

Your Global Automation Partner

**TURCK**

# TBEN-L....-8IOL

コンパクト リモートI/O TBEN-Lシリーズ  
8ポート IO-Linkマスタ

日本語版マニュアル

原本：D301407 | 2019/10

本書は上記原本を参考に、日本支社による抜粋・追記と翻訳を行ったものです。最新の情報は本社Webサイト掲載の最新版マニュアルおよびデータシートをご確認ください。

© Hans Turck GmbH, Muelheim an der Ruhr

本書に記載されているブランドおよび製品等の名称は、それぞれ各会社や協会・団体等の商標または登録商標です。

翻訳したものを含み、すべての権利を留保します。

このマニュアルは、Hans Turck GmbH & Co. KG, Muelheim an der Ruhrの書面による許可なく、いかなる形態（印刷、コピー、マイクロフィルム、電子システムによるもの、その他の方法）での複製や加工、配布をすることを禁止します。

掲載内容は事前通知なしに変更することがありますのでご了承ください。

# 目次

|       |                          |    |
|-------|--------------------------|----|
| 1     | 本書について .....             | 5  |
| 1.1   | 対象となる読者 .....            | 5  |
| 1.2   | 記号について .....             | 5  |
| 1.2.1 | 警告 .....                 | 5  |
| 1.2.2 | その他の記号 .....             | 5  |
| 2     | 製品について .....             | 6  |
| 2.1   | 製品型式 .....               | 6  |
| 2.2   | 付属品 .....                | 6  |
| 2.3   | 法的要件 .....               | 6  |
| 2.4   | 製造者 .....                | 6  |
| 2.5   | 修理 .....                 | 6  |
| 2.6   | 廃棄 .....                 | 6  |
| 3     | 安全のために .....             | 7  |
| 3.1   | 製品意図 .....               | 7  |
| 3.2   | 一般的な安全上の注意 .....         | 7  |
| 4     | IO-Linkについて .....        | 8  |
| 4.1   | 概要 .....                 | 8  |
| 4.2   | システム構成 .....             | 9  |
| 4.3   | ポートタイプ .....             | 10 |
| 4.4   | 動作モード .....              | 10 |
| 4.5   | 伝送速度 .....               | 10 |
| 4.6   | 伝送データ .....              | 11 |
| 4.6.1 | 周期通信 .....               | 11 |
| 4.6.2 | 非周期通信 .....              | 11 |
| 5     | 製品概要 .....               | 12 |
| 5.1   | 外形図 .....                | 12 |
| 5.2   | ブロック図 .....              | 13 |
| 5.3   | 技術データ .....              | 13 |
| 6     | 設置 .....                 | 16 |
| 6.1   | 取り付け方法 .....             | 16 |
| 6.2   | 屋外への取り付けについて .....       | 16 |
| 6.3   | 接地 .....                 | 17 |
| 6.3.1 | 接地回路の等価回路図 .....         | 17 |
| 6.3.2 | 接地方法 .....               | 17 |
| 6.3.3 | 金属クランプの取り外し/取り付け方法 ..... | 18 |
| 7     | 配線 .....                 | 19 |
| 7.1   | イーサネットポート .....          | 19 |
| 7.2   | 電源供給ポート .....            | 20 |
| 7.3   | IO-Linkポート .....         | 21 |
| 8     | 初期設定 .....               | 22 |
| 8.1   | IPアドレス設定 .....           | 22 |
| 8.1.1 | 工場出荷時設定 .....            | 22 |
| 8.1.2 | IPアドレス設定モード .....        | 22 |
| 8.2   | Webサーバ機能 .....           | 23 |
| 8.3   | Turck service tool ..... | 23 |
| 8.4   | FDT/DTM .....            | 24 |
| 8.5   | ARGEE .....              | 24 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 8.6    | パラメータ .....                               | 25 |
| 9      | 運転 .....                                  | 29 |
| 9.1    | LED表示 .....                               | 29 |
| 9.2    | 入力プロセスデータ .....                           | 30 |
| 9.3    | 出力プロセスデータ .....                           | 32 |
| 9.4    | 診断情報 .....                                | 33 |
| 9.5    | データストレージ機能 .....                          | 36 |
| 9.5.1  | 概要 .....                                  | 36 |
| 9.5.2  | データストレージモード：activated .....               | 36 |
| 9.5.3  | データストレージモード：read in .....                 | 38 |
| 9.5.4  | データストレージモード：overwrite .....               | 38 |
| 9.5.5  | データストレージモード：deactivated, clear .....      | 38 |
| 9.5.6  | データストレージ機能有効時のパラメータ変更について .....           | 39 |
| 10     | EtherNet/IP™ .....                        | 40 |
| 10.1   | 概要 .....                                  | 40 |
| 10.2   | 接続設定 .....                                | 40 |
| 10.3   | 入力プロセスデータ .....                           | 41 |
| 10.3.1 | 入力インスタンス103 .....                         | 41 |
| 10.3.2 | 入力インスタンス120 .....                         | 43 |
| 10.3.3 | 入力インスタンス121 .....                         | 44 |
| 10.3.4 | 入力インスタンス122 .....                         | 45 |
| 10.3.5 | 入力インスタンス123 .....                         | 46 |
| 10.3.6 | 入力インスタンス124 .....                         | 47 |
| 10.3.7 | 入力インスタンス125 .....                         | 48 |
| 10.4   | 出力プロセスデータ .....                           | 49 |
| 10.4.1 | 出力インスタンス104 .....                         | 49 |
| 10.4.2 | 出力インスタンス150 .....                         | 50 |
| 10.4.3 | 出力インスタンス151 .....                         | 51 |
| 10.4.4 | 出力インスタンス152 .....                         | 52 |
| 10.5   | コンフィギュレーションマッピング .....                    | 53 |
| 10.6   | EtherNet/IP標準クラス .....                    | 55 |
| 10.6.1 | Identity Object 1 (0x01) .....            | 55 |
| 10.6.2 | Assembly Object 4 (0x04) .....            | 56 |
| 10.6.3 | Connection Manager Object 6 (0x06) .....  | 56 |
| 10.6.4 | TCP/IP Interface Object 245 (0xF5) .....  | 56 |
| 10.6.5 | Ethernet Link Object 246 (0xF6) .....     | 58 |
| 10.7   | ベンダ固有クラス .....                            | 60 |
| 10.7.1 | Gateway Class 100 (0x64) .....            | 60 |
| 10.7.2 | IO-Link Parameter Object 103 (0x67) ..... | 61 |
| 10.7.3 | IO-Link Port Class 137 (0x89) .....       | 65 |
| 10.7.4 | IO-Link Event Class 138 (0x8A) .....      | 68 |
| 10.7.5 | Basic Class 153 (0x99) .....              | 69 |
| 10.7.6 | VAUX Control Class 161 (0xA1) .....       | 70 |
| 11     | PROFINET .....                            | 71 |
| 11.1   | GSDMLファイル .....                           | 71 |
| 11.2   | PROFINET診断情報 .....                        | 71 |
| 11.3   | パラメータ .....                               | 73 |
| 11.3.1 | 一般モジュールパラメータ .....                        | 73 |
| 11.3.2 | I/Oチャンネルパラメータ .....                       | 73 |
| 11.4   | 非周期通信 .....                               | 74 |
| 11.4.1 | デバイスユーザデータ .....                          | 74 |
| 11.4.2 | I/Oチャンネルユーザデータ .....                      | 75 |
| 11.4.3 | IM99 (IOL_M) .....                        | 76 |
| 12     | Modbus TCP .....                          | 77 |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 12.1   | 対応ファンクション .....                         | 77  |
| 12.2   | Modbusレジスタ一覧 .....                      | 78  |
| 12.3   | レジスタマッピング .....                         | 82  |
| 12.4   | ウォッチドッグタイマ .....                        | 85  |
| 13     | IO-Link非周期通信用ファンクションブロック IOL_CALL ..... | 86  |
| 13.1   | 概要 .....                                | 86  |
| 13.2   | IOL_CALL .....                          | 86  |
| 13.2.1 | 入力変数 .....                              | 87  |
| 13.2.2 | 出力変数 .....                              | 87  |
| 13.2.3 | STATUS .....                            | 88  |
| 13.2.4 | IOL_STATUS .....                        | 89  |
| 13.3   | Port 0機能 .....                          | 90  |
| 14     | SIEMENS STEP 7での接続設定例 .....             | 96  |
| 14.1   | プロジェクト例 .....                           | 96  |
| 14.1.1 | 使用機器 .....                              | 96  |
| 14.1.2 | 使用ソフトウェア .....                          | 96  |
| 14.2   | コンフィギュレーション例 .....                      | 97  |
| 14.2.1 | TBEN-Lx-8IOLのコンフィギュレーション .....          | 97  |
| 14.2.2 | 各IO-Linkポートのプロパティ .....                 | 99  |
| 14.3   | TIA PortalでのIOL_CALLファンクションブロック .....   | 100 |
| 14.3.1 | IO_LINK_DEVICE使用例 .....                 | 101 |
| 15     | 付録 .....                                | 107 |
| 15.1   | デバイス接続時に発生しやすいエラーと要因、対処法 .....          | 107 |
| 15.1.1 | IO-Linkポート .....                        | 107 |
| 15.1.2 | DXPチャンネル .....                          | 107 |

# 1 本書について

本書は製品の構造、機能、および使用方法について説明しています。人的・物的損害を避けるため、製品の使用に際しては、マニュアルをよくお読みになり、十分にご理解のうえ安全に対して十分に注意を払って正しくお取り扱い下さい。本書は製品の使用期間中は大切に保管し、製品を譲渡される場合は添付して下さい。

## 1.1 対象となる読者

マニュアルは、電気的な知識のある方を対象として記述しています。製品の設置、配線、試運転、操作、保守、撤去、廃棄に携わる方は必ず注意深くお読みください。

## 1.2 記号について

### 1.2.1 警告

危険を生じる可能性のある作業が記されている箇所は以下のような図記号と警告文を表示します。危険の度合いにより異なる表記をします。これらの警告は必ずお守りください。



#### 危険！

正しい取扱いを行わなかった場合、重症や死亡事故あるいは重大な物的損害が発生する危険性が高く、かつ切迫の度合いが高いことを示します。

---



#### 警告！

正しい取扱いを行わなかった場合、重症や死亡事故あるいは重大な物的損害が発生する危険性があることを示します。

---



#### 注意！

正しい取扱いを行わなかった場合、軽症あるいは中程度の傷害を負う、あるいは物的損害を受ける可能性があることを示します。

---



#### 注記

正しい取扱いを行わなかった場合、物的損害を受ける可能性があることを示します。

---

### 1.2.2 その他の記号



#### 備考

お取り扱いの際の推奨事項やお役立ち情報を示します。

---

#### ▶ 操作の要求

この図記号はユーザが実行する必要がある操作を示します。

#### ⇒ 操作の結果

この図記号は操作の結果を示します。

## 2 製品について

### 2.1 製品型式

本書の記述は以下の型式の製品に適用します。

- TBEN-L4-8IOL
- TBEN-L5-8IOL

### 2.2 付属品

- M12メスコネクタ用樹脂製キャップ 10個
- 電源コネクタ用ゴムキャップ
- 記名板

### 2.3 法的要件

- 2014/30/EU (electromagnetic compatibility)
- 2011/65/EU (RoHS Directive)

### 2.4 製造者

Hans Turck GmbH & Co. KG  
Witzlebenstraße 7  
45472 Mülheim an der Ruhr  
Germany

### 2.5 修理

製造者以外の方が製品を修理してはいけません。デバイスに障害がある場合は直ちに使用停止する必要があります。

### 2.6 廃棄

製品は正しく処分される必要がありますので、通常のごみには含めないでください。

## 3 安全のために

製品を安全にお使いいただくため、次の注意事項をお守りください。

### 3.1 製品意図

本製品は、産業目的での使用を目的として設計されています。

本製品はPROFINET、EtherNet/IP、Modbus TCPの3プロトコルに対応したマルチプロトコルI/Oモジュールであり、スタートアップ時にプロトコルを自動検出します。

本製品はIO-Link仕様バージョン1.1に準拠したIO-Linkマスタです。本製品には8つのIO-Linkポートがあり、最大8つのIO-Linkデバイスを接続可能です。IO-Linkチャンネルはデジタル入力モードでも使用可能であり、4つのデジタル入力出力兼用チャンネルと合わせて最大12チャンネルのデジタル入力が利用可能です。I/Oハブを使用する場合、最大128チャンネルのデジタル入出力が利用可能です。

本製品は製品意図に準じた用途でのみ使用することが出来ます。

### 3.2 一般的な安全上の注意

- 製品の設置、配線、操作、パラメータ設定および保守は専門的な訓練を受けた方のみが行うことが出来ます。
- 製品は適用される国内および国際的な規制、規格、法令に従ってご使用ください。
- 製品は産業用途でのEMC要件のみを満たし、住宅や事務所での使用には適しません。
- Webサーバ機能のパスワードは工場出荷時のものから変更することを推奨します。



## 4 IO-Linkについて

IO-Linkは産業用のセンサやアクチュエータ用デジタル通信規格です。上位ネットワークやメーカーに依存せず使用可能で、対応するインターフェースを介して既存のフィールドバスに統合することが可能です。その独立性によりIO-LinkはIEC 61131-9「プログラマブルコントローラ...第9部：小型センサとアクチュエータ用のシングルドロップデジタル通信インターフェース（SDCI）」（2013-09、エディション1.0）として策定されています。

より詳しい情報はIO-Link Community公式Webサイトを参照してください。

IO-Link Community： [www.io-link.com](http://www.io-link.com)

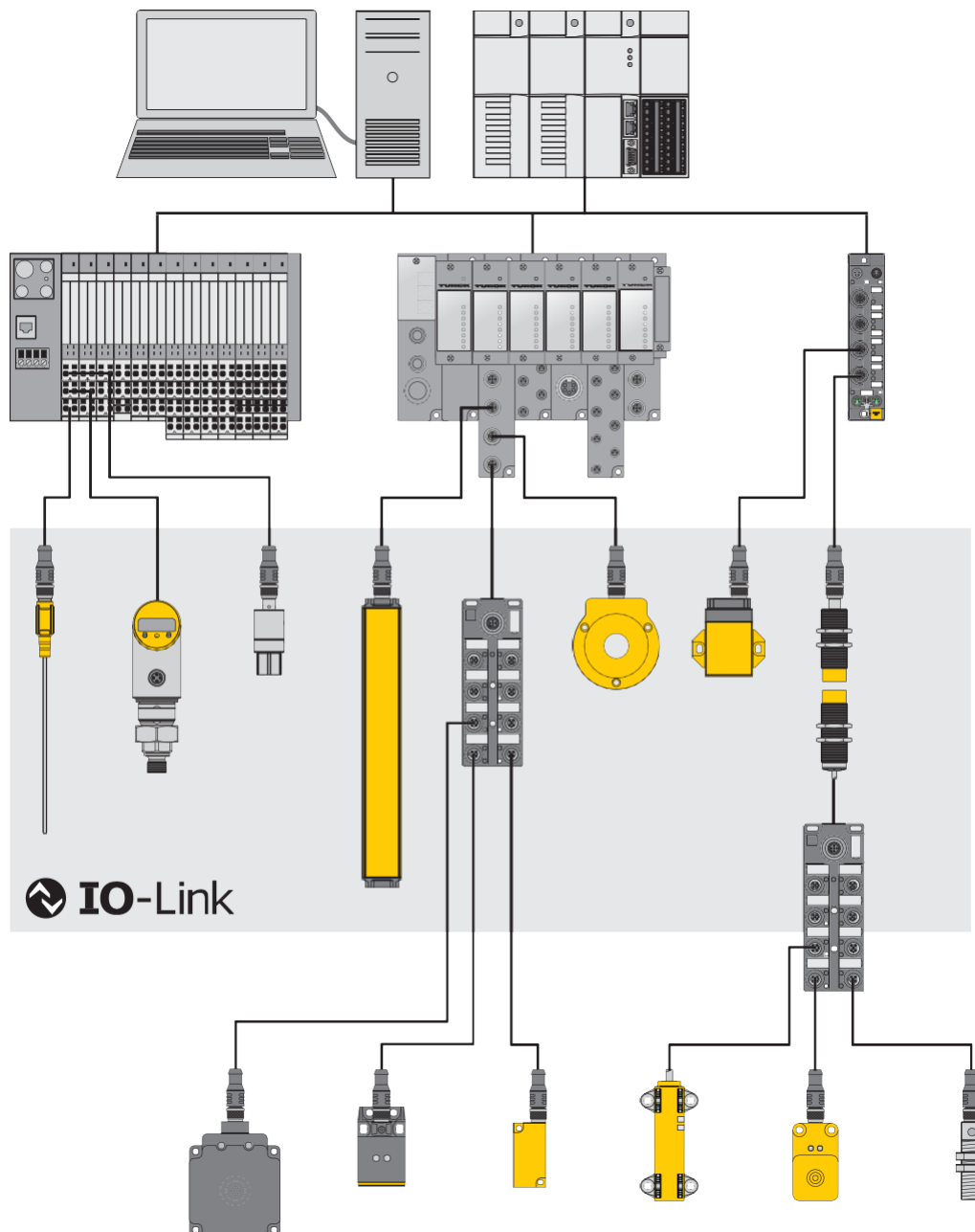
IO-Linkコミュニティ ジャパン： [io-link.jp](http://io-link.jp)

### 4.1 概要

- IO-LinkマスタとIO-Linkデバイス間のポイントツーポイント接続（最大配線長20m）
- 非シールドの標準センサケーブルを使用
- センサの測定値やアクチュエータの操作値などの周期通信
- パラメータ変更やイベントなどの非周期通信
- 非周期通信は周期通信のサイクルタイムに対し無影響
- 24 Vパルス変調を利用した標準UARTプロトコルによる通信
- 伝送速度は以下の3種類
  - 4.8 kBaud（COM 1）
  - 38.4 kBaud（COM 2）
  - 230.4 kBaud（COM 3）

## 4.2 システム構成

IO-Link通信はIO-LinkマスタとIO-Linkデバイスの1対1で行われ、接続には従来の汎用センサ用の非シールドケーブルが用いられます。IO-Linkマスタは1つ以上のIO-Linkポートを備え、ポートの数だけIO-LinkデバイスとのIO-Link通信を並列して行います。IO-Linkマスタは任意の上位ネットワークやバックプレーンバスを介してPLCやPCとIO-Linkデバイス間の接続を確立します。



### 4.3 ポートタイプ

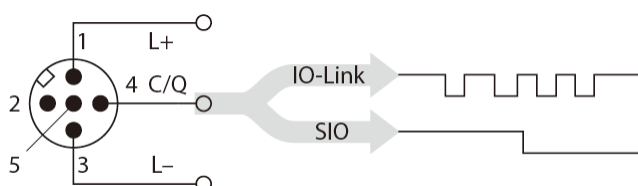
IO-Linkマスタのポートタイプは2種類が規定されていて、それぞれ対応するIO-Linkデバイスが異なります。ポートタイプは固定されていて変更不可ですが、適切なコネクタケーブルを使用することで相互に変換して異なるクラスのIO-Linkデバイスを接続することが可能です。

- Class A : pin1,3,4のみを規定し、pin2,5の割当はフリーです。
- Class B : pin2,5はアクチュエータ用の追加給電として規定されています。

### 4.4 動作モード

IO-Linkマスタのポート動作モードは2種類あり、ポートごとに独立して設定可能です。

- IO-Linkモード : IO-Link通信による双方向伝送が可能です。
- SIOモード : PNP汎用入出力によりON/OFF状態を伝送することが可能です。  
(本製品ではSIOモードはPNP入力のみ対応します。)



### 4.5 伝送速度

IO-Linkでは以下の3つの伝送レートが規定されています。

- 4.8 kBaud (COM 1)
- 38.4 kBaud (COM 2)
- 230.4 kBaud (COM 3)

IO-Linkデバイス側は1つの伝送レートにのみ対応します。IO-Linkマスタは全ての伝送レートに対応し、ウェイクアップリクエスト中にIO-Linkデバイスとの伝送レート・電文長・周期通信のサイクルタイム等を確定します。サイクルタイムは伝送速度と電文長、デバイスとマスタの動作周期に依存し、標準的なサイクルタイムは伝送速度38.4 kBaud(COM2)、プロセスデータ長2バイトの場合で2.3msです。

## 4.6 伝送データ

IO-Linkで伝送されるデータは周期通信データと非周期通信データに大別されます。周期通信データはサイクルタイムごと定期的に自動交信され、非周期通信が行われても阻害されることはありません。

### 4.6.1 周期通信

#### ■ プロセスデータ

サイクルタイムごとに入出力各最大32バイトのプロセスデータの交換を行います。プロセスデータのサイズはIO-Linkデバイス側で定義されます。

#### ■ ステータス

プロセスデータが有効な値であるかどうか（Valid / Invalid）などを示すデータが周期的に送信されます。

### 4.6.2 非周期通信

#### ■ デバイスデータ（サービスデータ、インデックスデータ、ISDU…Indexed Service Data Unit）

IO-Linkデバイスのパラメータや識別情報、診断情報の読み書きを行います。IO-Linkマスタから要求があったときのみ送受信されます。

#### ■ イベント

エラーまたは警告・保守のためのメッセージを伝送します。イベントは基本的にIO-Linkデバイスから発生し非周期通信により自動的にマスタに伝送されます。IO-Link通信エラーや過電流のようなイベントをIO-Linkマスタポート自身が発生させる場合もあります。

## 5 製品概要

本製品はTBEN-Lシリーズの8ポートIO-linkマスタモジュールです。

TBEN-LシリーズのリモートI/OはPROFINET、EtherNet/IP、Modbus TCPのマルチプロトコル機能を備え、イーサネットスイッチ機能内蔵のイーサネットポート 2ポートを持ちます。

IO-Linkポートは1～8まであり、ポート1～4（C0～3）がClass Aポート、ポート5～8（C4～7）がClass Bポートです。

IO-Linkポートの4番ピンはIO-Linkモードと汎用入力モードに切り替え可能です。

Class Aポートの2番ピンは入出力切り替え可能なデジタルI/Oチャンネルです。

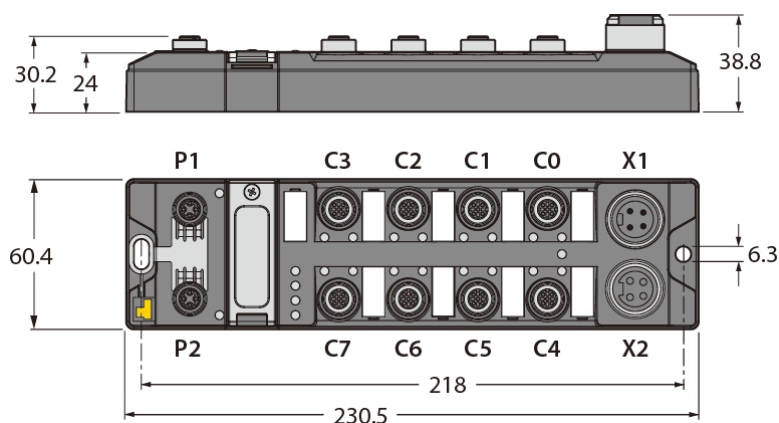
Class Bポートの2番ピンは遮断可能なセンサ・アクチュエータ用追加電源供給 VAUX2です。

各ポートの1番ピンは遮断可能なセンサ・アクチュエータ用電源供給 VAUX1です。

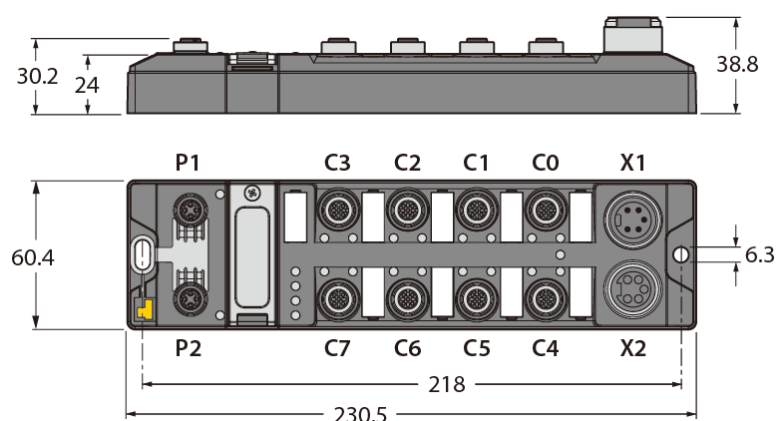
7/8インチ電源供給コネクタのピン数は製品型式によって異なります

### 5.1 外形図

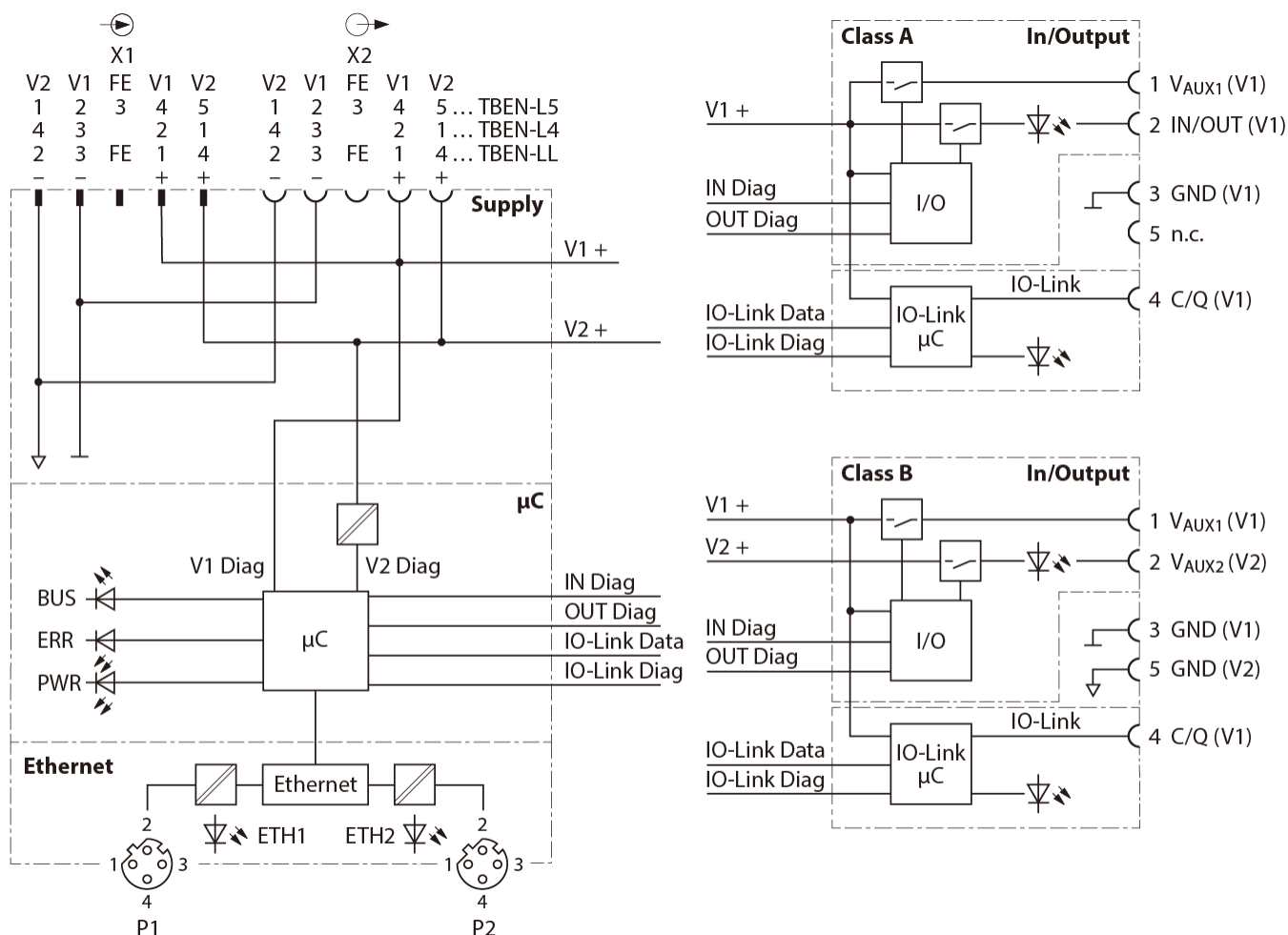
#### ■ TBEN-L4-8IOL（4ピンタイプ）



#### ■ TBEN-L5-8IOL（5ピンタイプ）



## 5.2 ブロック図



## 5.3 技術データ

### 電源供給

|   |  |
|---|--|
| 供給電圧  | 24 VDC   |
| 許容電圧/電流範囲                                   | 18~30 VDC<br>20.4~28.8 VDC (IO-Link規格値)<br>V1,V2それぞれ9 Aまで<br>V1,V2合計11 Aまで |
| 動作電流<br>(供給電圧24 VDC、全出力OFF)                 | 120 mA以内   |
| 動作電流<br>(供給電圧18.0~28.8 VDC、全出力は無負荷でON、通信有効) | V1 : 120...180 mA<br>V2 : 40...90 mA                                       |
| コネクタ  | TBEN-L4-8IOL : 4ピン 7/8"オスコネクタ<br>TBEN-L5-8IOL : 5ピン 7/8"オスコネクタ             |
| センサ/アクチュエータ<br>供給電源 VAUX1                   | V1より供給<br>C0, C4 : 各ポート最大4 A、短絡保護あり<br>C1-C3、C5-C7 : 各ポート最大2 A、短絡保護あり      |
| センサ/アクチュエータ<br>Class B 供給電源 VAUX2           | V2より供給<br>C4-C5 : 各ポート最大4 A (HW4以降)、短絡保護あり<br>C6-C7 : 各ポート最大2 A、短絡保護あり     |
| 電氣的絶縁                                       | 500 VAC (V1、V2、Ethernet各間)   |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>通信仕様</b>                |  |
| 伝送レート                      | 10 Mbps / 100 Mbps                     |
| コネクタ                       | M12メスコネクタ、4ピン、Dコード 2ポート                |
| プロトコル検出                    | 自動認識                                   |
| Webサーバ機能                   | 工場出荷時：192.168.1.254                    |
| <b>Modbus TCP</b>          |  |
| 対応ファンクションコード               | FC1、FC2、FC3、FC4、FC5、FC6、FC15、FC16、FC23 |
| TCPコネクション数                 | 8                                      |
| 入力レジスタ開始アドレス               | 0 (0x0000)                             |
| 出力レジスタ開始アドレス               | 2048 (0x0800)                          |
| ポート番号                      | 502                                    |
| <b>EtherNet/IP™</b>        |  |
| デバイスレベルリング (DLR)           | 対応                                     |
| クイックコネクト (QC)              | 150ms以内                                |
| Class 3コネクション数             | 3                                      |
| Class 1コネクション数             | 10                                     |
| 入力アセンブリインスタンス              | 103, 120, 121, 122, 123, 124, 125      |
| 出力アセンブリインスタンス              | 104, 150, 151, 152                     |
| コンフィギュレーション<br>アセンブリインスタンス | 106                                    |
| <b>PROFINET</b>            |  |
| コンフォーマンスクラス                | B (RT)                                 |
| 最小サイクルタイム                  | 1 ms                                   |
| ファストスタートアップ (FSU)          | 150 ms以内                               |
| トポロジ検出                     | 対応                                     |
| 自動アドレッシング                  | 対応                                     |
| 媒体冗長化プロセス (MRP)            | 対応                                     |
| システム冗長性                    | S2                                     |
| ネットワーク負荷クラス                | 3                                      |
| <b>デジタル入力</b>              |  |
| チャンネル数                     | 最大12 (C0～C3 2番ピン、C0～C7 4番ピンDIモード)      |
| 入力タイプ                      | PNP                                    |
| ON/OFFしきい値                 | EN 61131-2 タイプ3、PNP 準拠                 |
| Lレベル入力電圧                   | 5 V未満                                  |
| Hレベル入力電圧                   | 11 V超                                  |
| Lレベル入力電流                   | 1.5 mA未満                               |
| Hレベル入力電流                   | 2 mA超                                  |
| 入力遅れ時間                     | 0.05 ms (ノイズフィルタ時間)                    |
| <b>デジタル出力</b>              |  |
| チャンネル数                     | 最大4 (C0～C3 2番ピン)                       |
| 出力タイプ                      | PNP                                    |
| 過電流検知                      | チャンネル毎で有効                              |
| 出力電圧                       | 24 VDC (V1より供給)                        |
| 出力電流                       | 2 A、短絡保護あり                             |
| 負荷タイプ                      | 抵抗負荷、誘導負荷、ランプ負荷                        |

(誘導負荷を接続する場合はサージ電流保護回路が必要)

| IO-Link          |   |
|------------------|---|
| チャンネル数           | 最大8 (C0～C7 4番ピン IO-Linkモード)   |
| IO-Link仕様        | Ver. 1.1  |
| IO-Linkポートタイプ    | C0-C3 : Class A<br>C4-C7 : Class B  |
| プロセスデータサイズ       | 各ポートの入出力それぞれ最大32バイト   |
| 通信レート            | 4.8 kbps (COM 1)、38.4 kbps (COM 2)、230 kbps (COM 3)                           |
| 規格/指令            |   |
| 振動試験             | EN 60068-2-6 準拠、加速度上限 20 g  |
| 衝撃試験             | EN 60068-2-27 準拠  |
| 落下、転倒試験          | EN 60068-2-31 / IEC 60068-2-32 準拠   |
| EMC試験            | EN 61131-2 準拠   |
| 耐UV試験            | DIN EN ISO 4892-2A (2013) 準拠  |
| 適合基準             | CE、FCC、FM Class I, Zone 2   |
| UL認証             | cULus LISTED 21 W2, Encl.Type 1 IND.CONT.EQ.                                  |
| ATEX/IECExに関する注意 | 英文クイックスタートガイド記載のZone2および22での使用に関する情報を遵守する必要があります。                             |
| 一般情報             |   |
| 寸法               | 60.4 x 230.5 x 38.8 mm  |
| 動作周囲温度           | -40～+70℃  |
| 保存周囲温度           | -40～+85℃  |
| 高地での使用           | 海拔 5000 mまで   |
| 保護構造             | IP65、IP67、IP69K   |
| MTTF             | 160年、SN 29500 (99年版) 準拠、20℃   |
| ハウジング材質          | 本体：グラスファイバー強化プラスチック PA6-GF30、黒色<br>スイッチカバー：レキサン、透明<br>ラベル用プレート：ポリカーボネート、白色    |
| ハロゲンフリー          | 対応  |
| 取り付け穴            | φ6.3 mm × 2、許容締め付けトルク 1.5 Nm (M6ネジ)   |
| 許容締め付けトルク        | イーサネット(M12) : 0.6 Nm<br>電源(7/8")およびI/O(M12) : 0.8 Nm<br>樹脂製キャップ(M12) : 0.5 Nm |



## 6 設置

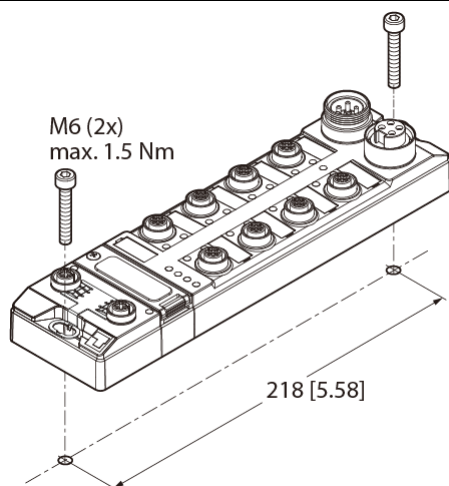
### 6.1 取り付け方法

#### 注記



誤った取り付けを行った場合、機器が損傷する恐れがあります。

- ▶ 平らな面に取り付けしてください。
- ▶ 取り付けネジはM6のものを使用してください。
- ▶ 許容締め付けトルクは1.5 Nmです。



本製品を2台以上並べて設置する場合、定格の最小設置離隔距離は50mmです。周囲温度を30度未満に保てる場合は、離隔距離を設けず隣接して設置することが可能です。

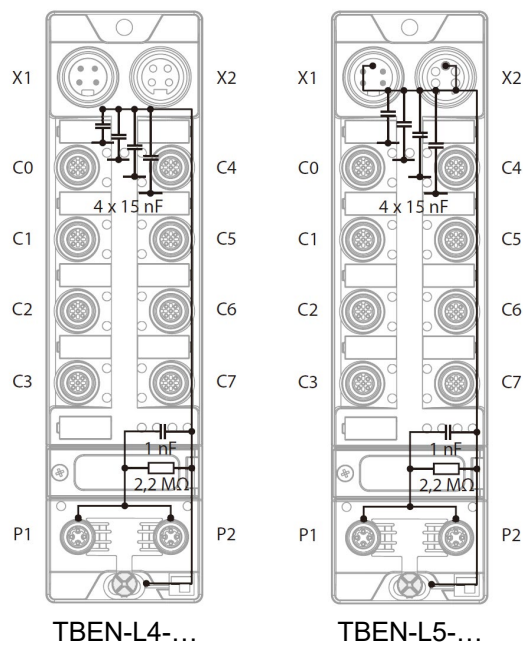
### 6.2 屋外への取り付けについて

本製品はDIN EN ISO 4892-2に準拠した耐UV性試験を行い製品の機械的・電気的性能に影響を及ぼさないことを確認していますが、直射日光に晒される場合表面素材の劣化や変色を引き起こすことがあります。

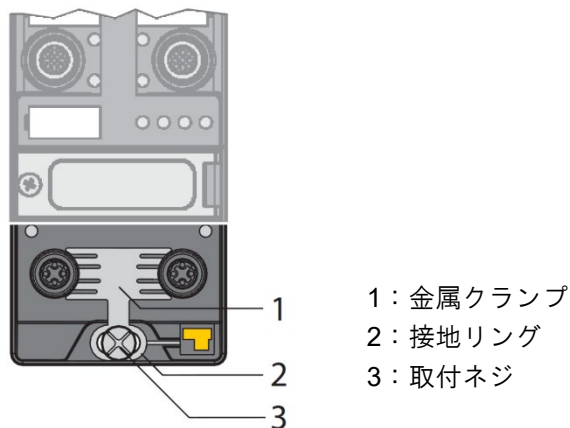
- ▶ 表面素材の劣化や変色を避けるためには、直射日光を遮る保護板を設けるなどの対策が必要です。

## 6.3 接地

### 6.3.1 接地回路の等価回路図

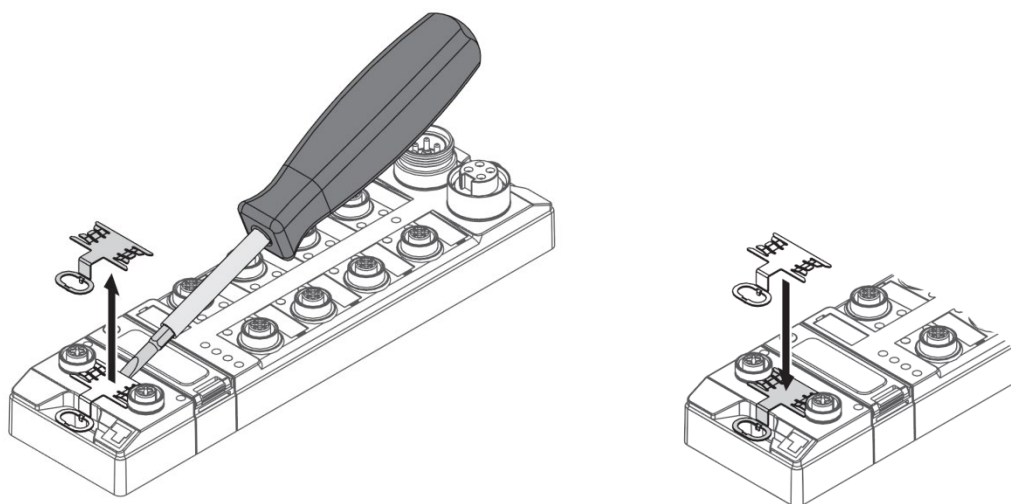


### 6.3.2 接地方法



本製品の接地は、電源供給コネクタの機能接地ピン（L5型式のみ）あるいは、接地リングを介して行います。イーサネットポートのフランジの機能接地は金属クランプを介して接続されていて、取り外すことでRC回路による分離に切り替えることができます。

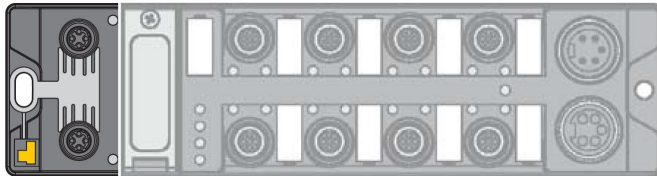
### 6.3.3 金属クランプの取り外し/取り付け方法



## 7 配線

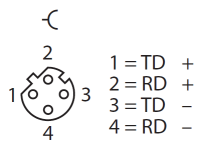
### 7.1 イーサネットポート

イーサネットへの接続用にオートクロッシング機能をもつM12イーサネットメスコネクタを2つ有します。許容締め付けトルクは0.6 Nmです。

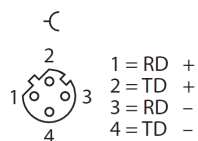


■ イーサネット通信用 M12コネクタ、4ピン、Dコード

#### P1(ETH1)



#### P2(ETH2)



#### 備考

クイックコネクタ(QC)あるいはファストスタートアップ(FSU)を使用する場合は次の点にご注意ください。

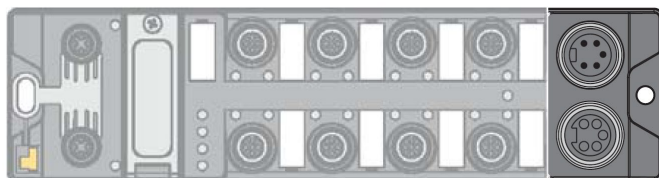


- ▶ ストレートケーブルをご使用ください。
- ▶ ETH1はネットワーク上位側と接続してください。
- ▶ ETH2はネットワーク下位側と接続してください。

## 7.2 電源供給ポート

### TBEN-L5-8IOL

電源供給は5極7/8"オスコネクタを介して行います。V1とV2はガルバニック絶縁されています。  
許容締め付けトルクは0.8 Nmです。



- 電源供給用 7/8"コネクタ、5ピン

オスコネクタ

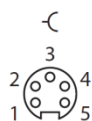
**X1**



1 = V2 (-)  
2 = V1 (-)  
3 = FE  
4 = V1 (+)  
5 = V2 (+)

メスコネクタ

**X2**

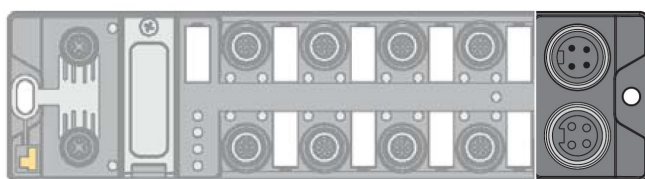


X1：電源IN

X2：電源OUT（デジチェーン接続用）

### TBEN-L4-8IOL

電源供給は4極7/8"オスコネクタを介して行います。V1とV2はガルバニック絶縁されています。  
許容締め付けトルクは0.8 Nmです。



- 電源供給用 7/8"コネクタ、4ピン

オスコネクタ

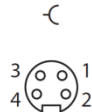
**X1**



1 = 24 VDC V2  
2 = 24 VDC V1  
3 = GND V1  
4 = GND V2

メスコネクタ

**X2**



X1：電源IN

X2：電源OUT（デジチェーン接続用）

#### 備考



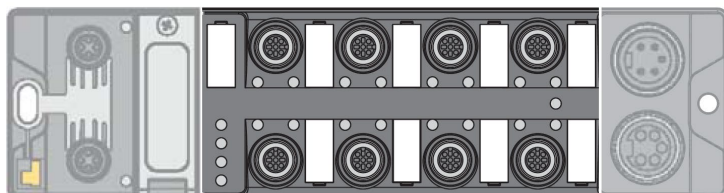
V1とV2は別々に電圧モニタされます。V1電圧が許容電圧を下回った場合、PWR LEDは消灯します。V2電圧のみ不足した場合、工場出荷時設定ではPWR LEDは緑色点滅します。

## 7.3 IO-Linkポート

C0～3はIO-Link Class Aに対応しています。Class BのIO-Linkデバイスを接続する際は、追加電源用Y分岐コネクタケーブル VB-IO-Link-CLASS-B-POWER-0,3/0,3/TXLを使用してください。

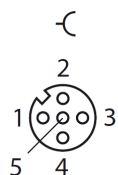
C4～7はIO-Link Class Bに対応しています。Class AのIO-Linkデバイスを接続する際は、設定により Vaux2出力をOFFにした上で、ピン2,5が接続されないように3極M12コネクタケーブルを使用してください。

許容締め付けトルクは0.8 Nmです。



### ■ IO-Link Class A用M12コネクタ、5ピン

#### C0～C3

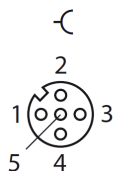


1 = V<sub>aux1</sub> (V1)  
2 = DXP (V1)  
3 = GND (V1)  
4 = C/Q (V1)  
5 = n.c.

ピン1：V<sub>AUX1</sub>電源（ON/OFF操作可能）  
ピン2：デジタル入出力  
ピン3：GND V1  
ピン4：IO-Link通信/デジタル入力

### ■ IO-Link Class B用M12コネクタ、5ピン

#### C4～C7



1 = V<sub>aux1</sub> (V1)  
2 = V<sub>aux2</sub> (V2)  
3 = GND (V1)  
4 = C/Q (V1)  
5 = GND (V2)

ピン1：V<sub>AUX1</sub>電源（ON/OFF操作可能）  
ピン2：V<sub>AUX2</sub>電源（ON/OFF操作可能）  
ピン3：GND V1  
ピン4：IO-Link通信/デジタル入力  
ピン5：GND V2

#### 注意！



IO-Linkデバイスに誤った供給電源を行った場合、電子部品を破損するおそれがあります。

- ▶ 本製品のIO-Linkポート以外から電源供給を行う場合、電源の基準電位はGND(V1)と一致させてください。

#### 注意！



Class B用ポートにClass B対応でないデバイスを接続した場合、V1とV2のガルバニック絶縁を保てなくなる場合があります。

- ▶ ピン1, 3, 4のみを接続し、ピン2, 5は接続されないようにしてください。

## 8 初期設定

### 8.1 IPアドレス設定

#### 8.1.1 工場出荷時設定

|             |               |
|-------------|---------------|
| IP アドレス     | 192.168.1.254 |
| サブネットマスク    | 255.255.255.0 |
| デフォルトゲートウェイ | 192.168.1.1   |

#### 備考



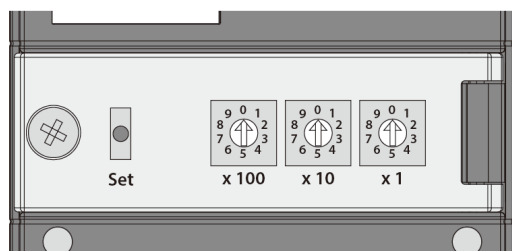
必ずIPアドレスを設定してご使用ください。

工場出荷時状態では、DHCPによるIPアドレス割り付けを待機し、BUSランプが赤緑点滅を示します。そのとき、IPアドレス192.168.1.254を使用してWebサーバ機能などのアクセスは可能ですが、コントローラとの接続は拒絶されます。

#### 8.1.2 IPアドレス設定モード

IPアドレス設定モードはロータリスイッチを使用して設定します。

ロータリスイッチの状態は電源投入時にのみ読み取られます。電源投入中にロータリスイッチの状態を変更した場合、Setボタンを5秒間長押しすることでリモートI/Oの再起動が発生し、モード変更することが可能です。



#### 注記



スイッチカバーを開放した状態ではIP67/IP69Kが維持されず、製品を損傷する恐れがあります。

▶ スwitchカバーは必ず閉じ、ネジを締めた状態でご使用ください。

|       |  |
|-------|--|
| 000   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ IP アドレス設定リセット<br/>(192.168.1.254)</li> <li>⇒ IP アドレス設定のみ工場出荷時設定に初期化されます。</li> <li>※このモードのままでは使用不能です。</li> </ul>                                 |
| 1～254 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 手動設定モード</li> <li>設定した 1～254 の値が最終オクテット (192.168.1.***の***の部分) にそのまま反映されます。それ以外の部分は Web サーバ機能などにより変更可能です。</li> </ul>                             |
| 300   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ BootP モード</li> <li>BootP サーバ機能による IP アドレスの割り付けを受け入れます。</li> </ul>   |
| 400   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ DHCP モード</li> <li>ルーター等の DHCP サーバ機能による IP アドレスの割り付けを受け入れます。</li> </ul>  |
| 500   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ PGM モード</li> <li>Web サーバ機能やサービスツールによる IP アドレス設定を受け入れます。</li> <li>直前に手動設定や DHCP など IP アドレスを設定していた場合、その IP アドレスが保持されたまま PGM モードに移行します。</li> </ul> |

## 600 工場出荷時設定

### ・ PGM-DHCP モード

IP アドレスが未設定で工場出荷時状態の場合、周期的に DHCP リクエストを送信しルーター等の DHCP サーバによる IP アドレスの割り付けを受け入れます。

Web サーバ機能等で IP アドレスを設定した場合、EEPROM に保存され再起動後も同じ IP アドレスを保ちます。

## 900

### ・ ファクトリーリセット

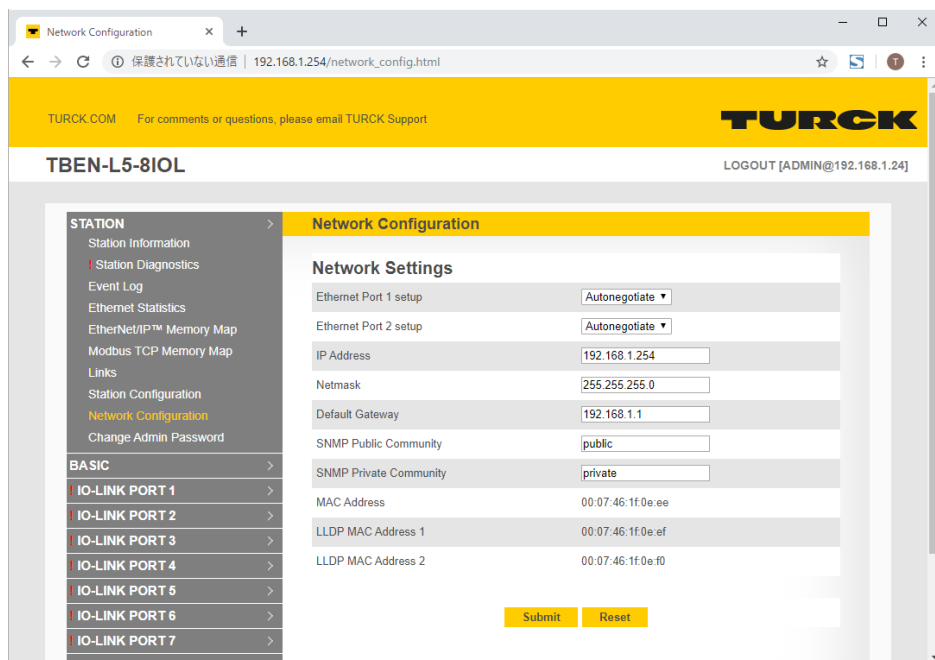
⇒全設定が工場出荷時設定に初期化されます。

※このモードのままでは使用不能です。

## 8.2 Webサーバ機能

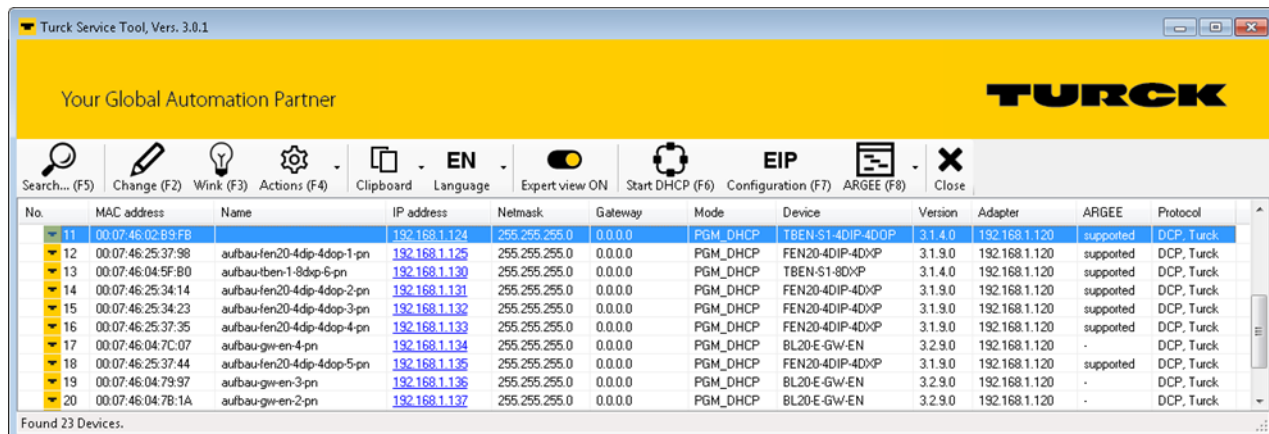
同じネットワーク内にあるPC等のWebブラウザのアドレス入力欄に本製品のIPアドレスを入力することでWebサーバ機能にアクセスすることが出来ます。Webサーバ機能の工場出荷時のログインパスワードは「password」です。

Webサーバ機能ではIPアドレス設定、各種パラメータ設定・ファームウェアリビジョンの確認・マッピングの確認などを行うことが出来ます。



## 8.3 Turck service tool

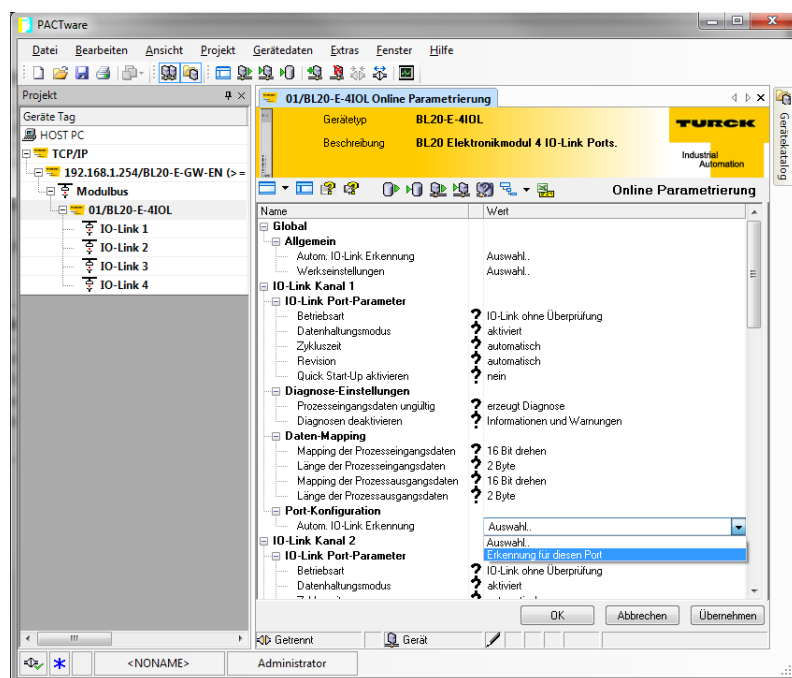
同じネットワーク内のデバイスを検索、IPアドレスの変更、ファクトリーリセットなどを簡単に行うことが出来ます。





## 8.4 FDT/DTM

本製品はPACTwareなどのFDT/DTMを使用したコンフィギュレーションに対応しています。接続したIO-Linkデバイスのコンフィギュレーションを行うにはこの方法が必要です。使用方法については本製品のスタートアップガイドを参照してください。



## 8.5 ARGEE

ARGEEはリモートI/O上で動作する簡易コントローラ機能です。ARGEEを使用する場合データマッピングやネットワーク接続方法が変更されます。詳細はARGEEマニュアルを参照してください。

## 8.6 パラメータ

本製品のパラメータはWebサーバ機能、FDT/DTMあるいは通信により変更することが出来ます。PROFINETを使用する場合はGSDMLファイルにより設定を行います。

### BASIC

| 名称  | 内容         |
|-----|------------|
| 設定値 | A = デフォルト値 |

#### Manual output reset after overcurrent (DXPx\_SRO) 過電流後 手動リセット

|   |      |                                  |
|---|------|----------------------------------|
| 0 | no A | 過電流解消後、自動的に出力を再開します。             |
| 1 | yes  | 過電流解消後、一旦出力OFFして再度ONにするまで出力しません。 |

#### Activate output Chx (DXPx\_ENDO) デジタル出力有効

|   |      |                     |
|---|------|---------------------|
| 0 | no A | 2番ピンからのデジタル出力は無効です。 |
| 1 | yes  | 2番ピンからのデジタル出力は有効です。 |

### IO-LINK PORT

#### Operation mode IO-Linkポート動作モード

|   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| 0 | IO-Link without validation A          | 4番ピンはIO-Linkモードで動作します。デバイスの照合は行いません。  |
| 1 | IO-Link with family compatible device | 4番ピンはIO-Linkモードで動作します。ベンダIDと、デバイスIDの最上位バイト（多くの場合、デバイスIDの最上位バイトは製品シリーズを示します）の照合を行います。不一致の場合はPre-Operate状態を維持します。プロセスデータの入出力は行われませんがパラメータや診断情報の読み書きは実行可能です。                               |
| 2 | IO-Link with compatible device        | 4番ピンはIO-Linkモードで動作します。ベンダIDとデバイスIDの照合を行います。ベンダIDのみ一致した場合、マスタ側に設定されているデバイスIDは自動的に変更されます。変更成功した場合はプロセスデータの入出力を開始します。失敗した場合はPre-Operate状態を維持します。プロセスデータの入出力は行われませんがパラメータや診断情報の読み書きは実行可能です。 |
| 3 | IO-Link with identical device         | 4番ピンはIO-Linkモードで動作します。ベンダIDとデバイスID、シリアル番号の照合を行います。不一致の場合はPre-Operate状態を維持し、プロセスデータの入出力は行われませんがパラメータや診断情報の読み書きは実行可能です。   |
| 4 | DI (with parameter access)            | 4番ピンはDIモード(SIOモード)で動作しますが、PLCやDTMによる非周期通信は実行可能です。上位側からIO-Link非周期通信のリクエストを受けるとIO-Linkモードに切り替わり、通信実行後は再びDIモードに戻ります。データストレージ機能は使用できません。  |
| 8 | DI                                    | 4番ピンはDIモード(SIOモード)で動作します  |



#### 備考

DI (with parameter access)設定時、IO-Link通信中はDI入力信号を検知することができません。

## Data storage mode データストレージモード

IO-Linkデバイスのパラメータデータを同期します。  
同期に失敗した場合は診断情報が出力されます。

|   |                         |   |
|---|-------------------------|---|
| 0 | activated               | データストレージ機能が双方向で有効。<br>IO-Linkデバイス内のDS_UPLOADフラグの有無により上書き、読み込みが判別されます。 |
| 1 | overwrite               | データストレージ機能が上書きモードで有効。<br>常にマスタ側のデータバッファを参照し、デバイス側のパラメータを上書きします。       |
| 2 | read in                 | データストレージ機能が読み込みモードで有効。<br>常にデバイス側のパラメータが参照され、マスタ側のデータバッファに読み込まれます。    |
| 3 | deactivated, clear<br>A | データストレージ機能無効。<br>マスタ内のデータバッファはクリアされます。                                |

### 備考



IO-Link V1.0のデバイスはデータストレージ機能に対応していないため、データストレージ機能が有効の場合はエラーとなります。

▶データストレージ機能無効に設定してください。

## Active Quick Start-Up クイックスタートアップ機能有効化

ツールチェンジャーのような即応性が求められるアプリケーション用途のために、IO-Linkウェイクアップリクエストの送出間隔を縮める機能です。IO-Link仕様で定められたTSD (Device Detection Time) より短くするため、有効にする場合は十分な検証を行う必要があります。

|   |      |   |
|---|------|---|
| 0 | no A | ウェイクアップリクエストはIO-Link仕様に従い0.5秒毎に出力されます。IO-Link規格に適合する全てのデバイスが使用できます。                 |
| 1 | yes  | ウェイクアップリクエストの送出間隔を約100msに短縮します。IO-Linkデバイスによっては対応できない場合があるので、有効化する場合は十分な接続テストが必要です。 |

## Device parameterization via GSD (GSD) GSDMLによるデバイス設定

|   |            |                        |
|---|------------|------------------------|
| 0 | inactive A | GSDMLファイルによるデバイス設定が無効。 |
| 1 | active     | GSDMLファイルによるデバイス設定が有効。 |

## Cycle time サイクルタイム

|               |                          |   |
|---------------|--------------------------|---|
| 0x00          | automatic A              | 接続したIO-Linkデバイスの最小サイクルタイムを読み取り使用します。          |
| 0x01～<br>0xBF | 0.8～132.8 ms             | サイクルタイムを固定値で設定します。<br>(後述の「サイクルタイム設定値一覧表」を参照) |
| 0xFF          | Automatic,<br>compatible | IFM社製SGBシリーズセンサを使用する場合は、この設定にしてください。          |

## Revision リビジョン

|   |             |                         |
|---|-------------|-------------------------|
| 0 | automatic A | IO-Linkリビジョンを自動的に決定します。 |
| 1 | Ver. 1.0    | IO-LinkリビジョンV1.0を使用します。 |

## Process input data invalid (PDIN invalid) 入力プロセスデータInvalid

|   |                             |   |
|---|-----------------------------|---|
| 0 | diagnostics<br>generated A  | プロセスデータのステータスがInvalidの場合、診断情報を発生させます。   |
| 1 | no diagnostics<br>generated | プロセスデータのステータスがInvalidの場合でも診断情報を発生させません。 |

|  |                                     |   |
|--|-------------------------------------|---|
| <b>Deactivate diagnostics 診断情報無効化</b>                              |                                     |   |
| 0  | no                                  | 全てのIO-Linkイベントをフィールドバス側に転送します。                            |
| 1  | notifications                       | notificationsレベルを除くIO-Linkイベントをフィールドバス側に転送します。            |
| 2  | Notifications and warnings <b>A</b> | notificationsおよびwarningsレベルを除くIO-Linkイベントをフィールドバス側に転送します。 |
| 3  | yes                                 | IO-Linkイベントをフィールドバス側に転送しません。                              |
| <b>Process input data mapping (Mapping PDIN) 入力プロセスデータマッピング</b>    |                                     |   |
| <b>Process output data mapping (Mapping PDOOUT) 出力プロセスデータマッピング</b> |                                     |   |
| 使用するフィールドバスやPLCに合わせてプロセスデータの並び順を変更します。                             |                                     |   |
| 0  | direct <b>A</b>                     | データスワッピングを行いません。<br>(例:0x0123 4567 89AB CDEF)             |
| 1  | swap 16 bit                         | ワード単位でデータスワッピングを行います。<br>(例:0x2301 6745 AB89 EFCD)        |
| 2  | swap 32 bit                         | ダブルワード単位でデータスワッピングを行います。<br>(例:0x 6745 2301 EFCD AB89)    |
| 3  | swap all                            | 全データのデータスワッピングを行います。<br>(例:0xEFCD AB89 6745 2301)         |
| <b>Vendor ID ベンダID</b>   |                                     |   |
| 0x0000～<br>0xFFFF  |                                     | デバイス照合機能用のベンダIDを設定します。                                    |
| <b>Device ID デバイスID</b>  |                                     |   |
| 0x00000000<br>～<br>0xFFFFFFFF                                      |                                     | デバイス照合機能用のデバイスIDを設定します。                                   |
| <b>VAUX CONTROL</b>  |                                     |   |
| <b>VAUX1 pin 1 Cx センサ/アクチュエータ電源コントロール</b>                          |                                     |   |
| 0  | 24VDC <b>A</b>                      | 常時V1供給  |
| 1  | Switchable                          | 出力プロセスデータによる制御有効化   |
| 2  | Off                                 | 供給停止  |
| <b>VAUX2 pin 2 Cx ClassB用追加供給電源コントロール</b>                          |                                     |   |
| 0  | 24VDC <b>A</b>                      | 常時V2供給  |
| 1  | Switchable                          | 出力プロセスデータによる制御有効化   |
| 2  | Off                                 | 供給停止  |

# サイクルタイム設定値 一覧表

| 設定値  | 時間[ms] | 設定値  | 時間[ms] | 設定値  | 時間[ms] | 設定値  | 時間[ms] | 設定値  | 時間[ms] | 設定値  | 時間[ms]      |
|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|-------------|
| 0×00 | auto A | 0×56 | 15.2   | 0×7C | 30.4   | 0×91 | 59.2   | 0×A4 | 89.6   | 0×B7 | 120         |
| 0×08 | 0.8    | 0×58 | 16     | 0×7E | 31.2   | 0×92 | 60.8   | 0×A5 | 91.2   | 0×B8 | 121.6       |
| 0×10 | 1.6    | 0×5A | 16.8   | 0×80 | 32     | 0×93 | 62.4   | 0×A6 | 92.8   | 0×B9 | 132.2       |
| 0×18 | 2.4    | 0×5C | 17.6   | 0×81 | 33.6   | 0×94 | 64     | 0×A7 | 94.4   | 0×BA | 124.8       |
| 0×20 | 3.2    | 0×5E | 18.4   | 0×82 | 35.2   | 0×95 | 65.6   | 0×A8 | 96     | 0×BB | 126.4       |
| 0×28 | 4      | 0×60 | 19.2   | 0×83 | 36.8   | 0×96 | 67.2   | 0×A9 | 97.6   | 0×BC | 128         |
| 0×30 | 4.8    | 0×62 | 20     | 0×84 | 38.4   | 0×97 | 68.8   | 0×AA | 99.2   | 0×BD | 129.6       |
| 0×38 | 5.6    | 0×64 | 20.8   | 0×85 | 40     | 0×98 | 70.4   | 0×AB | 100.8  | 0×BE | 131.2       |
| 0×40 | 6.4    | 0×66 | 21.6   | 0×86 | 41.6   | 0×99 | 72     | 0×AC | 102.4  | 0×BF | 132.8       |
| 0×42 | 7.2    | 0×68 | 22.4   | 0×87 | 43.2   | 0×9A | 73.6   | 0×AD | 104    | -    | -           |
| 0×44 | 8      | 0×6A | 23.2   | 0×88 | 44.8   | 0×9B | 75.2   | 0×AE | 105.6  | -    | -           |
| 0×46 | 8.8    | 0×6C | 24     | 0×89 | 46.4   | 0×9C | 76.8   | 0×AF | 107.2  | -    | -           |
| 0×48 | 9.6    | 0×6E | 24.8   | 0×8A | 48     | 0×9D | 78.4   | 0×B0 | 108.8  | -    | -           |
| 0×4A | 10.4   | 0×70 | 25.6   | 0×8B | 49.6   | 0×9E | 80     | 0×B1 | 110.4  | -    | -           |
| 0×4C | 11.2   | 0×72 | 26.4   | 0×8C | 51.2   | 0×9F | 81.6   | 0×B2 | 112    | -    | -           |
| 0×4E | 12     | 0×74 | 27.2   | 0×8D | 52.8   | 0×A0 | 83.2   | 0×B3 | 113.6  | -    | -           |
| 0×50 | 12.8   | 0×76 | 28     | 0×8E | 54.4   | 0×A1 | 84.8   | 0×B4 | 115.2  | -    | -           |
| 0×52 | 13.6   | 0×78 | 28.8   | 0×8F | 56     | 0×A2 | 86.4   | 0×B5 | 116.8  | -    | -           |
| 0×54 | 14.4   | 0×7A | 29.6   | 0×90 | 57.6   | 0×A3 | 88     | 0×B6 | 118.4  | 0xFF | auto, comp. |

## 9 運転

### 9.1 LED表示

| ラベル  | 表示色          | 状態 | 状態                              | 対処方法  |
|--|--------------|----|---------------------------------|---|
| PWR  | 緑            | 点灯 | V1,V2 供給電圧 正常                   |   |
|  |              | 点滅 | V2 電圧 14VDC 未満<br>(工場出荷時設定)     | V2 電源を確認します。  |
|  | 赤            | 点灯 | V2 電圧 14VDC 未満<br>(設定を変更した場合)   | V2 電源を確認します。  |
|  |              | 消灯 | V1 電圧 18VDC 未満                  | V1 電源を確認します。  |
| ETH1,2                                     | 緑            | 点灯 | 接続確立 100Mbps                    |   |
|  |              | 点滅 | イーサネット伝送中 100Mbps               |   |
|  | 黄            | 点灯 | 接続確立 10Mbps                     |   |
|  |              | 点滅 | イーサネット伝送中 10Mbps                |   |
|  |              | 消灯 | イーサネット未接続                       | イーサネット接続を確認します。   |
| ERR  | 緑            | 点灯 | 診断情報なし                          |   |
|  | 赤            | 点灯 | 診断情報発生                          | プロセスデータや Web サーバ機能などで診断情報の詳細を確認します。   |
| BUS  | 緑            | 点灯 | 上位側との接続が有効                      |   |
|  |              | 点滅 | 接続待機状態                          |   |
|  | 赤            | 点灯 | Modbus TCP 接続タイムアウト             | 接続タイムアウト設定あるいは上位側の接続設定を確認します。   |
|  |              |    | IP アドレス衝突                       | ネットワーク内の IP アドレスの重複を確認します。  |
|  |              | 点滅 | Modbus TCP<br>ウォッチドッグタイムアウト     | Watchdog 設定あるいは上位側の接続設定を確認します。  |
|  |              |    | Blink/wink コマンド実行中              |   |
| 0,2,4,6<br>8,10,12,14<br>(IO-Link ポート 1~8) | 赤/緑          | 点滅 | DHCP/BootP サーバによる IP アドレス割付を待機中 |   |
|  | IO-Link モード時 |    |                                 |   |
|  |              | 消灯 | IO-Link 接続なし、診断情報なし             | 診断情報無効化設定を変更します。  |
|  | 緑            | 点滅 | IO-Link 接続正常、診断情報なし             |   |
|  | 赤            | 点灯 | IO-Link 接続なし、診断情報発生             | 推定要因：<br>・ デバイスが接続されていない。<br>・ デバイスへの供給電圧が有効範囲に満たない。<br>・ VAUX1 電源供給が OFF 状態。                                   |
|  |              | 点滅 | IO-Link 接続正常、診断情報発生             | 推定要因：<br>・ ClassB 用デバイスに V2 電源が供給されていない。<br>・ IO-Link イベントが発生している、<br>・ デバイス照合機能：不一致<br>・ プロセスデータのステータス：Invalid |
|  | DI モード時      |    |                                 |   |
|  |              | 消灯 | 入力信号なし                          |   |
|  | 緑            | 点灯 | 入力信号あり                          |   |
| 1,3,5,7<br>(DXP デジタル入出力チャンネル)              |              | 消灯 | 入力/出力信号なし                       |   |
|  | 緑            | 点灯 | 入力/出力信号あり                       |   |
|  | 赤            | 点灯 | 出力過電流検知                         |   |
| 9,11,13,15<br>(ClassB 用追加供給電源)             |              | 消灯 | Pin2 供給停止                       |   |
|  | 緑            | 点灯 | Pin2 供給                         |   |
|  | 赤            | 点灯 | Pin2 過電流検知                      |   |
|  |              | 点滅 | Pin1 過電流検知                      |   |
| (ERR 右隣)                                   | 白            | 点滅 | Blink/wink コマンド実行中              |   |

## 9.2 入力プロセスデータ

|             | Byte      | Bit 7                                       | Bit 6               | Bit 5               | Bit 4              | Bit 3                | Bit 2                | Bit 1                | Bit 0                |
|-------------|-----------|---|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| モジュール       |           | ステータスワード                                    |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
|             | 0         | V2  | -                   |                     |                    |                      |                      |                      | Diag                 |
|             | 1         | -   | FCE                 | -                   | -                  | -                    | -                    | V1                   | -                    |
| DXPチャンネル    |           | DXP入力状態                                     |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
|             | 2         | DXP7  | DI6 (SIO)           | DXP5                | DI4 (SIO)          | DXP3                 | DI2 (SIO)            | DXP1                 | DI0 (SIO)            |
|             | 3         | -   | DI14 (SIO)          | -                   | DI12 (SIO)         | -                    | DI10 (SIO)           | -                    | DI8 (SIO)            |
|             | 4         | -   | DVS6                | -                   | DVS4               | -                    | DVS2                 | -                    | DVS0                 |
|             | 5         | -   | DVS14               | -                   | DVS12              | -                    | DVS10                | -                    | DVS8                 |
| IO-Linkポート  |           | IO-Link入力プロセスデータ                            |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
| ポート1        | 6...37    | 各ポート32バイト                                   |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
| ポート2        | 38...69   |   |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
| ポート3        | 70...101  |   |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
| ポート4        | 102...133 |   |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
| ポート5        | 134...165 |   |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
| ポート6        | 166...197 |   |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
| ポート7        | 198...229 |   |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
| ポート8        | 230...261 |   |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
| VAUX1/VAUX2 |           | 診断情報 (9.4「診断情報」参照)                          |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
|             | 262       | VErrV1<br>C7 (Ch14)                         | VErrV1<br>C6 (Ch12) | VErrV1<br>C5 (Ch10) | VErrV1<br>C4 (Ch8) | VErrV1<br>C3 (Ch6/7) | VErrV1<br>C2 (Ch4/5) | VErrV1<br>C1 (Ch2/3) | VErrV1<br>C0 (Ch0/1) |
|             | 263       | VErrV2<br>C7 (Ch15)                         | VErrV2<br>C6 (Ch13) | VErrV2<br>C5 (Ch11) | VErrV2<br>C4 (Ch9) | -                    | -                    | -                    | -                    |
| DXPチャンネル    |           | 診断情報 (9.4「診断情報」参照)                          |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
|             | 264       | ERR<br>DXP7                                 | -                   | ERR<br>DXP5         | -                  | ERR<br>DXP3          | -                    | ERR<br>DXP1          | -                    |
|             | 265       | -   | -                   | -                   | -                  | -                    | -                    | -                    | -                    |
| IO-Linkポート  |           | 診断情報 (9.4「診断情報」参照)                          |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
| ポート1        | 266       | EVT1  | EVT2                | PDINV               | HW ERR             | DS ERR               | CFG ERR              | PPE                  | -                    |
|             | 267       | GEN ERR                                     | OVL                 | VHIGH               | VLOW               | ULVE                 | LLVU                 | OTMP                 | PRM ERR              |
| ポート2        | 268...269 | ポート1と同様                                     |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
| ポート3        | 270...271 |   |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
| ポート4        | 272...273 |   |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
| ポート5        | 274...275 |   |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
| ポート6        | 276...277 |   |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
| ポート7        | 278...279 |   |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
| ポート8        | 280...281 |   |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
| IO-Linkポート  |           | IO-Linkイベント (10.7.4「IO-Link Event Class」参照) |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
|             | 282       | Qualifier (1st Event)                       |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
|             | 283       | Port (1st Event)                            |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
|             | 284       | Event Code high byte (1st Event)            |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
|             | 285       | Event Code low byte (1st Event)             |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
|             | ...       | ...   |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
|             | 342       | Qualifier (16th Event)                      |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
|             | 343       | Port (16th Event)                           |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
|             | 344       | Event Code high byte (16th Event)           |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |
|             | 345       | Event Code low byte (16th Event)            |                     |                     |                    |                      |                      |                      |                      |

EtherNet/IPの場合、標準マッピング以外に短縮マッピングを選択可能です。また、設定によりステータスワードを無効にすることが可能です。



### 注意！

EtherNet/IP™でステータス/コントロールワードの有効/無効設定を変更した場合、マッピングが変更されます。

▶ プログラム中の参照/書込アドレスの変更が必要です。

## ステータスワード

| 名称   | 内容   |
|------|--|
| Diag | 診断情報あり。  |
| FCE  | フォースモード有効。DTMなどの指示により、フィールドバスからの出力指令と異なる出力を行います。 |
| V1   | V1電圧 18VDC未満                                     |
| V2   | V2電圧 14VDC未満                                     |

## DXPチャンネル

| 名称           | 値 | 内容   |
|--------------|---|--|
| DIx          |   | デジタル入力（pin4、DIモード時）  |
|              | 0 | 入力信号なし   |
|              | 1 | 入力信号あり   |
| DXPx         |   | DXP 入力（pin2）   |
|              | 0 | 入力信号なし   |
|              | 1 | 入力信号あり   |
| DVSx         |   | IO-Link プロセスデータステータス (Data Valid Signal)   |
|              | 0 | ステータス：Invalid（無効）<br>要因例：<br>センサ供給電圧が許容範囲外。<br>IO-LinkポートがSIOモードに設定されている。<br>IO-Linkデバイスが接続されていない。<br>入力プロセスデータを持つデバイスからプロセスデータが入力されない。<br>出力プロセスデータを持つデバイスから、出力プロセスデータに対する応答がない。<br>デバイスが”process input data invalid”を出力している。<br>（センサ測定値が範囲外など） |
|              | 1 | ステータス：Valid（有効）  |
| ERR<br>DXP x |   | DXPチャンネル過電流検知  |
|              | 0 | 過電流未検知   |
|              | 1 | 過電流検知（DXPチャンネルが出力設定されている場合）  |



### 9.3 出力プロセスデータ

|             | Byte      | Bit 7                | Bit 6                | Bit 5                | Bit 4               | Bit 3                 | Bit 2                 | Bit 1                 | Bit 0                 |
|-------------|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| モジュール       | 0-1       | コントロールワード (Reserved) |                      |                      |                     |                       |                       |                       |                       |
| DXPチャンネル    | 2         | DXP7                 | Deact Diag 3         | DXP5                 | Deact Diag 2        | DXP3                  | Deact Diag 1          | DXP1                  | Deact Diag 0          |
|             | 3         | -                    | Deact Diag 7         | -                    | Deact Diag 6        | -                     | Deact Diag 5          | -                     | Deact Diag 4          |
| IO-Linkポート  |           | IO-Link出力プロセスデータ     |                      |                      |                     |                       |                       |                       |                       |
| ポート1        | 4...35    | 各ポート32バイト            |                      |                      |                     |                       |                       |                       |                       |
| ポート2        | 36...67   |                      |                      |                      |                     |                       |                       |                       |                       |
| ポート3        | 68...99   |                      |                      |                      |                     |                       |                       |                       |                       |
| ポート4        | 100...131 |                      |                      |                      |                     |                       |                       |                       |                       |
| ポート5        | 132...163 |                      |                      |                      |                     |                       |                       |                       |                       |
| ポート6        | 164...195 |                      |                      |                      |                     |                       |                       |                       |                       |
| ポート7        | 196...227 |                      |                      |                      |                     |                       |                       |                       |                       |
| ポート8        | 228...259 |                      |                      |                      |                     |                       |                       |                       |                       |
| センサ電源コントロール |           |                      |                      |                      |                     |                       |                       |                       |                       |
| VAUX1       | 260       | VAUX1Pin 1 C7 (Ch14) | VAUX1Pin 1 C6 (Ch12) | VAUX1Pin 1 C5 (Ch10) | VAUX1Pin 1 C4 (Ch8) | VAUX1Pin 1 C3 (Ch6/7) | VAUX1Pin 1 C2 (Ch4/5) | VAUX1Pin 1 C1 (Ch2/3) | VAUX1Pin 1 C0 (Ch0/1) |
| VAUX2       | 261       | VAUX2Pin 2 C7 (Ch15) | VAUX2Pin 2 C6 (Ch13) | VAUX2Pin 2 C5 (Ch11) | VAUX2Pin 2 C4 (Ch9) | -                     | -                     | -                     | -                     |

EtherNet/IPの場合、標準マッピング以外に短縮マッピングを選択可能です。また、設定によりコントロールワードを無効にすることが可能です。



#### 注意！

EtherNet/IP™でステータス/コントロールワードの有効/無効設定を変更した場合、マッピングが変更されます。

▶ プログラム中の参照/書込アドレスの変更が必要です。

| 名称            | 値 | 内容                               |
|---------------|---|----------------------------------|
| DXPx          |   | デジタル出力 (pin2)                    |
|               | 0 | 出力信号OFF                          |
|               | 1 | 出力信号ON                           |
| Deact diag x  |   | IO-Linkポートx 診断情報無効化              |
|               | 0 | 診断情報無効化OFF                       |
|               | 1 | 診断情報無効化ON                        |
| VAUX1 Pin1 Cx |   | V1電源出力 (pin1) ※switchable設定時のみ有効 |
|               | 0 | V1電源出力OFF                        |
|               | 1 | V1電源出力ON                         |
| VAUX2 Pin2 Cx |   | V2電源出力 (pin2) ※switchable設定時のみ有効 |
|               | 0 | V2電源出力OFF                        |
|               | 1 | V2電源出力ON                         |

## 9.4 診断情報

診断情報は発生元から以下の4種に大別されます。

- VAUX1/VAUX2診断情報
- DXP診断情報
- マスタ診断情報
- デバイス診断情報

デバイス診断情報はIO-Linkデバイスから送られてきたイベントコードをIO-Link仕様に準じて種別を細分化してマッピングしています。イベントコードの詳細は使用されるIO-LinkデバイスのマニュアルまたはIO-Link仕様を参照してください。

|                               | Byte   | Bit 7                      | Bit 6                  | Bit 5                  | Bit 4              | Bit 3                   | Bit 2                   | Bit 1                   | Bit 0                   |
|-------------------------------|--------|----------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>VAUX1/VAUX2<br/>コントロール</b> |        | <b>VAUX1/VAUX2診断情報</b>     |                        |                        |                    |                         |                         |                         |                         |
|                               | 0      | VErrV1<br>C7<br>(Ch14)     | VErrV1<br>C6<br>(Ch12) | VErrV1<br>C5<br>(Ch10) | VErrV1<br>C4 (Ch8) | VErrV1<br>C3<br>(Ch6/7) | VErrV1<br>C2<br>(Ch4/5) | VErrV1<br>C1<br>(Ch2/3) | VErrV1<br>C0<br>(Ch0/1) |
|                               | 1      | VErrV2<br>C7<br>(Ch15)     | VErrV2<br>C6<br>(Ch13) | VErrV2<br>C5<br>(Ch11) | VErrV2<br>C4 (Ch9) | -                       | -                       | -                       | -                       |
| <b>DXPチャネル</b>                |        | <b>DXP診断情報</b>             |                        |                        |                    |                         |                         |                         |                         |
|                               | 0      | ERR<br>DXP7                | -                      | ERR<br>DXP5            | -                  | ERR<br>DXP3             | -                       | ERR<br>DXP1             | -                       |
|                               | 1      | -                          | -                      | -                      | -                  | -                       | -                       | -                       | -                       |
| <b>IO-Linkポート</b>             |        | <b>マスタ診断情報    デバイス診断情報</b> |                        |                        |                    |                         |                         |                         |                         |
| ポート1                          | 0      | EVT1                       | EVT2                   | PDINV                  | HW ERR             | DS ERR                  | CFG<br>ERR              | PPE                     | -                       |
|                               | 1      | GEN<br>ERR                 | OVL                    | VHIGH                  | VLOW               | ULVE                    | LLVU                    | OTMP                    | PRM<br>ERR              |
| ポート                           | 2...3  | ポート1と同様                    |                        |                        |                    |                         |                         |                         |                         |
| ポート3                          | 4...5  |                            |                        |                        |                    |                         |                         |                         |                         |
| ポート4                          | 6...7  |                            |                        |                        |                    |                         |                         |                         |                         |
| ポート5                          | 8...9  |                            |                        |                        |                    |                         |                         |                         |                         |
| ポート6                          | 10 -11 |                            |                        |                        |                    |                         |                         |                         |                         |
| ポート7                          | 12 -13 |                            |                        |                        |                    |                         |                         |                         |                         |
| ポート8                          | 14 -15 |                            |                        |                        |                    |                         |                         |                         |                         |

| 名称                  | 内容<br>推定される要因   | 対処  |
|---------------------|---|---|
| <b>V1/V2過電流診断情報</b> |   |   |
| VErr                | 過電流発生   | デバイスあるいは配線の状態を確認します。  |
| <b>DXP診断情報</b>      |   |   |
| ERR DXP             | デジタル出力 過電流検知  |   |
|                     | 短絡、配線間違いなど  | デバイスあるいは配線の状態を確認します。  |
| <b>マスタ診断情報</b>      |   |   |
| PPE                 | GSDパラメータ設定エラー   |   |
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ PROFINETを使用していない。</li> <li>・ GSDMLファイルでIO-Linkデバイスのパラメータ設定をしていない。</li> </ul>   | Device parametrization via GSDを無効に設定します。  |
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ポートの動作設定が"IO-Link without validation"あるいは"DI"になっている。</li> <li>・ データストレージ機能が有効化されている。</li> <li>・ ベンダID、デバイスIDが0に設定されている。</li> </ul> | PROFINETコントローラのGSDML設定内容を確認します。   |
| CFG ERR             | デバイス未検出/不一致   |   |
|                     | デバイスが接続されていない。  | 配線を確認します。IO-Linkデバイスを接続しない場合はポート設定を"DI"に変更します。  |
|                     | デバイスが起動していない。   | デバイスの状態や、必要な供給電圧、供給電流を確認します。<br>Pin1のVAUX1電源供給が無効化されていないか確認します。                             |
|                     | デバイス照合機能の結果が不一致。  | デバイス照合機能、ベンダID、デバイスIDの設定を確認します。   |
| DS ERR              | データストレージエラー   |   |
|                     | IO-Link V1.0のデバイスが接続されている。  | データストレージ機能を無効にします。  |
|                     | バッファに保存されている内容と異なるデバイスが接続されている。   | データストレージ機能を一旦無効に設定しバッファをクリアしてから再び有効に設定します。  |
|                     | バッファのオーバーフローが発生した。  | データストレージ機能を一旦無効に設定しバッファをクリアしてから再び有効に設定します。  |
|                     | IO-Linkデバイスのパラメータロック機能が有効になっている。  | デバイスの"Device Access Lock"(Index: 0x0C)の値を確認します。   |
| <b>マスタ/デバイス診断情報</b> |   |   |
| PDINV               | プロセスデータのステータス：Invalid   |   |
|                     | デバイスが測定不能な状態になっている。   | デバイスの状態を確認します。<br>この診断情報を無効化する場合は"Process data invalid"設定を"no diagnostics generated"に変更します。 |
|                     | デバイス照合機能の結果が不一致。  | ベンダID、デバイスIDを確認します。   |

| デバイス診断情報 |   |  |
|----------|---|--|
| HW ERR   | ハードウェアエラー<br>ハードウェアの故障あるいは不具合が発生している。   | IO-Linkデバイスの交換を行います。   |
| EVT2     | 定義外イベント<br>IO-Linkの仕様で定義されていないイベントが発生している。  | 発生しているイベントコードを確認します。イベントコードの内容及び対処方法はIO-Linkデバイスのマニュアルを参照してください。 |
| EVT1     | メンテナンスイベント<br>IO-Linkの仕様でメンテナンスを要求するイベントが発生している。  | 発生しているイベントコードを確認します。イベントコードの内容及び対処方法はIO-Linkデバイスのマニュアルを参照してください。 |
| PRM ERR  | パラメータエラー<br>デバイスがパラメータエラーを発している。<br>(パラメータ消失、初期化されていない、など)  | IO-Linkデバイスのマニュアルを参照し各パラメータに以上がないか確認します。                         |
| OTMP     | 温度過昇<br>デバイスが温度診断情報を発している。  | IO-Linkデバイスの周囲温度や負荷の状態を確認します。                                    |
| LLVU     | 測定値下限超過<br>測定値がデバイスの測定範囲が設定した下限を下回っている。   | IO-Linkデバイスの検出対象の状態を確認します。                                       |
| ULVE     | 測定値上限超過<br>測定値がデバイスの測定範囲が設定した上限値を上回っている。  | IO-Linkデバイスの検出対象の状態を確認します。                                       |
| VLOW     | 電源電圧不足<br>デバイスの電源電圧が規定値より下回っている。  | IO-Linkデバイスに正しく電圧が供給されているか確認します。                                 |
| VHIGH    | 電源過電圧<br>デバイスの電源電圧が規定値より上回っている。   | IO-Linkデバイスに正しく電圧が供給されているか確認します。                                 |
| OVL      | 過負荷<br>デバイスが過負荷を検出した。   | IO-Linkデバイスの負荷の状態を確認します。   |
| GEN ERR  | 一般エラー<br>デバイスがエラー状態（IO-Link仕様のデバイスステータス4）。<br>デバイスから受信したイベントコードが他の診断情報に分類されない場合この診断情報がONになります。エラーの詳細についてはイベントコードとデバイスのマニュアルを参照してください。 | 発生しているイベントコードを確認します。イベントコードの内容及び対処方法はIO-Linkデバイスのマニュアルを参照してください。 |

## 9.5 データストレージ機能

### 9.5.1 概要

データストレージ機能はIO-Linkデバイスを交換する際に、パラメータの読み込み及び書き込みを自動的に行う機能です。

データストレージ機能を有効にすると、接続されているIO-LinkデバイスのパラメータをIO-Linkマスタ内のデータバッファに保存することが可能になります。その後デバイスの交換が行われ新しいデバイスが接続されたとき、データバッファに保存されているバックアップデータをデバイスに書き込むことが可能です。



#### 備考

データストレージ機能はIO-Link V1.1以降で対応デバイスでのみ有効です。

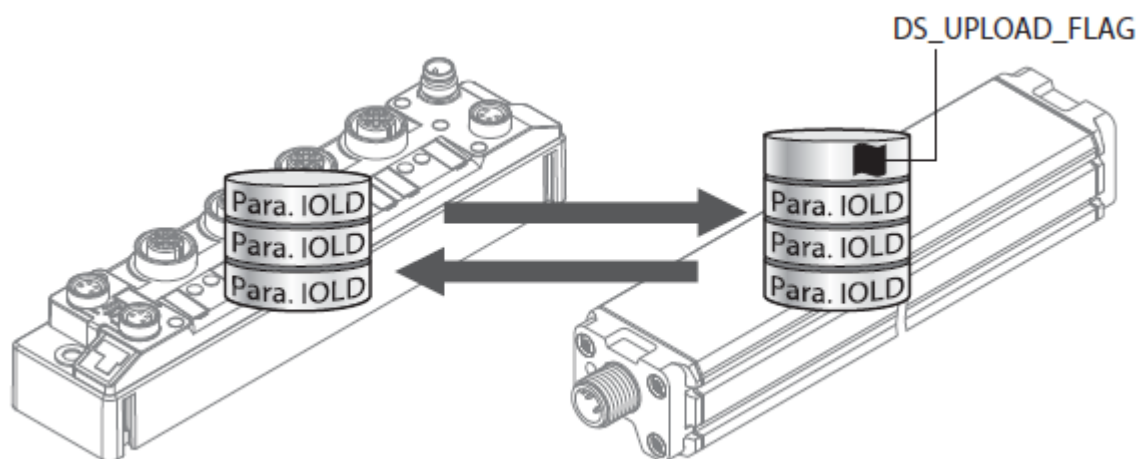
### DS\_UPLOAD\_FLAG

データストレージモードが“activated”設定時の動作にはIO-Linkデバイス内のステータスビットDS\_UPLOAD\_FLAGの状態が大きく関わります。DS\_UPLOAD\_FLAGは以下の状態を示します。

DS\_UPLOAD\_FLAGの状態：

0：パラメータに変更がない状態

1：本体スイッチやDTMなどによりパラメータに変更が加えられた状態



Para. IOLD = IO-Linkデバイスのパラメータ

### 9.5.2 データストレージモード：activated

双方向でのパラメータ同期が有効です。パラメータの読み込みおよび書き込みの動作はIO-Linkデバイス内のDS\_UPLOAD\_FLAGにより判別されます。

DS\_UPLOAD\_FLAG=0（デバイスが出荷時状態のときなど）

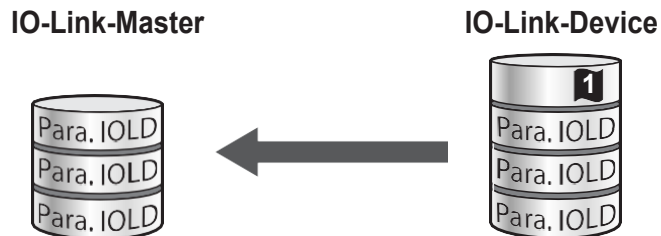
→マスタのデータバッファ内のバックアップデータをデバイスに書き込みます。

DS\_UPLOAD\_FLAG=1（パラメータを変更した後など）

→デバイス内のパラメータをデータバッファに読み込みます。

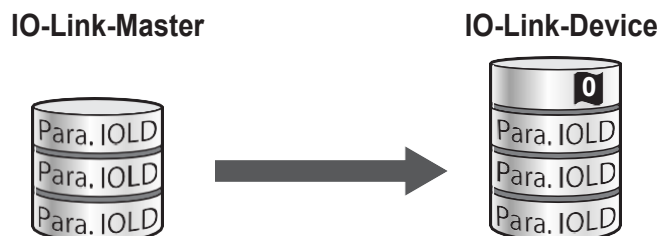
### 例1 インストール時

IO-Linkデバイスの接続前あるいは接続後に設定ツールなどによりパラメータを書き換えた場合、DS\_UPLOAD\_FLAG = 1となるため、デバイス内のパラメータがマスタのデータバッファに読み込まれます。



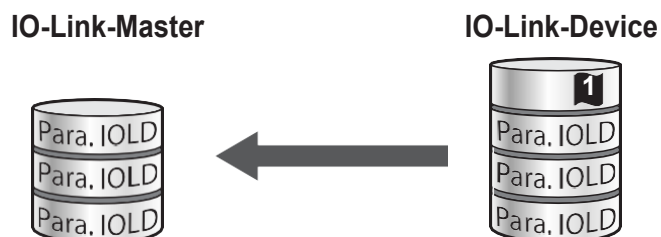
### 例2 メンテナンス交換（出荷時状態のデバイスの接続）

出荷時状態のIO-Linkデバイスが接続されるとDS\_UPLOAD\_FLAG = 0であるため、マスタのデータバッファ内のバックアップデータがデバイスに書き込まれます。



### 例3 メンテナンス交換（パラメータ設定を行ったデバイスの接続）

設定ツールなどによりパラメータを書き換えたIO-Linkデバイスが接続されると、DS\_UPLOAD\_FLAG = 1であるため、デバイス内のパラメータがマスタのデータバッファに読み込まれます。



#### 備考

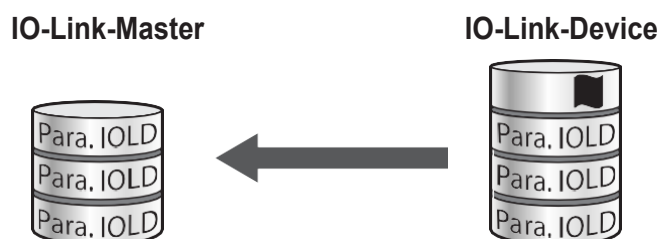


データストレージモード"activated"で運用する場合、バックアップデータの消失を防ぐため、DS\_UPLOAD\_FLAGの状態が不明なIO-Linkデバイスは、マスタに接続する前に必ずファクトリーリセットを実施してください。

TURCK製のIO-LinkデバイスはUSB IO-Linkマスタなど他のIO-Linkマスタに接続し、FDT/DTMを使用することでファクトリーリセットを行うことができます。その他のIO-Linkデバイスのリセット方法は各デバイスのマニュアルを参照してください。

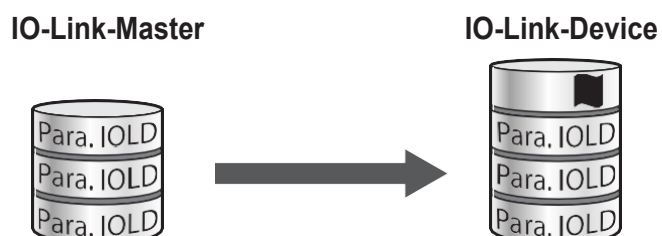
### 9.5.3 データストレージモード：read in

常にデバイス内のパラメータをマスタのデータバッファに読み込みます。DS\_UPLOAD\_FLAGは参照されません。



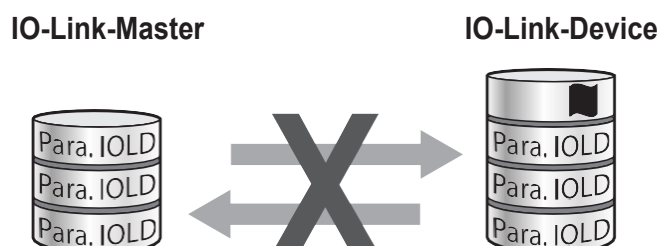
### 9.5.4 データストレージモード：overwrite

常にマスタのデータバッファ内のバックアップデータをデバイスに書き込みます。DS\_UPLOAD\_FLAGは参照されません。



### 9.5.5 データストレージモード：deactivated, clear

データストレージ機能は無効となります。マスタのデータバッファ内のバックアップデータは消去されます。



#### 備考

データストレージ機能はデバイス内のApplication Specific Tag（ユーザによって自由なテキストを保存可能な領域）にも上書きします。アプリケーションによっては運転継続に重要な項目である場合があるのでご注意ください。

## 9.5.6 データストレージ機能有効時のパラメータ変更について

データストレージ機能が有効な状態でIO-Linkデバイスのパラメータ変更を行う場合、以下の手順で運用することでデータストレージ機能との競合を避けることができます。

### データストレージモード”overwrite”での運用の場合

- 1 パラメータを変更する前に、デバイスが接続されているポートのデータストレージモードを”deactivated,clear”にする。  
⇒マスタのデータバッファ内のバックアップデータは消去されます。
- 2 IO-Link非周期通信やDTMによりデバイスにパラメータを書き込む。
- 3 データストレージモードを”read in”に変更する。  
⇒デバイスの現在のパラメータがデータバッファに読み込まれます。
- 4 データストレージモードを”overwrite”に戻す。

### データストレージモード”activated”での運用の場合（DTMによるパラメータ変更）

DTMにより自動的にDS\_UPLOAD\_FLAGが制御されるため、パラメータ変更と同時にマスタのデータバッファ内のバックアップデータも更新されます。

### データストレージモード”activated”での運用の場合（IO-Link非周期通信によるパラメータ変更）

バックアップデータを更新するには以下の手順を実行する必要があります。

- 5 IO-Link非周期通信によりデバイスにパラメータを書き込む。
- 6 IO-Link非周期通信によりデバイスのシステムコマンド領域（Index 0x02）に0x05:ParamDownloadStoreを書き込む。  
⇒ DS\_UPLOAD\_FLAG = 1がセットされデバイスの現在のパラメータがデータバッファに読み込まれます。  
⇒ パラメータ読み込み完了後、デバイスのDS\_UPLOAD\_FLAGは0にリセットされます。

---

#### 備考



データストレージモード”activated”で運用する場合、バックアップデータの消失を防ぐため、DS\_UPLOAD\_FLAGの状態が不明なIO-Linkデバイスは、マスタに接続する前に必ずファクトリーリセットを実施してください。

TURCK製のIO-LinkデバイスはUSB IO-Linkマスタなど他のIO-Linkマスタに接続し、FDT/DTMを使用することでファクトリーリセットを行うことができます。その他のIO-Linkデバイスのリセット方法は各デバイスのマニュアルを参照してください。

---



## 10 EtherNet/IP™

### 10.1 概要

|                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| デバイスレベルリング (DLR)           | 対応                                |
| クイックコネクト (QC)              | 150ms以内                           |
| Class 3コネクション数             | 3                                 |
| Class 1コネクション数             | 10                                |
| 入力アセンブリインスタンス              | 103, 120, 121, 122, 123, 124, 125 |
| 出力アセンブリインスタンス              | 104, 150, 151, 152                |
| コンフィギュレーション<br>アセンブリインスタンス | 106                               |

最新のEDSファイルはTURCK Webサイトよりダウンロード可能です。

### 10.2 接続設定

#### 入力アセンブリインスタンス

|                                | インスタンスID | サイズ<br>[byte] |
|--------------------------------|----------|---------------|
| 標準マッピング                        |          |               |
| 入力プロセスデータ各32バイト<br>診断情報・イベントあり | 103      | 346           |
| 短縮マッピング                        |          |               |
| 入力プロセスデータ各4バイト、診断情報あり          | 120      | 58            |
| 入力プロセスデータ各4バイト                 | 121      | 38            |
| 入力プロセスデータ各6バイト、診断情報あり          | 122      | 74            |
| 入力プロセスデータ各6バイト                 | 123      | 54            |
| 入力プロセスデータ各8バイト、診断情報あり          | 124      | 90            |
| 入力プロセスデータ各8バイト                 | 125      | 70            |

#### 出力アセンブリインスタンス

|                 | インスタンスID | サイズ<br>[byte] |
|-----------------|----------|---------------|
| 標準マッピング         |          |               |
| 出力プロセスデータ各32バイト | 104      | 262           |
| 短縮マッピング         |          |               |
| 出力プロセスデータ各4バイト  | 150      | 38            |
| 出力プロセスデータ各6バイト  | 151      | 54            |
| 出力プロセスデータ各8バイト  | 152      | 70            |

#### コンフィギュレーションインスタンス

|   | インスタンスID | サイズ<br>[byte] |
|---|----------|---------------|
| コンフィギュレーションインスタンス不使用  | 1        | 0             |
| コンフィギュレーションインスタンス使用<br>※Rockwellなどコントローラが対応している場合のみ<br>み使用可能です。 | 106      | 160           |

## 10.3 入力プロセスデータ

### 10.3.1 入力インスタンス103

標準マッピング 346バイト

| Word no.                       | Bit no.               |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------|---------------|------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                                | 15                    | 14                    | 13                    | 12                   | 11   | 10            | 9    | 8            | 7                     | 6                     | 5                     | 4                    | 3                       | 2                       | 1                       | 0                       |
| ステータスワード                       |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x00<br>(0)                    | -                     | FCE                   | -                     | -                    | -    | -             | V1   | -            | V2                    | -                     | -                     | -                    | -                       | -                       | -                       | DIAG                    |
| デジタル入力                         |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x01<br>(1)                    | -                     | DI14<br>(SIO)         | -                     | DI12<br>(SIO)        | -    | DI10<br>(SIO) | -    | DI8<br>(SIO) | DXP7                  | DI6<br>(SIO)          | DXP5                  | DI4<br>(SIO)         | DXP3                    | DI2<br>(SIO)            | DXP1                    | DI0<br>(SIO)            |
| IO-Link 入力プロセスデータステータス         |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x02<br>(2)                    | -                     | DVS<br>14             | -                     | DVS<br>12            | -    | DVS<br>10     | -    | DVS<br>8     | -                     | DVS<br>6              | -                     | DVS<br>4             | -                       | DVS<br>2                | -                       | DVS<br>0                |
| IO-Link 入力プロセスデータ              |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x03...<br>0x12<br>(3...18)    | 各ポート 16 word          |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x13...<br>0x22<br>(19...34)   |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x23...<br>0x32<br>(35...50)   |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x33...<br>0x42<br>(51...66)   |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x43...<br>0x52<br>(67...82)   |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x53...<br>0x62<br>(83...98)   |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x63...<br>0x72<br>(99...114)  |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x73...<br>0x82<br>(115...130) |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 診断情報                           |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| VAUX1/VAUX2 センサ電源 診断情報         |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x83<br>(131)                  | VERR<br>V2 C7<br>Ch15 | VERR<br>V2 C6<br>Ch13 | VERR<br>V2 C5<br>Ch11 | VERR<br>V2 C4<br>Ch9 | -    | -             | -    | -            | VERR<br>V1 C7<br>Ch14 | VERR<br>V1 C6<br>Ch12 | VERR<br>V1 C5<br>Ch10 | VERR<br>V1 C4<br>Ch8 | VERR<br>V1 C3<br>Ch6/ 7 | VERR<br>V1 C2<br>Ch4/ 5 | VERR<br>V1 C1<br>Ch2/ 3 | VERR<br>V1 C0<br>Ch0/ 1 |
| DXP デジタル入出力チャンネル 診断情報          |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x84<br>(132)                  | -                     | -                     | -                     | -                    | -    | -             | -    | -            | ERR<br>DXP 7          | -                     | ERR<br>DXP 5          | -                    | ERR<br>DXP 3            | -                       | ERR<br>DXP 1            | -                       |
| IO-Linkポート 診断情報                |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| Port 1                         |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x85<br>(133)                  | GEN<br>ERR            | OVL                   | V<br>HIGH             | V<br>LOW             | ULVE | LLVU          | OTMP | PRM<br>ERR   | EVT1                  | EVT2                  | PD<br>INV             | HW<br>ERR            | DS<br>ERR               | CFG<br>ERR              | PPR                     | -                       |
| ...                            |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| Port 8                         |                       |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x8C                           | GEN                   | OVL                   | V                     | V                    | ULVE | LLVU          | OTMP | PRM          | EVT1                  | EVT2                  | PD                    | HW                   | DS                      | CFG                     | PPR                     | -                       |

|               |                           |  |      |     |  |  |  |     |  |                           |     |     |     |     |  |  |
|---------------|---------------------------|--|------|-----|--|--|--|-----|--|---------------------------|-----|-----|-----|-----|--|--|
| (140)         | ERR                       |  | HIGH | LOW |  |  |  | ERR |  |                           | INV | ERR | ERR | ERR |  |  |
|               | IO-Linkイベント               |  |      |     |  |  |  |     |  |                           |     |     |     |     |  |  |
| 0x8D<br>(141) | ポート番号 (1st Event)         |  |      |     |  |  |  |     |  | Qualifier (1st Event)     |     |     |     |     |  |  |
| 0x8E<br>(142) | イベントコード下位バイト (1st Event)  |  |      |     |  |  |  |     |  | イベントコード上位バイト (1st Event)  |     |     |     |     |  |  |
| ...           |                           |  |      |     |  |  |  |     |  |                           |     |     |     |     |  |  |
| 0xAB<br>(171) | ポート番号 (16th Event)        |  |      |     |  |  |  |     |  | Qualifier (16th Event)    |     |     |     |     |  |  |
| 0xAC<br>(172) | イベントコード下位バイト (16th Event) |  |      |     |  |  |  |     |  | イベントコード上位バイト (16th Event) |     |     |     |     |  |  |

### 10.3.2 入力インスタンス120

入力プロセスデータ各4バイト、診断情報あり 58バイト

| Word<br>no.                  | Bit no.                |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
|------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------|---------------|------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                              | 15                     | 14                    | 13                    | 12                   | 11   | 10            | 9    | 8            | 7                     | 6                     | 5                     | 4                    | 3                       | 2                       | 1                       | 0                       |
| ステータスワード                     |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x00<br>(0)                  | -                      | FCE                   | -                     | -                    | -    | -             | V1   | -            | V2                    | -                     | -                     | -                    | -                       | -                       | -                       | DIAG                    |
| デジタル入力                       |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x01<br>(1)                  | -                      | DI14<br>(SIO)         | -                     | DI12<br>(SIO)        | -    | DI10<br>(SIO) | -    | DI8<br>(SIO) | DXP7                  | DI6<br>(SIO)          | DXP5                  | DI4<br>(SIO)         | DXP3                    | DI2<br>(SIO)            | DXP1                    | DI0<br>(SIO)            |
| IO-Link 入力プロセスデータステータス       |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x02<br>(2)                  | -                      | DVS<br>14             | -                     | DVS<br>12            | -    | DVS<br>10     | -    | DVS<br>8     | -                     | DVS<br>6              | -                     | DVS<br>4             | -                       | DVS<br>2                | -                       | DVS<br>0                |
| IO-Link 入力プロセスデータ            |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x03...<br>0x04<br>(3...4)   | 各ポート 2 word            |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x05...<br>0x06<br>(5...6)   |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x07...<br>0x08<br>(7...8)   |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x09...<br>0x0A<br>(9...10)  |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x0B...<br>0x0C<br>(11...12) |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x0D...<br>0x0E<br>(13...14) |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x0F...<br>0x10<br>(15...16) |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x11...<br>0x12<br>(17...18) |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 診断情報                         |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
|                              | VAUX1/VAUX2 センサ電源 診断情報 |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x13<br>(19)                 | VERR<br>V2 C7<br>Ch15  | VERR<br>V2 C6<br>Ch13 | VERR<br>V2 C5<br>Ch11 | VERR<br>V2 C4<br>Ch9 | -    | -             | -    | -            | VERR<br>V1 C7<br>Ch14 | VERR<br>V1 C6<br>Ch12 | VERR<br>V1 C5<br>Ch10 | VERR<br>V1 C4<br>Ch8 | VERR<br>V1 C3<br>Ch6/ 7 | VERR<br>V1 C2<br>Ch4/ 5 | VERR<br>V1 C1<br>Ch2/ 3 | VERR<br>V1 C0<br>Ch0/ 1 |
|                              | DXP デジタル入出力チャンネル 診断情報  |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x14<br>(20)                 | -                      | -                     | -                     | -                    | -    | -             | -    | -            | ERR<br>DXP 7          | -                     | ERR<br>DXP 5          | -                    | ERR<br>DXP 3            | -                       | ERR<br>DXP 1            | -                       |
|                              | IO-Linkポート 診断情報        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
|                              | Port 1                 |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x15<br>(21)                 | GEN<br>ERR             | OVL                   | V<br>HIGH             | V<br>LOW             | ULVE | LLVU          | OTMP | PRM<br>ERR   | EVT1                  | EVT2                  | PD<br>INV             | HW<br>ERR            | DS<br>ERR               | CFG<br>ERR              | PPR                     | -                       |
| ...                          |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
|                              | Port 8                 |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x1C<br>(28)                 | GEN<br>ERR             | OVL                   | V<br>HIGH             | V<br>LOW             | ULVE | LLVU          | OTMP | PRM<br>ERR   | EVT1                  | EVT2                  | PD<br>INV             | HW<br>ERR            | DS<br>ERR               | CFG<br>ERR              | PPR                     | -                       |

### 10.3.3 入力インスタンス121

入力プロセスデータ各4バイト 38バイト

| Word no.                     | Bit no.     |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
|------------------------------|-------------|---------------|----|---------------|----|---------------|----|--------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|
|                              | 15          | 14            | 13 | 12            | 11 | 10            | 9  | 8            | 7    | 6            | 5    | 4            | 3    | 2            | 1    | 0            |
| ステータスワード                     |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x00<br>(0)                  | -           | FCE           | -  | -             | -  | -             | V1 | -            | V2   | -            | -    | -            | -    | -            | -    | DIAG         |
| デジタル入力                       |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x01<br>(1)                  | -           | DI14<br>(SIO) | -  | DI12<br>(SIO) | -  | DI10<br>(SIO) | -  | DI8<br>(SIO) | DXP7 | DI6<br>(SIO) | DXP5 | DI4<br>(SIO) | DXP3 | DI2<br>(SIO) | DXP1 | DI0<br>(SIO) |
| IO-Link 入力プロセスデータステータス       |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x02<br>(2)                  | -           | DVS<br>14     | -  | DVS<br>12     | -  | DVS<br>10     | -  | DVS<br>8     | -    | DVS<br>6     | -    | DVS<br>4     | -    | DVS<br>2     | -    | DVS<br>0     |
| IO-Link 入力プロセスデータ            |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x03...<br>0x04<br>(3...4)   | 各ポート 2 word |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x05...<br>0x06<br>(5...6)   |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x07...<br>0x08<br>(7...8)   |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x09...<br>0x0A<br>(9...10)  |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x0B...<br>0x0C<br>(11...12) |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x0D...<br>0x0E<br>(13...14) |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x0F...<br>0x10<br>(15...16) |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x11...<br>0x12<br>(17...18) |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |

### 10.3.4 入力インスタンス122

入力プロセスデータ各6バイト、診断情報あり 74バイト

| Word<br>no.                  | Bit no.                |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
|------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------|---------------|------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                              | 15                     | 14                    | 13                    | 12                   | 11   | 10            | 9    | 8            | 7                     | 6                     | 5                     | 4                    | 3                       | 2                       | 1                       | 0                       |
| ステータスワード                     |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x00<br>(0)                  | -                      | FCE                   | -                     | -                    | -    | -             | V1   | -            | V2                    | -                     | -                     | -                    | -                       | -                       | -                       | DIAG                    |
| デジタル入力                       |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x01<br>(1)                  | -                      | DI14<br>(SIO)         | -                     | DI12<br>(SIO)        | -    | DI10<br>(SIO) | -    | DI8<br>(SIO) | DXP7                  | DI6<br>(SIO)          | DXP5                  | DI4<br>(SIO)         | DXP3                    | DI2<br>(SIO)            | DXP1                    | DI0<br>(SIO)            |
| IO-Link 入力プロセスデータステータス       |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x02<br>(2)                  | -                      | DVS<br>14             | -                     | DVS<br>12            | -    | DVS<br>10     | -    | DVS<br>8     | -                     | DVS<br>6              | -                     | DVS<br>4             | -                       | DVS<br>2                | -                       | DVS<br>0                |
| IO-Link 入力プロセスデータ            |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x03...<br>0x05<br>(3...5)   | 各ポート 3 word            |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x06...<br>0x08<br>(6...8)   |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x09...<br>0xB<br>(9...11)   |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x0C...<br>0x0E<br>(12...14) |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x0F...<br>0x11<br>(15...17) |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x12...<br>0x14<br>(18...20) |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x15...<br>0x17<br>(21...23) |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x18...<br>0x1A<br>(24...26) |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 診断情報                         |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
|                              | VAUX1/VAUX2 センサ電源 診断情報 |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x1B<br>(27)                 | VERR<br>V2 C7<br>Ch15  | VERR<br>V2 C6<br>Ch13 | VERR<br>V2 C5<br>Ch11 | VERR<br>V2 C4<br>Ch9 | -    | -             | -    | -            | VERR<br>V1 C7<br>Ch14 | VERR<br>V1 C6<br>Ch12 | VERR<br>V1 C5<br>Ch10 | VERR<br>V1 C4<br>Ch8 | VERR<br>V1 C3<br>Ch6/ 7 | VERR<br>V1 C2<br>Ch4/ 5 | VERR<br>V1 C1<br>Ch2/ 3 | VERR<br>V1 C0<br>Ch0/ 1 |
|                              | DXP デジタル入出力チャンネル 診断情報  |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x1C<br>(28)                 | -                      | -                     | -                     | -                    | -    | -             | -    | -            | ERR<br>DXP 7          | -                     | ERR<br>DXP 5          | -                    | ERR<br>DXP 3            | -                       | ERR<br>DXP 1            | -                       |
|                              | IO-Linkポート 診断情報        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
|                              | Port 1                 |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x1D<br>(29)                 | GEN<br>ERR             | OVL                   | V<br>HIGH             | V<br>LOW             | ULVE | LLVU          | OTMP | PRM<br>ERR   | EVT1                  | EVT2                  | PD<br>INV             | HW<br>ERR            | DS<br>ERR               | CFG<br>ERR              | PPR                     | -                       |
| ...                          |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
|                              | Port 8                 |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x24<br>(36)                 | GEN<br>ERR             | OVL                   | V<br>HIGH             | V<br>LOW             | ULVE | LLVU          | OTMP | PRM<br>ERR   | EVT1                  | EVT2                  | PD<br>INV             | HW<br>ERR            | DS<br>ERR               | CFG<br>ERR              | PPR                     | -                       |

### 10.3.5 入力インスタンス123

入力プロセスデータ各6バイト 54バイト

| Word no.                     | Bit no.     |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
|------------------------------|-------------|---------------|----|---------------|----|---------------|----|--------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|
|                              | 15          | 14            | 13 | 12            | 11 | 10            | 9  | 8            | 7    | 6            | 5    | 4            | 3    | 2            | 1    | 0            |
| ステータスワード                     |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x00<br>(0)                  | -           | FCE           | -  | -             | -  | -             | V1 | -            | V2   | -            | -    | -            | -    | -            | -    | DIAG         |
| デジタル入力                       |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x01<br>(1)                  | -           | DI14<br>(SIO) | -  | DI12<br>(SIO) | -  | DI10<br>(SIO) | -  | DI8<br>(SIO) | DXP7 | DI6<br>(SIO) | DXP5 | DI4<br>(SIO) | DXP3 | DI2<br>(SIO) | DXP1 | DI0<br>(SIO) |
| IO-Link 入力プロセスデータステータス       |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x02<br>(2)                  | -           | DVS<br>14     | -  | DVS<br>12     | -  | DVS<br>10     | -  | DVS<br>8     | -    | DVS<br>6     | -    | DVS<br>4     | -    | DVS<br>2     | -    | DVS<br>0     |
| IO-Link 入力プロセスデータ            |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x03...<br>0x05<br>(3...5)   | 各ポート 3 word |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x06...<br>0x08<br>(6...8)   |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x09...<br>0xB<br>(9...11)   |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x0C...<br>0x0E<br>(12...14) |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x0F...<br>0x11<br>(15...17) |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x12...<br>0x14<br>(18...20) |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x15...<br>0x17<br>(21...23) |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |
| 0x18...<br>0x1A<br>(24...26) |             |               |    |               |    |               |    |              |      |              |      |              |      |              |      |              |

### 10.3.6 入力インスタンス124

入力プロセスデータ各8バイト、診断情報あり 90バイト

| Word<br>no.                  | Bit no.                |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
|------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------|---------------|------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                              | 15                     | 14                    | 13                    | 12                   | 11   | 10            | 9    | 8            | 7                     | 6                     | 5                     | 4                    | 3                       | 2                       | 1                       | 0                       |
| ステータスワード                     |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x00<br>(0)                  | -                      | FCE                   | -                     | -                    | -    | -             | V1   | -            | V2                    | -                     | -                     | -                    | -                       | -                       | -                       | DIAG                    |
| デジタル入力                       |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x01<br>(1)                  | -                      | DI14<br>(SIO)         | -                     | DI12<br>(SIO)        | -    | DI10<br>(SIO) | -    | DI8<br>(SIO) | DXP7                  | DI6<br>(SIO)          | DXP5                  | DI4<br>(SIO)         | DXP3                    | DI2<br>(SIO)            | DXP1                    | DI0<br>(SIO)            |
| IO-Link 入力プロセスデータステータス       |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x02<br>(2)                  | -                      | DVS<br>14             | -                     | DVS<br>12            | -    | DVS<br>10     | -    | DVS<br>8     | -                     | DVS<br>6              | -                     | DVS<br>4             | -                       | DVS<br>2                | -                       | DVS<br>0                |
| IO-Link 入力プロセスデータ            |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x03...<br>0x06<br>(3...6)   | 各ポート 4 word            |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x07...<br>0x0A<br>(7...10)  |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x0B...<br>0xE<br>(11...14)  |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x0F...<br>0x12<br>(15...18) |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x13...<br>0x16<br>(19...22) |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x17...<br>0x1A<br>(23...26) |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x1B...<br>0x1E<br>(27...30) |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x1F...<br>0x22<br>(31...34) |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 診断情報                         |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
|                              | VAUX1/VAUX2 センサ電源 診断情報 |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x23<br>(35)                 | VERR<br>V2 C7<br>Ch15  | VERR<br>V2 C6<br>Ch13 | VERR<br>V2 C5<br>Ch11 | VERR<br>V2 C4<br>Ch9 | -    | -             | -    | -            | VERR<br>V1 C7<br>Ch14 | VERR<br>V1 C6<br>Ch12 | VERR<br>V1 C5<br>Ch10 | VERR<br>V1 C4<br>Ch8 | VERR<br>V1 C3<br>Ch6/ 7 | VERR<br>V1 C2<br>Ch4/ 5 | VERR<br>V1 C1<br>Ch2/ 3 | VERR<br>V1 C0<br>Ch0/ 1 |
|                              | DXP デジタル入出力チャンネル 診断情報  |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x24<br>(36)                 | -                      | -                     | -                     | -                    | -    | -             | -    | -            | ERR<br>DXP 7          | -                     | ERR<br>DXP 5          | -                    | ERR<br>DXP 3            | -                       | ERR<br>DXP 1            | -                       |
|                              | IO-Linkポート 診断情報        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
|                              | Port 1                 |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x25<br>(37)                 | GEN<br>ERR             | OVL                   | V<br>HIGH             | V<br>LOW             | ULVE | LLVU          | OTMP | PRM<br>ERR   | EVT1                  | EVT2                  | PD<br>INV             | HW<br>ERR            | DS<br>ERR               | CFG<br>ERR              | PPR                     | -                       |
| ...                          |                        |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
|                              | Port 8                 |                       |                       |                      |      |               |      |              |                       |                       |                       |                      |                         |                         |                         |                         |
| 0x2C<br>(44)                 | GEN<br>ERR             | OVL                   | V<br>HIGH             | V<br>LOW             | ULVE | LLVU          | OTMP | PRM<br>ERR   | EVT1                  | EVT2                  | PD<br>INV             | HW<br>ERR            | DS<br>ERR               | CFG<br>ERR              | PPR                     | -                       |



### 10.3.7 入力インスタンス125

入力プロセスデータ各8バイト 70バイト

| Word no.               | Bit no.     |            |    |            |    |            |    |           |      |           |      |           |      |           |      |           |
|------------------------|-------------|------------|----|------------|----|------------|----|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|
|                        | 15          | 14         | 13 | 12         | 11 | 10         | 9  | 8         | 7    | 6         | 5    | 4         | 3    | 2         | 1    | 0         |
| ステータスワード               |             |            |    |            |    |            |    |           |      |           |      |           |      |           |      |           |
| 0x00                   | -           | FCE        | -  | -          | -  | -          | V1 | -         | V2   | -         | -    | -         | -    | -         | -    | DIAG      |
| デジタル入力                 |             |            |    |            |    |            |    |           |      |           |      |           |      |           |      |           |
| 0x01                   | -           | DI14 (SIO) | -  | DI12 (SIO) | -  | DI10 (SIO) | -  | DI8 (SIO) | DXP7 | DI6 (SIO) | DXP5 | DI4 (SIO) | DXP3 | DI2 (SIO) | DXP1 | DI0 (SIO) |
| IO-Link 入力プロセスデータステータス |             |            |    |            |    |            |    |           |      |           |      |           |      |           |      |           |
| 0x02                   | -           | DVS 14     | -  | DVS 12     | -  | DVS 10     | -  | DVS 8     | -    | DVS 6     | -    | DVS 4     | -    | DVS 2     | -    | DVS 0     |
| IO-Link 入力プロセスデータ      |             |            |    |            |    |            |    |           |      |           |      |           |      |           |      |           |
| 0x03...<br>0x06        | 各ポート 4 word |            |    |            |    |            |    |           |      |           |      |           |      |           |      |           |
| 0x06...<br>0x0A        |             |            |    |            |    |            |    |           |      |           |      |           |      |           |      |           |
| 0x0B...<br>0xE         |             |            |    |            |    |            |    |           |      |           |      |           |      |           |      |           |
| 0x0F...<br>0x12        |             |            |    |            |    |            |    |           |      |           |      |           |      |           |      |           |
| 0x13...<br>0x16        |             |            |    |            |    |            |    |           |      |           |      |           |      |           |      |           |
| 0x17...<br>0x1A        |             |            |    |            |    |            |    |           |      |           |      |           |      |           |      |           |
| 0x1B...<br>0x1E        |             |            |    |            |    |            |    |           |      |           |      |           |      |           |      |           |
| 0x1F...<br>0x22        |             |            |    |            |    |            |    |           |      |           |      |           |      |           |      |           |

## 10.4 出力プロセスデータ

### 10.4.1 出力インスタンス104

標準マッピング 262バイト

| Word no.                   | Bit no.                       |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |   |
|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|----|----|---|---|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|
|                            | 15                            | 14                         | 13                         | 12                        | 11 | 10 | 9 | 8 | 7                             | 6                          | 5                          | 4                         | 3                           | 2                           | 1                           | 0                           |   |
| コントロールワード                  |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |   |
| 0x00<br>(0)                | -                             | (未使用領域)                    |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |   |
| DXP 出力                     |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |   |
| 0x01<br>(1)                | -                             | -                          | -                          | -                         | -  | -  | - | - | -                             | DXP7                       | -                          | DXP5                      | -                           | DXP3                        | -                           | DXP1                        | - |
| IO-Link 出力プロセスデータ          |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |   |
| 0x02...0x11<br>(2...17)    | 各ポート 16 word                  |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |   |
| 0x12...0x21<br>(18...33)   |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |   |
| 0x22...0x31<br>(34...49)   |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |   |
| 0x32...0x41<br>(50...65)   |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |   |
| 0x42...0x51<br>(66...81)   |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |   |
| 0x52...0x61<br>(82...97)   |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |   |
| 0x62...0x71<br>(98...113)  |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |   |
| 0x72...0x81<br>(114...129) |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |   |
| VAUX1/VAUX2 センサ電源出力        |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |   |
| 0x82<br>(130)              | VAUX2<br>Pin2<br>C7<br>(Ch15) | VAUX2<br>pin2 C6<br>(Ch13) | VAUX2<br>pin2 C5<br>(Ch11) | VAUX2<br>pin2 C4<br>(Ch9) | -  | -  | - | - | VAUX1<br>Pin1<br>C7<br>(Ch14) | VAUX1<br>pin1 C6<br>(Ch12) | VAUX1<br>pin1 C5<br>(Ch10) | VAUX1<br>pin1 C4<br>(Ch8) | VAUX1<br>Pin1 C3<br>(Ch6/7) | VAUX1<br>Pin1 C2<br>(Ch4/5) | VAUX1<br>Pin1 C1<br>(Ch2/3) | VAUX1<br>Pin1 C0<br>(Ch0/1) |   |

## 10.4.2 出力インスタンス150

出力プロセスデータ各4バイト 38バイト

| Word no.                 | Bit no.                       |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
|--------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|----|----|---|---|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                          | 15                            | 14                         | 13                         | 12                        | 11 | 10 | 9 | 8 | 7                             | 6                          | 5                          | 4                         | 3                           | 2                           | 1                           | 0                           |
| コントロールワード                |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x00<br>(0)              | -                             | (未使用領域)                    |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| DXP 出力                   |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x01<br>(1)              | -                             | -                          | -                          | -                         | -  | -  | - | - | DXP7                          | -                          | DXP5                       | -                         | DXP3                        | -                           | DXP1                        | -                           |
| IO-Link 出力プロセスデータ        |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x02...0x03<br>(2...3)   | 各ポート 2 word                   |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x04...0x05<br>(4...5)   |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x06...0x07<br>(6...7)   |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x08...0x09<br>(8...9)   |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x0A...0x0B<br>(10...11) |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x0C...0x0D<br>(12...13) |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x0E...0x0F<br>(14...15) |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x10...0x11<br>(16...17) |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| VAUX1/VAUX2 センサ電源出力      |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x12<br>(18)             | VAUX2<br>Pin2<br>C7<br>(Ch15) | VAUX2<br>pin2 C6<br>(Ch13) | VAUX2<br>pin2 C5<br>(Ch11) | VAUX2<br>pin2 C4<br>(Ch9) | -  | -  | - | - | VAUX1<br>Pin1<br>C7<br>(Ch14) | VAUX1<br>pin1 C6<br>(Ch12) | VAUX1<br>pin1 C5<br>(Ch10) | VAUX1<br>pin1 C4<br>(Ch8) | VAUX1<br>Pin1 C3<br>(Ch6/7) | VAUX1<br>Pin1 C2<br>(Ch4/5) | VAUX1<br>Pin1 C1<br>(Ch2/3) | VAUX1<br>Pin1 C0<br>(Ch0/1) |

### 10.4.3 出力インスタンス151

出力プロセスデータ各4バイト 54バイト

| Word no.                 | Bit no.                       |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
|--------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|----|----|---|---|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                          | 15                            | 14                         | 13                         | 12                        | 11 | 10 | 9 | 8 | 7                             | 6                          | 5                          | 4                         | 3                           | 2                           | 1                           | 0                           |
| コントロールワード                |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x00<br>(0)              | -                             | (未使用領域)                    |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| DXP 出力                   |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x01<br>(1)              | -                             | -                          | -                          | -                         | -  | -  | - | - | DXP7                          | -                          | DXP5                       | -                         | DXP3                        | -                           | DXP1                        | -                           |
| IO-Link 出力プロセスデータ        |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x02...0x04<br>(2...4)   | 各ポート 3 word                   |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x05...0x07<br>(5...7)   |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x08...0x0A<br>(8...10)  |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x0B...0x0D<br>(11...13) |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x0E...0x10<br>(14...16) |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x11...0x13<br>(17...19) |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x14...0x16<br>(20...22) |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x17...0x19<br>(23...25) |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| VAUX1/VAUX2 センサ電源出力      |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x1A<br>(26)             | VAUX2<br>Pin2<br>C7<br>(Ch15) | VAUX2<br>pin2 C6<br>(Ch13) | VAUX2<br>pin2 C5<br>(Ch11) | VAUX2<br>pin2 C4<br>(Ch9) | -  | -  | - | - | VAUX1<br>Pin1<br>C7<br>(Ch14) | VAUX1<br>pin1 C6<br>(Ch12) | VAUX1<br>pin1 C5<br>(Ch10) | VAUX1<br>pin1 C4<br>(Ch8) | VAUX1<br>Pin1 C3<br>(Ch6/7) | VAUX1<br>Pin1 C2<br>(Ch4/5) | VAUX1<br>Pin1 C1<br>(Ch2/3) | VAUX1<br>Pin1 C0<br>(Ch0/1) |

#### 10.4.4 出力インスタンス152

出力プロセスデータ各8バイト 70バイト

| Word no.                 | Bit no.                       |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
|--------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|----|----|---|---|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                          | 15                            | 14                         | 13                         | 12                        | 11 | 10 | 9 | 8 | 7                             | 6                          | 5                          | 4                         | 3                           | 2                           | 1                           | 0                           |
| コントロールワード                |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x00<br>(0)              | -                             | (未使用領域)                    |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| DXP 出力                   |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x01<br>(1)              | -                             | -                          | -                          | -                         | -  | -  | - | - | DXP7                          | -                          | DXP5                       | -                         | DXP3                        | -                           | DXP1                        | -                           |
| IO-Link 出力プロセスデータ        |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x02...0x05<br>(2...5)   | 各ポート 4 word                   |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x06...0x09<br>(6...9)   |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x0A...0x0D<br>(10...13) |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x0E...0x11<br>(14...17) |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x12...0x15<br>(18...21) |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x16...0x19<br>(22...25) |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x1A...0x1D<br>(26...29) |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x1E...0x21<br>(30...33) |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| VAUX1/VAUX2 センサ電源出力      |                               |                            |                            |                           |    |    |   |   |                               |                            |                            |                           |                             |                             |                             |                             |
| 0x22<br>(34)             | VAUX2<br>Pin2<br>C7<br>(Ch15) | VAUX2<br>pin2 C6<br>(Ch13) | VAUX2<br>pin2 C5<br>(Ch11) | VAUX2<br>pin2 C4<br>(Ch9) | -  | -  | - | - | VAUX1<br>Pin1<br>C7<br>(Ch14) | VAUX1<br>pin1 C6<br>(Ch12) | VAUX1<br>pin1 C5<br>(Ch10) | VAUX1<br>pin1 C4<br>(Ch8) | VAUX1<br>Pin1 C3<br>(Ch6/7) | VAUX1<br>Pin1 C2<br>(Ch4/5) | VAUX1<br>Pin1 C1<br>(Ch2/3) | VAUX1<br>Pin1 C0<br>(Ch0/1) |

## 10.5 コンフィギュレーションマッピング

| Byte no.                  |                 | Bit no.        |   |   |   |   |                    |                       |                           |
|---------------------------|-----------------|----------------|---|---|---|---|--------------------|-----------------------|---------------------------|
| Dec.                      | Hex.            | 7              | 6 | 5 | 4 | 3   | 2                  | 1                     | 0                         |
| Device Configuration Data |                 |                |   |   |   |   |                    |                       |                           |
| 0...8                     | 0x00...<br>0x08 | -              | - | - | - | -   | -                  | -                     | -                         |
| 9                         | 0x09            | -              | - | - | - | LED behavior<br>(PWR) at V2<br>undervoltage | Eth2<br>Port-Setup | Eth1<br>Port-Setup    | QuickConnect              |
| DXP channels              |                 |                |   |   |   |   |                    |                       |                           |
| 10                        | 0x0A            | -              | - | - | - | -   | -                  | -                     | DXP1_SRO                  |
| 11                        | 0x0B            | -              | - | - | - | -   | -                  | -                     | DXP3_SRO                  |
| 12                        | 0x0C            | -              | - | - | - | -   | -                  | -                     | DXP5_SRO                  |
| 13                        | 0x0D            | -              | - | - | - | -   | -                  | -                     | DXP7_SRO                  |
| 14                        | 0x0E            | -              | - | - | - | -   | -                  | -                     | DXP1_EN DO                |
| 15                        | 0x0F            | -              | - | - | - | -   | -                  | -                     | DXP3_EN DO                |
| 16                        | 0x10            | -              | - | - | - | -   | -                  | -                     | DXP5_EN DO                |
| 17                        | 0x11            | -              | - | - | - | -   | -                  | -                     | DXP7_EN DO                |
| IO-Link port parameters   |                 |                |   |   |   |   |                    |                       |                           |
|                           |                 | IO-Link port 1 |   |   |   |   |                    |                       |                           |
| 18                        | 0x12            | -              | - | - | - | Operation mode                              |                    |                       |                           |
| 19                        | 0x13            | -              | - | - | - | -   | -                  | Data storage mode     |                           |
| 20                        | 0x14            | Cycle time     |   |   |   |   |                    |                       |                           |
| 21                        | 0x15            | -              | - | - | - | -   | -                  | -                     | Revision                  |
| 22                        | 0x16            | -              | - | - | - | -   | -                  | -                     | Quick Start-Up            |
| 23                        | 0x17            | -              | - | - | - | -   | -                  | -                     | GSD                       |
| 24                        | 0x18            | -              | - | - | - | -   | -                  | -                     | PDIN invalid              |
| 25                        | 0x19            | -              | - | - | - | -   | -                  | -                     | Deactivate<br>diagnostics |
| 26                        | 0x1A            | -              | - | - | - | -   | -                  | Mapping PDIN          |                           |
| 27                        | 0x1B            | -              | - | - | - | -   | -                  | Mapping PDOUT         |                           |
| 28...29                   | 0x1C...<br>0x1D | Vendor ID      |   |   |   |   |                    |                       |                           |
| 30...33                   | 0x1E...<br>0x21 | Device ID      |   |   |   |   |                    |                       |                           |
| 34...49                   | 0x22...<br>0x31 | IO-Link port 2 |   |   |   |   |                    |                       |                           |
| 50...65                   | 0x32...<br>0x41 | IO-Link port 3 |   |   |   |   |                    |                       |                           |
| 66...81                   | 0x42...<br>0x51 | IO-Link port 4 |   |   |   |   |                    |                       |                           |
| 82...97                   | 0x52...<br>0x61 | IO-Link port 5 |   |   |   |   |                    |                       |                           |
| 98...113                  | 0x62...<br>0x71 | IO-Link port 6 |   |   |   |   |                    |                       |                           |
| 114...129                 | 0x72...<br>0x81 | IO-Link port 7 |   |   |   |   |                    |                       |                           |
| 130...145                 | 0x82...<br>0x91 | IO-Link port 8 |   |   |   |   |                    |                       |                           |
| 146                       | 0x92            | -              | - | - | - | -   | -                  | VAUX1 pin1 C0 (Ch0/1) |                           |
| 147                       | 0x93            | -              | - | - | - | -   | -                  | VAUX1 pin1 C1 (Ch2/3) |                           |
| 148                       | 0x94            | -              | - | - | - | -   | -                  | VAUX1 pin1 C2 (Ch4/5) |                           |
| 149                       | 0x95            | -              | - | - | - | -   | -                  | VAUX1 pin1 C3 (Ch6/7) |                           |

|     |      |   |   |   |   |   |   |                       |
|-----|------|---|---|---|---|---|---|-----------------------|
| 150 | 0x96 | - | - | - | - | - | - | VAUX1 Pin1 C4 (Ch8)   |
| 151 | 0x97 | - | - | - | - | - | - | VAUX2 Pin2 C4 (Ch9)   |
| 152 | 0x98 | - | - | - | - | - | - | VAUX1 Pin1 C5 (Ch10)  |
| 153 | 0x99 | - | - | - | - | - | - | VAUX2 Pin2 C5 (Ch11)  |
| 154 | 0x9A | - | - | - | - | - | - | VAUX1 Pin1 C6 (Ch12)  |
| 155 | 0x9B | - | - | - | - | - | - | VAUX2 Pin2 C6 (Ch13)  |
| 156 | 0x9C | - | - | - | - | - | - | VAUX1 Pin1 C7 (Ch14)  |
| 157 | 0x9D | - | - | - | - | - | - | VAUX2 Pin2 C7 (Ch15)  |
| 146 | 0x92 | - | - | - | - | - | - | VAUX1 pin1 C0 (Ch0/1) |
| 147 | 0x93 | - | - | - | - | - | - | VAUX1 pin1 C1 (Ch2/3) |
| 148 | 0x94 | - | - | - | - | - | - | VAUX1 pin1 C2 (Ch4/5) |
| 149 | 0x95 | - | - | - | - | - | - | VAUX1 pin1 C3 (Ch6/7) |
| 150 | 0x96 | - | - | - | - | - | - | VAUX1 Pin1 C4 (Ch8)   |
| 151 | 0x97 | - | - | - | - | - | - | VAUX2 Pin2 C4 (Ch9)   |
| 152 | 0x98 | - | - | - | - | - | - | VAUX1 Pin1 C5 (Ch10)  |
| 153 | 0x99 | - | - | - | - | - | - | VAUX2 Pin2 C5 (Ch11)  |
| 154 | 0x9A | - | - | - | - | - | - | VAUX1 Pin1 C6 (Ch12)  |
| 155 | 0x9B | - | - | - | - | - | - | VAUX2 Pin2 C6 (Ch13)  |
| 156 | 0x9C | - | - | - | - | - | - | VAUX1 Pin1 C7 (Ch14)  |
| 157 | 0x9D | - | - | - | - | - | - | VAUX2 Pin2 C7 (Ch15)  |

## 10.6 EtherNet/IP標準クラス

TBEN-SシリーズリモートI/OではCIP仕様による以下の標準クラスに対応します。

| クラスID      | 名称                               |
|------------|----------------------------------|
| 01 (0x01)  | Identity Object (0x01)           |
| 04 (0x04)  | Assembly Object (0x04)           |
| 06 (0x06)  | Connection Manager object (0x06) |
| 245 (0xF5) | TCP/IP Interface Object (0xF5)   |
| 246 (0xF6) | Ethernet Link Object (0xF6)      |

### 10.6.1 Identity Object 1 (0x01)

インスタンスアトリビュート

| アトリビュートID | 名称                              | Get/ Set 属性 | データ型                               | 内容  |
|-----------|---------------------------------|-------------|------------------------------------|---|
| 1 (0x01)  | VENDOR                          | G           | UINT                               | ベンダID : TURCK = 48(0x30)                      |
| 2 (0x02)  | PRODUCT TYPE                    | G           | UINT                               | 製品分類 : Communications Adapter<br>12dec (0x0C) |
| 3 (0x03)  | PRODUCT CODE                    | G           | UINT                               | 製品コード<br>27247dec (0x6A6F)                    |
| 4 (0x04)  | REVISION<br>Major<br>Minor      | G           | STRUCT OF:<br>USINT<br>USINT       | リビジョン<br>メジャー : 0x01<br>マイナー : 0x06           |
| 5 (0x05)  | DEVICE STATUS                   | G           | WORD                               | 後述の「DEVICE STATUS」参照                          |
| 6 (0x06)  | SERIAL NUMBER                   | G           | UDINT                              | シリアルNo.<br>(MAC-IDの下位3バイトと同値)                 |
| 7 (0x07)  | PRODUCT NAME<br><br>LENGTH NAME | G           | STRUCT OF:<br>USINT<br>STRING [13] | 製品名<br>"TBEN-Lx-8IOL"                         |

#### ■ DEVICE STATUS

| Bit     | 名称                     | 内容   |
|---------|------------------------|--|
| 0...1   | reserved               |  |
| 2       | Configured             | TRUE : 工場出荷時状態から設定が変更されている   |
| 3       | reserved               |  |
| 4...7   | Extended Device Status | 0011 = I/Oコネクション未確立<br>0110 = 1つ以上の I/Oコネクションが正常動作<br>0111 = 1つ以上の I/Oコネクションが確立されているが、<br>全て待機状態 |
| 8...10  | reserved               |  |
| 11      | Diag                   | 診断情報あり   |
| 12...15 | reserved               |  |



#### コモンサービス

| サービスコード   | クラス | インスタンス | サービス名                                     |
|-----------|-----|--------|---|
| 01 (0x01) | yes | yes    | Get_Attribute_All<br>オブジェクトの定義済みリストを返します。 |
| 05 (0x05) | no  | yes    | Reset<br>リセットサービスを実行します。                  |
| 14 (0x0E) | yes | yes    | Get_Attribute_Single<br>アトリビュートの値を返します。   |
| 16 (0x10) | no  | no     | Set_Attribute_Single<br>アトリビュートの値を変更します。  |

#### 10.6.2 Assembly Object4(0x04)

##### インスタンスアトリビュート

| アトリビュートID | 名称   | Get/ Set 属性 | データ型          | 内容            |
|-----------|------|-------------|---------------|---------------|
| 3 (0x03)  | DATA | S           | ARRAY OF BYTE |               |
| 4 (0x04)  | SIZE | G           | UINT          | アトリビュート3のバイト数 |

#### コモンサービス

| サービスコード   | クラス | インスタンス | サービス名                |
|-----------|-----|--------|----------------------|
| 14 (0x0E) | —   | ○      | Get_Attribute_Single |

#### 10.6.3 Connection Manager Object 6 (0x06)

##### コモンサービス

| サービスコード   | クラス | インスタンス | サービス名                                  |
|-----------|-----|--------|--|
| 84 (0x54) | no  | yes    | FWD_OPEN_CMD<br>(Opens a connection)   |
| 78 (0x4E) | no  | yes    | FWD_CLOSE_CMD<br>(Closes a connection) |
| 82 (0x54) | no  | yes    | UNCONNECTED_SEND_CMD                   |

#### 10.6.4 TCP/IP Interface Object 245 (0xF5)

##### クラスアトリビュート

| アトリビュートID | 名称                     | Get/ Set 属性 | データ型 | 値 |
|-----------|------------------------|-------------|------|---|
| 1 (0x01)  | REVISION               | G           | UINT | 1 |
| 2 (0x02)  | MAX OBJECT INSTANCE    | G           | UINT | 1 |
| 3 (0x03)  | NUMBER OF INSTANCES    | G           | UINT | 1 |
| 6 (0x06)  | MAX CLASS IDENTIFIER   | G           | UINT | 7 |
| 7 (0x07)  | MAX INSTANCE ATTRIBUTE | G           | UINT | 6 |

## インスタンスアトリビュート

| アトリビュートID | 名称                       | Get/ Set 属性 | データ型          | 内容  |
|-----------|--------------------------|-------------|---------------|---|
| 1 (0x01)  | STATUS                   | G           | DWORD         | bit 0～3 :<br>0 = TCP/IPインターフェースコンフィギュレーション未完了<br>1 = TCP/IPインターフェースコンフィギュレーション正常完了<br>bit 4～31 : reserved |
| 2 (0x02)  | CONFIGURATION CAPABILITY | G           | DWORD         | bit 0 : BOOTPクライアント<br>bit 1 : DNSクライアント<br>bit 2 : DHCPクライアント  |
| 3 (0x03)  | CONFIGURATION CONTROL    | G/S         | DWORD         | bit 0～3 :<br>0 = EEPROMに保存されているコンフィギュレーションを使用<br>bit 4 : DNS有効(常時0)<br>bit 5～31 : reserved                |
| 4 (0x04)  | PHYSICAL LINK OBJECT     | G           | STRUCT        |   |
|           | Path size                |             | UINT          | パスサイズ[WORD] : 2   |
|           | Path:                    |             | Padded EPATH  | 0x20, 0xF6, 0x24, 0x01  |
| 5 (0x05)  | INTERFACE CONFIGURATION  | G           | Structure of: |   |
|           | IP Address               | G           | UDINT         | IPアドレス  |
|           | NETWORK MASK             | G           | UDINT         | ネットワークマスク   |
|           | GATEWAY ADDR.            | G           | UDINT         | デフォルトゲートウェイ   |
|           | NAME SERVER              | G           | UDINT         | プライマリDNS  |
|           | NAME SERVER 2            | G           | UDINT         | セカンダリDNS  |
|           | DOMAIN NAME              | G           | UDINT         | ドメイン名   |
| 6 (0x06)  | HOST NAME                | G           | STRING        | ホスト名  |
| 12 (0x0C) | Quick Connect            | G/S         | BOOL          | 0 = クイックコネクト無効<br>1 = クイックコネクト有効  |

## コモンサービス

| サービスコード   | クラス | インスタンス | サービス名                |
|-----------|-----|--------|----------------------|
| 01 (0x01) | yes | yes    | Get_Attribute_All    |
| 02 (0x02) | no  | no     | Set_Attribute_All    |
| 14 (0x0E) | yes | yes    | Get_Attribute_Single |
| 16 (0x10) | no  | yes    | Set_Attribute_Single |

## 10.6.5 Ethernet Link Object 246 (0xF6)

### クラスアトリビュート

| アトリビュートID | 名称                     | Get/ Set 属性 | データ型 | 値 |
|-----------|------------------------|-------------|------|---|
| 1 (0x01)  | REVISION               | G           | UINT | 1 |
| 2 (0x02)  | MAX OBJECT INSTANCE    | G           | UINT | 1 |
| 3 (0x03)  | NUMBER OF INSTANCES    | G           | UINT | 1 |
| 6 (0x06)  | MAX CLASS IDENTIFIER   | G           | UINT | 7 |
| 7 (0x07)  | MAX INSTANCE ATTRIBUTE | G           | UINT | 6 |

### インスタンスアトリビュート

| アトリビュートID | 名称                | Get/ Set 属性 | データ型           | 内容  |
|-----------|-------------------|-------------|----------------|---|
| 1 (0x01)  | INTERFACE SPEED   | G           | UDINT          | 通信速度 [Mb/s] (10, 100, 1000等)              |
| 2 (0x02)  | INTERFACE FLAGS   | G           | DWORD          | 後述の「INTERFACE FLAGS」参照                    |
| 3 (0x03)  | PHYSICAL ADDRESS  | G           | ARRAY OF USINT | MACアドレスの下位3バイト (TURCK: 00:07:46:xx:xx:xx) |
| 6 (0x06)  | INTERFACE CONTROL |             | 2 WORD         | オートネゴシエーション設定                             |
| 7 (0x07)  | INTERFACE TYPE    |             |                |   |
| 10 (0x0A) | INTERFACE LABEL   |             |                |   |

#### ■ INTERFACE FLAGS

| Bit   | 名称                            | 内容   |
|-------|-------------------------------|--|
| 0     | Link Status                   | イーサネットリンク状態<br>0 = リンクなし<br>1 = リンク有効  |
| 1     | Half/full duplex              | 通信方式<br>0 = 半二重通信<br>1 = 全二重通信<br>イーサネットリンクなしの状態での値は不定です。  |
| 2...4 | Negotiation Status            | オートネゴシエーションの状態<br>0 = オートネゴシエーション実行中<br>1 = 検出失敗(10Mbps、半二重通信で動作).<br>2 = 速度のみ検出成功(半二重通信で動作)<br>3 = 速度と方式の検出成功<br>4 = オートネゴシエーション試行なし(強制値設定) |
| 5     | Manual Setting Requires Reset | 0 = リンクパラメータ変更時、自動的に有効化されます。<br>1 = 変更を適用するにはIdentify Objectのリセットサービスを実行する必要があります。   |
| 6     | Local Hardware Fault          | 0 = 異常なし<br>1 = ハードウェアフォールト検出  |

## コモンサービス

| サービスコード   | クラス | インスタンス | サービス名                  |
|-----------|-----|--------|------------------------|
| 01 (0x01) | yes | yes    | Get_Attribute_All      |
| 14 (0x0E) | yes | yes    | Get_Attribute_Single   |
| 76 (0x4C) | no  | yes    | Enetlink_Get_and_Clear |

## 10.7 ベンダ固有クラス

| クラスID      | 名称                       | 内容               |
|------------|--------------------------|------------------|
| 100 (0x64) | Gateway Class            | ゲートウェイ設定         |
| 103 (0x67) | IO-Link Parameter Object | IO-Link非周期通信用クラス |
| 137 (0x89) | IO-Link-Port Class       | IO-Linkポート設定     |
| 138 (0x8A) | IO-Link Event Class      | IO-Linkイベントの参照   |
| 153 (0x99) | DXP Class                | DXPチャンネル設定       |
| 161 (0xA1) | VAUX Control Class       | センサ電源の設定と診断情報    |

### 10.7.1 Gateway Class 100 (0x64)

オブジェクトインスタンス2 gateway instance

| アトリビュートID  | 名称                                 | Get/ Set 属性 | データ型       | 内容   |
|------------|------------------------------------|-------------|------------|--|
| 109 (0x6D) | Status word<br>(Status register 2) | G           | STRUCT     | ステータスワード<br>Bit 00: 1つ以上のI/Oチャンネルで診断情報あり<br>Bit 07: V2電圧 14 VDC未満<br>Bit 09: V1電圧 18 VDC未満<br>Bit 14: フォースモード有効、フォースモード有効化エラー(FCE) |
| 115 (0x73) | ON IO CONNECTION TIMEOUT           | G/S         | ENUM USINT | タイムアウト時の出力動作<br>0 = 出力は予備値にセットされます。<br>1 = 出力は0がセットされます。<br>2 = 出力は保持されます。   |
| 138 (0x8A) | GW Status Word                     | Get/ Set    | DWORD      | ステータスワード有効   |
| 139 (0x8B) | GW Control Word                    | Get/ Set    | DWORD      | コントロールワード有効  |
| 140 (0x8C) | Disable Protocols                  | Get/ Set    | UINT       | プロトコル無効<br>bit 0 : EtherNet/IP<br>bit 1 : Modbus/TCP<br>bit 2 : PROFINET<br>bit 11...14 : reserved<br>bit 15 : webサーバ機能            |

## 10.7.2 IO-Link Parameter Object 103 (0x67)

Read\_ISDUおよびWrite\_ISDUサービスを使用してIO-Linkマスタ⇄IO-Linkデバイス間のIO-Link非周期通信を実行し、ISDU（Indexed Service Data Unit、サービスデータ）の読み書きを行うことが可能です。

インスタンスID 1：IO-Linkマスタ

アトリビュートは対象のIO-Linkポートを指定します。

- 1～8：IO-Linkポート1～8
- 128：IO-Linkマスタ ポート0機能

### 対応サービス

| サービスコード   | クラス | インスタンス | サービス名                 |
|-----------|-----|--------|-----------------------|
| 75 (0x4B) | no  | yes    | Read_ISDU<br>ISDU読み込み |
| 76 (0x4C) | no  | yes    | Write_ISDU<br>ISDU書込  |

### ISDU読み込み リクエスト概要

| 名称        | 値                | 内容   |
|-----------|------------------|--|
| クラスID     | 0x67             | 103 (0x67) IO-Link Parameter Object        |
| インスタンスID  | 0x01             | IO-Linkマスタ（固定値）                            |
| アトリビュートID | 0x01～08、<br>0x80 | 1～8：IO-Linkポート1～8<br>128：IO-Linkマスタ ポート0機能 |
| サービスコード   | 0x4B             | Read_ISDU                                  |
| サービスデータ   |                  | 3バイト使用して読み込み対象のIO-Linkサービスデータを指定します。       |
|           | Byte 0           | 対象のISDUのIndex（下位バイト）                       |
|           | Byte 1           | 対象のISDUのIndex（上位バイト）                       |
|           | Byte 2           | 対象のISDUのSub-Index                          |

### ISDU読み込み レスポンス概要

- General-Status = 0 の場合、正常終了

| 名称      | データ型             | 内容                |
|---------|------------------|-------------------|
| ISDUデータ | Array of<br>Byte | 読み込みデータ（最大232バイト） |

- General-Status ≠ 0 の場合、異常あり

| 名称               | データ型 | 内容   |
|------------------|------|--|
| IOL_Master error | UINT | IO-Link-Master error codes を参照                         |
| IOL_Device error | UINT | IO-Link-Device error codes および、対象のIO-Linkデバイスの取扱説明書を参照 |

## ISDU読み込み 通信例

ポート4に接続しているデバイスのdevice name(Index 0x12)を読み込む場合

### ■ リクエスト

| 名称        | 値    | 内容                                  |
|-----------|------|-------------------------------------|
| クラスID     | 0x67 | 103 (0x67) IO-Link Parameter Object |
| インスタンスID  | 0x01 | IO-Linkマスタ (固定値)                    |
| アトリビュートID | 0x04 | 4 : IO-Linkポート4                     |
| サービスコード   | 0x4B | Read_ISDU                           |
| サービスデータ   |      | 3バイト使用して読込対象のIO-Linkサービスデータを指定します。  |
|           | 0x12 | Byte 0 対象のISDUのIndex (下位バイト)        |
|           | 0x00 | Byte 1 対象のISDUのIndex (上位バイト)        |
|           | 0x00 | Byte 2 対象のISDUのSub-Index            |

### ■ レスポンス

| 名称      | データ型          | 内容   |
|---------|---------------|--|
| ISDUデータ | Array of Byte | 54 42 49 4C 2D 4D 31 2D 31 36 44 58 50<br>(文字列として読むとTBIL-M1-16DXP) |

## ISDU書き込み リクエスト概要

| 名称        | 値                        | 内容  |
|-----------|--------------------------|---|
| クラスID     | 0x67                     | 103 (0x67) IO-Link Parameter Object   |
| インスタンスID  | 0x01                     | IO-Linkマスタ (固定値)  |
| アトリビュートID | 0x01~08、<br>0x80         | 1~8 : IO-Linkポート1~8<br>128 : IO-Linkマスタ ポート0機能  |
| サービスコード   | 0x4C                     | Write_ISDU  |
| サービスデータ   |                          | 先頭3バイトを使用して読込対象のIO-Linkサービスデータを指定し、<br>その後nバイト、書き込みデータを指定します。<br>書き込みデータのサイズ・形式は対象のISDUによって異なります。 |
|           |                          | Byte 0 対象のISDUのIndex (下位バイト)  |
|           |                          | Byte 1 対象のISDUのIndex (上位バイト)  |
|           |                          | Byte 2 対象のISDUのSub-Index  |
|           | Byte 3~<br>Byte 3 +<br>n | 書き込みデータ<br>※IO-Link仕様に従い、ビッグエンディアン方式で上位<br>バイトを若いアドレスの領域に入れて指定します。                                |

## ISDU書き込み レスポンス概要

- General-Status = 0 の場合、正常終了  
データなし
- General-Status ≠ 0 の場合、異常あり

| 名称               | データ型 | 内容   |
|------------------|------|--|
| IOL_Master error | UINT | IO-Link-Master error codes を参照                         |
| IOL_Device error | UINT | IO-Link-Device error codes および、対象のIO-Linkデバイスの取扱説明書を参照 |

## ISDU書き込み 通信例

ポート2に接続しているデバイスのIndex 0x66に0x00FFというデータを書き込む場合

- リクエスト

| 名称        | 値    | 内容   |
|-----------|------|--|
| クラスID     | 0x67 | 103 (0x67) IO-Link Parameter Object                        |
| インスタンスID  | 0x01 | IO-Linkマスタ（固定値）  |
| アトリビュートID | 0x02 | 2：IO-Linkポート2  |
| サービスコード   | 0x4C | Write_ISDU   |
| サービスデータ   |      | 先頭3バイトを使用して読込対象のIO-Linkサービスデータを指定し、その後nバイト、書き込みデータを指定します。  |
|           | 0x66 | Byte 0 対象のISDUのIndex（下位バイト）                                |
|           | 0x00 | Byte 1 対象のISDUのIndex（上位バイト）                                |
|           | 0x00 | Byte 2 対象のISDUのSub-Index                                   |
|           | 0x00 | Byte 3 書き込みデータ 0x00FF                                      |
|           | 0xFF | Byte 4 ※IO-Link仕様に従い、ビッグエンディアン方式で上位バイトを若いアドレスの領域に入れて指定します。 |

## IO-Link-Master error codes

| エラーコード | 名称                  | 内容  |
|--------|---------------------|---|
| 0x0000 | No error            | No error  |
| 0x7000 | IOL_CALL Conflict   | Unexpected write-request, read request expected |
| 0x7001 | Wrong IOL_CALL      | Decoding error                                  |
| 0x7002 | Port blocked        | The accessed port is occupied by another task   |
| 0x8000 | Timeout             | Timeout, IOL master or IOL device port busy     |
| 0x8001 | Wrong index         | Error: IOL index < 32767 or > 65535 selected    |
| 0x8002 | Wrong port address  | Port address not available                      |
| 0x8002 | Wrong port function | Port function not available                     |



**IO-Link-Device error codes**

| エラーコード          | 名称                        | 内容   |
|-----------------|---------------------------|--|
| 0x1000          | COM_ERR                   | Communication error<br>Possible cause: the addressed port is parameterized as DI and is not in IO-Link mode                  |
| 0x1100          | I_SERVICE_TIMEOUT         | Timeout in communication, device does not respond in time  |
| 0x5600          | M_ISDU_CHECKSUM           | Master reports checksum error, access to device not possible   |
| 0x5700          | M_ISDU_ILLEGAL            | Device cannot respond to master request  |
| 0x8000          | APP_DEV                   | Application error in the device  |
| 0x8011          | IDX_NOTAVAIL              | Index not available  |
| 0x8012          | SUBIDX_NOTAVAIL           | Sub index not available  |
| 0x8020          | Service not available     | The service is temporarily not available.  |
| 0x8021          | SERV_NOTAVAIL_LOCC<br>TRL | Service temporarily not available, device is busy (e. g. teaching or parameterization of the device at the device active)    |
| 0x822           | SERV_NOTAVAIL_DEVC<br>TRL | Service temporarily not available, device is busy (e. g. teaching or parameterization of the device via DTM/PLC etc. active) |
| 0x8023          | IDX_NOT_WRITEABLE         | Access denied, Index cannot be written   |
| 0x8030          | PAR_VALOUTOFRNG           | Parameter value out of the valid range   |
| 0x8031          | PAR_VALGTLIM              | Parameter value above the upper limit  |
| 0x8032          | PAR_VALLTIM               | Parameter value below the lower limit  |
| 0x8033          | VAL_LENVERRUN             | Length of data to be written does not match the length defined for this parameter.   |
| 0x8034          | VAL_LENUNDR               |  |
| 0x8035          | FUNC_NOTAVAIL             | Function not available in the device   |
| 0x8036          | FUNC_UNAVAILTEMP          | Function temporarily unavailable in the device   |
| 0x8040          | PARA_SETINVALID           | Parameters invalid, parameters are not compatible with other parameterizations of the device.                                |
| 0x8041          | PARA_SETINCONSIST         | Inconsistent parameters  |
| 0x8082          | APP_DEVNOTRDY             | Application not ready, device busy   |
| 0x8100          | UNSPECIFIC                | Vendor specific, according to device documentation   |
| 0x8101...0x08FF | VENDOR_SPECIFIC           |  |

### 10.7.3 IO-Link Port Class 137 (0x89)

オブジェクトインスタンス1～8がそれぞれのIO-Linkポートの情報を参照します。

| アトリビュートID | 名称                                 | Get/ Set 属性 | データ 型 | 内容   |
|-----------|------------------------------------|-------------|-------|--|
| 1 (0x01)  | IO-Link port x...operation mode    | G/S         | USINT | 0 = IO-Link without validation<br>1 = IO-Link with family compatible device<br>2 = IO-Link with compatible device<br>3 = IO-Link with identical device<br>4 = DI (with parameter access)<br>5...7= reserved<br>8 = DI  |
| 2 (0x02)  | IO-Link port x...data storage mode | G/S         | USINT | 0 = activated<br>1 = overwrite<br>2 = read in<br>3 = deactivated, clear  |
| 3 (0x03)  | IO-Link port x...cycle time        | G/S         | USINT | 0 = automatic<br>16 = 1,6 ms<br>32 = 3,2 ms<br>48 = 4,8 ms<br>64 = 6,4 ms<br>68 = 8,0 ms<br>72 = 9,6 ms<br>76 = 11,2 ms<br>80 = 12,8 ms<br>84 = 14,4 ms<br>88 = 16,0 ms<br>92 = 17,6 ms<br>96 = 19,2 ms<br>100 = 20,8 ms<br>104 = 22,4 ms<br>108 = 24,0 ms<br>112 = 25,6 ms<br>116 = 27,2 ms<br>120 = 28,8 ms<br>124 = 30,4 ms<br>128 = 32,0 ms<br>129 = 33,6 ms<br>130 = 36,8 ms<br>132 = 40,0 ms<br>134 = 41,6 ms<br>135 = 43,2 ms<br>136 = 44,8 ms<br>137 = 46,4 ms<br>138 = 48,0 ms<br>139 = 49,6 ms<br>140 = 51,2 ms<br>141 = 52,8 ms<br>142 = 54,4 ms<br>143 = 56,0 ms<br>144 = 57,6 ms<br>145 = 59,2 ms<br>146 = 60,8 ms<br>147 = 62,4 ms<br>148 = 64,0 ms<br>149 = 65,6 ms<br>150 = 67,2 ms<br>151 = 68,8 ms<br>152 = 70,4 ms<br>153 = 72,0 ms<br>154 = 73,6 ms<br>155 = 75,2 ms<br>156 = 76,8 ms<br>157 = 78,4 ms<br>158 = 80,0 ms<br>159 = 81,6 ms<br>160 = 83,2 ms<br>161 = 84,8 ms<br>162 = 86,4 ms<br>163 = 88,0 ms<br>164 = 89,6 ms<br>165 = 91,2 ms<br>166 = 92,8 ms<br>167 = 94,4 ms<br>168 = 96,0 ms<br>169 = 97,6 ms<br>170 = 99,2 ms<br>171 = 100,8 ms<br>172 = 102,4 ms<br>173 = 104,0 ms<br>174 = 105,6 ms<br>175 = 107,2 ms<br>176 = 108,8 ms<br>177 = 110,4 ms<br>178 = 112,0 ms<br>179 = 113,6 ms<br>180 = 115,2 ms<br>181 = 116,8 ms<br>182 = 118,4 ms<br>189 = 129,6 ms<br>190 = 131,2 ms<br>191 = 132,8 ms<br>255 = automatic, compatible |

| アトリビュートID | 名称   | Get/ Set 属性 | データ型  | 内容   |
|-----------|--|-------------|-------|--|
| 4 (0x04)  | IO-Link port x...revision                        | G/S         | USINT | 0 = automatic<br>1 = V 1.0   |
| 5 (0x05)  | IO-Link port x...Quick Start-Up activate         | G/S         | USINT | 0 = no<br>1 = yes  |
| 6 (0x06)  | IO-Link port x...device parameterization via GSD | G/S         | USINT | 0 = no<br>1 = yes  |
| 7 (0x07)  | IO-Link port x...process input data invalid      | G/S         | USINT | 0 = diagnostic generated<br>1 = no diagnostic generated                  |
| 8 (0x08)  | IO-Link port x...deactivate diagnostics          | G/S         | USINT | 0 = no<br>1 = notifications<br>2 = notifications and warnings<br>3 = yes |
| 9 (0x05)  | IO-Link port x...Process input data mapping      | G/S         | USINT | 0 = direct<br>1 = swap 16 bit<br>2 = swap 32 bit<br>3 = swap all         |
| 10 (0x0A) | IO-Link port x...Process output data mapping     | G/S         | USINT | 0 = direct<br>1 = swap 16 bit<br>2 = swap 32 bit<br>3 = swap all         |
| 11 (0x0B) | IO-Link port x...Vendor ID                       | G/S         | INT   | 0 = inactive<br>1 = active   |
| 12 (0x0C) | IO-Link port x...Device ID                       | G/S         | DINT  | 0 = inactive<br>1 = active   |
| 13 (0x0D) | IO-Link port x - wrong or missing device         | G           | USINT | 0 = inactive<br>1 = active   |
| 14 (0x0E) | IO-Link port x...data storage error              | G           | USINT | 0 = inactive<br>1 = active   |

| アトリビュートID        | 名称   | Get/ Set 属性 | データ型  | 内容                         |
|------------------|--|-------------|-------|----------------------------|
| 15 (0x0F)        | IO-Link port x...process input data invalid  | G           | USINT | 0 = inactive<br>1 = active |
| 16 (0x10)        | IO-Link port x...hardware error              | G           | USINT | 0 = inactive<br>1 = active |
| 17 (0x11)        | IO-Link port x...maintenance events          | G           | USINT | 0 = inactive<br>1 = active |
| 18 (0x12)        | IO-Link port x - out-of-specification events | G           | USINT | 0 = inactive<br>1 = active |
| 19 (0x13)        | IO-Link port x...parameterization error      | G           | USINT | 0 = inactive<br>1 = active |
| 20 (0x14)        | IO-Link port x...over temperature            | G           | USINT | 0 = inactive<br>1 = active |
| 21 (0x05)        | IO-Link port x...lower limit value underrun  | G           | USINT | 0 = inactive<br>1 = active |
| 22 (0x16)        | IO-Link port x...upper limit value exceeded  | G           | USINT | 0 = inactive<br>1 = active |
| 23 (0x17)        | IO-Link port x...under voltage               | G           | USINT | 0 = inactive<br>1 = active |
| 24 (0x18)        | IO-Link port x...over voltage                | G           | USINT | 0 = inactive<br>1 = active |
| 25 (0x19)        | IO-Link port x...overload                    | G           | USINT | 0 = inactive<br>1 = active |
| 26 (0x1A)        | IO-Link port x...common error                | G           | USINT | 0 = inactive<br>1 = active |
| 27 (0x1B)        | IO-Link port x - port parameterization error | G           | USINT | 0 = inactive<br>1 = active |
| <b>入力プロセスデータ</b> |  |             |       |                            |
| 28 (0x1C)        | IO-Link port x...input data word 0           | G           | USINT |                            |
| ...              |  |             |       |                            |
| 43 (0x2B)        | IO-Link port x...input data word 15          | G           | USINT |                            |
| <b>出力プロセスデータ</b> |  |             |       |                            |
| 44 (0x2C)        | IO-Link port x...output data word 0          | G           | USINT |                            |
| ...              |  |             |       |                            |
| 59 (0x3B)        | IO-Link port x...output data word 15         | G           | USINT |                            |

#### 10.7.4 IO-Link Event Class 138 (0x8A)

| アトリビ<br>ュートID | 名称                           | Get/<br>Set属<br>性 | データ型  | 内容                       |
|---------------|------------------------------|-------------------|-------|--------------------------|
| 1 (0x01)      | IOL-Event 1 - port           | G                 | USINT | 1番目のイベントの発生元ポート番号        |
| ...           |                              |                   |       |                          |
| 16 (0x10)     | IOL-Event 16 - port          | G                 | USINT | 16番目のイベントの発生元ポート番号       |
| 17 (0x11)     | IOL-Event 1 - qualifier      | G                 | USINT | 1番目のイベントのEventQualifier  |
| ...           |                              |                   |       |                          |
| 32 (0x20)     | IOL-Event 16 -<br>qualifier  | G                 | USINT | 16番目のイベントのEventQualifier |
| 33 (0x21)     | IOL-Event 1 - Event<br>Code  | G                 | USINT | 1番目のイベントのイベントコード         |
| ...           |                              |                   |       |                          |
| 48 (0x30)     | IOL-Event 16 - Event<br>Code | G                 | USINT | 16番目のイベントのイベントコード        |

##### ■ EventQualifier

| Bit   | 名称       | 内容  |
|-------|----------|---|
| 0...2 | INSTANCE | イベント発生元インスタンス<br>0 = 不明<br>4 = アプリケーション                                       |
| 3     | SOURCE   | イベント発生元<br>0 = デバイス<br>1 = マスタ/ポート  |
| 4...5 | TYPE     | イベントタイプ<br>1 = Notificaton<br>2 = Warning<br>3 = Error                        |
| 6...7 | MODE     | イベントモード<br>1 = Event Single Shot<br>2 = Event disappears<br>3 = Event appears |

### 10.7.5 Basic Class 153 (0x99)

| アトリビ<br>ュートID | 名称   | Get/<br>Set属<br>性 | データ型  | 内容          |
|---------------|--|-------------------|-------|-------------|
| 1 (0x01)      | DXP 1...Manual output reset after overcurrent  | G/S               | USINT | 過電流後手動リセット  |
| 2 (0x02)      | DXP 3...Manual output reset after overcurrent  | G/S               | USINT | 0 = 自動復帰    |
| 3 (0x03)      | DXP 5...Manual output reset after overcurrent  | G/S               | USINT | 1 = 手動復帰    |
| 4 (0x04)      | DXP 7...Manual output reset after overcurrent  | G/S               | USINT |             |
| 5 (0x05)      | DXP 1...Activate output                        | G/S               | USINT | DXP出力有効化    |
| 6 (0x06)      | DXP 3...Activate output                        | G/S               | USINT | 0 = 無効      |
| 7 (0x07)      | DXP 5...Activate output                        | G/S               | USINT | 1 = 有効      |
| 8 (0x08)      | DXP 7...Activate output                        | G/S               | USINT |             |
| 9 (0x09)      | DXP 1...Overcurrent output                     | G                 | USINT | DXP出力過電流検知  |
| 10 (0x0A)     | DXP 3...Overcurrent output                     | G                 | USINT | 0 = 未検知     |
| 11 (0x0B)     | DXP 5...Overcurrent output                     | G                 | USINT | 1 = 過電流検知   |
| 12 (0x0C)     | DXP 7...Overcurrent output                     | G                 | USINT |             |
| 13 (0x0D)     | IOL 0...DI input                               | Get               | USINT | DIモード時入力信号  |
| 14 (0x0E)     | IOL 2...DI input                               | Get               | USINT | 0 = 信号なし    |
| 15 (0x0F)     | IOL 4...DI input                               | Get               | USINT | 1 = 信号検知    |
| 16 (0x10)     | IOL 6...DI input                               | Get               | USINT |             |
| 17 (0x11)     | IOL 8...DI input                               | Get               | USINT |             |
| 18 (0x12)     | IOL 10...DI input                              | Get               | USINT |             |
| 19 (0x13)     | IOL 12...DI input                              | Get               | USINT |             |
| 20 (0x14)     | IOL 14...DI input                              | Get               | USINT |             |
| 21 (0x15)     | IOL 0...Input value valid (Data Valid Signal)  | G                 | USINT | 入力プロセスデータス  |
| 22 (0x16)     | IOL 2...Input value valid (Data Valid Signal)  | G                 | USINT | テータス        |
| 23 (0x17)     | IOL 4...Input value valid (Data Valid Signal)  | G                 | USINT | 0 = Invalid |
| 24 (0x18)     | IOL 6...Input value valid (Data Valid Signal)  | G                 | USINT | 1 = Valid   |
| 25 (0x19)     | IOL 8...Input value valid (Data Valid Signal)  | G                 | USINT |             |
| 26 (0x1A)     | IOL 10...Input value valid (Data Valid Signal) | G                 | USINT |             |
| 27 (0x1B)     | IOL 12...Input value valid (Data Valid Signal) | G                 | USINT |             |
| 28 (0x1C)     | IOL 14...Input value valid (Data Valid Signal) | G                 | USINT |             |
| 29 (0x1D)     | DXP 1...Input value                            | G                 | USINT | DXP入力信号     |
| 30 (0x1E)     | DXP 3...Input value                            | G                 | USINT | 0 = 信号なし    |
| 31 (0x1F)     | DXP 5...Input value                            | G                 | USINT | 1 = 信号検知    |
| 32 (0x20)     | DXP 7...Input value                            | G                 | USINT |             |
| 33 (0x21)     | DXP 1...DXP Output value                       | G                 | USINT | DXP出力操作     |
| 34 (0x22)     | DXP 3...DXP Output value                       | G                 | USINT | 0 = 出力OFF   |
| 35 (0x23)     | DXP 5...DXP Output value                       | G                 | USINT | 1 = 出力ON    |
| 36 (0x24)     | DXP 7...DXP Output value                       | G                 | USINT |             |

### 10.7.6 VAUX Control Class 161 (0xA1)

| アトリビュートID | 名称                                   | Get/ Set 属性 | データ型  | 内容  |
|-----------|--------------------------------------|-------------|-------|---|
| 1 (0x01)  | VAUX Control...VAUX1 Pin1 C0 (Ch0/1) | G/S         | USINT | センサ電源コントロール設定<br>0 = 24 VDC 常時ON<br>1 = switchable<br>2 = off |
| 2 (0x02)  | VAUX Control...VAUX1 Pin1 C1 (Ch2/3) | G/S         | USINT |   |
| 3 (0x03)  | VAUX Control...VAUX1 Pin1 C2 (Ch4/5) | G/S         | USINT |   |
| 4 (0x04)  | VAUX Control...VAUX1 Pin1 C3 (Ch6/7) | G/S         | USINT |   |
| 5 (0x05)  | VAUX Control...VAUX1 Pin1 C4 (Ch8)   | G/S         | USINT |   |
| 6 (0x06)  | VAUX Control...VAUX2 Pin2 C4 (Ch9)   | G/S         | USINT |   |
| 7 (0x07)  | VAUX Control...VAUX1 Pin1 C5 (Ch10)  | G/S         | USINT |   |
| 8 (0x08)  | VAUX Control...VAUX2 Pin2 C5 (Ch11)  | G/S         | USINT |   |
| 9 (0x09)  | VAUX Control...VAUX1 Pin1 C6 (Ch12)  | G/S         | USINT |   |
| 10 (0x0A) | VAUX Control...VAUX2 Pin2 C6 (Ch13)  | G/S         | USINT |   |
| 11 (0x0B) | VAUX Control...VAUX1 Pin1 C7 (Ch14)  | G/S         | USINT |   |
| 12 (0x0C) | VAUX Control...VAUX2 Pin2 C7 (Ch15)  | G/S         | USINT |   |
| 13 (0x0D) | VAUX Control...VAUX1 Pin1 C0 (Ch0/1) | G           | USINT | センサ電源過電流検知<br>0 = 未検知<br>1 = 過電流検知                            |
| 14 (0x0E) | VAUX Control...VAUX1 Pin1 C1 (Ch2/3) | G           | USINT |   |
| 15 (0x0F) | VAUX Control...VAUX1 Pin1 C2 (Ch4/5) | G           | USINT |   |
| 16 (0x10) | VAUX Control...VAUX1 Pin1 C3 (Ch6/7) | G           | USINT |   |
| 17 (0x11) | VAUX Control...VAUX1 Pin1 C4 (Ch8)   | G           | USINT |   |
| 19 (0x13) | VAUX Control...VAUX1 Pin1 C5 (Ch10)  | G           | USINT |   |
| 21 (0x15) | VAUX Control...VAUX1 Pin1 C6 (Ch12)  | G           | USINT |   |
| 23 (0x17) | VAUX Control...VAUX1 Pin1 C7 (Ch15)  | G           | USINT |   |
| 18 (0x12) | VAUX Control...VAUX2 Pin2 C4 (Ch9)   | G           | USINT |   |
| 20 (0x14) | VAUX Control...VAUX2 Pin1 C5 (Ch11)  | G           | USINT |   |
| 22 (0x16) | VAUX Control...VAUX2 Pin2 C6 (Ch13)  | G           | USINT |   |
| 24 (0x18) | VAUX Control...VAUX2 Pin2 C7 (Ch15)  | G           | USINT |   |

# 11 PROFINET

## 11.1 GSDML ファイル

最新のGSDMLファイルはTURCK Webサイトよりダウンロード可能です。

## 11.2 PROFINET診断情報

| モジュール診断情報(スロット 0) |  | PROFINET診断情報 |       |
|-------------------|--|--------------|-------|
| 名称                |  | エラーコード       | チャンネル |
| Undervoltage V1   |  | 0x0002       | 0     |
| Undervoltage V2   |  | 0x0002       | 1     |

| I/O診断情報(スロット1)     |       |      | PROFINET診断情報 |       |
|--------------------|-------|------|--------------|-------|
| 名称                 | チャンネル | コネクタ | エラーコード       | チャンネル |
| Overcurrent output | DXP 1 | C0   | 0x0001       | 1     |
|                    | DXP 3 | C1   | 0x0001       | 3     |
|                    | DXP 5 | C2   | 0x0001       | 5     |
|                    | DXP 7 | C3   | 0x0001       | 7     |

| VAUX1/VAUX2診断情報                              | コネクタ | エラーコード | チャンネル |
|--|------|--------|-------|
| Overcurrent VAUX1 (pin 1) at C0, channel 0/1 | C0   | 0x01D0 | 0     |
| Overcurrent VAUX1 (pin 1) at C1, channel 2/3 | C1   | 0x01D1 |       |
| Overcurrent VAUX1 (pin 1) at C2, channel 4/5 | C2   | 0x01D2 |       |
| Overcurrent VAUX1 (pin 1) at C3, channel 6/7 | C3   | 0x01D3 |       |
| Overcurrent VAUX1 (pin 1) at C4, channel 8   | C4   | 0x01E8 |       |
| Overcurrent VAUX1 (pin 1) at C5, channel 10  | C5   | 0x01EA |       |
| Overcurrent VAUX1 (pin 1) at C6, channel 12  | C6   | 0x01EC |       |
| Overcurrent VAUX1 (pin 1) at C7, channel 14  | C7   | 0x01EE |       |
| Overcurrent VAUX2 (pin 2) at C4, channel 9   | C4   | 0x01F9 |       |
| Overcurrent VAUX2 (pin 2) at C5, channel 11  | C5   | 0x01FB |       |
| Overcurrent VAUX2 (pin 2) at C6, channel 13  | C6   | 0x01FD |       |
| Overcurrent VAUX2 (pin 2) at C7, channel 15  | C7   | 0x01FF |       |



| IO-Link診断情報                        |      |        |       |
|------------------------------------|------|--------|-------|
| ポート1                               | コネクタ | エラーコード | チャンネル |
| Undervoltage (VLOW)                | C0   | 0x0002 | 0     |
| Overvoltage (VHIGH)                |      | 0x0003 |       |
| Overload (OVL)                     |      | 0x0004 |       |
| Overtemperature (OTMP)             |      | 0x0005 |       |
| Wrong or missing device (CFG ERR)  |      | 0x0006 |       |
| Upper limit value exceeded (ULVE)  |      | 0x0007 |       |
| Lower limit value underrun (LLVU)  |      | 0x0008 |       |
| Data storage error (DS ERR)        |      | 0x0009 |       |
| Process input data invalid (PDINV) |      |        |       |
| Maintenance events (EVT1)          |      |        |       |
| Out of specification error (EVT2)  |      |        |       |
| Port parameterization error (PPE)  |      | 0x0010 |       |
| Parameterization error (PRM ERR)   |      |        |       |
| Hardware error (HW ERR)            |      | 0x0015 |       |
| ポート 2                              |      |        |       |
| ポート 1と同様                           | C1   |        | 2     |
| ポート 3                              |      |        |       |
| ポート 1と同様                           | C2   |        | 4     |
| ポート 4                              |      |        |       |
| ポート 1と同様                           | C3   |        | 6     |
| ポート 5                              |      |        |       |
| ポート 1と同様                           | C4   |        | 8     |
| ポート 6                              |      |        |       |
| ポート 1と同様                           | C5   |        | 10    |
| ポート 7                              |      |        |       |
| ポート 1と同様                           | C6   |        | 12    |
| ポート 8                              |      |        |       |
| ポート 1と同様                           | C7   |        | 14    |

## 11.3 パラメータ

### 11.3.1 一般モジュールパラメータ

| 名称                                    | 設定値                    | 内容                  |
|---------------------------------------|------------------------|---------------------|
| Output behavior at communication loss | 00 = set to 0 <b>A</b> | 通信途絶時に出力を 0 に変更します。 |
|                                       | 10 = keep last value   | データストレージ機能を無効にします。  |
| Deactivate all diagnostics            | 0 = no <b>A</b>        |                     |
|                                       | 1 = yes                | 診断情報無効              |
| Deactivate load voltage diagnostics   | 0 = no <b>A</b>        |                     |
|                                       | 1 = yes                | V2 電圧低下の監視無効        |
| Deactivate I/O-ASSISTANT Force Mode   | 0 = no <b>A</b>        |                     |
|                                       | 1 = yes                | フォースモード無効           |
| Deactivate EtherNet/IP™               | 0 = no <b>A</b>        |                     |
|                                       | 1 = yes                | EtherNet/IP™ 無効     |
| Deactivate Modbus TCP                 | 0 = no <b>A</b>        |                     |
|                                       | 1 = yes                | Modbus TCP 無効       |
| Deactivate WEB server                 | 0 = no <b>A</b>        |                     |
|                                       | 1 = yes                | WEB サーバ機能無効         |

### 11.3.2 I/Oチャネルパラメータ

8.6「パラメータ」を参照してください。

## 11.4 非周期通信

### 11.4.1 デバイスユーザデータ

| Index                                     | 名称                      | データ型             | r/w<br>属性 | 内容                                    |
|---|-------------------------|------------------|-----------|---------------------------------------|
| 1 (0x01)                                  | Module parameters       | WORD             | r/w       | モジュールパラメータ (slot 0)                   |
| 2 (0x02)                                  | Module designation      | STRING           | r         | モジュールの分類                              |
| 3 (0x03)                                  | Module revision         | STRING           | r         | ファームウェアリビジョン                          |
| 4 (0x04)                                  | Vendor ID               | WORD             | r         | ベンダID                                 |
| 5 (0x05)                                  | Module name             | STRING           | r         | デバイス名                                 |
| 6 (0x06)                                  | Module type             | STRING           | r         | モジュールタイプ                              |
| 7 (0x07)                                  | Device-ID               | WORD             | r         | デバイスID                                |
| 8 – 23                                    | reserved                |                  |           |                                       |
| 24 (0x18)                                 | Module diagnostics      | WORD             | r         | 診断情報 (slot 0).                        |
| 25...31                                   | reserved                |                  |           |                                       |
| 32 (0x20)                                 | Input list              | Array of<br>BYTE | r         | 入力リスト<br>(全I/Oチャンネル)                  |
| 33 (0x21)                                 | Module output list      | Array of<br>BYTE | r         | 出力リスト<br>(全I/Oチャンネル)                  |
| 34 (0x22)                                 | Diag. list              | Array of<br>BYTE | r         | 診断情報リスト<br>(全I/Oチャンネル)                |
| 35 (0x23)                                 | Parameter list          | Array of<br>BYTE | r         | パラメータリスト<br>(全I/Oチャンネル)               |
| 36...45039                                | reserved                |                  |           |                                       |
| 45040<br>(0xAFF0)                         | I&M0-functions          |                  | r         | Identification & Maintaining services |
| 45041<br>(0xAFF1)                         | I&M1-functions          | STRING<br>[54]   | r/w       | I&M tag Function and location         |
| 45042<br>(0xAFF2)                         | I&M2-functions          | STRING<br>[16]   | r/w       | I&M tag Function and location         |
| 45043<br>(0xAFF3)                         | I&M3-functions          | STRING<br>[54]   |           |                                       |
| 45044<br>(0xAFF4)                         | I&M4-functions          | STRING<br>[54]   |           |                                       |
| 45045<br>(0xAFF5)<br>to 45055<br>(0xAFFF) | I&M5 to I&M15-functions |                  |           | not supported                         |
| 0x7000                                    | Module parameters       | WORD             | r/w       | Activate active field bus protocol    |

### 11.4.2 I/Oチャネルユーザデータ

| Index   | 名称                       | データ型               | r/w<br>属性 | 内容                 |
|---------|--------------------------|--------------------|-----------|--------------------|
| 1       | Module parameters        | specific           | r/w       | モジュールパラメータ         |
| 2       | Module type              | ENUM<br>UINT8      | r         | モジュールタイプ           |
| 3       | Module version           | UINT8              | r         | バージョン情報            |
| 4       | Module ID                | DWORD              | r         | モジュールID            |
| 5...9   | reserved                 |                    |           |                    |
| 10      | Slave controller version | UINT8<br>array [8] | r         | スレーブコントローラ バージョン情報 |
| 11...18 | reserved                 |                    |           |                    |
| 19      | Input data               | specific           | r         | 入力データ              |
| 20...22 | reserved                 |                    |           |                    |
| 23      | Output data              | specific           | r/w       | 出力データ              |
| ...     | reserved                 |                    |           |                    |
| 247     | CAP 1                    | Record             | r/w       | Class1マスタ用アクセスポイント |
| 248     | CAP 2                    | Record             | r/w       |                    |
| 249     | CAP 3                    | Record             | r/w       |                    |
| 250     | CAP 4                    | Record             | r/w       |                    |
| 251     | CAP 5                    | Record             | r/w       |                    |
| 252     | CAP 6                    | Record             | r/w       |                    |
| 253     | CAP 7                    | Record             | r/w       |                    |
| 254     | CAP 8                    | Record             | r/w       |                    |
| 255     | CAP 9                    | Record             | r/w       | Class2マスタ用アクセスポイント |

### 11.4.3 IM99 (IOL\_M)

| 名称                      | サイズ     | データ型   | デフォルト値    |
|-------------------------|---------|--------|-----------|
| IOL_LINK_VERSION        | 1 byte  | UINT8  | 17 (0x11) |
| IO_LINK_PROFILE_VERSION | 1 byte  | UINT8  | 0         |
| IO_LINK_FEATURE_SUPPORT | 4 bytes | UINT32 | 0         |
| NUMBER_OF_PORTS         | 1 byte  | UINT8  | 4         |
| REF_PORT_CONFIG         | 1 byte  | UINT8  | 0         |
| REF_IO_MAPPING          | 1 byte  | UINT8  | 0         |
| REF_IOL_M               | 1 byte  | UINT8  | 0         |
| NUMBER_OF_CAP           | 1 byte  | UINT8  | 5         |
| INDEX_CAP1              | 1 byte  | UINT8  | 247       |
| INDEX_CAP2              | 1 byte  | UINT8  | 248       |
| INDEX_CAP3              | 1 byte  | UINT8  | 249       |
| INDEX_CAP4              | 1 byte  | UINT8  | 250       |
| INDEX_CAP5              | 1 byte  | UINT8  | 251       |
| INDEX_CAP6              | 1 byte  | UINT8  | 252       |
| INDEX_CAP7              | 1 byte  | UINT8  | 253       |
| INDEX_CAP8              | 1 byte  | UINT8  | 254       |
| INDEX_CAP9              | 1 byte  | UINT8  | 255       |

## 12 Modbus TCP

### 12.1 対応ファンクション

| No. | ファンクション<br>内容  |
|-----|--|
| 1   | <b>Read Coils</b><br>複数の出力bitの読み込み                   |
| 2   | <b>Read Discrete Inputs</b><br>複数の入力bitの読み込み         |
| 3   | <b>Read Holding Registers</b><br>複数の出力レジスタの読み込み      |
| 4   | <b>Read Input Registers</b><br>複数の入力レジスタの読み込み        |
| 5   | <b>Write Single Coil</b><br>1つの出力bitの書き込み            |
| 6   | <b>Write Single Register</b><br>1つの出力レジスタの書き込み       |
| 15  | <b>Write Multiple Coils</b><br>複数の出力bitの書き込み         |
| 16  | <b>Write Multiple Registers</b><br>複数の出力レジスタの書き込み    |
| 23  | <b>Read/Write Multiple Registers</b><br>複数のレジスタの読み書き |

## 12.2 Modbusレジスタ一覧

| アドレス<br>(Hex)       | 属性<br>ro = read only<br>rw = read / write | 内容                                    |
|---------------------|---|---------------------------------------|
| 0x0000...<br>0x01FF | ro  | 入力プロセスデータ                             |
| 0x0800...<br>0x09FF | rw  | 出力プロセスデータ                             |
| 0x1000...<br>0x1006 | ro  | モジュール識別情報                             |
| 0x100C              | ro  | モジュールステータス                            |
| 0x1017              | ro  | マッピングリビジョン：2<br>2でない場合は異なるマッピングを持ちます。 |
| 0x1020              | ro  | ウォッチドッグ実時間                            |
| 0x1120              | rw  | ウォッチドッグ設定時間                           |
| 0x1130              | rw  | 接続モード                                 |
| 0x1131              | rw  | 接続タイムアウト設定時間 [sec]                    |
| 0x113C...<br>0x113D | rw  | Modbus接続設定リセット                        |
| 0x113E...<br>0x113F | rw  | Modbus接続設定保存                          |
| 0x1140              | rw  | プロトコル無効化                              |
| 0x1141              | ro  | 有効プロトコル                               |
| 0x1150              | rw  | V2電圧低下時LED動作<br>(0 = 赤点灯、1 = 緑点滅)     |
| 0x2400              | ro  | V1電圧 (0 = 18 V未満、24000 = 18 V以上)      |
| 0x2401              | ro  | V2電圧 (0 = 18 V未満、24000 = 18 V以上)      |
| 0x8000...<br>0x8400 | ro  | 入力プロセスデータ                             |
| 0x9000...<br>0x9400 | rw  | 出力プロセスデータ                             |
| 0xA000...<br>0xA400 | ro  | 診断情報                                  |
| 0xB000...<br>0xB400 | rw  | パラメータ                                 |

## レジスタアドレスの読み替え

| 内容                    | Hex               | Decimal         | 5-digit         | Modicon           |
|-----------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 入力プロセスデータ             | 0x0000～<br>0x01FF | 0～<br>511       | 40001～<br>40512 | 400001～<br>400512 |
| 出力プロセスデータ             | 0x0800～<br>0x09FF | 2048～<br>2549   | 42049～<br>42560 | 402049～<br>402560 |
| モジュール識別情報             | 0x1000～<br>0x1006 | 4096～<br>4102   | 44097～<br>44103 | 404097～<br>404103 |
| モジュールステータス            | 0x100C            | 4108            | 44109           | 404109            |
| ウォッチドッグ実時間            | 0x1020            | 4128            | 44129           | 404129            |
| ウォッチドッグ設定時間           | 0x1120            | 4384            | 44385           | 404385            |
| 接続モード                 | 0x1130            | 4400            | 44401           | 404401            |
| 接続タイムアウト設定時間<br>[sec] | 0x1131            | 4401            | 44402           | 404402            |
| Modbus接続設定リセット        | 0x113C～<br>0x113D | 4412～<br>4413   | 44413～<br>44414 | 404413～<br>404414 |
| Modbus接続設定保存          | 0x113E～<br>0x113F | 4414～<br>4415   | 44415～<br>44416 | 404415～<br>404416 |
| プロトコル無効化              | 0x1140            | 4416            | 44417           | 404417            |
| 有効プロトコル               | 0x1141            | 4417            | 44418           | 404418            |
| V2電圧低下時LED動作          | 0x1150            | 4432            | 44433           | 404433            |
| V1電圧                  | 0x2400            | 9216            | 49217           | 409217            |
| V2電圧                  | 0x2401            | 9217            | 49218           | 409218            |
| 入力プロセスデータ             | 0x8000～<br>0x8400 | 32768～<br>33792 | -               | 432769～<br>433793 |
| 出力プロセスデータ             | 0x9000～<br>0x9400 | 36864～<br>37888 | -               | 436865～<br>437889 |
| 診断情報                  | 0xA000～<br>0xA400 | 40960～<br>41984 | -               | 440961～<br>441985 |
| パラメータ                 | 0xB000～<br>0xB400 | 45056～<br>46080 | -               | 445057～<br>446081 |



**レジスタ 0x100C：モジュールステータス**

| Byte 1 (MSB) |        |        |        |        |        |       |       | Byte 0 (LSB) |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bit 15       | Bit 14 | Bit 13 | Bit 12 | Bit 11 | Bit 10 | Bit 9 | Bit 8 | Bit 7        | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| -            | FCE    | -      | -      | -      | -      | V1    | -     | V2           | -     | -     | -     | -     | -     | -     | DIAG  |

| 名称   | 内容   |
|------|--|
| DIAG | 診断情報あり   |
| FCE  | フォースモード有効。FDTなどの指示により、フィールドバスからの出力指令と異なる出力を行います。 |
| V1   | V1電圧 18VDC未満                                     |
| V2   | V2電圧 14VDC未満                                     |

**レジスタ 0x1130：接続モード**

| Bit  | 内容  |
|------|---|
| 15~2 | reserved  |
| 1    | <b>MB_ImmediateWritePermission</b><br>0 :<br>各コネクションは最初の書き込みアクセス時に書込許可要求を行います。要求が承認されると、書き込み実行されます。書込権限はコネクションが閉じられるまで保持されます。失敗した場合は例外コード01hの例外応答が生成されます。<br>1 :<br>最初のコネクションの確立時に書込権限を付与します。<br>Bit0が1の場合、最初に確立したコネクション以外からは書き込みを行うことが出来ません。 |
| 0    | <b>MB_OnlyOneWritePermission</b><br>0 :<br>複数のコネクションが書込権限を取得可能です。<br>1 :<br>1つのコネクションのみ書込権限を取得可能です。<br>書込権限はコネクションが閉じられるまで保持され、コネクション切断後に他のコネクションが書込権限を取得可能になります。   |

**レジスタ 0x1131：接続タイムアウト設定時間**

通信がない状態で設定時間経過したコネクションは自動的に切断されます。

#### レジスタ 0x113C、0x113D：Modbus接続設定リセット

レジスタ0x1120、0x1130～0x113Bをデフォルト値に復元します。

実行するにはレジスタ0x113Cに「0x6C6F（"LO"）」を書き込み、同時あるいは30秒以内にレジスタ0x113Dに「0x6164（"AD"）」を書き込みます。

次項のModbus接続設定保存を行わない場合、EEPROM内の値は変更されません。

#### レジスタ 0x113E、0x113F：Modbus接続設定保存

レジスタ0x1120、0x1130～0x113Bの内容をEEPROMに保存します。

実行するにはレジスタ0x113Eに「0x7361（"SA"）」を書き込み、同時あるいは30秒以内にレジスタ0x113Fに「0x7665（"VE"）」を書き込みます。

#### レジスタ 0x1140：プロトコル無効化

| Bit | 内容             |
|-----|----------------|
| 0   | EtherNet/IP無効化 |
| 1   | Modbus TCP無効化  |
| 2   | PROFINET無効化    |
| 15  | Webサーバ機能無効化    |

#### レジスタ 0x1141：有効プロトコル

| Bit | 内容            |
|-----|---------------|
| 0   | EtherNet/IP有効 |
| 1   | Modbus TCP有効  |
| 2   | PROFINET有効    |
| 15  | Webサーバ機能有効    |

## 12.3 レジスタマッピング

| Register no.         | Bit no.                         |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
|----------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-------|------------|-------|-----------|--------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                      | 15                              | 14              | 13              | 12             | 11    | 10         | 9     | 8         | 7                        | 6               | 5               | 4              | 3                 | 2                 | 1                 | 0                 |
| 入力プロセスデータ            |                                 |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
|                      | デジタル入力                          |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
| 0x0000               | -                               | DI14 (SIO)      | -               | DI12 (SIO)     | -     | DI10 (SIO) | -     | DI8 (SIO) | DXP7                     | DI6 (SIO)       | DXP5            | DI4 (SIO)      | DXP3              | DI2 (SIO)         | DXP1              | DI0 (SIO)         |
|                      | IO-Link 入力プロセスデータステータス          |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
| 0x0001               | -                               | DVS14           | -               | DVS12          | -     | DVS10      | -     | DVS8      | -                        | DVS6            | -               | DVS4           | -                 | DVS2              | -                 | DVS0              |
|                      | IO-Link 入力プロセスデータ               |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
| 0x0002<br>... 0x0011 | 各ポート 16 word                    |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
| 0x0012<br>... 0x0021 |                                 |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
| 0x0022<br>... 0x0031 |                                 |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
| 0x0032<br>... 0x0041 |                                 |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
| 0x0042<br>... 0x0051 |                                 |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
| 0x0052<br>... 0x0061 |                                 |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
| 0x0062<br>... 0x0071 |                                 |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
| 0x0072<br>... 0x0081 |                                 |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
|                      | 診断情報                            |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
|                      | VAUX1/VAUX2 センサ電源 診断情報          |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
| 0x0082               | VERR V2 C7 Ch15                 | VERR V2 C6 Ch13 | VERR V2 C5 Ch11 | VERR V2 C4 Ch9 | -     | -          | -     | -         | VERR V1 C7 Ch14          | VERR V1 C6 Ch12 | VERR V1 C5 Ch10 | VERR V1 C4 Ch8 | VERR V1 C3 Ch6/ 7 | VERR V1 C2 Ch4/ 5 | VERR V1 C1 Ch2/ 3 | VERR V1 C0 Ch0/ 1 |
|                      | DXP デジタル入出力チャンネル 診断情報           |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
| 0x0083               | -                               | -               | -               | -              | -     | -          | -     | -         | ERR DXP 7                | -               | ERR DXP 5       | -              | ERR DXP 3         | -                 | ERR DXP 1         | -                 |
|                      | IO-Linkポート 診断情報                 |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
|                      | Port 1                          |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
| 0x0084               | GEN ERR                         | OVL             | V HIGH          | V LOW          | ULV E | LLVU       | OT MP | PRM ERR   | EVT1                     | EVT2            | PD INV          | HW ERR         | DS ERR            | CFG ERR           | PPR               | -                 |
| 0x0085...<br>0x008B  | Port 2...8（Port 1 と同様）          |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
|                      | IO-Linkイベント                     |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
| 0x008C               | ポート番号 (1st Event)               |                 |                 |                |       |            |       |           | Qualifier (1st Event)    |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
| 0x008D               | イベントコード下位バイト(1st Event)         |                 |                 |                |       |            |       |           | イベントコード上位バイト (1st Event) |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
| 0x008E...<br>0x00AB  | 2nd...16th Event（1st Event と同様） |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
|                      | モジュールステータス                      |                 |                 |                |       |            |       |           |                          |                 |                 |                |                   |                   |                   |                   |
| 0x00AC               | -                               | FCE             | -               | -              | -     | -          | V1    | -         | V2                       | -               | -               | -              | -                 | -                 | -                 | DIAG              |

| Register no.        | Bit no.                       |                               |                               |                              |    |    |   |   |                               |                               |                               |                              |                                |                                |                                |                                |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----|----|---|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|                     | 15                            | 14                            | 13                            | 12                           | 11 | 10 | 9 | 8 | 7                             | 6                             | 5                             | 4                            | 3                              | 2                              | 1                              | 0                              |
| 出力プロセスデータ           |                               |                               |                               |                              |    |    |   |   |                               |                               |                               |                              |                                |                                |                                |                                |
|                     | DXP出力                         |                               |                               |                              |    |    |   |   |                               |                               |                               |                              |                                |                                |                                |                                |
| 0x0800              | -                             | -                             | -                             | -                            | -  | -  | - | - | -                             | DXP7                          | -                             | DXP5                         | -                              | DXP3                           | -                              | DXP1                           |
| IO-Link 出力プロセスデータ   |                               |                               |                               |                              |    |    |   |   |                               |                               |                               |                              |                                |                                |                                |                                |
| 0x0801...<br>0x0810 | 各ポート 16 word                  |                               |                               |                              |    |    |   |   |                               |                               |                               |                              |                                |                                |                                |                                |
| 0x0811...<br>0x0820 |                               |                               |                               |                              |    |    |   |   |                               |                               |                               |                              |                                |                                |                                |                                |
| 0x0821...<br>0x0830 |                               |                               |                               |                              |    |    |   |   |                               |                               |                               |                              |                                |                                |                                |                                |
| 0x0831...<br>0x0840 |                               |                               |                               |                              |    |    |   |   |                               |                               |                               |                              |                                |                                |                                |                                |
| 0x0841...<br>0x0850 |                               |                               |                               |                              |    |    |   |   |                               |                               |                               |                              |                                |                                |                                |                                |
| 0x0851...<br>0x0860 |                               |                               |                               |                              |    |    |   |   |                               |                               |                               |                              |                                |                                |                                |                                |
| 0x0861...<br>0x0870 |                               |                               |                               |                              |    |    |   |   |                               |                               |                               |                              |                                |                                |                                |                                |
| 0x0871...<br>0x0880 |                               |                               |                               |                              |    |    |   |   |                               |                               |                               |                              |                                |                                |                                |                                |
|                     | VAUX1/VAUX2 センサ電源出力           |                               |                               |                              |    |    |   |   |                               |                               |                               |                              |                                |                                |                                |                                |
| 0x0881              | VAUX2<br>Pin2<br>C7<br>(Ch15) | VAUX2<br>pin2<br>C6<br>(Ch13) | VAUX2<br>pin2<br>C5<br>(Ch11) | VAUX2<br>pin2<br>C4<br>(Ch9) | -  | -  | - | - | VAUX1<br>Pin1<br>C7<br>(Ch14) | VAUX1<br>pin1<br>C6<br>(Ch12) | VAUX1<br>pin1<br>C5<br>(Ch10) | VAUX1<br>pin1<br>C4<br>(Ch8) | VAUX1<br>Pin1<br>C3<br>(Ch6/7) | VAUX1<br>Pin1<br>C2<br>(Ch4/5) | VAUX1<br>Pin1<br>C1<br>(Ch2/3) | VAUX1<br>Pin1<br>C0<br>(Ch0/1) |

| Register no.        | Bit no.                 |                       |                       |                      |          |      |          |            |                       |                       |                       |                      |                        |                        |                        |                        |
|---------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------|------|----------|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|                     | 15                      | 14                    | 13                    | 12                   | 11       | 10   | 9        | 8          | 7                     | 6                     | 5                     | 4                    | 3                      | 2                      | 1                      | 0                      |
| 診断情報                |                         |                       |                       |                      |          |      |          |            |                       |                       |                       |                      |                        |                        |                        |                        |
|                     | VAUX1/VAUX2 センサ電源 診断情報  |                       |                       |                      |          |      |          |            |                       |                       |                       |                      |                        |                        |                        |                        |
| 0xA000              | VERR<br>V2 C7<br>Ch15   | VERR<br>V2 C6<br>Ch13 | VERR<br>V2 C5<br>Ch11 | VERR<br>V2 C4<br>Ch9 | -        | -    | -        | -          | VERR<br>V1 C7<br>Ch14 | VERR<br>V1 C6<br>Ch12 | VERR<br>V1 C5<br>Ch10 | VERR<br>V1 C4<br>Ch8 | VERR<br>V1 C3<br>Ch6/7 | VERR<br>V1 C2<br>Ch4/5 | VERR<br>V1 C1<br>Ch2/3 | VERR<br>V1 C0<br>Ch0/1 |
|                     | DXP デジタル入出力チャンネル 診断情報   |                       |                       |                      |          |      |          |            |                       |                       |                       |                      |                        |                        |                        |                        |
| 0xA0001             | -                       | -                     | -                     | -                    | -        | -    | -        | -          | ERR<br>DXP 7          | -                     | ERR<br>DXP 5          | -                    | ERR<br>DXP 3           | -                      | ERR<br>DXP 1           | -                      |
|                     | IO-Linkポート 診断情報         |                       |                       |                      |          |      |          |            |                       |                       |                       |                      |                        |                        |                        |                        |
|                     | Port 1                  |                       |                       |                      |          |      |          |            |                       |                       |                       |                      |                        |                        |                        |                        |
| 0xA002              | GEN<br>ERR              | OVL                   | V<br>HIGH             | V<br>LOW             | ULV<br>E | LLVU | OT<br>MP | PRM<br>ERR | EVT1                  | EVT2                  | PD<br>INV             | HW<br>ERR            | DS<br>ERR              | CFG<br>ERR             | PPR                    | -                      |
| 0xA003...<br>0xA009 | Port 2...8 (Port 1 と同様) |                       |                       |                      |          |      |          |            |                       |                       |                       |                      |                        |                        |                        |                        |

| Register no.            | Bit no.   |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
|-------------------------|---|----|----|----|----|----|----------------------------|---|--------------------|-------------------------------|----------------------|---|---------------------|---|--------------------------|------|
|                         | 15  | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9                          | 8 | 7                  | 6                             | 5                    | 4 | 3                   | 2 | 1                        | 0    |
| パラメータ                   |   |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
|                         | Basic   |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
| 0xB000                  | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -                          | - | DXP7<br>_ SRO      | -                             | DXP5<br>_ SRO        | - | DXP3<br>_ SRO       | - | DXP1<br>_ SRO            | -    |
| 0xB001                  | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -                          | - | DXP7<br>_ EN<br>DO | -                             | DXP5<br>_ EN<br>DO   | - | DXP3<br>_ EN DO     | - | DXP1<br>_ EN DO          | -    |
|                         | IO-Link port 1                                  |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
| 0xB002                  | Cycle time                                      |    |    |    |    |    |                            |   | GSD                | Activat<br>e Quick<br>StartUp | Data storage<br>mode |   | Mode                |   |                          |      |
| 0xB003                  | -   | -  | -  | -  | -  | -  | -                          | - | Mapping<br>PDOUT   |                               | Mapping PDIN         |   | Deactivate<br>diag. |   | PDIN<br>invalid          | Rev. |
| 0xB004...<br>0xB005     | -   |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
| 0xB006                  | Vendor ID                                       |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
| 0xB007<br>...<br>0xB008 | Device ID                                       |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
| 0xB009                  | -   |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
| 0xB00A...<br>0xB011     | IO-Link port 2...8<br>(IO-Link port 1と同様、各8バイト) |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
| 0xB012...<br>0xB019     |   |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
| 0xB01A...<br>0xB021     |   |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
| 0xB022...<br>0xB029     |   |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
| 0xB02A...<br>0xB031     |   |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
| 0xB032...<br>0xB039     |   |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
| 0xB03A...<br>0xB041     |   |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
|                         |   |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
| 0xB042                  | -   | -  | -  | -  | -  | -  | VAUX1 pin1<br>C1 (ch2/3)   |   | -                  | -                             | -                    | - | -                   | - | VAUX1 pin1<br>C0 (ch0/1) |      |
| 0xB043                  | -   | -  | -  | -  | -  | -  | VAUX1 pin1<br>C3 (ch6/7)   |   | -                  | -                             | -                    | - | -                   | - | VAUX1 pin1<br>C2 (ch4/5) |      |
| 0xB044                  | -   | -  | -  | -  | -  | -  | VAUX1 pin1<br>C5 (ch10)    |   | -                  | -                             | -                    | - | -                   | - | VAUX1 pin1<br>C4 (ch8)   |      |
| 0xB045                  | -   | -  | -  | -  | -  | -  | VAUX1 pin1<br>C7 (ch14)    |   | -                  | -                             | -                    | - | -                   | - | VAUX1 pin1<br>C6 (ch12)  |      |
| 0xB046...<br>0xB047     | -   |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
|                         | VAUX2   |    |    |    |    |    |                            |   |                    |                               |                      |   |                     |   |                          |      |
| 0xB048                  | -   | -  | -  | -  | -  | -  | VAUX2<br>pin2 C5<br>(ch11) |   | -                  | -                             | -                    | - | -                   | - | VAUX2 pin2<br>C4 (ch9)   |      |
| 0xB049                  | -   | -  | -  | -  | -  | -  | VAUX2<br>pin2 C7<br>(ch15) |   | -                  | -                             | -                    | - | -                   | - | VAUX2 pin2<br>C6 (ch13)  |      |

## 12.4 ウォッチドッグタイマ

通信不良時の出力はウォッチドッグタイマの設定時間によって以下のように動作します。

- ウォッチドッグタイマ設定時間 = 0ms  
ウォッチドッグタイマ無効。出力は維持されます。
- ウォッチドッグタイマ設定時間 > 0ms  
通信がない状態で設定時間経過した場合、出力は0にセットされます。

ウォッチドッグタイマ作動時、BUS LEDは赤点灯状態になります。



### 備考

工場出荷時のウォッチドッグタイマ設定時間は500 msです。Modbus TCPクライアントからの通信間隔がそれ以上の場合、BUS LEDは一定間隔で赤点灯と緑点灯を交互に表示します。

▶ ウォッチドッグタイマ設定時間を変更してください。

---

## 13 IO-Link非周期通信用ファンクションブロック IOL\_CALL

### 13.1 概要

IOL\_CALLは”IO-Link Integration Part 1- Technical Specification for PROFIBUS and PROFINET“によって定義されています。

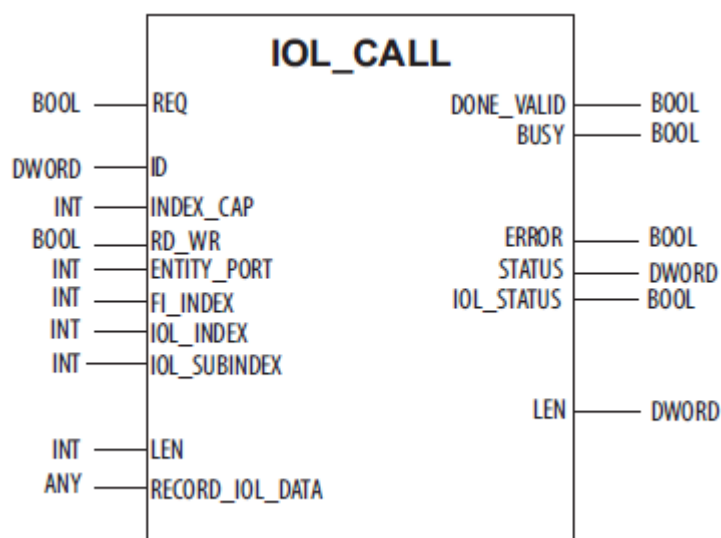


#### 備考

PLCの製造者によって、IO-Linkファンクションブロックの実装は異なる場合があります。

### 13.2 IOL\_CALL

IOL\_CALLはIO-Link仕様により以下のように定義されています。



### 13.2.1 入力変数

| 変数名             | データ型  | 内容  |
|-----------------|-------|---|
| REQ             | BOOL  | 実行リクエスト。立ち上がりで実行します。                                      |
| ID              | DWORD | IO-LinkマスタモジュールのID<br>SIEMENSの場合はIO-LinkマスタモジュールのハードウェアID |
| INDEX_CAP       | INT   | クライアントアクセスポイントのインデックス：251 ～ 254                           |
| RD_WR           | BOOL  | 0 = 読み込みアクセス<br>1 = 書き込みアクセス                              |
| ENTITY_PORT     | INT   | アクセスするIO-Linkポート番号  |
| FI_INDEX        | INT   | IO-Link CALLのファンクションインデックス：65098                          |
| IOL_INDEX       | INT   | 読み書きを行うIO-Linkデバイスのインデックスとサブインデックス                        |
| IOL_SUBINDEX    | INT   |   |
| LEN             | INT   | 読み書きデータ長  |
| RECORD_IOL_DATA |       | データの読み込み先あるいは書き込み元のデータ配列                                  |

### 13.2.2 出力変数

| 変数名        | データ型  | 内容       |
|------------|-------|----------|
| DONE_VALID | BOOL  | 正常終了     |
| BUSY       | BOOL  | 実行中      |
| ERROR      | BOOL  | エラー      |
| STATUS     | DWORD | ステータス    |
| IOL_STATUS | DWORD | IOLステータス |
| LEN        | INT   | 読み込みデータ長 |



### 13.2.3 STATUS

STATUSにはPROFINET非周期通信において発生したエラーが表示されます。

| ステータス<br>コード | 名称                             | 内容                              |
|--------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 0xFF000000   | TIMEOUT                        | リモートI/Oとの通信エラー                  |
| 0x00FFFF00   | INVALID_HANDLE                 |                                 |
| 0x00FFFE00   | HANDLE_OUT_OF_BUFFERS          |                                 |
| 0x00FFFD00   | HANDLE_DESTINATION_UNAVAILABLE |                                 |
| 0x00FFFC00   | HANDLE_UNKNOWN                 |                                 |
| 0x00FFFB00   | HANDLE_METHOD_INVALID          |                                 |
| 0xx80A0xx    | MASTER_READ_ERROR              | 読み込みエラー                         |
| 0xx80A1xx    | MASTER_WRITE_ERROR             | 書き込みエラー                         |
| 0xx80A2xx    | MASTER_MODULE_FAILURE          | IO-Linkマスタのモジュールエラー             |
| 0xx80A6xx    | MASTER_NO_DATA                 | データなし                           |
| 0xx80A7xx    | MASTER_BUSY                    | マスタがビジー状態                       |
| 0xx80A9xx    | MASTER_FEATURE_NOT_SUPPORTED   | IOL_CALL非対応                     |
| 0xx80AAxx    | MASTER_RESOURCE_UNAVAILABLE    | マスタが使用不能状態                      |
| 0xx80B0xx    | ACCESS_INVALID_INDEX           | INDEX_CAPエラー                    |
| 0xx80B1xx    | ACCESS_WRITE_LENGTH_ERROR      | 書き込みデータ長エラー                     |
| 0xx80B2xx    | ACCESS_INVALID_DESTINATION     | アクセス対象エラー                       |
| 0xx80B3xx    | ACCESS_TYPE_CONFLICT           | IOL_CALL形式エラー                   |
| 0xx80B5xx    | ACCESS_STATE_CONFLICT          | IOL_CALL手順エラー                   |
| 0xx80B6xx    | ACCESS_DENIED                  | アクセス拒絶                          |
| 0xx80C2xx    | READ_BUSY                      | マスタがビジー状態あるいはIO-Linkデバイスの応答を待機中 |
| 0xx80C3xx    | RESOURCE_UNAVAILABLE           |                                 |
| 0xx8901xx    | INPUT_LEN_TOO_SHORT            | LENで指定した長さより大きなデータが格納されている      |

### 13.2.4 IOL\_STATUS

IOL\_STATUSにはIO-Link非周期通信において発生したエラー内容が表示されます。

| Byte 3 | Byte 2 | Byte 1 | Byte 0 |
|--------|--------|--------|--------|
| エラーコード |        | エラータイプ |        |

#### エラーコード(マスタ側要因)

|        | 名称                  | 内容                              |
|--------|---------------------|---------------------------------|
| 0×0000 | No error            | エラーなし                           |
| 0×7000 | IOL_CALL conflict   | 読み込み要求中の予期しない書き込み要求             |
| 0×7001 | Wrong IOL_CALL      | デコードエラー                         |
| 0×7002 | Port blocked        | 指定したポートは他のタスクに占有されている           |
| 0×8000 | Timeout             | タイムアウト。マスタかデバイスのビジー。            |
| 0×8001 | Wrong index         | インデックスエラー。32767～65535の値が選択されている |
| 0×8002 | Wrong port address  | 指定したポート番号が無効                    |
| 0×8003 | Wrong port function | 指定したポートファンクションが無効               |

#### エラータイプ(デバイス側要因)

|        | 名称                        | 内容   |
|--------|---------------------------|--|
| 0×1000 | COM_ERR                   | 通信エラー<br>要因例：指定したポートがDIモードになっている。                |
| 0×1100 | I_SERVICE_TIMEOUT         | 通信タイムアウト。時間内に応答がない。                              |
| 0×5600 | M_ISDU_CHECKSUM           | チェックサムエラーによりデバイスへのアクセスができない                      |
| 0×5700 | M_ISDU_ILLEGAL            | デバイスがマスタリクエストに応答できない。                            |
| 0×8000 | APP_DEV                   | アプリケーションエラー（詳細情報なし）                              |
| 0×8011 | IDX_NOTAVAIL              | 指定したインデックスが無効                                    |
| 0×8012 | SUBIDX_NOTAVAIL           | 指定したサブインデックスが無効                                  |
| 0×8020 | SERV_NOTAVAIL             | サービスが一時的に無効                                      |
| 0×8021 | SERV_NOTAVAIL_LOCC<br>RL  | デバイスビジーのためサービスが一時的に無効<br>（デバイス本体でのティーチングや設定操作中）  |
| 0×8022 | SERV_NOTAVAIL_DEVCT<br>RL | デバイスビジーのためサービスが一時的に無効<br>（DTMやPLCからティーチングや設定操作中） |
| 0×8023 | IDX_NOT_WRITEABLE         | アクセス無効、指定したインデックスが書き込み禁止                         |
| 0×8030 | PAR_VALOUTOFRNG           | パラメータが範囲外  |
| 0×8031 | PAR_VALGTLM               | パラメータが上限超過                                       |
| 0×8032 | PAR_VALLTLM               | パラメータが下限超過                                       |
| 0×8033 | VAL_LENVERRUN             | 書き込みデータ長がパラメータと不一致                               |
| 0×8034 | VAL_LENUNDRUN             |  |
| 0×8035 | FUNC_NOTAVAIL             | デバイスのファンクション無効                                   |
| 0×8036 | FUNC_UNAVAILTEMP          | ファンクションが一時的に無効                                   |
| 0×8040 | PARA_SETINVALID           | 無効なパラメータ：他のパラメータと不整合                             |
| 0×8041 | PARA_SETINCONSIST         | ブロックパラメータ不整合                                     |
| 0×8082 | APP_DEVNOTRDY             | アプリケーション未準備、デバイスビジー                              |

|           |                 |                                   |
|-----------|-----------------|-----------------------------------|
| 0x8100    | UNSPECIFIC      | ベンダ固有のエラー。内容はデバイスのドキュメントを参照してください |
| 0x8101... | VENDOR_SPECIFIC |                                   |
| 0x80FF    |                 |                                   |

### 13.3 Port 0機能

IOL\_CALLでIO-Linkマスタにアクセスする場合、Port = 0、Index = 65535と、必要なSubindexを指定します。

#### Subindex 64 : Master Port Validation Configuration

| Entity_<br>Port | Subindex | Read/Write<br>属性 | データ長         | 内容                      |
|-----------------|----------|------------------|--------------|-------------------------|
| 0               | 64       | w                | max. 96 byte | デバイス照合機能に使用するデータを格納します。 |

|                         | 内容            | データサイズ   | データ型        | 備考        |
|-------------------------|---------------|----------|-------------|-----------|
| <b>IO-Link<br/>ポート1</b> | VENDOR_ID     | 2 Bytes  | Unsigned 16 |           |
|                         | DEVICE_ID     | 4 Bytes  | Unsigned 32 |           |
|                         | FUNCTION_ID   | 2 Bytes  | Unsigned 16 | value : 0 |
|                         | SERIAL_NUMBER | 16 Bytes | String      |           |

ポート2

ポート3

ポート4

ポート1と同様

ポート5

ポート6

ポート7

ポート8

## Subindex 65 : IO-Link Events

| Entity_<br>Port | Subindex | Read/Write<br>属性 | データ長     | 内容          |
|-----------------|----------|------------------|----------|-------------|
| 0               | 65       | r                | 255 byte | IO-Linkイベント |

Byte0にはプロセスデータのステータス（Valid / Invalid）を示すbitが各IO-Linkポートにつき入力と出力の2bitずつ配置されています。

Byte1以降は4バイトずつイベント情報が配置されます。各IO-Linkポートにつき最大14イベントが表示されます。

| Byte | Bit                  |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|      | 7                    | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |   |
| 0    |                      |   |   |   |   |   |   | ✓ | ポート1 入力プロセスデータ Valid  |
|      |                      |   |   |   |   |   | ✓ |   | ポート1 出力プロセスデータ Valid  |
|      |                      |   |   |   |   | ✓ |   |   | ポート2 入力プロセスデータ Valid  |
|      |                      |   |   |   | ✓ |   |   |   | ポート2 出力プロセスデータ Valid  |
|      |                      |   |   | ✓ |   |   |   |   | ポート3 入力プロセスデータ Valid  |
|      |                      |   | ✓ |   |   |   |   |   | ポート3 出力プロセスデータ Valid  |
|      |                      | ✓ |   |   |   |   |   |   | ポート4 入力プロセスデータ Valid  |
|      | ✓                    |   |   |   |   |   |   |   | ポート4 出力プロセスデータ Valid  |
| 1    |                      |   |   |   |   |   |   | ✓ | ポート5 入力プロセスデータ Valid  |
|      |                      |   |   |   |   |   | ✓ |   | ポート5 出力プロセスデータ Valid  |
|      |                      |   |   |   |   | ✓ |   |   | ポート6 入力プロセスデータ Valid  |
|      |                      |   |   |   | ✓ |   |   |   | ポート6 出力プロセスデータ Valid  |
|      |                      |   |   | ✓ |   |   |   |   | ポート7 入力プロセスデータ Valid  |
|      |                      |   | ✓ |   |   |   |   |   | ポート7 出力プロセスデータ Valid  |
|      |                      | ✓ |   |   |   |   |   |   | ポート8 入力プロセスデータ Valid  |
|      | ✓                    |   |   |   |   |   |   |   | ポート8 出力プロセスデータ Valid  |
| 2    | Qualifier            |   |   |   |   |   |   |   | IO-Link仕様に定義されるEventQualifier (Warning, Notification, Single Shotなどイベントの種別を示すコード) |
| 3    | Port                 |   |   |   |   |   |   |   | イベントの発生元ポート番号   |
| 4    | Event Code high byte |   |   |   |   |   |   |   | イベントコード   |
| 5    | Event Code low byte  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ...  |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 223  | Qualifier            |   |   |   |   |   |   |   | Byte2～5と同様  |
| 224  | Port                 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 225  | Event Code high byte |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 226  | Event Code low byte  |   |   |   |   |   |   |   |   |

■ EventQualifier

| Bit   | 名称       | 内容  |
|-------|----------|---|
| 0...2 | INSTANCE | イベント発生元インスタンス<br>0 = 不明<br>4 = アプリケーション                                       |
| 3     | SOURCE   | イベント発生元<br>0 = デバイス<br>1 = マスタ/ポート  |
| 4...5 | TYPE     | イベントタイプ<br>1 = Notificaton<br>2 = Warning<br>3 = Error                        |
| 6...7 | MODE     | イベントモード<br>1 = Event Single Shot<br>2 = Event disappears<br>3 = Event appears |



**備考**

実際には"Single Shot "および"appears"のイベントのみ表示されます。

## Subindex 66 : Set Default Parameterization

| Entity_<br>Port | Subindex | Read/Write<br>属性 | データ長   | 内容   |
|-----------------|----------|------------------|--------|--|
| 0               | 66       | w                | 4 byte | 下記のリセットコマンドを書き込むことでマスタのファクトリーリセットを実行します。ポート設定などのパラメータの他、データストレージ機能で保存しているデータも消去されます。 |

### ■ リセットコマンド

| Byte 3 | Byte 2 | Byte 1 | Byte 0 |
|--------|--------|--------|--------|
| 0xEF   | 0xBE   | 0xAD   | 0xDE   |

## Subindex 67 : Teach Mode

| Entity_<br>Port | Subindex | Read/Write<br>属性 | データ長   | 内容   |
|-----------------|----------|------------------|--------|--|
| 0               | 67       | w                | 1 byte | 下記のティーチングコマンドを書き込むことで接続されているIO-LinkデバイスからデバイスID、ベンダID、シリアル番号などのデータを読み取ります。マスタ内の該当のパラメータは全て上書きされます。 |

### ■ ティーチングコマンド

|             |              |
|-------------|--------------|
| 0x00        | 8ポート全てティーチング |
| 0x01        | ポート1をティーチング  |
| 0x02        | ポート2をティーチング  |
| 0x03        | ポート3をティーチング  |
| 0x04        | ポート4をティーチング  |
| 0x05        | ポート5をティーチング  |
| 0x06        | ポート6をティーチング  |
| 0x07        | ポート7をティーチング  |
| 0x08        | ポート8をティーチング  |
| 0x09...0xFF | reserved     |

## Subindex 68 : Master Port Scan Configuration

| Entity_<br>Port | Subindex | Read/Write<br>属性 | データ長             | 内容                    |
|-----------------|----------|------------------|------------------|-----------------------|
| 0               | 68       | r                | max. 120<br>byte | 接続されているIO-Linkデバイスの情報 |

各IO-Linkポートごとに28Byteずつ配置されます。

| ポート  | 名称              | データ長    | データ型   | 内容           |
|------|-----------------|---------|--------|--------------|
| ポート1 | Vendor_ID       | 2 byte  | UINT16 | ベンダID        |
|      | Device_ID       | 4 byte  | UINT32 | デバイスID       |
|      | Function_ID     | 2 byte  | UINT16 | reserved     |
|      | Serial_Number   | 16 byte | String | シリアル番号       |
|      | COM_Revision    | 1 byte  | UINT8  | IO-Linkバージョン |
|      | Proc_In_Length  | 1 byte  | UINT8  | 入力プロセスデータサイズ |
|      | Proc_Out_Length | 1 byte  | UINT8  | 出力プロセスデータサイズ |
|      | Cycle time      | 1 byte  | UINT8  | サイクルタイム      |
| ポート2 | ポート1と同様         |         |        |              |
| ポート3 |                 |         |        |              |
| ポート4 |                 |         |        |              |

## Subindex 69 : Extended Port Diagnostics

| Entity_ Port | Subindex | Read/Write 属性 | データ長        | 内容         |
|--------------|----------|---------------|-------------|------------|
| 0            | 69       | r             | max. 8 byte | ポートの拡張診断情報 |

|        | Bit 7                 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|--------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Byte 0 | NO_SIO                | TCYC  | -     | -     | DS_F  | NO_DS | -     | -     |
| Byte 1 | -                     | WD    | MD    | PDI_H | -     | PDI_E | NO_PD | -     |
| Byte 3 |                       |       |       |       |       |       |       |       |
| Byte 4 | デバイスステータス (IO-Link準拠) |       |       |       |       |       |       |       |

| 名称      | 内容                                       | 対処                                     |
|---------|--|--|
| 推定される要因 |  |  |
| NO_DS   | ポート設定がデータストレージ無効                         |  |
| DS_F    | データストレージエラー                              |  |
|         | 接続したデバイスがデータストレージ機能に対応していない。             | データストレージ機能を無効にする。                      |
|         | データストレージバッファオーバーフロー                      | データストレージ機能を一旦無効にし、バッファをクリアしてから再度有効にする。 |
| TCYC    | 接続したデバイスが現在のサイクルタイムに対応していない。             | サイクルタイム設定を変更する。                        |
| NO_SIO  | 接続したデバイスがSIOモードに対応していない。                 | ポートの動作モードをIO-Linkモードに変更する。             |
| NO_PD   | 接続したデバイスが動作できない状態のためプロセスデータが出力されない。      | デバイスの設定を確認する。                          |
| PDI_E   | デバイスがプロセスデータInvalidを発している。(IO-Link V1.0) |  |
| PDI_H   | デバイスがプロセスデータInvalidを発している。(IO-Link V1.1) |  |
| MD      | IO-Linkデバイス未検出                           | 配線を確認する。デバイスを交換する。                     |
| WD      | デバイス照合結果：不一致                             | デバイスを変更する。デバイス照合機能の設定を変更する。            |

### ■ デバイスステータス

| 値       | 内容         |
|---------|------------|
| 0       | 正常         |
| 1       | メンテナンスイベント |
| 2       | 定義外のイベント   |
| 3       | 機能チェック     |
| 4       | エラー        |
| 5...255 | reserved   |



## 14 SIEMENS STEP 7での接続設定例

### 14.1 プロジェクト例

#### 14.1.1 使用機器

- Siemens S7, CPU 1511-1 PN
- TBEN-Lx-8IOL

|      |   |
|------|---|
| ポート1 | TURCK 温度センサ<br>TS-530-LI2UPN8X-H1141-L016, IO-Link V1.0               |
| ポート2 | DI  |
| ポート3 | TURCK リニア位置センサ<br>Li200P0-Q25LM0-ELiUPN8X3-H1151, IO-Link V1.0        |
| ポート4 | DI  |
| ポート5 | DI  |
| ポート6 | TURCK I/Oハブ<br>TBIL-M1-16DXP, IO-Link V1.1                            |
| ポート7 | TURCK 超音波センサ<br>RU130U-M18E-LIU2PN8X2T-H1151, IO-Link V1.1 (DIモードで使用) |
| ポート8 | TURCK 傾斜センサ<br>B2N360-Q42-E2LIUPN8X2-H1181, IO-Link V1.0              |

#### 14.1.2 使用ソフトウェア

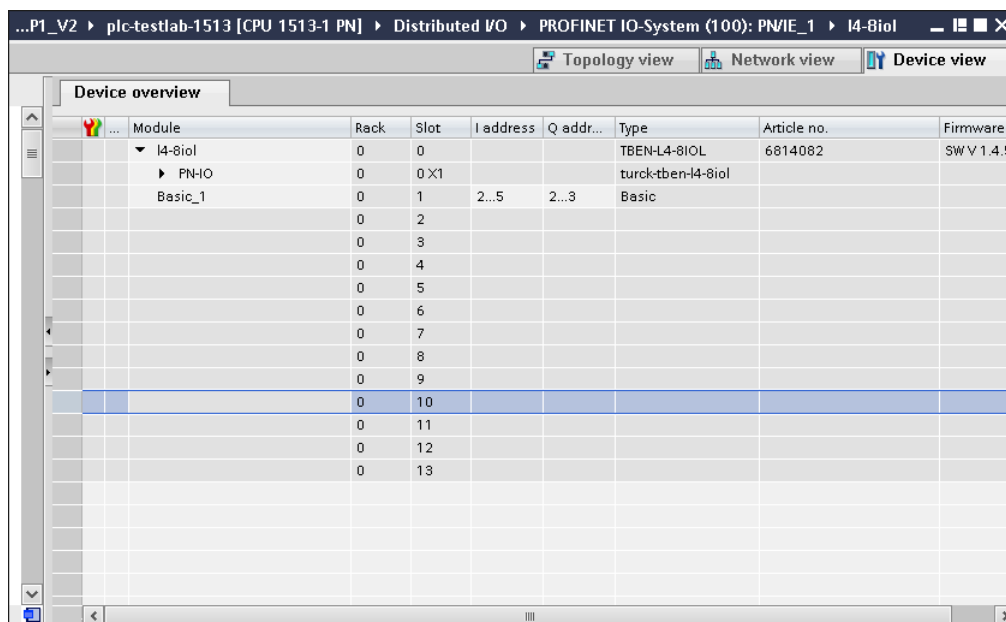
Totally Integrated Automation Portal, V13 SP1, Update 9

## 14.2 コンフィギュレーション例

### 14.2.1 TBEN-Lx-8IOLのコンフィギュレーション

▶ TBEN-Lx-8IOLのGSDMLファイルをインストールし、"PROFINET-IO-System (100)"に追加します。

→ TBEN-Lx-8IOLはバーチャルスロットを14個持つモジュラースレーブとして表示されます。.



各スロットには以下の設定内容が含まれます。

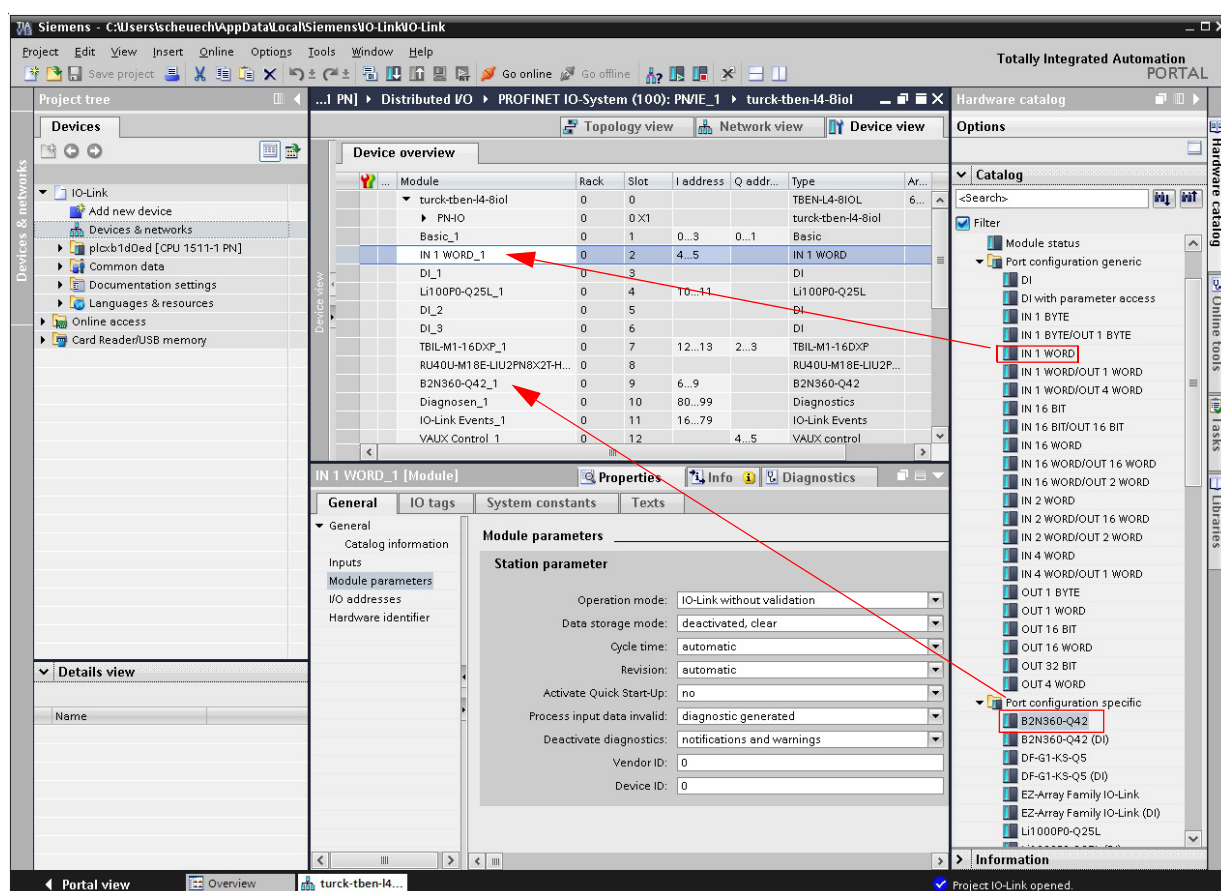
| スロット  | モジュール名                         | 内容  |
|-------|--------------------------------|---|
| 0     | turck-tben-lx-8iol<br>(デフォルト名) | メインモジュール<br>デバイス機能の設定(プロトコル無効化等)  |
| X1    | PN-IO                          | PROFINET機能の設定 (MRP等.)   |
| X1 P1 | Port 1                         | イーサネットポートの設定<br>(トポロジ、接続オプション等)   |
| X1 P2 | Port 2                         |   |
| 1     | Basic                          | DXPチャネル設定 (ピン2)   |
| 2...9 | IO-Linkポート<br>(選択可)            | IO-Linkポート1~8の設定<br>接続するセンサのプロセスデータサイズに応じて必要なサイズのエントリを選択します。<br>IO-Linkデバイスを接続しない場合はDIに設定します。 |
| 10    | Diagnostics                    | 診断情報のマッピング(オプション)   |
| 11    | IO-Link Events                 | IO-Linkイベントのマッピング(オプション)  |
| 12    | VAUX Control                   | センサ電源コントロールのマッピング(オプション)  |
| 13    | Module status                  | モジュールステータスのマッピング(オプション)   |

## バーチャルスロット 2...9 (IO-Linkポート1~8)の設定例

右側ペインから適切なエントリを選択し、各バーチャルポートに接続します。

TURCK製デバイスの場合は、GSDMLファイルを使用してデバイスのパラメータを設定可能なSpecificエントリが使用可能です。

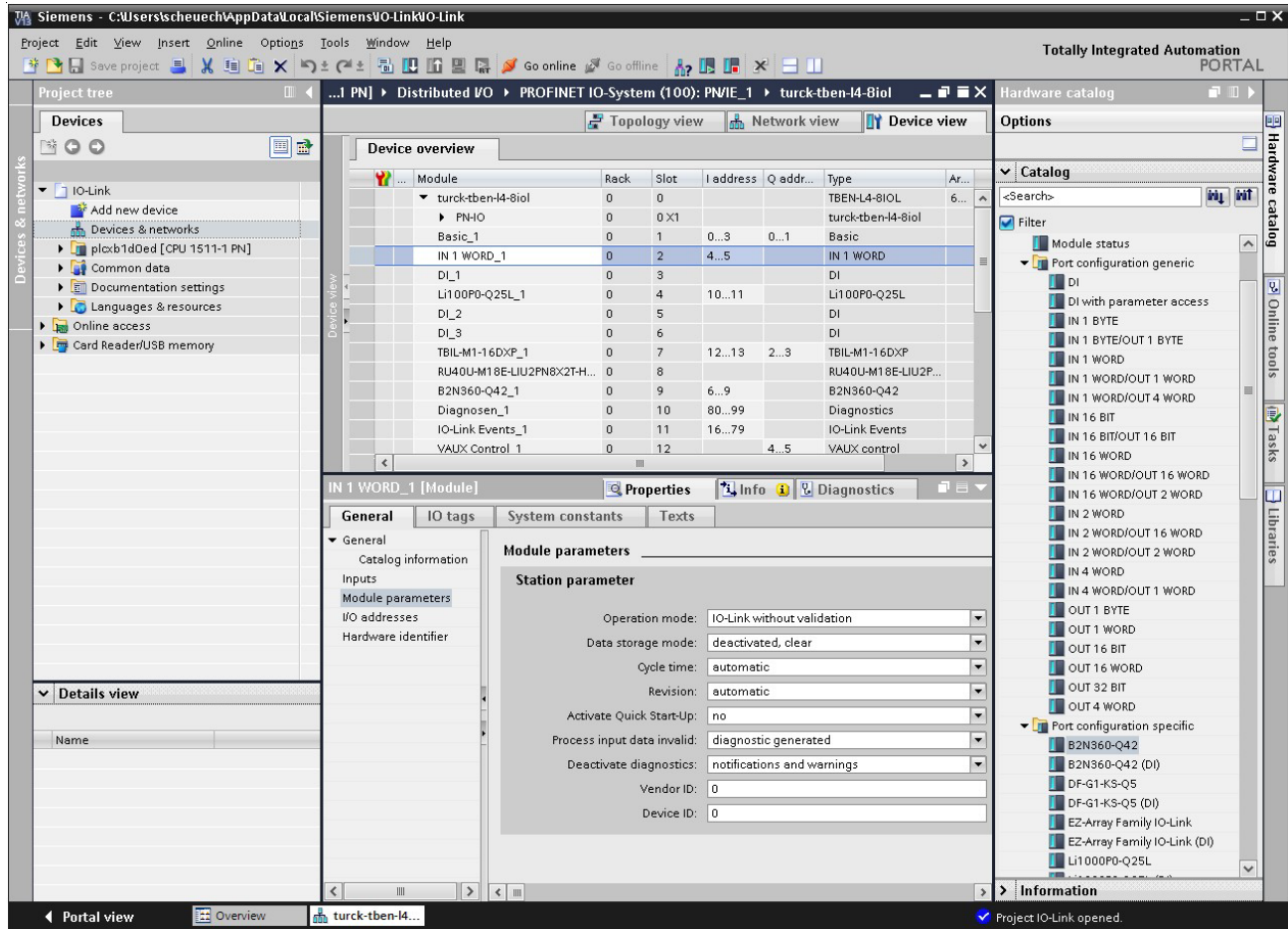
| IO-Linkポート<br>(実機上) | バーチャル<br>スロット | プロセスデ<br>ータサイズ | 接続デバイス                                      | 挿入するエントリ                     |
|---------------------|---------------|----------------|---|------------------------------|
| ポート1 (C0)           | 2             | 2 byte IN      | TURCK 温度センサ<br>TS-530-LI2UPN8X-...          | generic :<br>IN 1 WORD       |
| ポート2 (C1)           | 3             | 1 bit IN       |   | DI                           |
| ポート3 (C2)           | 4             | 2 byte IN      | TURCK リニア位置センサ,<br>Li100P0-Q25LM0-...       | specific :<br>Li100P0-Q25LM0 |
| ポート4 (C3)           | 5             | 1 bit IN       |   | DI                           |
| ポート5 (C4)           | 6             | 2 byte IN      | TURCK I/Oハブ<br>TBIL-M1-16DXP                | specific :<br>TBIL-M1-16DXP  |
| ポート6 (C5)           | 7             | 1 bit IN       | TURCK 超音波センサ<br>RU130U-M18E-... (DIモー<br>ド) | DI                           |
| ポート7 (C6)           | 8             | 4 byte IN      | TURCK 傾斜センサ<br>B2N360-Q42...                | specific :<br>B2N360-Q42     |



## 14.2.2 各IO-Linkポートのプロパティ

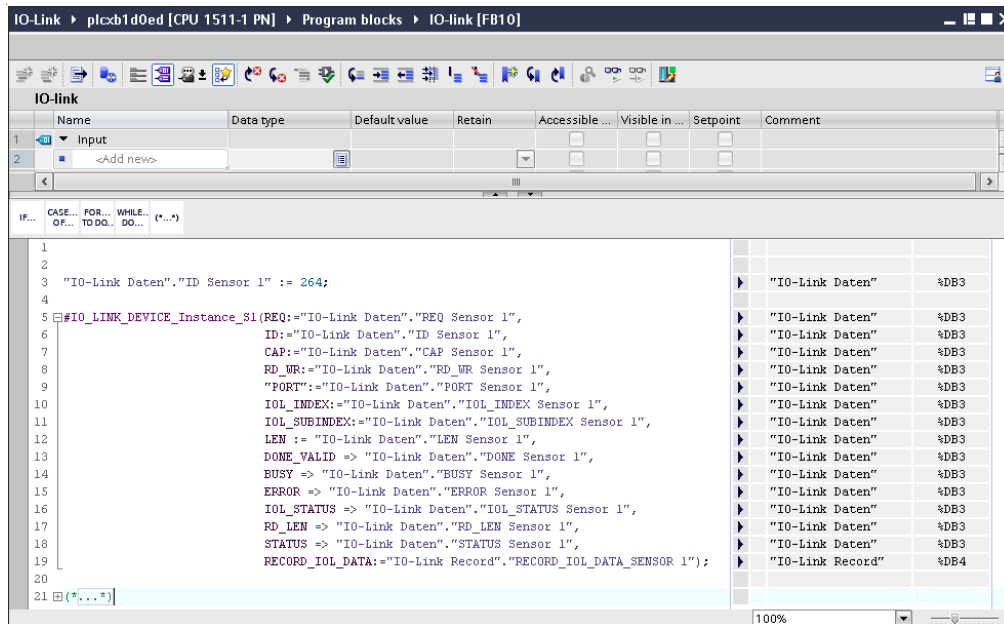
IO-Linkポートのプロパティ内には動作モードやデバイス照合機能に関する設定などが含まれます。

Specificのエントリの場合、各デバイスのコンフィギュレーション情報を含みます。動作モード、デバイス照合機能、データストレージ機能などの設定は固定化されます。



## 14.3 TIA PortalでのIOL\_CALLファンクションブロック

TIA PortalではIOL\_CALLをIO\_LINK\_DEVICEという名前のファンクションブロックで実装しています。



### 備考



Entry\_Port 0、Index 65535 (IO-Link マスタ)へのアクセスは旧バージョンのファンクションブロック IOL\_CALL ではサポートされていましたが、SIEMENS の現行版ファンクションブロック IO\_LINK\_DEVICE V3.0.2 ではサポートされておりませんのでご注意ください。

### 14.3.1 IO\_LINK\_DEVICE使用例

#### 読み出しアクセス

ポート6に接続しているIO-Linkデバイスのプロダクトネーム(Index 0x12)を読み出します。


7 IOL\_CALLの入力変数に以下の値を代入します。

| 変数名                | 値    | 内容                    |
|--------------------|------|-----------------------|
| ID                 | 264  | BasicモジュールのHW-ID      |
| CAP (INDEX_CAP)    | 251  | TBEN-Lx-8IOLで使用可能なCAP |
| PORT (ENTITY_PORT) | 6    | IO-Linkポート3           |
| IOL_INDEX          | 0x12 | プロダクトネームのIndex        |

| IO-Link ▶ plcxb1d0ed [CPU 1511-1 PN] ▶ Watch and force tables ▶ Sensor 1 |   |         |                |                                |              |                                     |         |
|--|---|---------|----------------|--------------------------------|--------------|-------------------------------------|---------|
|  | Name                                    | Address | Display format | Monitor value                  | Modify value |                                     | Comment |
| 1  | "IO-Link Daten"."REQ Sensor 1"          |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE | FALSE        | <input type="checkbox"/>            |         |
| 2  | "IO-Link Daten"."DONE Sensor 1"         |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 3  | "IO-Link Daten"."BUSY Sensor 1"         |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 4  | "IO-Link Daten"."ERROR Sensor 1"        |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE | FALSE        | <input type="checkbox"/>            |         |
| 5  |   |         |                |                                |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 6  | "IO-Link Daten"."ID Sensor 1"           |         | DEC            | 264                            | 264          | <input checked="" type="checkbox"/> |         |
| 7  | "IO-Link Daten"."CAP Sensor 1"          |         | DEC            | 251                            | 251          | <input checked="" type="checkbox"/> |         |
| 8  | "IO-Link Daten"."LEN Sensor 1"          |         | DEC            | 232                            | 232          | <input checked="" type="checkbox"/> |         |
| 9  | "IO-Link Daten"."PORT Sensor 1"         |         | DEC            | 6                              | 6            | <input checked="" type="checkbox"/> |         |
| 10   | "IO-Link Daten"."IOL_INDEX Sensor 1"    |         | Hex            | 16#0012                        | 16#0012      | <input checked="" type="checkbox"/> |         |
| 11   | "IO-Link Daten"."IOL_SUBINDEX Sensor 1" |         | DEC            | 0                              |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 12   | "IO-Link Daten"."RD_WR Sensor 1"        |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE | FALSE        | <input type="checkbox"/>            |         |
| 13   | "IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"       |         | DEC            | 13                             | 13           | <input type="checkbox"/>            |         |
| 14   |   |         |                |                                |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 15   | "IO-Link Daten"."STATUS Sensor 1"       |         | Hex            | 16#0000_0000                   |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 16   | "IO-Link Daten"."IOL_STATUS Sensor 1"   |         | Hex            | 16#0000_0000                   |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 17   | "IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"       |         | DEC            | 13                             |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 18   |   |         |                |                                |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 19   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE... |         | Character      |                                |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 20   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE... |         | Character      |                                |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 21   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE... |         | Character      |                                |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 22   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE... |         | Character      |                                |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 23   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE... |         | Character      |                                |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 24   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE... |         | Character      |                                |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 25   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE... |         | Character      |                                |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 26   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE... |         | Character      |                                |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 27   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE... |         | Character      |                                |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 28   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE... |         | Character      |                                |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 29   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE... |         | Character      |                                |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 30   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE... |         | Character      |                                |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 31   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE... |         | Character      |                                |              | <input type="checkbox"/>            |         |
| 32   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE... |         | Character      |                                |              | <input type="checkbox"/>            |         |



8 “REQ”を立ち上げるとファンクションブロックが実行されます。

IO-Link ▶ plcxb1d0ed [CPU 1511-1 PN] ▶ Watch and force tables ▶ Sensor 1

|    | Name                                    | Address | Display format | Monitor value                            | Modify value |   | Comment           |
|----|---|---------|----------------|--|--------------|---|-------------------|
| 1  | "IO-Link Daten"."REQ Sensor 1"          |         | Bool           | <input checked="" type="checkbox"/> TRUE | TRUE         | <input checked="" type="checkbox"/>  | 0 -> 1 start CALL |
| 2  | "IO-Link Daten"."DONE Sensor 1"         |         | Bool           | <input checked="" type="checkbox"/> TRUE |              | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 3  | "IO-Link Daten"."BUSY Sensor 1"         |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE           |              | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 4  | "IO-Link Daten"."ERROR Sensor 1"        |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE           | FALSE        | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 5  |   |         |                |  |              | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 6  | "IO-Link Daten"."ID Sensor 1"           |         | DEC            | 264                                      | 264          | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 7  | "IO-Link Daten"."CAP Sensor 1"          |         | DEC            | 251                                      | 251          | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 8  | "IO-Link Daten"."LEN Sensor 1"          |         | DEC            | 232                                      | 232          | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 9  | "IO-Link Daten"."PORT Sensor 1"         |         | DEC            | 6  | 6            | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 10 | "IO-Link Daten"."IOL_INDEX Sensor 1"    |         | Hex            | 16#0012                                  | 16#0012      | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 11 | "IO-Link Daten"."IOL_SUBINDEX Sensor 1" |         | DEC            | 0  |              | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 12 | "IO-Link Daten"."RD_WR Sensor 1"        |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE           | FALSE        | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 13 | "IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"       |         | DEC            | 13                                       | 13           | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 14 |   |         |                |  |              | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 15 | "IO-Link Daten"."STATUS Sensor 1"       |         | Hex            | 16#0000_0000                             |              | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 16 | "IO-Link Daten"."IOL_STATUS Sensor 1"   |         | Hex            | 16#0000_0000                             |              | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 17 | "IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"       |         | DEC            | 13                                       |              | <input type="checkbox"/>  |                   |

9 実行結果、プロダクトネーム“TBIL-M1-16DXP”が取得されます。


IO-Link ▶ plcxb1d0ed [CPU 1511-1 PN] ▶ Watch and force tables ▶ Sensor 1

|    | Name                                     | Address | Display format | Monitor value                            | Modify value |   | Comment           |
|----|--|---------|----------------|--|--------------|---|-------------------|
| 1  | "IO-Link Daten"."REQ Sensor 1"           |         | Bool           | <input checked="" type="checkbox"/> TRUE | TRUE         | <input checked="" type="checkbox"/>  | 0 -> 1 start CALL |
| 2  | "IO-Link Daten"."DONE Sensor 1"          |         | Bool           | <input checked="" type="checkbox"/> TRUE |              | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 3  | "IO-Link Daten"."BUSY Sensor 1"          |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE           |              | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 4  | "IO-Link Daten"."ERROR Sensor 1"         |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE           | FALSE        | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 5  |  |         |                |  |              | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 6  | "IO-Link Daten"."ID Sensor 1"            |         | DEC            | 264                                      | 264          | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 7  | "IO-Link Daten"."CAP Sensor 1"           |         | DEC            | 251                                      | 251          | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 8  | "IO-Link Daten"."LEN Sensor 1"           |         | DEC            | 232                                      | 232          | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 9  | "IO-Link Daten"."PORT Sensor 1"          |         | DEC            | 6  | 6            | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 10 | "IO-Link Daten"."IOL_INDEX Sensor 1"     |         | Hex            | 16#0012                                  | 16#0012      | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 11 | "IO-Link Daten"."IOL_SUBINDEX Sensor 1"  |         | DEC            | 0  |              | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 12 | "IO-Link Daten"."RD_WR Sensor 1"         |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE           | FALSE        | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 13 | "IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"        |         | DEC            | 13                                       | 13           | <input checked="" type="checkbox"/>  |                   |
| 14 |  |         |                |  |              | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 15 | "IO-Link Daten"."STATUS Sensor 1"        |         | Hex            | 16#0000_0000                             |              | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 16 | "IO-Link Daten"."IOL_STATUS Sensor 1"    |         | Hex            | 16#0000_0000                             |              | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 17 | "IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"        |         | DEC            | 13                                       |              | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 18 |  |         |                |  |              | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 19 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA..."    |         | Character      | T  | '\$00'       | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 20 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Character      | B  | '\$00'       | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 21 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Character      | B  | '\$00'       | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 22 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Character      | I  | '\$00'       | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 23 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Character      | L  | '\$00'       | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 24 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Character      | .  | '\$00'       | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 25 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Character      | M  | '\$00'       | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 26 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Character      | 1  | '\$00'       | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 27 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Character      | 1  | '\$00'       | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 28 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Character      | 1  | '\$00'       | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 29 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Character      | 6  | '\$00'       | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 30 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Character      | D  | '\$00'       | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 31 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Character      | X  | '\$00'       | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 32 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Character      | P  | '\$00'       | <input type="checkbox"/>  |                   |
| 33 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    |              | <input type="checkbox"/>  |                   |

## 書き込みアクセス

ポート1に接続している温度センサのIndex 0x55に値"0x05"を書き込み、ディスプレイ表示の向きを変更します。

各デバイスのIO-Linkパラメータ(ISDU)についてはそれぞれのマニュアルあるいはパラメーター一覧表を参照します。下図はTURCK TSシリーズ温度センサのパラメーター一覧表の抜粋です。

| <b>Temperature sensors TS series</b>  |           |  |
|---|-----------|--|
| <b>IO-Link Parameters</b>   |           |  |
|  |           |  |
| <b>Specific On-Request Data Objects – Parameter values</b>                          |           |  |
| Index 0x54; Displayed unit  |           |  |
| Value (hexadezimal)   | Menu item | Function   |
| 0x00  | °C        | °C   |
| 0x01  | °F        | °F   |
| 0x02  | k         | k  |
| 0x03  | Ohm       | Ohm  |
| Index 0x55: Measured value update time/rotating/disabling a display                 |           |  |
| Value (hexadecimal)   | Menu item | Function   |
| 0x00  | 50        | 50 ms measured value update time                           |
| 0x01  | 200       | 200 ms measured value update time                          |
| 0x02  | 600       | 600 ms measured value update time                          |
| 0x03  | r50       | 50 ms measured value update time, display rotated by 180°  |
| 0x04  | r200      | 200 ms measured value update time, display rotated by 180° |
| 0x05  | r600      | 600 ms measured value update time, display rotated by 180° |
| 0x06  | OFF       | Display disabled   |



1 IOL\_CALLの入力変数に以下の値を代入します。

| 変数名                   | 値    | 内容                    |
|-----------------------|------|-----------------------|
| ID                    | 264  | BasicモジュールのHW-ID      |
| CAP (INDEX_CAP)       | 251  | TBEN-Lx-8IOLで使用可能なCAP |
| PORT<br>(ENTITY_PORT) | 1    | IO-Linkポート1           |
| IOL_INDEX             | 0×55 | ディスプレイ表示設定のIndex      |
| WRITE                 | TRUE | 書き込みフラグ               |
| LEN                   | 1    | 書き込みデータサイズ 1Byte      |

| IO-Link ▶ plcxb1d0ed [CPU 1511-1 PN] ▶ Watch and force tables ▶ Sensor 1 |  |         |                |  |              |                                     |                  |
|--|--|---------|----------------|--|--------------|-------------------------------------|------------------|
|  | Name                                     | Address | Display format | Monitor value                            | Modify value |                                     | Comment          |
| 1  | "IO-Link Daten"."REQ Sensor 1"           |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE           | FALSE        | <input checked="" type="checkbox"/> | 0 > 1 start CALL |
| 2  | "IO-Link Daten"."DONE Sensor 1"          |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE           |              | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 3  | "IO-Link Daten"."BUSY Sensor 1"          |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE           |              | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 4  | "IO-Link Daten"."ERROR Sensor 1"         |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE           | FALSE        | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 5  |  |         |                |  |              | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 6  | "IO-Link Daten"."ID Sensor 1"            |         | DEC            | 264                                      | 264          | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 7  | "IO-Link Daten"."CAP Sensor 1"           |         | DEC            | 251                                      | 251          | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 8  | "IO-Link Daten"."LEN Sensor 1"           |         | DEC            | 1  | 1            | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 9  | "IO-Link Daten"."PORT Sensor 1"          |         | DEC            | 1  | 1            | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 10   | "IO-Link Daten"."IOL_INDEX Sensor 1"     |         | Hex            | 16#0055                                  | 16#0055      | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 11   | "IO-Link Daten"."IOL_SUBINDEX Sensor 1"  |         | DEC            | 0  |              | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 12   | "IO-Link Daten"."RD_WR Sensor 1"         |         | Bool           | <input checked="" type="checkbox"/> TRUE | TRUE         | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 13   | "IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"        |         | DEC            | 0  | 1            | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 14   |  |         |                |  |              | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 15   | "IO-Link Daten"."STATUS Sensor 1"        |         | Hex            | 16#0000_0000                             |              | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 16   | "IO-Link Daten"."IOL_STATUS Sensor 1"    |         | Hex            | 16#0001_0000                             |              | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 17   | "IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"        |         | DEC            | 0  |              | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 18   |  |         |                |  |              | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 19   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 20   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 21   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 22   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 23   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 24   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 25   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 26   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 27   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 28   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 29   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 30   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 31   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| 32   | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |

## 2 書き込む値0x05を書き込みデータテーブルの先頭バイトにセットします。

IO-Link ▶ plcxb1d0ed [CPU 1511-1 PN] ▶ Watch and force tables ▶ Sensor 1

|    | Name                                     | Address | Display format | Monitor value                            | Modify value |                                       | Comment           |
|----|--|---------|----------------|--|--------------|---------------------------------------|-------------------|
| 1  | "IO-Link Daten"."REQ Sensor 1"           |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE           | FALSE        | <input type="checkbox"/>              | 0 -> 1 start CALL |
| 2  | "IO-Link Daten"."DONE Sensor 1"          |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE           |              | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 3  | "IO-Link Daten"."BUSY Sensor 1"          |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE           |              | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 4  | "IO-Link Daten"."ERROR Sensor 1"         |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE           | FALSE        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 5  |  |         |                |  |              | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 6  | "IO-Link Daten"."ID Sensor 1"            |         | DEC            | 264                                      | 264          | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 7  | "IO-Link Daten"."CAP Sensor 1"           |         | DEC            | 251                                      | 251          | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 8  | "IO-Link Daten"."LEN Sensor 1"           |         | DEC            | 1  | 1            | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 9  | "IO-Link Daten"."PORT Sensor 1"          |         | DEC            | 1  | 1            | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 10 | "IO-Link Daten"."IOL_INDEX Sensor 1"     |         | Hex            | 16#0055                                  | 16#0055      | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 11 | "IO-Link Daten"."IOL_SUBINDEX Sensor 1"  |         | DEC            | 0  |              | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 12 | "IO-Link Daten"."RD_WR Sensor 1"         |         | Bool           | <input checked="" type="checkbox"/> TRUE | TRUE         | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 13 | "IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"        |         | DEC            | 0  | 1            | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 14 |  |         |                |  |              | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 15 | "IO-Link Daten"."STATUS Sensor 1"        |         | Hex            | 16#0000_0000                             |              | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 16 | "IO-Link Daten"."IOL_STATUS Sensor 1"    |         | Hex            | 16#0001_0000                             |              | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 17 | "IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"        |         | DEC            | 0  |              | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 18 |  |         |                |  |              | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 19 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#05                                    | 16#05        | <input checked="" type="checkbox"/> ⚠ |                   |
| 20 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 21 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 22 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 23 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 24 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 25 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 26 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 27 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 28 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 29 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 30 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 31 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 32 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |

3 "REQ"を立ち上げると書き込みアクセスが実行されます。

IO-Link ▶ plcxb1d0ed [CPU 1511-1 PN] ▶ Watch and force tables ▶ Sensor 1

|    | Name                                     | Address | Display format | Monitor value                            | Modify value |                                       | Comment           |
|----|--|---------|----------------|--|--------------|---------------------------------------|-------------------|
| 1  | "IO-Link Daten"."REQ Sensor 1"           |         | Bool           | <input checked="" type="checkbox"/> TRUE | TRUE         | <input checked="" type="checkbox"/> ⚠ | 0 -> 1 start CALL |
| 2  | "IO-Link Daten"."DONE Sensor 1"          |         | Bool           | <input checked="" type="checkbox"/> TRUE |              | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 3  | "IO-Link Daten"."BUSY Sensor 1"          |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE           |              | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 4  | "IO-Link Daten"."ERROR Sensor 1"         |         | Bool           | <input type="checkbox"/> FALSE           | FALSE        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 5  |  |         |                |  |              |                                       |                   |
| 6  | "IO-Link Daten"."ID Sensor 1"            |         | DEC            | 264                                      | 264          | <input checked="" type="checkbox"/> ⚠ |                   |
| 7  | "IO-Link Daten"."CAP Sensor 1"           |         | DEC            | 251                                      | 251          | <input checked="" type="checkbox"/> ⚠ |                   |
| 8  | "IO-Link Daten"."LEN Sensor 1"           |         | DEC            | 1  | 1            | <input checked="" type="checkbox"/> ⚠ |                   |
| 9  | "IO-Link Daten"."PORT Sensor 1"          |         | DEC            | 1  | 1            | <input checked="" type="checkbox"/> ⚠ |                   |
| 10 | "IO-Link Daten"."IOL_INDEX Sensor 1"     |         | Hex            | 16#0055                                  | 16#0055      | <input checked="" type="checkbox"/> ⚠ |                   |
| 11 | "IO-Link Daten"."IOL_SUBINDEX Sensor 1"  |         | DEC            | 0  |              | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 12 | "IO-Link Daten"."RD_WR Sensor 1"         |         | Bool           | <input checked="" type="checkbox"/> TRUE | TRUE         | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 13 | "IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"        |         | DEC            | 0  | 1            | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 14 |  |         |                |  |              | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 15 | "IO-Link Daten"."STATUS Sensor 1"        |         | Hex            | 16#0000_0000                             |              | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 16 | "IO-Link Daten"."IOL_STATUS Sensor 1"    |         | Hex            | 16#0000_0000                             |              | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 17 | "IO-Link Daten"."RD_LEN Sensor 1"        |         | DEC            | 0  |              | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 18 |  |         |                |  |              | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 19 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#05                                    | 16#05        | <input checked="" type="checkbox"/> ⚠ |                   |
| 20 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 21 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 22 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 23 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 24 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 25 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 26 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 27 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 28 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 29 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 30 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 31 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |
| 32 | "IO-Link Record"."RECORD_IOL_DATA_SE..." |         | Hex            | 16#00                                    | 16#00        | <input type="checkbox"/>              |                   |

4 温度センサのディスプレイの表示設定が変更されます。

## 15 付録

### 15.1 デバイス接続時に発生しやすいエラーと要因、対処法

#### 15.1.1 IO-Linkポート

| LED表示             | 診断情報  | 推定される要因                                   | 対処法   |
|-------------------|---|---|---|
| IO-Linkポート<br>赤点灯 | Wrong or missing device                             | 断線、接続不良                                   | 配線の状態を確認する。   |
|                   |   | デバイス未起動                                   | デバイスの状態や、必要な供給電圧、供給電流を確認する。<br>Pin1のVAUX1電源供給が無効化されていないか確認する。   |
|                   |   | IO-Link通信未成立                              | デバイスの状態や、ポートのサイクルタイム、リビジョン設定を確認する。  |
| IO-Linkポート<br>赤点滅 | Wrong or missing device, Process input data invalid | デバイス照合機能エラー                               | 正しいベンダID、デバイスID、シリアル番号を設定する。<br>デバイス照合機能を無効化する。   |
|                   | Process input data invalid                          | IO-Linkデバイスが入力プロセスデータのステータスInvalidを発している。 | デバイスの状態を確認する。<br>必要であれば、該当ポートの"process input data invalid"の有効無効設定を変更しInvalid時の診断情報発生を無効にする。                       |
|                   | Undervoltage avtiveなど                               | IO-Linkイベントが発生している。                       | デバイスの状態を確認する。<br>ClassB用デバイスの場合、V2電源供給を確認する。<br>必要であれば、該当ポートの"Deactivate diagnostics"の設定を変更しイベント発生時の診断情報発生を無効にする。 |
|                   | data storage error                                  | IO-Link V1.0のデバイスが接続されている。                | データストレージ機能を無効化する。   |
|                   |   | データストレージバッファに保存されているデータと異なるデバイスが接続されている。  | マスタのデータストレージバッファをクリアする。<br>→データストレージ機能を無効化し、必要であれば再度有効化する。  |

#### 15.1.2 DXPチャネル

| 問題         | 推定される要因           | 対処法                         |
|------------|-------------------|-----------------------------|
| DXP出力されない。 | DXP出力が無効に設定されている。 | DXP出力を有効に設定する。<br>(EN DO x) |





# TURCK

製品に関するお問い合わせは下記へ

**ターク・ジャパン株式会社**

〒101-0041

東京都千代田区神田須田町2-13-12

秋芳ビル6F

URL : [www.turck.jp](http://www.turck.jp)

E-mail : [japan@turck.com](mailto:japan@turck.com)

J301407 1020

掲載内容は事前通知なしに変更することがありますのでご了承ください。

...with 28 subsidiaries  
and over 60 representations worldwide!

[www.turck.com](http://www.turck.com)