ	UINT8	RO	0x20 (32 <sub>dez</sub> )
1C33:01	Sync mode	実際の同期モード: 0: FreeRun 1: SM 3イベントで同期(使用可能な出力なし) 2: DC - SYNC0イベントで同期 3: DC - SYNC1イベントで同期 34: SM 2イベントで同期(使用可能な出力あり)	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:02	Cycle time	1C32:02と同様	UINT32	RW	0x000186A0 (100000 <sub>dez</sub> )
1C33:03	Shift time	SYNC0イベントから入カラッチまでの時間(単位ns、DCモードのみ)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:04	Sync modes supported	サポートしている同期モード: ビット0: FreeRunをサポート ビット1: SM 2イベントで同期をサポート(使用可能な出力あり) ビット1: SM 3イベントで同期をサポート(使用可能な出力なし) ビット2-3 = 01: DCモードをサポート ビット4-5 = 01: ローカルイベントによる入カシフト(使用可能な出力あり) ビット4-5 = 10: SYNC1イベントで入カシフト(使用可能な出力なし) ビット14 = 1: 動的時間計測(1C32:08または1C33:08のライトにより計測)	UINT16	RO	0xC007 (49159 <sub>dez</sub> )
1C33:05	Minimum cycle time	1C32:05と同様	UINT32	RO	0x000186A0 (100000 <sub>dez</sub> )
1C33:06	Calc and copy time	入カラッチからマスタの入力が使用可能になるまでの時間(単位ns、DCモードのみ)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:08	コマンド	1C32:08と同様	UINT16	RW	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:09	Delay time	SYNC1イベントから入カラッチまでの時間(単位ns、DCモードのみ)	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:0B	SM event missed counter	1C32:11と同様	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:0C	Cycle exceeded counter	1C32:12と同様	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:0D	Shift too short counter	1C32:13と同様	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
1C33:20	Sync error	1C32:32と同様	BOOLEAN	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

## 8.1.4 プロファイル固有のオブジェクト(0x6000~0xFFFF)

プロファイル固有のオブジェクトは、プロファイル5001をサポートするすべてのEtherCATスレーブに対して同一の意味をもちます。

## インデックス60n0、IO Inputs Ch.1 - 4 (0 ≤ n ≤ 3)

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
60n0:0	IO Inputs Ch.1 - 4	最大サブインデックス	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
60n0:01	Subindex 001	IO-Link入カプロセスデータ			
...	...	...			
60n0:10	Subindex 016	IO-Link入カプロセスデータ			



インデックス70n0、IO Outputs Ch.1 - 4 ( $0 \leq n \leq 3$ )

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
70n0:0	IO Outputs Ch.1 - 4	最大サブインデックス	UINT8	R0	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
70n0:01	Subindex 001	IO-Link出カプロセスデータ			
...	...	...			
70n0:10	Subindex 016	IO-Link出カプロセスデータ			

インデックス90n0、IO Info data Ch.1 - 4 ( $0 \leq n \leq 3$ )

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト																				
90n0:0	I0 Info data Ch.1 - 4	最大サブインデックス	UINT8	RO	0x27 (39 <sub>dez</sub> )																				
90n0:04	Device ID	デバイスIDは、I0-Linkデバイスの妥当性チェックに使用します。	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )																				
90n0:05	VendorID	ベンダーIDは、I0-Linkデバイスのメーカーの妥当性チェックに使用します。	UINT32	RO	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )																				
90n0:07	I0-Linkリビジョン	I0-Linkデバイス通信対応バージョンのID。 ビット0-3: MinorRev ビット4-7: MajorRev	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )																				
90n0:20	FrameCapability	フレーム機能は、I0-Linkデバイスの特定の機能を示します(サポートするSPDUなど)。 ビット0: SPDU ビット1: Type1 ビット7: PHY1	UINT8	RO	0x00 (0)																				
90n0:21	Min cycle time	サイクルタイムは、I0-LinkマスタとI0-Linkデバイス間の通信を参照します。 この値は、「Min Cycle Time」のI0-Link形式で送信されます。 ビット6および7: 時間基準 ビット0から5: 係数 <table border="1" data-bbox="526 828 1029 1243"> <thead> <tr> <th>Time Base</th> <th>Meaning Time base</th> <th>Calculation</th> <th>Min. Cycle Time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00b</td> <td>0,100 ms</td> <td>Multiplier x Time Base</td> <td>0,000 - 6,300 ms</td> </tr> <tr> <td>01b</td> <td>0,400 ms</td> <td>6,400 ms + Multiplier x Time Base</td> <td>6,400 - 31,600 ms</td> </tr> <tr> <td>10b</td> <td>1,600 ms</td> <td>32,000 ms + Multiplier x Time Base</td> <td>32,000 - 132,800 ms</td> </tr> <tr> <td>11b</td> <td>6,400 ms</td> <td>134,400 ms + Multiplier x Time Base</td> <td>134,400 - 537,600 ms</td> </tr> </tbody> </table>	Time Base	Meaning Time base	Calculation	Min. Cycle Time	00b	0,100 ms	Multiplier x Time Base	0,000 - 6,300 ms	01b	0,400 ms	6,400 ms + Multiplier x Time Base	6,400 - 31,600 ms	10b	1,600 ms	32,000 ms + Multiplier x Time Base	32,000 - 132,800 ms	11b	6,400 ms	134,400 ms + Multiplier x Time Base	134,400 - 537,600 ms	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
Time Base	Meaning Time base	Calculation	Min. Cycle Time																						
00b	0,100 ms	Multiplier x Time Base	0,000 - 6,300 ms																						
01b	0,400 ms	6,400 ms + Multiplier x Time Base	6,400 - 31,600 ms																						
10b	1,600 ms	32,000 ms + Multiplier x Time Base	32,000 - 132,800 ms																						
11b	6,400 ms	134,400 ms + Multiplier x Time Base	134,400 - 537,600 ms																						
90n0:22	Offset time	予約	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )																				
90n0:23	Process data in length	これらのパラメータは、「Process data in length」のI0-Link形式で送信されます。 ビット7: BYTE (LENGTHの値がビット長[ビットセットなし]として解釈されるか、またはバイト長 + 1 [ビットセット]として解釈されるかを示します。) ビット6: SIO (デバイスが標準I0モードをサポートするか[ビットセット]を示します。) ビット0~4: LENGTH (プロセスデータの長さ)	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )																				

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
90n0:24	Process data out length	これらのパラメータは、「Process data out length」のIO-Link形式で送信されます。 ビット7: BYTE (LENGTHの値がビット長[ビットセットなし]として解釈されるか、またはバイト長 + 1 [ビットセット]として解釈されるかを示します。) ビット6: SIO (デバイスが標準IOモードをサポートするか[ビットセット]を示します。) ビット0~4: LENGTH (プロセスデータの長さ)	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
90n0:26	Reserved	予約	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )
90n0:27	Reserved2	予約	UINT16	RO	0x0000 (0 <sub>dez</sub> )

### インデックスA0n0、IO Diag data Ch.1 - 4 (0 ≤ n ≤ 3)

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
A0n0:0	IO Diag data Ch.1 - 4	最大サブインデックス	UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
A0n0:01	IO-Link State	IO-Link状態は、IO-Linkマスタステートマシンの状態と一致します。 0: INACTIVE 1: DIGINPUT 2: DIGOUTPUT 3: ESTABLISHCOMM 4: INITMASTER 5: INITDEVICE 7: PREOPERATE 8: OPERATE 9: STOP	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
A0n0:02	Lost Frames	個のパラメータは、IO-Linkテレグラムのロスト数をカウントします。この値はIO-Linkが開始すると削除されます。削除されないと、継続的にインクリメントされます。	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

### インデックスF000、Modular device profile

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
F000:0	Modular device profile	モジュラデバイスプロファイルの全般情報	UINT8	RO	0x02 (2 <sub>dez</sub> )
F000:01	Module index distance	2つのチャンネルのオブジェクトのインデックス間隔	UINT16	RO	0x0010 (16 <sub>dez</sub> )
F000:02	Maximum number of modules	チャンネル数	UINT16	RO	0x0004 (4 <sub>dez</sub> )

### インデックスF008、Code word

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
F008:0	Code word	予約	UINT32	RW	0x00000000 (0 <sub>dez</sub> )

## インデックスF010、Module list

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
F010:0	Module list	最大サブインデックス	UINT8	RW	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
F010:01	SubIndex 001	-	UINT32	RW	0x0000184C (6220 <sub>dez</sub> )
F010:02	SubIndex 002	-	UINT32	RW	0x0000184C (6220 <sub>dez</sub> )
F010:03	SubIndex 003	-	UINT32	RW	0x0000184C (6220 <sub>dez</sub> )
F010:04	SubIndex 004	-	UINT32	RW	0x0000184C (6220 <sub>dez</sub> )

## インデックスF100、Diagnosis Status data

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
F100:0	Diagnosis Status data	最大サブインデックス	UINT8	RO	0x04 (4 <sub>dez</sub> )
F100:01	State Ch1	ステータスバイトCh. 1	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
F100:02	State Ch2	ステータスバイトCh. 2	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
F100:03	State Ch3	ステータスバイトCh. 3	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )
F100:04	State Ch4	ステータスバイトCh. 4	UINT8	RO	0x00 (0 <sub>dez</sub> )

## インデックスF900、Info data

インデックス(16進数)	名前	意味	データ型	フラグ	デフォルト
F900:0	Info data	最大サブインデックス	UINT8	RO	0x09 (9 <sub>dez</sub> )
F900:01	IO-Link Version	-	UINT8	RO	0x10 (16 <sub>dez</sub> )

## 9 付録

### 9.1 一般的な動作条件

#### 保護等級 (IPコード)

IEC 60529 (DIN EN 60529)規格は、保護等級をクラス分けによって定義しています。

第一特性数字: 防塵および接触保護	定義
0	無保護
1	握り拳が危険箇所へ接近しないように保護されている。直径 50mm 以上の大きさの外来固形物に対し保護されている。
2	指での危険箇所への接近に対して保護されている。直径 12.5mm 以上の大きさの外来固形物に対して保護されている。
3	工具での危険箇所への接近に対して保護されている。直径 2.5mm 以上の大きさの外来固形物に対して保護されている。
4	針金での危険箇所への接近に保護されている。直径 1mm 以上の大きさの外来固形物に対して保護されている。
5	針金での危険箇所への接近に保護されている。防塵。埃の侵入を完全には防げませんが、デバイスの十分な動作を阻害する、または安全性を損なう量の埃は侵入しないよう保護されている。
6	針金での危険箇所への接近に保護されている。完全防塵。埃が侵入しないよう保護されている。

第二特性数字: 防水*	定義
0	無保護
1	水滴に対して保護されている。
2	筐体が最大15° 傾いた際の水滴に対して保護されている。
3	噴霧された水に対して保護されている。いずれかの垂直面に対して最大60° の角度で水を噴霧しても、悪影響を及ぼさない。
4	放水に対して保護されている。あらゆる方向から筐体に向けて放水しても、悪影響を及ぼさない。
5	噴射された水に対して保護されている。
6	高圧噴射された水に対して保護されている。
7	一時的な浸水の影響に対して保護されている。筐体を水深1 mに30分間一時的に水中に沈めても、悪影響を及ぼす量の水は侵入しない。

\*) これらの保護等級は、水のみに対する保護です。

#### 耐薬品性

耐薬品性は、IP67モジュールの筐体および使用されている金属部品が対象です。下表に、一般的な耐薬品性を記載します。

特性	耐性
蒸気	100° C超: 耐性なし
ソーダ入りの酒類 (pH値 > 12)	常温: 耐性あり 40° C超: 耐性なし
酢酸	耐性なし
アルゴン (技術的な洗浄剤)	耐性あり

#### キーワード

- ・ 耐性あり: 数か月の寿命
- ・ 本質的に耐性なし: 数週間の寿命
- ・ 耐性なし: 数時間の寿命、早期に分解開始

## 9.2 EtherCATボックス/EtherCAT Pボックス - アクセサリ

### 固定具

製品コード	説明
ZS5300-0001	取付けレール (500 mm x 129 mm)

### ラベル、プラグ

製品コード	説明
ZS5000-0000	フィールドバスボックスセットM8 (接点ラベル、プラグ)
ZS5000-0002	フィールドバスボックスセットM12 (接点ラベル、プラグ)
ZS5000-0010	プラグM8、IP67 (50個)
ZS5000-0020	プラグM12、IP67 (50個)
ZS5100-0000	ラベル、印刷なし、10枚 x 4シート
ZS5100-xxxx	印刷済みラベル、受注生産

### 工具

製品コード	説明
ZB8800	M8ケーブル用ローレットトルクレンチ (ラチェット付き)
ZB8800-0001	トルクレンチZB8800用のM12ラチェット
ZB8800-0002	トルクレンチZB8800用のM8ラチェット (フィールド組み立て)
ZB8801-0000	六角プラグ用トルクレンチ、調整可能
ZB8801-0001	トルクレンチZB8801-0000用トルクケーブルキー、M8/レンチサイズ9
ZB8801-0002	トルクレンチZB8801-0000用トルクケーブルキー、M12/レンチサイズ13
ZB8801-0003	トルクレンチZB8801-0000用トルクケーブルキー、M12フィールド組み立て/レンチサイズ13

### ● その他のアクセサリ

**i** その他のアクセサリは、ベッコフ フィールドバスコンポーネントのプライスリスト、および <https://www.beckhoff.com>に記載されている場合があります。

## 9.3 EtherCATデバイスのバージョン識別

### 名称

ベッコフEtherCATデバイスには、以下で構成する14桁の名称があります。

- ・ ファミリーキー
- ・ タイプ
- ・ バージョン
- ・ リビジョン

例	ファミリー	タイプ	バージョン	リビジョン
EL3314-0000-0016	ELターミナル (12 mm、ケーブル接続 不要)	3314 (4チャンネル熱電対ターミ ナル)	0000 (基本タイ プ)	0016
ES3602-0010-0017	ESターミナル (12 mm、プラグ着脱可 能な接続レベル)	3602 (2チャンネル電圧計測)	0010 (高精度 バージョン)	0017
CU2008-0000-0000	CUデバイス	2008 (8ポートファーストイーサ ネットスイッチ)	0000 (基本タイ プ)	0000

### 注記

- ・ 前述のエレメントが、**技術的な名称**となります。以下では、EL3314-0000-0016を例としています。
- ・ EL3314-0000はオーダー識別子であり、通常「-0000」の場合はEL3314に省略されます。「-0016」はEtherCATリビジョンです。
- ・ **オーダー識別子**は以下で構成されます。
  - ファミリーキー (EL、EP、CU、ES、KL、CXなど)
  - タイプ (3314)
  - バージョン (-0000)
- ・ **リビジョン「-0016」**は、EtherCAT通信に関する機能拡張のような技術的な更新を示しており、ベッコフが管理しています。  
原則として、取扱説明書などに記載のない限り、上位リビジョンのデバイスで下位リビジョンのデバイスを置換できます。  
各リビジョンの関連事項や同一機能については、通常XML形式の記述ファイル (ESI、EtherCAT Slave Information) が用意されており、ベッコフのWebサイトからダウンロードできます。  
2014年1月から、リビジョンがIP20ターミナルの外側に記載されるようになりました。図. 「**バッチ番号およびリビジョンID (2014年1月以降) が記載されたEL5021 ELターミナル、標準IP20 I/Oデバイス**」を参照してください。
- ・ タイプ、バージョン、およびリビジョンは内部的には16進数で保存されていますが、10進数で表記されます。

### 識別番号

ベッコフEtherCATデバイスには、ラインごとに異なる識別番号が付けられています。

### 製造ロット/バッチ番号/シリアル番号/日付コード/D番号

通常、ベッコフI/Oデバイスのシリアル番号は、デバイスまたはステッカーに印字された8桁の数字です。シリアル番号は納品時の状態のコンフィグレーションを表しているため、バッチの個々のモジュールを区別せずに、製造バッチ全体を示しています。

シリアル番号の構成: KK YY FF HH

KK - 製造された週 (CW、暦週)

YY - 製造された年

FF - ファームウェアバージョン

HH - ハードウェアバージョン



例

シリアル番号: 12063A02: 12 - 製造された週 CW12、06 - 製造された年 2006年、3A - ファームウェアバージョン3A、02 - ハードウェアバージョン02

IP67対応デバイスは例外的に、以下の構文が使用されます(各デバイスの取扱説明書を参照)。

構文: D ww yy x y z u

D - 名称のプレフィックス

ww - 暦週

yy - 年

x - バスPCBのファームウェアバージョン

y - バスPCBのハードウェアバージョン

z - I/O PCBのファームウェアバージョン

u - I/O PCBのハードウェアバージョン

例: D. 22081501 : 2008年のCW22、バスPCBのファームウェアバージョン: 1、バスPCBのハードウェアバージョン: 5、I/O PCBのファームウェアバージョン: 0 (このPCBにはファームウェア不要)、I/O PCBのハードウェアバージョン: 1

### 固有のシリアル番号/ID、ID番号

さらに、シリーズによっては個々のモジュールに一意となる固有のシリアル番号が付けられています。

該当するその他の取扱説明書も参照してください。

- ・ IP67: [EtherCATボックス](#)
- ・ セーフティ: [TwinSAFE](#)
- ・ 製造工場の校正証明書付きターミナルおよびその他の計測用ターミナル

### マーキングの例

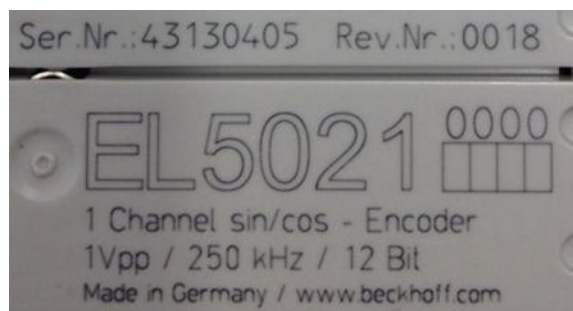


図 23: シリアル/バッチ番号、およびリビジョンIDが記載されたEL5021 ELターミナル、標準IP20 I0デバイス(2014年1月以降の印字)



図 24: シリアル/バッチ番号が記載されたEK1100 EtherCATケーブル、標準IP20 I/Oデバイス



図 25: シリアル/バッチ番号が記載されたCU2016スイッチ



図 26: シリアル/バッチ番号26131006および固有のID番号204418が記載されたEL3202-0020

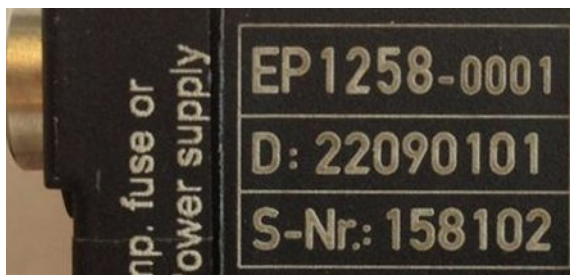


図 27: バッチ番号/日付コード22090101および固有のシリアル番号158102が記載されたEP1258-00001 IP67 EtherCATボックス

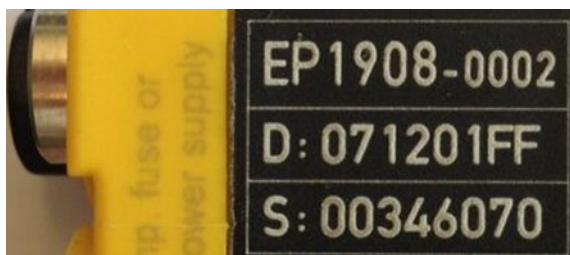


図 28: バッチ番号/日付コード071201FFおよび固有のシリアル番号00346070が記載されたEP1908-0002 IP67 EtherCAT安全ボックス



図 29: バッチ番号/日付コード50110302および固有のシリアル番号00331701が記載されたEL2904 IP20安全ターミナル



図 30: 固有のID番号(QRコード) 100001051およびシリアル/バッチ番号44160201が記載されたELM3604-0002ターミナル

### 9.3.1 ベッコフ識別コード(BIC)

製品を一意に識別するためのベッコフ識別コード (BIC) が、多くのベッコフ製品に適用され始めています。BICはData Matrixコード(DMC、コードスキームECC200)として表され、その内容はANSI規格MH10.8.2-2016に基づいています。

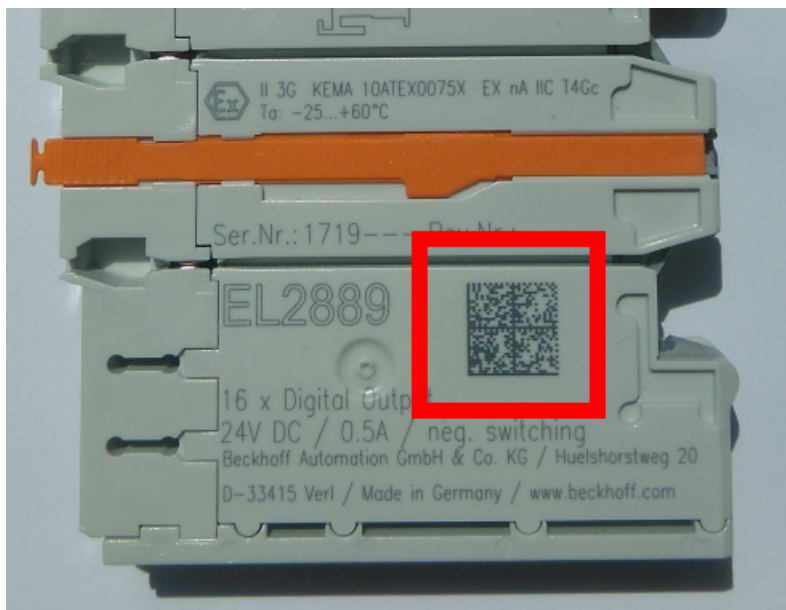


図 31: Data Matrixコードで表す BIC(DMC、コードスキームECC200)

BICはすべての製品グループに順次導入される予定です。

BICは以下のいずれかの場所に記載されています(製品によって異なります)。

- ・ 梱包箱
- ・ 製品(十分なスペースがある場合)
- ・ 梱包箱および製品

機械可読データであるBICは、お客様が製品の取り扱いや管理にも使用できる情報を含んでいます。

それぞれの情報は、いわゆるデータ識別子(ANSI MH10.8.2-2016)を使用して一意に識別できます。データ識別子の後には、文字列が続きます。データ識別子と文字列の最大合計長は、下表のとおりです。情報が短い場合は、スペースが付加されます。1~4のデータは必ず含まれています。

以下の情報が含まれています。

項目番号	情報のタイプ	説明	データ識別子	データ識別子を含む桁数	例
1	ベッコフの注文番号	ベッコフの注文番号	1P	8	1P072222
2	ベッコフトレーサビリティ番号 (BTN)	固有のシリアル番号、下の注記を参照	S	12	SBTNk4p562d7
3	製品型番	ベッコフ製品型番。EL1008など	1K	32	1KEL1809
4	数量	梱包箱内の数量。1、10など	Q	6	Q1
5	バッチ番号	オプション：製造年および週	2P	14	2P401503180016
6	ID/シリアル番号	オプション：現行のシリアル番号体系。セーフティ製品など	51S	12	51S678294104
7	派生タイプ	オプション：標準製品に基づく派生タイプ番号	30P	32	30PF971, 2*K183
...					

その他のタイプの情報およびデータ識別子は、ベッコフが内部処理に使用します。

### BICの構造

項目1~4および6の復号情報の例。データ識別子は分かりやすいように赤で表記しています。

### BTN

BICの重要な部分は、ベッコフトレーサビリティ番号 (BTN、項目番号2) です。BTNは8文字で構成する固有のシリアル番号です。ベッコフは長期的に他のすべてのシリアル番号体系をBTNに置換していきます (10コンポーネントのバッチ名称、セーフティ製品の従来のシリアル番号範囲など)。BTNは徐々に導入されるため、BICにBTNがコーディングされていない場合もあります。

### 注記

この情報は入念に準備されています。ただし、記載されている方式について、継続的にさらなる開発が行われています。方式や製品の情報は予告なく変更されます。本取扱説明書内の情報、図、および説明の変更によって不都合が発生しても、当社は責任を負いかねます。

## 9.4 サポートとサービス

世界中のベッコフ支社と代理店は、包括的なサポートとサービスを提供し、ベッコフ製品とシステムソリューションに関するあらゆる質問に対して迅速かつ的確なサポートを提供しています。

### ベッコフの支社と代理店

ベッコフ製品に対するローカルサポートおよびサービスについては、最寄りのベッコフ支社または代理店にお問い合わせください。

世界中のベッコフ支社と代理店の所在はベッコフウェブ(<http://www.beckhoff.co.jp>)よりご確認ください。

また、このウェブページでベッコフ製品に関する取扱説明書も公開されています。

### ベッコフ本社

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Huelshorstweg 20  
33415 Verl  
Germany

電話: +49 5246 963 0  
ファックス: +49 5246 963 198  
電子メール: [info@beckhoff.com](mailto:info@beckhoff.com)

### ベッコフサポート

ベッコフサポートはベッコフ製品に関するお問い合わせだけでなく、その他のあらゆる包括的な技術サポートを提供しています。

- ・ サポート
- ・ 複雑なオートメーションシステムの設計、プログラミングおよびコミッショニング
- ・ ベッコフシステムコンポーネントに関する広範なトレーニングプログラム

ホットライン: +49 5246 963 157  
ファックス: +49 5246 963 9157  
電子メール: [support@beckhoff.com](mailto:support@beckhoff.com)

### ベッコフのサービス

ベッコフサービスセンタは、すべてのアフターサービスでお客様をサポートいたします。

- ・ オンサイトサービス
- ・ 修理サービス
- ・ スペアパーツサービス
- ・ ホットラインサービス

ホットライン: +49 5246 963 460  
ファックス: +49 5246 963 479  
電子メール: [service@beckhoff.com](mailto:service@beckhoff.com)





Beckhoff Automation GmbH & Co. KG  
Hülshorstweg 20  
33415 Verl  
Germany  
+49 5246 9630  
info@beckhoff.com  
www.beckhoff.com