| 省スペースリモートI／O変換器 ***R80*** シリーズ | | |
|---|---|---|
| 取扱説明書<br>（操作用） | EtherCAT® 用<br>電源通信ユニット | 形 式<br>R80NECT1 |

# 目次


ご使用いただく前に……2
ご注意事項……2
取付方法……2
保　証……2
各部の名称……3
接　続……4
配　線……5
EtherCAT 仕様……5
オブジェクトディクショナリ（データ詳細）……8

# ご使用いただく前に

このたびは、弊社の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

**■梱包内容を確認して下さい**

・電源通信ユニット .....1 台
・エンドカバー .....1 台

**■形式を確認して下さい**

お手元の製品がご注文された形式かどうか、スペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

**■取扱説明書の記載内容について**

本取扱説明書では、本器の取扱い方法、外部結線および設定方法について詳細に説明します。

# ご注意事項

**●EU 指令適合品としてご使用の場合**

・本器は盤内蔵形として定義されるため、必ず導電性の制御盤内に設置して下さい。
・お客様の装置に実際に組込んだ際に、規格を満足させるために必要な対策（例:電源、入出力にノイズフィルタ、クランプフィルタの設置など）は、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器との関係、配線等により変化することがあります。従って、お客様にて装置全体で CE マーキングへの適合を確認していただく必要があります。

**●供給電源**

・許容電圧範囲、消費電力
スペック表示で定格電圧をご確認下さい。
直流電源: 定格電圧 24 V DC の場合
24 V DC ± 10 %、約 12 W(内部電源最大電流 1.6 A 時)
フィールド用電源(入出力カード用フィールド電源):
24 V DC ± 10 %、許容電流 10 A
(供給電源・フィールド用電源用コネクタから内部通信バスコネクタを経由して、各入出力カードに供給します。フィールド用電源の消費電流が許容電流以下になるようにして下さい)

**●取扱いについて**

・本体の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源を遮断して下さい。

**●設置について**

・屋内でご使用下さい。
・塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
・振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
・周囲温度が -10 ～ +55℃ を超えるような場所、周囲湿度が 30 ～ 90 % RH を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

**●配線について**

・配線は、ノイズ発生源（リレー駆動線、高周波ラインなど）の近くに設置しないで下さい。
・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

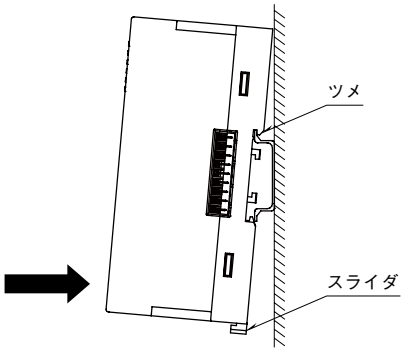
**●その他**

・本器は電源投入と同時に動作します。ただし、アナログカードについては性能を満足するために、アナログ回路のウォームアップ時間 10 分の通電が必要です。

# 取付方法

R80 シリーズは、内部電源の供給と内部通信を各カードのコネクタを介して行っているため、ベースは必要ありません。各カードは、コネクタを介して内部電源の供給と内部通信を行っているため、電源を入れたままでの交換をすることはできません。

■取付方法
●電源通信ユニット




・上側のツメをDINレールに引っ掛け、下部を押して固定します。
外す場合は、下側のスライダを押し下げてロックを解除します。

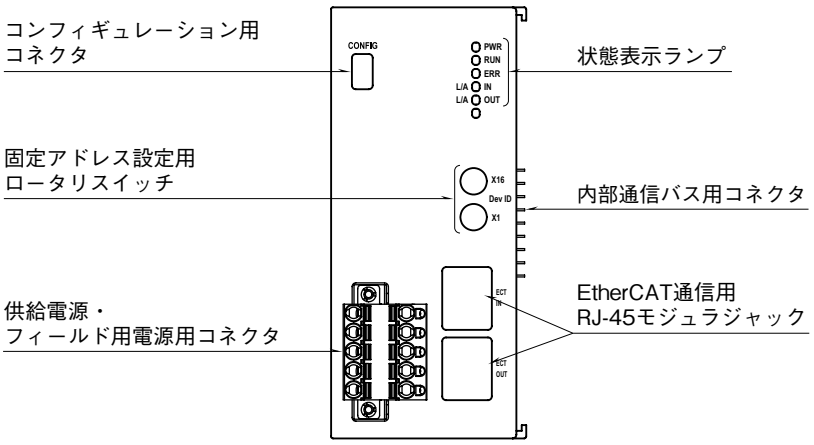
# 保　証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後 3 年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。

EtherCAT®

EtherCAT® は、Beckhoff Automation GmbH（ドイツ）よりライセンスを受けた特許取得済み技術であり登録商標です。

# 各部の名称



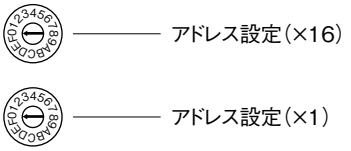

**■状態表示ランプ**

| ランプ名 | 内容 | 表示色 | 状態 | |
|---|---|---|---|---|
| PWR | 本体の内部電源 | 緑色 | Off | 異常 |
| | | | On | 正常 |
| RUN | デバイスステート | 緑色 | Off | INIT |
| | | | Blinking | PRE-OPERATIONAL |
| | | | Single Flash | SAFE-OPERATIONAL |
| | | | On | OPERATIONAL |
| ERR | エラー状態 | 赤色 | Off | No error |
| | | | Blinking | Invalid Configuration |
| | | | Single Flash | Local error |
| | | | On | Aplication Controller failure |
| L/A IN | IN ポートのリンク状態 | 緑色 | Off | No Link |
| | | | Flickering | Link and activity |
| | | | On | Link without activity |
| L/A OUT | OUT ポートのリンク状態 | 緑色 | Off | No Link |
| | | | Flickering | Link and activity |
| | | | On | Link without activity |

| | |
|---|---|
| Blinking | 200ms-On、200ms-Off |
| Single Flash | 200ms-On、1000ms-Off |
| Flickering | 50ms-On、50ms-Off |

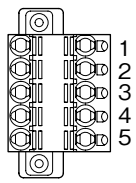
**■固定アドレス設定用ロータリスイッチ（ID セレクタ）**

0 ～ F のロータリスイッチ 2 個を組み合わせて 1 ～ 255 の固定アドレスを使用することができます。固定アドレスを使用しない場合は、ID セレクタは 0 にして下さい。（工場出荷時は 0）




**■供給電源・フィールド用電源の配線**

本体側コネクタ：MSTBV2,5/5-GF-5,08AU（フエニックス・コンタクト製）
ケーブル側コネクタ：TFKC2,5/5-STF-5,08AU（フエニックス・コンタクト製）



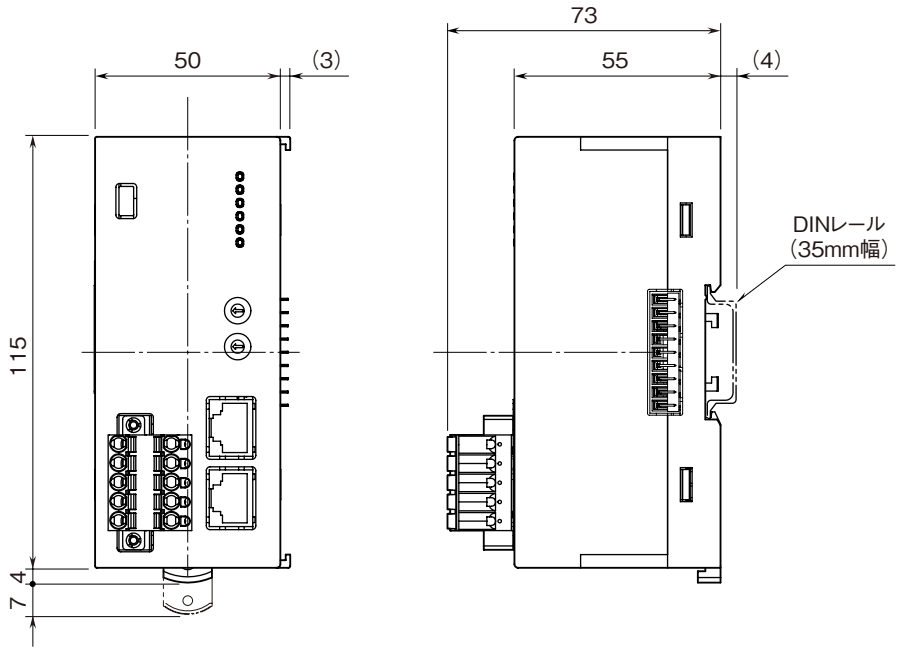

| 端子番号 | 信号名 | 機　能 |
|---|---|---|
| 1 | 24V | 供給電源 24V |
| 2 | 0V | 供給電源 0V |
| 3 | ＋ | フィールド用電源 24V |
| 4 | － | フィールド用電源 0V |
| 5 | FE1 | 供給電源接地 |

# 接　続

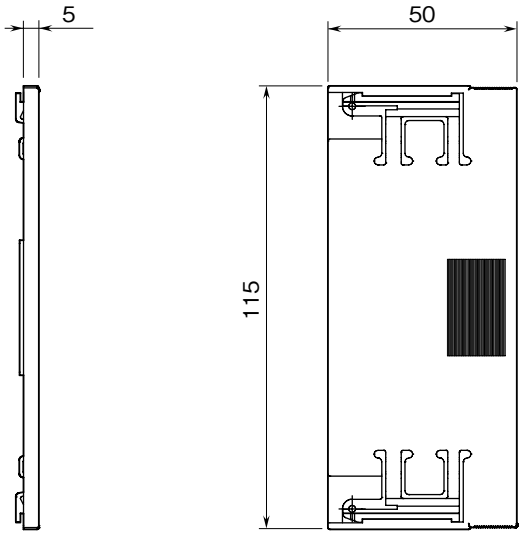
各端子の接続は端子接続図を参考にして行って下さい。

## 外形寸法図（単位：mm）

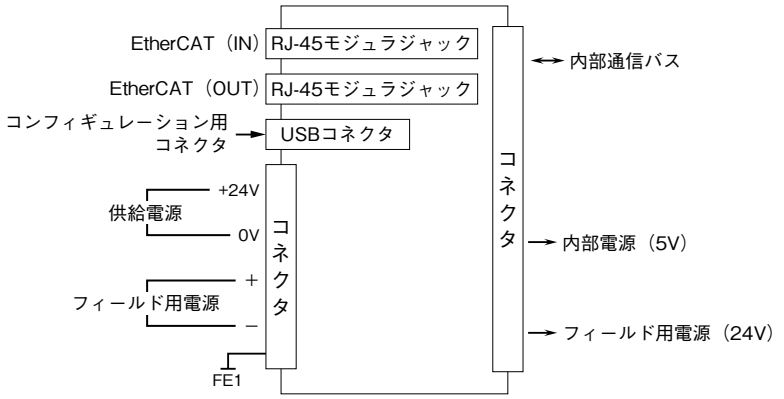
**■本体**




**■エンドカバー**



端子接続図




# 配　線

**■コネクタ形スプリング式端子台（供給電源・フィールド用電源）**

適 用 電 線：0.2 ～ 2.5 $mm^2$
剥　離　長：10 mm
推奨圧着端子：
AI0,25-10YE　0.25 $mm^2$（フエニックス・コンタクト製）
AI0,34-10TQ　0.34 $mm^2$（フエニックス・コンタクト製）
AI0,5-10WH　0.5 $mm^2$（フエニックス・コンタクト製）
AI0,75-10GY　0.75 $mm^2$（フエニックス・コンタクト製）
AI1-10RD　1.0 $mm^2$（フエニックス・コンタクト製）
AI1,5-10BK　1.5 $mm^2$（フエニックス・コンタクト製）
AI2,5-10BU　2.5 $mm^2$（フエニックス・コンタクト製）

# EtherCAT 仕様

**■Modular Device Profile**

R80NECT1 は、EtherCAT 規格の Modular Device Profile（MDP）規格（ETG.5001.1）に準拠しています。接続するマスタは、MDP 規格をサポートしたものをご使用下さい。

**■固定アドレス**

固定アドレス設定用ロータリスイッチ（ID セレクタ）を用いた固定アドレスモード（Explicit Device Identification）をサポートしています。1 ～ 255 の固定アドレスを使用可能です。固定アドレスを使用しない場合は、ID セレクタを 0 にして下さい。

ID セレクタを 0 以外に設定して電源を投入すると、起動時に ESC（EtherCAT Slave Controller）のレジスタ 0x0012（Configured Station Alias）に設定したアドレスが書込まれます。

**■R80NECT1 の初期化**

R80NECT1 を起動すると、接続された入出力カード構成に従ってプロセスデータが構成され、デバイスの入力／出力データに対応したプロセスデータマッピング（RxPDO、TxPDO）のオブジェクトと R80 の各種情報のオブジェクトをオブジェクトディクショナリ内に作成します。
プロセスデータの構成は R80NECT1 を起動したときにのみ決定されます。
初期化完了後、マスタはスレーブ（R80NECT1）に対し、INIT から PREOP 状態への切り替え要求を行うことができます。R80NECT1 に何らかの異常があって正常に初期化できなかった場合は、INIT から PREOP への移行時に、AL ステータスコードを使って切り替え要求は拒否されます。

**■プロセスデータ構成**

R80NECT1 は起動後、接続された全ての入出力カードを識別します。
入出力カードは、それぞれ事前にカードアドレスを設定しておきます。
入出力カードは、1 カードで 1 カードアドレスを占有します。

R80 では、1 カードアドレス＝1 モジュールとして、モジュール単位でプロセスデータ構成を行います。
一つの R80NECT1 で扱えるモジュールは最大で 32 個です。ただし、接続できる入出力カードの台数は最大で 16 台です。

R80 の入出力モジュールとモジュールタイプは次の通りです。（表 1 参照）
各入出力カードのモジュールタイプは入出力カードの仕様書を参照下さい。

表 1：入出力モジュールとモジュールタイプ一覧

| 入出力モジュール | モジュールタイプ |
|---|---|
| DI8 | 接点 8 点入力 |
| DO8 | 接点 4 点出力<br>接点 8 点出力 |
| DI16 | 接点 16 点入力 |
| DO16 | 接点 16 点出力 |
| AI4 | アナログ 4 点入力 |
| AO4 | アナログ 4 点出力 |

**■データ構成**

EtherCAT の Modular Device Profile（MDP）仕様に従って、データを構成しています。

データ構成は次の通りです。（表 2 参照）

表 2：データ構成

| オブジェクト | アドレス | 内　容 |
|---|---|---|
| Input Area Objects | 0x6000～0x61F0 | 入力データ |
| Output Area Objects | 0x7000～0x71F0 | 出力データ |
| PDO Mapping Objects（TxPDO） | 0x1A00～0x1A1F | 入力データリスト |
| PDO Mapping Objects（TxPDO） | 0x1AFF | ステータスデータリスト |
| PDO Mapping Objects（RxPDO） | 0x1600～0x161F | 出力データリスト |
| Manufacturer Specific Objects | 0x2000、0x2001 | モジュールステータス |
| PDO Assign Objects（IN） | 0x1C13 | 入力データ伝送順番 |
| PDO Assign Objects（OUT） | 0x1C12 | 出力データ伝送順番 |
| Sync Manager Type | 0x1C00 | シンクマネージャタイプ |
| Sync Manager Parameter Objects | 0x1C32、0x1C33 | Sync Mode |
| Information Data Objects | 0x9000～0x91F0 | モジュール情報 |
| Modular Device Profile Objects | 0xF000 | MDP 情報 |
| Detected Module Ident List | 0xF050 | モジュール情報リスト |
| Configured Module Ident List | 0xF030 | マスタモジュールのカード情報照合 |
| Detected Address List | 0xF040 | モジュールアドレス |
| Device Type | 0x1000 | デバイスタイプ |
| Manufacturer Device Name | 0x1008 | デバイスネーム |
| Manufacturer Hardware Version | 0x1009 | ハードウェアバージョン |
| Manufacturer Software Version | 0x100A | ソフトウェアバージョン |
| Identity Objects | 0x1018 | ベンダ情報 |

**■EtherCAT ステート**

EtherCAT には、INIT、PREOP、SAFEOP、OP の 4 つのステートがあり、TxPDO（入力構成データ）は SAFEOP または OP、RxPDO（出力構成データ）は OP 時のみ更新します。

接続する入出力カードは、OP でのみ RUN ランプが点灯し、データ更新を行います。

## ■EtherCAT 診断

### ●AL Status Code

本器がマスタからの要求に対して、何らかの理由で正常に受信できない場合や、正常通信中にスレーブ側で何らかの問題が発生した場合などに、ESC レジスタの 0x0134、0x0135（AL Status Code）に、エラーコードをセットします。

本器が使用しているエラーコードは以下の通りです。(表 3 参照)

表 3：AL Status Code のエラーコード一覧

| エラーコード | 内　容 |
|---|---|
| 0x0000 | エラー無し |
| 0x0011 | 無効なステート要求 |
| 0x0012 | 不明なステート要求 |
| 0x0013 | BOOT ステートはサポートしていない |
| 0x0016 | 無効な Mailbox コンフィギュレーション(PREOP) |
| 0x0017 | 無効な SyncManager コンフィギュレーション |
| 0x001B | SyncManager ウォッチグッドタイムアウト |
| 0x001D | 無効な SyncManager(Output)コンフィギュレーション |
| 0x001E | 無効な SyncManager(Input)コンフィギュレーション |
| 0x001F | 無効なウォッチドッグ設定 |
| 0x0029 | FreeRun は 3 バッファモードでなければならない |
| 0x8000 | 起動時の内部通信バス異常(ベンダ固有エラー) |
| 0x8001 | 通信中の内部通信バス異常(ベンダ固有エラー) |

### ●SDO Abort Code

マスタからオブジェクトディクショナリ（データエリア）への SDO アクセス中に、何らかの理由でスレーブが正常受信できない場合、スレーブからマスタにエラーコード（SDO Abort Code）を返してアクセスを拒否します。

使用しているエラーコードは以下の通りです。(表 4 参照)

表 4：SDO Abort Code のエラーコード一覧

| エラーコード | 内　容 |
|---|---|
| 0x05030000 | トグルビットが動作しない |
| 0x05040001 | 不明なコマンド |
| 0x05040005 | メモリが不足している |
| 0x06010000 | サポートしていないアクセス方式 |
| 0x06010002 | 読込み専用オブジェクトへの書込み |
| 0x06020000 | オブジェクトが存在しない |
| 0x06070010 | パラメータサイズがオブジェクトと合っていない |
| 0x06090011 | サブインデックスが存在しない |
| 0x08000020 | データの書込みまたは読込みができない |
| 0x08000022 | このステートではデータの書込みまたは読込みができない |

# オブジェクトディクショナリ（データ詳細）

各データの詳細を以下に示します。

**■Input Area Objects（入力データエリア：0x6000 ～ 0x61F0）**

オブジェクトの 0x6000 ～ 0x61F0 には、入出力モジュールの入力データが割り付けられます。
一つの入力モジュールにつき、一つのオブジェクトが存在します。
オブジェクトインデックス（アドレス）はモジュール番号（0 ～ 15 ＝カードアドレス、16 ～ 31 はリザーブ）によって決まります。

オブジェクトインデックス＝ 0x6000 ＋（モジュール番号）× 0x0010

オブジェクトの構成は入力点数、1 点当たりのデータタイプによって決まります。
サブインデックスは、チャネル番号に該当します。（表 5、表 6 参照）

**■Output Area Objects（出力データエリア：0x7000 ～ 0x71F0）**

オブジェクトの 0x7000 ～ 0x71F0 には、入出力モジュールの出力データが割り付けられます。
一つの出力モジュールにつき、一つのオブジェクトが存在します。
オブジェクトインデックス（アドレス）はモジュール番号によって決まります。

オブジェクトインデックス＝ 0x7000 ＋（モジュール番号）× 0x0010

オブジェクトの構成は出力点数、1 点当たりのデータタイプによって決まります。
サブインデックスは、チャネル番号に該当します。（表 5、表 6 参照）

表 5：入出力カードのオブジェクト構成例

| モジュール番号（カードアドレス） | 機種例 | 入出力モジュール | モジュールタイプ | オブジェクトインデックス | データタイプ |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | R80DAT8A | DI8 | 接点 8 点入力 | 0x6000 | 1 ビット× 8 |
| 1 | R80DCT8A | DO8 | 接点 8 点出力 | 0x7010 | 1 ビット× 8 |
| 2 | R80DCT8A | DO8 | 接点 8 点出力 | 0x7020 | 1 ビット× 8 |
| 3 | R80DAT8A | DI8 | 接点 8 点入力 | 0x6030 | 1 ビット× 8 |

表 6：モジュールタイプ別サブインデックス構成

| モジュールタイプ | インデックス | サブインデックス | データタイプ | ビット数 | アクセス | 値 | 内　容 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 接点 8 点入力 | 0x6nn0 | 0 | UINT8 | 8 | RO | 8 | 項目数 |
| | | 1 | BOOL | 1 | RO | TRUE／FALSE | 1 点目入力データ |
| | | 2 | BOOL | 1 | RO | TRUE／FALSE | 2 点目入力データ |
| | | : | : | : | : | : | : |
| | | 8 | BOOL | 1 | RO | TRUE／FALSE | 8 点目入力データ |
| 接点 8 点出力 | 0x7nn0 | 0 | UINT8 | 8 | RO | 8 | 項目数 |
| | | 1 | BOOL | 1 | RO | TRUE／FALSE | 1 点目出力データ |
| | | 2 | BOOL | 1 | RO | TRUE／FALSE | 2 点目出力データ |
| | | : | : | : | : | : | : |
| | | 8 | BOOL | 1 | RO | TRUE／FALSE | 8 点目出力データ |

**■Manufacturer Specific Objects（モジュールステータス：0x2000、0x2001）**

オブジェクト 0x2000 には、入出力モジュールのステータス情報、オブジェクト 0x2001 には、入出力モジュールの実装情報がそれぞれ割り付けられます。

0x2000 は、モジュール 0 ～ 31（カードアドレス 0 ～ 15）の入力異常データがチャネル数分のビット（4 チャネルのモジュールの場合 4 ビット）で入ります。
対応するモジュールがアナログ入力モジュールの場合、1 点目または 2 点目の入力が -15 ～ +115 % の範囲外、温度テーブルの範囲外、またはバーンアウト状態になると、対応する入力のビット［2 点目：1 点目］が 1 になります。
対応するモジュールがアナログ入力モジュール以外の場合は、［0：0］が入ります。

0x2001 は、モジュール 0 ～ 31 の状態データが 32 ビットで入ります。
LSB がモジュール 0、MSB がモジュール 31 に対応し、正常に存在しているモジュールのビットは 1 に、存在していない、またはハードウェアエラー（通信異常含む）になっているモジュールのビットは 0 になります。（表 7 参照）

表 7：入出力モジュールステータスデータのオブジェクト

| インデックス | サブインデックス | データタイプ | ビット数 | アクセス | 値 | 内　容 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x2000 | 0 | UINT8 | 8 | RO | 32 | 項目数 |
| | 1 | UINT16 | 16 | RO | n | モジュール 0 の入力異常 |
| | 2 | UINT16 | 16 | RO | n | モジュール 1 の入力異常 |
| | : | : | : | : | : | : |
| | 16 | UINT16 | 16 | RO | n | モジュール 15 の入力異常 |
| | 17～32 | UINT16 | 16 | RO | 0 | 未使用 |
| 0x2001 | 0 | UINT8 | 8 | RO | 1 | 項目数 |
| | 1 | UINT32 | 32 | RO | 0xnnnnnnnn | 全モジュールの状態<br>（有効なモジュールは対応ビットが 1） |

**■PDO Mapping Objects（データリスト：0x1600 ～ 0x1701、0x1A00 ～ 0x1B01）**

**●オブジェクト 0x1600 ～ 0x161F、0x1A00 ～ 0x1A1F**

RxPDO（0x1600 ～）は出力モジュール用に、TxPDO（0x1A00 ～）は入力モジュール用に使用されます。

RxPDO のオブジェクトインデックスは、MDP 仕様に従って、出力モジュールの数だけ割り当てられます。
　オブジェクトインデックス＝ 0x1600 ＋（出力モジュールのモジュール番号）

TxPDO のオブジェクトインデックスは、MDP 仕様に従って、入力モジュールの数だけ割り当てられます。
　オブジェクトインデックス＝ 0x1A00 ＋（入力モジュールのモジュール番号）

RxPDO、TxPDO のデータには、それぞれの参照するオブジェクトインデックスとサブインデックス、ビット数が入ります。入力モジュールのデータであれば 0x6000 台のオブジェクトを参照し、出力モジュールのデータであれば 0x7000 台のオブジェクトを参照します。（表 8 参照）

表 8：RxPDO、TxPDO のオブジェクト構成

| インデックス | サブインデックス | データタイプ | ビット数 | アクセス | 値 | 内容 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x16nn<br>（RxPDO）<br>（出力用） | 0 | UINT8 | 8 | RO | 1～16 | 項目数 |
| | 1 | UINT32 | 32 | RO | 0xaaaabbcc | aaaa：参照オブジェクトのインデックス<br>bb：参照オブジェクトのサブインデックス<br>cc：参照オブジェクトのビット数 |
| | 2 | UINT32 | 32 | RO | | |
| | : | : | : | : | | |
| | m | UINT32 | 32 | RO | | |
| 0x1Ann<br>（TxPDO）<br>（入力用） | 0 | UINT8 | 8 | RO | 1～16 | 項目数 |
| | 1 | UINT32 | 32 | RO | 0xaaaabbcc | aaaa：参照オブジェクトのインデックス<br>bb：参照オブジェクトのサブインデックス<br>cc：参照オブジェクトのビット数 |
| | 2 | UINT32 | 32 | RO | | |
| | : | : | : | : | | |
| | m | UINT32 | 32 | RO | | |

**●オブジェクト 0x1AFF**

TxPDO の 0x1AFF は 0x2000、0x2001 のオブジェクトを参照します。(表 9 参照)

表 9：オブジェクト 0x1AFF の構成

| インデックス | サブインデックス | データタイプ | ビット数 | アクセス | 値 | 内　容 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x1AFF | 0 | UINT8 | 8 | RO | 33 | 項目数 |
| | 1 | UINT32 | 32 | RO | 0x20000110 | 参照オブジェクト |
| | 2 | UINT32 | 32 | RO | 0x20000210 | |
| | : | : | : | : | : | |
| | 32 | UINT32 | 32 | RO | 0x20002010 | |
| | 33 | UINT32 | 32 | RO | 0x20010120 | |

**●オブジェクト 0x1701、0x1B01**

RxPDO の 0x1701、TxPDO の 0x1B01 は、周期的に更新されるプロセスデータの最後に空ビットを加えるために使用されます。アナログモジュールは全て 16 ビットデータですが、接点モジュールは 8 ビットデータのものがあるため、連続して構成されたプロセスデータの最後にきっちり 16 ビットの境界で終わるように、PDO 構成時にビット長が決められます。(表 10 参照)

表 10：RxPDO（0x1701）、TxPDO（0x1B01）のオブジェクト構成

| インデックス | サブインデックス | データタイプ | ビット数 | アクセス | 値 | 内容 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x1701 (RxPDO) | 0 | UINT8 | 8 | RO | 1 | 項目数 |
| | 1 | UINT32 | 32 | RO | 0x0000000n<br>n: 空きビット数 | 参照オブジェクト<br>(存在しないオブジェクトを参照する) |
| 0x1B01 (TxPDO) | 0 | UINT8 | 8 | RO | 1 | 項目数 |
| | 1 | UINT32 | 32 | RO | 0x0000000n<br>n: 空きビット数 | 参照オブジェクト<br>(存在しないオブジェクトを参照する) |

**■PDO Assign Objects（データ伝送順番、出力：0x1C12、入力：0x1C13）**

PDO の割り当てリストは 0x1C12 および 0x1C13 に作成されます。
0x1C12 に RxPDO、0x1C13 に TxPDO の全てのリストが入ります。
0x1C12 および 0x1C13 に入るインデックスの順番は、PDO で実際に伝送する順番どおりに並べられます。

**●PDO グループ**

R80 では、MDP にて定義されている PDO グループを入出力モジュール別で振り分けています。
この振り分けは Information Data Objects( オブジェクト 0x9000) にて定義しています。
・PDO グループ 0：ステータスの PDO
・PDO グループ 1：アナログ入力モジュール、アナログ出力モジュールの PDO
・PDO グループ 2：接点入力モジュール、接点出力モジュールの PDO

**●PDO リストの配置**

RxPDO、TxPDO のリスト内の順番はそれぞれ、
グループ 0　→　グループ 1　→　グループ 2　→　空ビット PDO
の順となります。
同グループ内の順番は、オブジェクトインデックスの若い順（入出力モジュール番号の若い順）となります。
(表 5 構成例の PDO リストは表 11 参照)

表 11：表 5 構成例の PDO リスト

| インデックス | サブインデックス | データタイプ | ビット数 | アクセス | PDO グループ | 値 | 内　容 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x1C12 | 0 | UINT8 | 8 | RO | − | 2 | 項目数 |
| | 1 | UINT16 | 16 | RO | 2 | 0x1601 | モジュール番号 1 の出力データ |
| | 2 | UINT16 | 16 | RO | 2 | 0x1602 | モジュール番号 2 の出力データ |
| 0x1C13 | 0 | UINT8 | 8 | RO | − | 3 | 項目数 |
| | 1 | UINT16 | 16 | RO | 0 | 0x1AFF | ステータスデータ |
| | 2 | UINT16 | 16 | RO | 2 | 0x1A00 | モジュール番号 0 の入力データ |
| | 3 | UINT16 | 16 | RO | 2 | 0x1A03 | モジュール番号 3 の入力データ |

**■Sync Manager Type（0x1C00）**

オブジェクト 0x1C00 には、EtherCAT の仕様に基づいて、以下のシンクマネージャタイプが割当てられます。(表 12 参照)

表 12：0x1C00 のオブジェクト構成

| インデックス | サブインデックス | データタイプ | ビット数 | アクセス | 値 | 内　容 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x1C00 | 0 | UINT8 | 8 | RO | 4 | 項目数 |
| | 1 | UINT8 | 8 | RO | 1 | Mailbox Write |
| | 2 | UINT8 | 8 | RO | 2 | Mailbox Read |
| | 3 | UINT8 | 8 | RO | 3 | Process Output Data |
| | 4 | UINT8 | 8 | RO | 4 | Process Input Data |

**■Sync Manager Parameter Objects（0x1C32、0x1C33）**

Sync Mode の設定オブジェクトです。
本器は Free Run モードのみサポートしているため、オブジェクト 0x1C32、0x1C33 は固定になります。
Distributed Clock（DC）モードはサポートしていません。

**■Information Data Objects（0x9000 ～ 0x91F0）**

オブジェクト 0x9000 ～ 0x91F0 には、それぞれのオブジェクトに、入出力モジュールの形式名、PDO グループ、Module Ident が割り当てられます。(表 14 参照)
オブジェクトは接続されている全ての入出力モジュール分だけ割り当てられます。

インデックス＝ 0x9000 ＋（モジュール番号）× 0x0010

サブインデックスは 3、9、10 のみ存在します。(表 13 参照)

表 13：0x9nn0 のオブジェクト構成

| インデックス | サブインデックス | データタイプ | ビット数 | アクセス | 値 | 内　容 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x9nn0 | 0 | UINT8 | 8 | RO | 10 | 項目数 |
| | 3 | STRING | 128 | RO | R80xxxx | 形式名(16 文字) |
| | 9 | UINT16 | 16 | RO | 1／2 | PDO グループ |
| | 10 | UINT32 | 32 | RO | 1～n | Module Ident |

表 14：入出力モジュールの PDO グループと Module Ident

| 入出力モジュール | モジュールタイプ | PDO グループ | Module Ident |
|---|---|---|---|
| DI8 | 接点 8 点入力 | 2 | 318 |
| DO8 | 接点 4 点出力<br>接点 8 点出力 | 2 | 319 |
| DI16 | 接点 16 点入力 | 2 | 301 |
| DO16 | 接点 16 点出力 | 2 | 303 |
| AI4 | アナログ 4 点入力 | 1 | 305 |
| AO4 | アナログ 4 点出力 | 1 | 308 |

**■Modular Device Profile Objects（0xF000）**

オブジェクト 0xF000 には、MDP 仕様に関する情報が入ります。
サブインデックス 1、2、5 に、インデックス間隔、最大モジュール数、スレーブデバイス自身の PDO グループのパラメータが割り付けられます。（表 15 参照）

また、サブインデックス 4 は、オブジェクト 0x9nn0 のサブインデックスの有効／無効を示しています。
bit0 ＝ 0x9nn0 のサブインデックス 1
bit1 ＝ 0x9nn0 のサブインデックス 2
：
というように割り付けられています。有効の場合は 1、無効の場合は 0 になります。

表 15：0xF000 のオブジェクト構成

| インデックス | サブインデックス | データタイプ | ビット数 | アクセス | 値 | 内　容 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0xF000 | 0 | UINT8 | 8 | RO | 5 | 項目数 |
| | 1 | UINT16 | 16 | RO | 0x0010 | インデックス間隔 |
| | 2 | UINT16 | 16 | RO | 32 | 最大モジュール数 |
| | 4 | UINT32 | 32 | RO | 0x00000300 | 0x9nn0 の有効サブインデックス |
| | 5 | UINT16 | 16 | RO | 0 | デバイスの PDO グループ |

**■Detected Module Ident List（0xF050）**

オブジェクト 0xF050 には、接続されている全ての入出力モジュールの Module Ident リストが割り付けられます。
サブインデックス番号＝カードアドレス＋ 1 としてリストが作成されます。
存在しないカードのアドレスに対応するサブインデックスには 0 が入ります。（表 16 参照）

**■Configured Module Ident List（0xF030）**

オブジェクト 0xF030 は、マスタがモジュール構成を確認するために用意されたオブジェクトです。
サブインデックス番号＝カードアドレス＋ 1 として、存在している（とマスタが認識している）入出力モジュールに対し、Module Ident を書き込みます。
スレーブ側でこの Module Ident が正しいかを判断し、正しければ書込み成功、間違っていれば書込みはエラーとなります。

全て正しければ 0xF030 と 0xF050 は同じ構成となります。
また、0xF030 はマスタが確認するために用意されていますが、使用しなくても特に問題ありません。（表 16 参照）

表 16：0xF030 と 0xF050 のオブジェクト構成

| インデックス | サブインデックス | データタイプ | ビット数 | アクセス | 値 | 内　容 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0xF030 | 0 | UINT8 | 8 | RW | 32 | 項目数 |
| | 1 | UINT32 | 32 | RW | 0～n | Module Ident または 0 |
| | 2 | UINT32 | 32 | RW | 0～n | |
| | : | : | : | : | : | |
| | 32 | UINT32 | 32 | RW | 0～n | |
| 0xF050 | 0 | UINT8 | 8 | RO | 32 | 項目数 |
| | 1 | UINT32 | 32 | RO | 0～n | Module Ident または 0 |
| | 2 | UINT32 | 32 | RO | 0～n | |
| | : | : | : | : | : | |
| | 32 | UINT32 | 32 | RO | 0～n | |

**■Detected Address List（0xF040）**

オブジェクト 0xF040 には、接続されている全ての入出力モジュールのカードアドレス＋ 1 の値が割り付けられます。
サブインデックス番号＝カードアドレス＋ 1 としてリストが作成されます。
存在しないカードのアドレスに対応するサブインデックスには 0 が入ります。（表 17 参照）

表 17：0xF040 のオブジェクト構成

| インデックス | サブインデックス | データタイプ | ビット数 | アクセス | 値 | 内　容 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0xF040 | 0 | UINT8 | 8 | RO | 32 | 項目数 |
| | 1 | UINT32 | 32 | RO | 0～n | カードアドレス＋ 1 または 0 |
| | 2 | UINT32 | 32 | RO | 0～n | |
| | : | : | : | : | : | |
| | 32 | UINT32 | 32 | RO | 0～n | |

**■Device Type（0x1000）**

オブジェクト 0x1000 には、本器のデバイスタイプが割り付けられます。R80 は MDP に準拠しており、デバイスタイプは 5001 となります。（表 18 参照）

表 18：0x1000 のオブジェクト構成

| インデックス | データタイプ | ビット数 | アクセス | 値 | 内　容 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0x1000 | UINT32 | 32 | RO | 5001 | デバイスタイプ |

**■Manufacturer Device Name（0x1008）**

オブジェクト 0x1008 には、本器の形式がストリング形式で割り付けられます。（表 19 参照）

表 19：0x1008 のオブジェクト構成

| インデックス | データタイプ | ビット数 | アクセス | 値 | 内　容 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0x1008 | STRING | 32 | RO | R80NECT1 | 形式 |

**■Manufacturer Hardware Version（0x1009）**

オブジェクト 0x1009 には、本器のハードウェアバージョンがストリング形式で割り付けられます。
バージョンのフォームは「n.nn」です。（表 20 参照）

表 20：0x1009 のオブジェクト構成

| インデックス | データタイプ | ビット数 | アクセス | 値 | 内　容 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0x1009 | STRING | 32 | RO | n.nn | ハードウェアバージョン |

**■Manufacturer Software Version（0x100A）**

オブジェクト 0x100A には、本器のソフトウェアバージョンがストリング形式で割り付けられます。
バージョンのフォームは「n.nn」です。（表 21 参照）

表 21：0x100A のオブジェクト構成

| インデックス | データタイプ | ビット数 | アクセス | 値 | 内　容 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0x100A | STRING | 32 | RO | n.nn | ソフトウェアバージョン |

**■Identity Object（0x1018）**

オブジェクト 0x1018 には、本器固有の情報が割り付けられます。サブインデックス 1、2、3、には、ベンダ ID、プロダクトコード、リビジョンナンバーが割り付けられます。ベンダ ID とプロダクトコードは固定ですが、リビジョンナンバーは、ソフトウェアのメジャーバージョンアップ毎に 1 ずつ UP されます。(表 23 参照)

サブインデックス 4 には､本器のシリアルナンバー (英数字 8 文字) から一意に決定される 32 ビットのデータが入ります。32 ビットのデータは、32 ビットを 6 ビット、6 ビット、20 ビットに分割し、本器のシリアルナンバーの 1 文字目と 2 文字目をそれぞれ 6 ビットの数値に変換し、3 ～ 8 文字目は数字のみなので、そのまま数値として 20 ビットで表します。(表 22 参照)

表 22：シリアルナンバー数値変換表

| 6bit | 6bit | 20bit |
|---|---|---|
| 1 文字目 | 2 文字目 | 3～8 文字目 (0～999999) |

| 文字 | 変換値 |
|---|---|
| 0 | 0 |
| 1 | 1 |
| : | : |
| 9 | 9 |
| A | 10 |
| B | 11 |
| : | : |
| Z | 35 |

表 23：0x1018 のオブジェクト構成

| インデックス | サブインデックス | データタイプ | ビット数 | アクセス | 値 | 内容 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x1018 | 0 | UINT8 | 8 | RO | 4 | 項目数 |
| | 1 | UINT32 | 32 | RO | 0x0000060C | ベンダ ID |
| | 2 | UINT32 | 32 | RO | 0x52383001 | プロダクトコード |
| | 3 | UINT32 | 32 | RO | n | リビジョンナンバー |
| | 4 | UINT32 | 32 | RO | 0～n | シリアルナンバー |