CKD

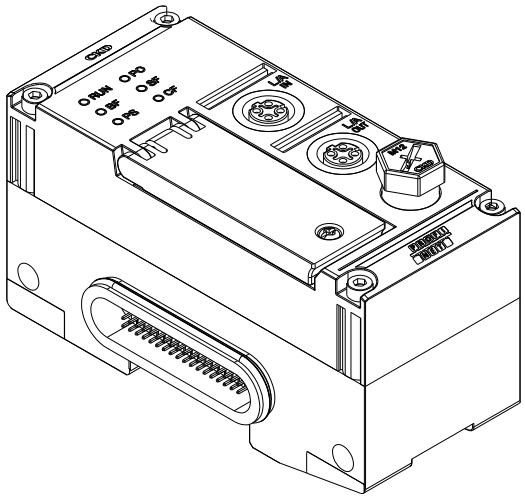
リモート I/O

RT シリーズ

PROFINET 対応子局ユニット

取扱説明書

SM-A87934/2



- 製品をご使用になる前に、本取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- 本取扱説明書は必要なときにすぐ取出して読めるように、大切に保管してください。

CKD株式会社

はじめに

このたびは、当社の「**RT シリーズ**」をお買求めいただきまして、誠にありがとうございます。本取扱説明書は本製品の性能を十分に発揮させるために、取付け、使用方法などの基本的な事項を記載したものです。よくお読みいただき、正しくご使用ください。
なお、本取扱説明書は紛失しないように、大切に保管してください。

本取扱説明書に記載の仕様、外観は、将来予告なく変更することがあります。

- 本製品は、以下について、十分な知識と経験をもった人が取扱うことを前提にしています。
  知識を持たない人や十分な訓練を受けていない人が選定、使用して引起こした事故に関しては、当社は責任を負いません。
  - 電気(電気工事士または同等)
  - 使用する産業用ネットワーク通信
  - FA システム全般
  - マニホールド電磁弁や IO-Link などを使用する各システム
- お客様によって使用される用途は多種多様にわたるため、当社ではそれらのすべてを把握することができません。
  用途、用法によっては性能が発揮できない場合や事故につながる場合があります。用途、用法にあわせてお客様の責任で、製品の仕様の確認、使用方法の決定を行ってください。

PROFINET(プロフィネット)はプロフィバス協会が提案する産業用 Ethernet の標準です。
本文中における会社名、商品名は、各社の登録商標または商標です。

安全にご使用いただくために

本製品を使用した装置を設計、製作する場合は、安全な装置を製作する義務があります。そのためには、装置の機械機構と、空気圧制御回路または水制御回路、これらを電気制御するシステムの安全性が確保できることを確認してください。

装置の設計、管理などに関する安全性については、団体規格、法規などを必ずお守りください。

ISO 4414、JIS B 8370、JFPS 2008(各規格の最新版)
高圧ガス保安法や労働安全衛生法、その他の安全規則、団体規格、法規など

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定、使用、取扱い、保全管理を適切に行うことが重要です。
装置の安全性確保のために、本取扱説明書に記載の警告、注意事項を必ずお守りください。

本製品にはさまざまな安全策を実施していますが、お客様の誤った取扱いによって事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、

必ず本取扱説明書を熟読し、内容を十分に理解したうえでご使用ください。

注意事項は危害、損害の大きさと発生の可能性の程度を明示するために、「危険」「警告」「注意」の 3 つに区分されています。

⚠危険	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う危険が差迫って発生することが想定されるもの。
⚠警告	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う可能性が想定されるもの。
⚠注意	誤った取扱いをすると、人が傷害を負う、または物的損害が発生する可能性が想定されるもの。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。
いずれも重要な内容を記載しているため、必ずお守りください。

その他、一般的な注意事項や使用上のヒントを以下のアイコンで記載しています。

	一般的な注意事項や使用上のヒントを表します。

製品に関する注意事項

⚠危険

下記の用途に使用しない。

- 人命や身体の維持、管理などに関わる医療器具
- 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
- 機械装置の重要保安部品

⚠警告

取扱いは十分な知識と経験を持った人が行う。

本製品は、一般産業機械用装置･部品として設計、製造されたものです。

製品の仕様範囲内で使用する。

製品固有の仕様外での使用はできません。

なお、本製品は一般産業機械用装置・部品での使用を適用範囲としておりますので、屋外での使用(屋外仕様品は除きます)、および次に示すような条件や環境で使用する場合には適用外とさせていただきます。

- 安全性が要求される用途への使用
- 原子力、鉄道、航空、船舶、車両、医療機械での使用
- 飲料や食品などに直接触れる機器での使用
- 娯楽機器、緊急遮断回路、プレス機械、ブレーキ回路における安全対策
- 人や財産に大きな影響が予想される用途への使用、特に安全性が要求される用途への使用

(ただし、ご採用に際し当社にご相談いただき、当社製品の仕様をご了解いただいた場合は適用になります。なお、その場合でも、万一の故障時に危険を回避する安全対策を講じてください。)

製品の改造や追加工は絶対に行わない。

故障や誤動作のおそれがあります。また、当社の保証対象の範囲外になります。

安全を確認するまでは、本製品の取扱い、配管や機器の取外しを絶対に行わない。

本製品が思わぬ動作をすることによって、けがをする、または設備を破損させるおそれがあります。

- 機械、装置の点検や整備は、本製品が関わるすべてのシステムの安全が確保されていることを確認してから行ってください。また、エネルギー源である供給空気や供給水、該当する設備の電源を OFF にし、システム内の圧縮空気は排気し、水漏れ、漏電に注意してください。
- 運転停止時も、高温部や充電部が存在する可能性があるため、本製品の取扱い、配管・機器の取外しは注意して行ってください。
- 空気圧機器を使用した機械、装置を起動または再起動する前に、飛び出し防止処置などによりシステムの安全性が確保されているか確認してください。

事故防止のために、次項以降の警告および注意事項を守る。

⚠注意

指定された方法で使用する。

指定外の方法で機器を使用すると、機器の保護機能が損なわれる場合があります。

目次

はじめに ..... **i**

安全にご使用いただくために ..... **ii**

製品に関する注意事項 iii

目次 ..... **iv**

本製品に関連する取扱説明書 ..... **vii**

関連する取扱説明書一覧 vii

PROFINET 対応子局ユニットの関連用語 ..... **ix**

1. 製品概要 **1**

1.1 特長 1

1.2 外形寸法 2

1.3 各部の名称と機能 3

1.4 ユニット仕様 8

2. 使用手順 **9**

3. 取付けと配線 **12**

3.1 子局ユニットの取付け 12

3.2 PROFINET 通信配線 14

4. 設定 **16**

4.1 設定方法 16

4.1.1 PC ソフトウェアを使う方法 16

4.1.2 産業用ネットワーク通信を使う方法 17

4.1.3 WebAPI を使う方法 17

4.2 設定一覧 18

5. 機能 **20**

5.1 PROFINET コントローラとの通信機能 20

5.1.1 周期データ通信 20

5.1.2 非周期パラメータ通信 21

5.2 MRP(Media Redundancy Protocol)機能 22

5.3 リモート I/O システム診断情報機能 23

6. PROFINET コントローラと通信を行うための設定 **24**

6.1 本製品用 GSDML ファイルのダウンロード、インストール 24

6.2 配線 25

6.3 プロジェクトの作成 26

6.4 GSDML ファイルの追加 27

6.5 デバイスの追加 28

6.6 デバイス名と IP アドレスの設定 31

6.7 モジュール構成の設定 34

6.8 上位プログラム用の変数またはアドレスへのプロセスデータの割当て 36

6.9 PLC に設定を反映する 37

7. 通信性能 40
7.1 計算方法 40
7.2 計算例 43
8. トラブルシューティング 44
8.1 ユニット異常(子局ユニット診断情報) 44
8.2 LED 表示からのトラブルシューティング 45
8.2.1 LED は正常でも意図しない動作をする場合 45
8.2.2 電源ユニットの LED 表示からのトラブルシューティング 45
8.2.3 PROFINET 対応子局ユニットの LED 表示からのトラブルシューティング 46
9. インデックス一覧 51
9.1 対応しているインデックス 51
9.2 インデックス詳細 52
9.2.1 リモート IO システム診断情報 52
9.2.2 ユニット別診断情報 52
9.2.3 点別診断情報 52
9.2.4 ユニット固有の診断情報(Specific Diagnosis) 53
9.2.5 自動認識で検出されたユニット ID 構成 55
9.2.6 リモート I/O システムログ 56
9.2.7 設定データ領域 56
9.2.8 ISDU 通信領域(書き) 70
9.2.9 ISDU 通信領域(読み) 72
9.2.10 プロセスデータ 74
10. WebAPI 機能 75
10.1 設定方法 75
10.2 アクセス方法 75
10.3 各 API の説明 76
10.3.1 Keepalive 77
10.3.2 子局スイッチ状態取得 77
10.3.3 バージョン取得 78
10.3.4 日時設定 79
10.3.5 ラッチリセット 79
10.3.6 リモート IO システム診断データ取得 80
10.3.7 ユニット診断データ取得 80
10.3.8 点・CH 診断データ取得 81
10.3.9 ユニット順序・番号・種別取得 82
10.3.10 ユニット設定データ取得 83
10.3.11 ユニット設定データ設定 87
10.3.12 ログデータ取得 88
10.3.13 ログデータクリア 89
10.3.14 強制入力中ユニット取得 89
10.3.15 強制出力中ユニット取得 90
10.3.16 強制入力取得 90
10.3.17 強制出力取得 91
10.3.18 強制入力設定 92
10.3.19 強制出力設定 93
10.3.20 プロセスデータ取得 94
10.3.21 ユニット現在値取得 94
10.4 HTTP レスポンスステータスコード 95

11. 付録　本製品の診断情報一覧 96
11.1 子局ユニット診断情報 96
12. 保証規定 98
12.1 保証条件 98
12.2 保証期間 98

本製品に関連する取扱説明書

リモート I/O　RT シリーズの取扱説明書は、以下の 3 種類から構成されています。
①リモート I/O システム全体、PC ソフトウェア
②各産業用ネットワーク用子局ユニット
③各 I/O ユニット

『リモート I/O RT シリーズ　取扱説明書 システム構築編』を必須として、使用する子局ユニット、I/O ユニットに応じて、関連する各取扱説明書を参照してください。

説明	冊子
①RT リモート I/O 全体および PC ソフトウェアの説明	『リモート I/O RT シリーズ　取扱説明書 システム構築編』 『RT シリーズ用設定ソフト:RTXTools　取扱説明書』
②各産業用ネットワーク用子局ユニットの説明	『EtherCAT®対応子局ユニット　取扱説明書』 『EtherNet/IP™対応子局ユニット　取扱説明書』 『PROFINET™対応子局ユニット　取扱説明書』 『WebAPI 対応子局ユニット　取扱説明書』
③各 I/O ユニットの説明	『デジタル I/O ユニット　取扱説明書』 『アナログ I/O ユニット　取扱説明書』 『IO-Link マスタユニット　取扱説明書』 『バルブ I/F ユニット　取扱説明書』

関連する取扱説明書一覧

取扱説明書 No.	取扱説明書名	内容
SM-A46342	リモート I/O RT シリーズ　取扱説明書 システム構築編	リモート I/O　RT シリーズシステム全体の取扱説明書 PC ソフトウェア RTXTools、電源ユニット RT-XP24A01N、およびエンドユニット RT-XEE□N00N の説明を含みます。
SM-A90084	RT シリーズ用設定ソフト:RTXTools　取扱説明書	RT シリーズ用設定ソフト「RTXTools」の取扱説明書
SM-A46343	EtherCAT®対応子局ユニット　取扱説明書	EtherCAT 対応子局ユニット RT-XTECN00N の取扱説明書
SM-A71112	EtherNet/IP™対応子局ユニット　取扱説明書	EtherNet/IP 対応子局ユニット RT-XTENN00N の取扱説明書
SM-A87934	PROFINET™対応子局ユニット　取扱説明書(本書)	PROFINET 対応子局ユニット RT-XTEPN00N の取扱説明書
SM-A95119	WebAPI 対応子局ユニット　取扱説明書	WebAPI 対応子局ユニット RT-XTEAN00N の取扱説明書
SM-A46344	IO-Link マスタユニット　取扱説明書	IO-Link マスタユニット RT-XLMSA08N の取扱説明書
SM-A46345	デジタル I/O ユニット　取扱説明書	デジタル I/O ユニット RT-X□DG□□□□の取扱説明書
SM-A46347	アナログ I/O ユニット　取扱説明書	アナログ I/O ユニット RT-X□AGA02N の取扱説明書
SM-A46346	バルブ I/F ユニット　取扱説明書	バルブ I/F ユニット TVG□P-TB-□-KA1□の取扱説明書

リモート I/O　RT シリーズに接続する各製品については、必ず各製品の取扱説明書をお読みください。
接続可能な製品種類は、以下のとおりです。
- 各産業用ネットワークの上位マスタ局(子局ユニットと接続)
- IO-Link デバイス(IO-Link マスタユニットと接続)
- マニホールド電磁弁(バルブ I/F ユニットと接続)
- その他のセンサ/アクチュエータ(デジタル I/O ユニット、アナログ I/O ユニット、IO-Link マスタユニットと接続)

	組立て方法、カスタマイズ設定や LED の点滅パターンなどの動画を用意しています。(該当部分に記載しています。) 必要に応じて、下記 URL より動画を参照してください。 リモート I/O 機器ページ：https://www.ckd.co.jp/kiki/jp/product/detail/1064/	

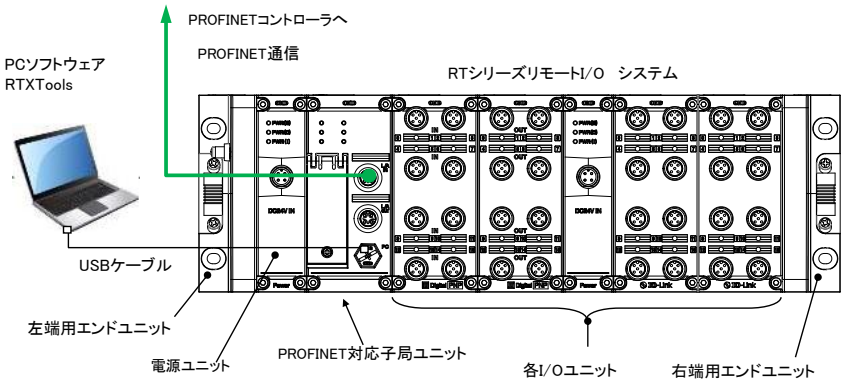
PROFINET 対応子局ユニットの関連用語

用語	定義
GSDML ファイル	PROFINET デバイスの特性や機能が記述された XML 形式のファイルです。
PROFINET	PROFINET(プロフィネット)はプロフィバス協会が提案する産業用 Ethernet の標準です。
PROFINET IO	周期的な入出力データの交換をおこなう、PROFINET の通信方式のひとつです。 RT と IRT があります。
CC-A/B/C	コンフォーマンスクラス。PROFINET　IO でサポートすべき機能の区分です。
IO コントローラ	PLC などの、IO デバイスを制御する PROFINET 機器です。
IO デバイス	実際に入出力を行う機器です。IO コントローラにたいして 1 つ以上接続されます。
スロット	IO デバイス内の IO モジュールが置かれる場所です。
サブスロット	スロット内にある、実際に入出力のインターフェースです。
インデックス	サブスロット内のデータで、非周期の読み書きを行う場合に使用します。
DCP	PROFINET　IO におけるアドレス識別、設定のためのプロトコルを指します。
周期データ通信	一定周期で入出力データを IO コントローラ、IO デバイス間で通信することです。
非周期パラメータ通信	非周期で行われる IO デバイスのコンフィギュレーション等を目的とした通信のことです。
WebAPI	HTTP 通信でアプリケーションを操作するインターフェースを提供する仕組みです。
LAN	Local Area Network で、オフィス等の限られた範囲で構築されたネットワークのことです。
V	電源を切ると消える値、設定値を表します。
NV	電源を切っても保持される値、設定値を表します。
json	RFC8259 で定められたテキストのフォーマットです。
SendClock	PROFINET デバイスの更新時間を決める要素のひとつです。 SendClock = SendClockFactor × 31.25μ秒
SendClockFactor	PROFINET デバイスの更新時間を決める要素のひとつです。常に 31.25μs の PROFINET ベースクロックの整数倍が、SendClock となります。SendClock = SendClockFactor × 31.25μs。
ReductionRation	PROFINET デバイスの更新時間を決める要素のひとつです。 更新時間 = ReductionRation × SendClock になります。
ctc	Communication cycle time のことです。

1. 製品概要

RT シリーズ PROFINET 対応子局ユニットは、リモート I/O　RT シリーズシステムにおける子局ユニットでオープンネットワーク PROFINET に対応しています。
本子局ユニットは、PROFINET コントローラ（上位マスタ）と各 I/O ユニットをつなぐ、インターフェースとして動作します。

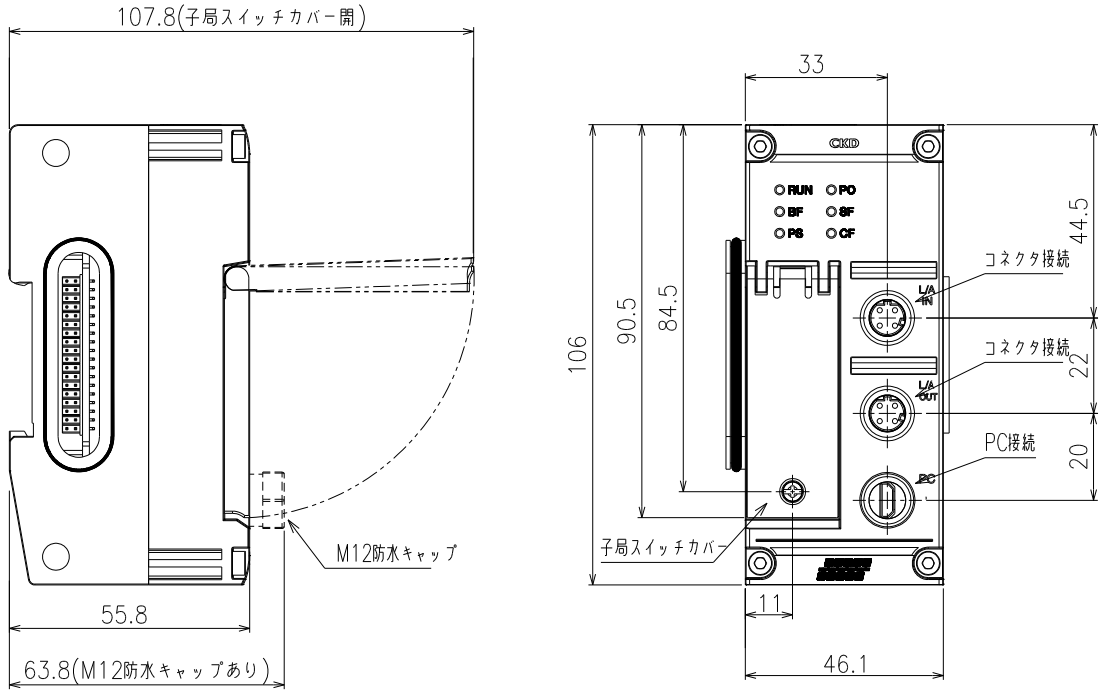
PC ソフトウェア(無償)を子局ユニットに USB または LAN で接続することで、リモート I/O　RT シリーズシステム全体の情報・状態確認、および各ユニットの設定・状態確認が可能です。



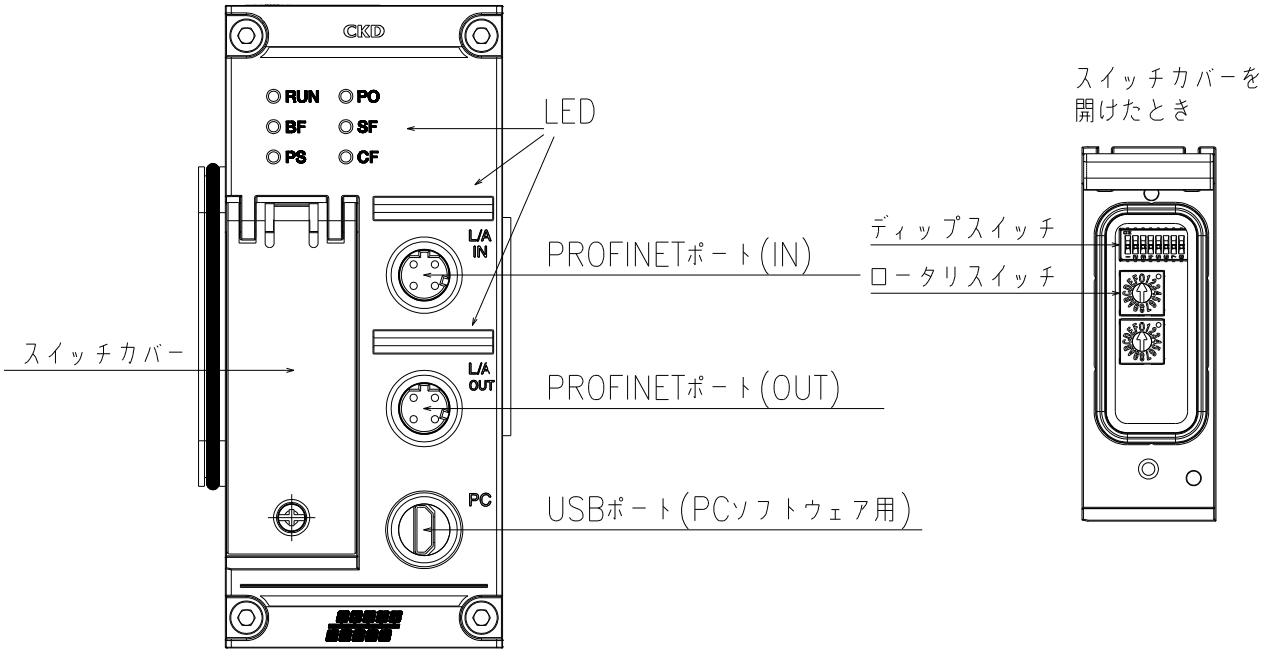
1.1　特長

以下の特長があります。
- PROFINET の周期データ通信と非周期パラメータ通信の両方に対応。
- 接続ユニットの診断情報を PROFINET　コントローラに周期的に伝送可能。
- PROFINET の MRP(Media Redundancy Protocol)機能に対応。
- 電源ユニットからの内部電源供給状態を監視(子局ユニットに向かって左側にある電源ユニットのうち、最も自身に近い電源ユニットが監視対象)。
- 通信異常発生時の出力動作を、リモート I/O システム全体で指定可能。
- 子局ユニットが、自身または接続 I/O ユニットの異常を自身の不揮発性メモリにロギング可能。さらに、PC ソフトウェアを使用して、その時系列データをファイルに保存可能。
- WebAPI 機能に対応。LAN 経由で各ユニットの設定データの取得・変更や、状態の取得が可能。

1.2 外形寸法


107.8(子局スイッチカバー開)
M12防水キャップ
55.8
63.8(M12防水キャップあり)
33
CKD
RUN
PO
BF
SF
PS
CF
コネクタ接続
コネクタ接続
PC接続
子局スイッチカバー
106
90.5
84.5
44.5
22
20
11
46.1

1.3 各部の名称と機能



■ LED

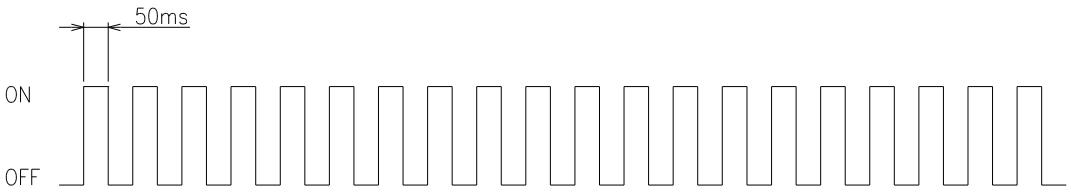
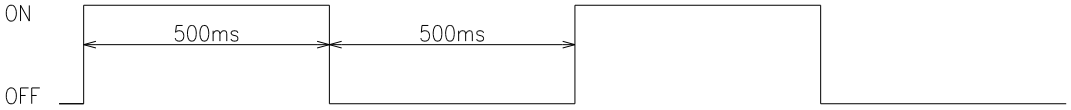
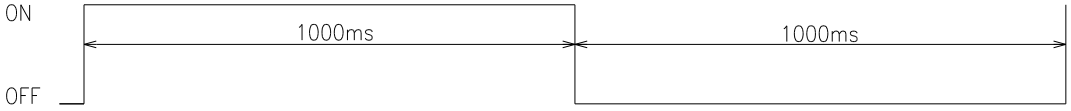
仕様一覧

LED 名	表示内容
RUN	製品全体の状態を示します。
BF	PROFINET の接続状態を示します。
L/A IN	コネクタの IN 側のリンク状態を示します。
L/A OUT	コネクタの OUT 側のリンク状態を示します。
PS	ユニット・入力用の 24V 電源の状態を示します。
PO	出力用 24V 電源の状態を示します。
SF	リモート I/O システム全体のステータスを示します。
CF	設定変更または強制入出力を示します。

状態一覧

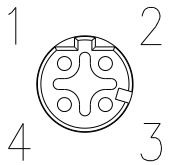
名称	状態	意味
RUN	緑点灯	正常
	緑点滅	通信準備中 Flash LED コマンド受信時
	消灯	電源が入っていない
BF	赤点灯	・PLC の設定と子局ユニットの Device Name が不一致 ・PLC の電源が OFF ・PLC と子局ユニット間の通信ケーブルが未配線 ・PLC または子局ユニットが故障
	赤点滅(1Hz)	PLC とのコンフィギュレーションデータ不一致 またはユニット単位のプロセスデータサイズ不一致
	緑点滅	Flash LED コマンド受信時
	消灯	・電源が入っていない ・コネクションが確立し、正常通信している
L/A IN	緑点滅(速)	LINK、ACTIVITY
	緑点灯	LINK、NO ACTIVITY
	消灯	NO LINK、NO ACTIVITY
L/A OUT	緑点滅(速)	LINK、ACTIVITY
	緑点灯	LINK、NO ACTIVITY
	消灯	NO LINK、NO ACTIVITY
PS	赤点滅(速)	ユニット・入力電圧が 24V±25%の範囲外
	黄点灯	ユニット・入力電圧が電圧異常から復帰 注)一度発生するとラッチされます。 電源の再投入または PC ソフトウェアからの操作で、リセットする必要があります。
	緑点灯	ユニット・入力電圧が正常状態
	消灯	電源 OFF 状態
PO	赤点滅(速)	出力電圧が、24V±25%の範囲外
	黄点灯	出力電圧が電圧異常から復帰 注)一度発生するとラッチされます。 電源の再投入または PC ソフトウェアからの操作で、リセットする必要があります。
	緑点灯	出力電圧が正常状態
	消灯	電源 OFF 状態
SF	赤点滅(速)	内部バス通信エラー 注)一度発生するとラッチされます。 電源の再投入または PC ソフトウェアからの操作で、リセットする必要があります。
	赤点滅(遅)	ハードウェアエラー
	赤点滅(2 回)	出荷時設定エラー(子局ユニットのシリアル番号)
	黄点灯	ユーザ操作待ち
	黄点滅(速)	ユニット構成エラー
	緑点滅(速)	設定自動初期化(システムリセット状態で起動) 注)一度発生するとラッチされます。 電源の再投入または PC ソフトウェアからの操作で、リセットする必要があります。
	緑点滅(遅)	プロセスデータオーバーフロー
	緑点灯	正常状態
	消灯	電源 OFF 状態
CF	赤点滅(遅)	WebAPI/PC 同時アクセス
	黄点灯	強制入出力設定あり
	緑点滅(速)	WebAPI へのアクセスあり
	緑点滅(遅)	PC からのアクセスあり
	消灯	電源 OFF 状態またはアクセスなし状態

■ LED の点滅状態

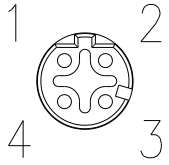
点滅状態名	点滅タイミング
点滅(速)	
点滅(遅)	
点滅(1Hz)	
点滅(0.5Hz)	

LED の実際の点滅の仕方については、動画を用意しています。
必要に応じて、下記 URL より参照してください。
リモート I/O 機器ページ：https://www.ckd.co.jp/kiki/jp/product/detail/1064/

■ PROFINET ポート(IN)

M12(A) 4 ピン メス	ピン番号	内容
	1	送信データ、プラス (TD+)
	2	受信データ、プラス (RD+)
	3	送信データ、マイナス (TD-)
	4	受信データ、マイナス (RD-)

■ PROFINET ポート(OUT)

M12(A) 4 ピン メス	ピン番号	内容
	1	送信データ、プラス (TD+)
	2	受信データ、プラス (RD+)
	3	送信データ、マイナス (TD-)
	4	受信データ、マイナス (RD-)

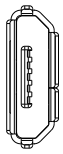
■ 防水キャップ

使用しないポートには、必ず防水キャップを取付けてください。
締付トルクは 0.1±0.05N・m です。
また、保護構造 IP65/IP67 を達成するためには、防水キャップ(RT-CM12)を適切に使用する必要があります。
RT-CM12 は別途ご購入ください。

■ USB ポート(PC ソフトウェア用)

⚠注意

USB ポートは開けたままにしない。
USB ポート用防水キャップを取付けていない場合、USB ポートの保護構造は IP20 です。
使用の際には内部に異物が入らないように、また、水や溶剤、オイルが掛からないようにご注意ください。

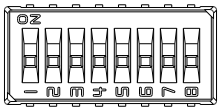
Micro USB(B)	ピン番号	内容
	1	VBUS
	2	DM
	3	DP
	4	ID
	5	GND

※使用しない USB ポートには、必ず標準付属の USB ポート用防水キャップ(別売時 RT-CM12)を取付けてください。

■ ディップスイッチ

⚠警告

子局ユニットの各スイッチを操作するときは、供給電源を OFF にし、先の細い精密ドライバなどで設定する。
部品破損または短絡により、故障のおそれがあります。
スイッチ操作時は、関連する部分以外には接触しないようにする。
故障のおそれがあります。

ディップスイッチ　8 点	SW	名称	内容
	1	WebAPI	WebAPI 機能の有効無効を指定します。 OFF：無効(工場出荷時設定) ON　：有効
	2	予約	ー
	3	通信異常時出力設定ハードウェア優先	接続されている全 I/O ユニットの動作をディップスイッチ SW4 によって一括で指定するか、ユニット個別に設定するかを選択します。 OFF：ユニット個別に設定(工場出荷時設定) ON　：一括で指定(ディップスイッチ SW4 によって指定)
	4	HOLD/CLEAR	SW4 が ON の場合、通信異常(注 1)時の出力動作(注 2)を直前値で HOLD するか、OFF(プロセスデータの出力値はそのままで出力用電源が OFF になる)にするかを選択します。 OFF：CLEAR(プロセスデータの出力値はそのままで出力用電源が OFF になる)とする(工場出荷時設定) ON　：直前値で HOLD 注 1：産業用ネットワーク通信異常、または内部バス通信異常を指します。 注 2：デジタル出力、アナログ出力、IO-Link ユニットの DIO モード時の出力を指します。
	5	起動時パラメータ初期化	起動時に ON の場合、すべてのユニットの設定を工場出荷時設定に戻します。 OFF：初期化しない(工場出荷時設定) ON：初期化する(装着されているすべてのユニットの設定を工場出荷時設定に戻す)
	6	予約	ー
	7	予約	ー
	8	リモート I/O システム診断情報 ON/OFF	起動時に ON の場合、PROFINET コントローラへ送信するデータに、リモート I/O システム全体の診断情報を付加します。 OFF：リモート I/O システム診断情報を付加しない(工場出荷時設定) ON：リモート I/O システム診断情報を付加する 注：リモート I/O システム診断情報とは、以下の情報からなる 16 ビットです。 ・システム異常 ・ハードウェア異常 ・ユーザ操作待ち ・電源異常 ・ユニット出力異常 ・ユニット入力異常

※設定した値は、起動時に 1 回だけ読込んで、確定されます。

■ ロータリスイッチ

ロータリスイッチ 2 個	値	名称	内容
16の桁 1の桁	0~F を 2 桁	デバイス名設定	PROFINET 対応子局のデバイス名を設定します。 ×1 のスイッチと×16 のスイッチを組み合わせて 00-ff を設定します。 00：ソフトウェア(DCP)の設定値を利用する 01～ff：デバイス名が rt-xx になります。※xx はスイッチの設定値 工場出荷時設定：0　(rt) この値は、起動時に 1 回だけ読込んで、確定されます。

1.4 ユニット仕様

<table>
<tr><th colspan="2">項目</th><th>内容</th></tr>
<tr><td colspan="2">タイプ</td><td>子局ユニット</td></tr>
<tr><td rowspan="8">通信仕様</td><td>プロトコル</td><td>PROFINET (PROFINET IO V2.43)</td></tr>
<tr><td>適合規格</td><td>IEEE802.3u</td></tr>
<tr><td>ノード間距離</td><td>最大 100m</td></tr>
<tr><td>ケーブル</td><td>標準 Ethernet ケーブル(CAT5 以上、100BASE-TX)</td></tr>
<tr><td>速度</td><td>100 Mbps</td></tr>
<tr><td>方式</td><td>全二重/半二重</td></tr>
<tr><td>対応機能</td><td>下表を参照</td></tr>
<tr><td colspan="2">接続可能な I/O ユニット数</td><td>1～17 台</td></tr>
<tr><td colspan="2">ハード的な接続可能ユニット数</td><td>リモート I/O システム全体の横幅が 922.5mm 以下であることが必要
・入力：最大 505 バイト(子局リモート I/O システム診断情報の 2 バイトを含む)
・出力：最大 504 バイト
・入出力合計：最大 513 バイト(子局リモート I/O システム診断情報の 2 バイトを含む)</td></tr>
<tr><td colspan="2">プロセスデータサイズ制限</td><td>子局ユニットが上位マスタと入出力できるプロセスデータには、以下のサイズ制限がある。
超過する場合、「プロセスデータオーバーフロー」が発生する。
<table>
<tr><th>項目</th><th>最小サイズ</th><th>最大サイズ</th></tr>
<tr><td>入力</td><td>0 バイト</td><td>506 バイト(内部バス制限 504 バイト
＋リモート I/O システム診断情報 2 バイト)</td></tr>
<tr><td>出力</td><td>0 バイト</td><td>504 バイト</td></tr>
<tr><td>合計</td><td>1 バイト</td><td>514 バイト(内部バス制限 512 バイト
＋リモート I/O システム診断情報 2 バイト)</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td colspan="2">保護機能</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">保護機能</th><th colspan="3">電源線</th></tr>
<tr><th>内部電源</th><th>ユニット・入力用</th><th>出力用</th></tr>
<tr><td>低電圧保護(リセット機能)</td><td>あり</td><td>なし</td><td>なし</td></tr>
<tr><td>過電圧検知</td><td>なし</td><td>あり</td><td>あり</td></tr>
<tr><td>低電圧検知</td><td>なし</td><td>あり</td><td>あり</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td colspan="2">コネクタ</td><td>M12(D) 4 ピンメス x 2 個(BUS IN / BUS OUT)、Micro USB(B) x 1 個(PC ソフトウェア用)</td></tr>
<tr><td colspan="2">設定用スイッチ</td><td>ディップスイッチ x 1 個：通信異常時出力設定・ハードウェア優先、HOLD/CLEAR、起動時パラメータ初期化、リモート I/O システム診断情報 ON/OFF、WebAPI ON/OFF、ロータリ スイッチ x 2 個：デバイス名設定用</td></tr>
<tr><td colspan="2">LED</td><td>8 個(RUN、BF、L/A IN、L/A OUT、PS、PO、SF、CF)</td></tr>
<tr><td colspan="2">使用温度範囲</td><td>−10～+55℃</td></tr>
<tr><td colspan="2">相対湿度</td><td>30～85%RH</td></tr>
<tr><td colspan="2">使用雰囲気</td><td>腐食性ガス、ひどい塵埃のないこと</td></tr>
<tr><td colspan="2">設置場所</td><td>室内</td></tr>
<tr><td colspan="2">高度</td><td>2000 m 以下</td></tr>
<tr><td colspan="2">汚染度</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="2">保護構造</td><td>IP65/IP67 (連結時) 注1</td></tr>
<tr><td colspan="2">消費電流</td><td>ユニット・入力用電源：100mA 以下 (24V 換算) 出力用電源 20mA 以下(24V 換算)</td></tr>
<tr><td colspan="2">サイズ(W x H x D)</td><td>46.1 × 106 × 55.8 (mm)</td></tr>
<tr><td colspan="2">質量</td><td>約 230g(子局ユニット用タイロッド 2 本を含む)</td></tr>
<tr><td colspan="2">標準付属</td><td>子局ユニット用タイロッド 2 本(RT-TR-1)、USB ポート用防水キャップ x 1 個(RT-CM12)
注：PROFINET ポート用防水キャップ(RT-CM12)は別売。</td></tr>
</table>

注 1：IP65/IP67 は UL 評価対象外です。

2. 使用手順

⚠注意

子局ユニットの使用にあたっては、使用する産業用ネットワーク通信システムの取扱説明書を熟読し、内容を十分に理解したうえで使用する。

本製品が思わぬ動作をすることによって、けがをする、または設備を破損させるおそれがあります。

手順		参照先
事前確認	リモート I/O システム構成を確認する。	『リモート I/O RT シリーズ 取扱説明書 システム構築編』
	電源ユニットの消費電流を確認する(使用電源ユニットの数に関連する) 。	
	リモート I/O システム診断情報の使用の有無を決定する(子局ユニットのディップスイッチ SW8 に関連する) 。	“1.3 各部の名称と機能”
	I/O ユニットの中に、可変 I/O ユニット(例：IO-Link マスタユニット)が存在するかどうかを確認する。	『リモート I/O RT シリーズ 取扱説明書 システム構築編』
	可変 I/O ユニット(例：IO-Link マスタユニット)が存在する場合、そのサイズが可変となる部分のサイズを確認する。 (例：IO-Link マスタユニットの場合、IO-Link モードとして使用するポートの接続 IO-Link デバイスの各出力サイズおよび入力のサイズを確認する。)	
	・リモート I/O システムの I/O サイズと割付情報を確認する。 ・PROFINET コントローラ側の割付変数(配列、構造体など)を設計する。	
	通信異常発生時の出力動作を決定する。 (子局ユニットのディップスイッチ SW3 と SW 4、および各 I/O ユニットの設定に関連する。)	“1.3 各部の名称と機能”
↓	↓	―
ハードウェアの取付けと配線、設定	PROFINET コントローラを取付ける。	PROFINET コントローラのマニュアル
	↓	―
	・リモート I/O システムを組立てる。 ・リモート I/O システムを取付ける(DIN レール取付けまたは直接ねじ取付け) 。	『リモート I/O RT シリーズ 取扱説明書 システム構築編』
	↓	―
	子局ユニットに LAN ケーブルを配線する。	“3.2 PROFINET 通信配線”
	↓	―
	電源ユニットに 24V 電源を配線する。	『リモート I/O RT シリーズ 取扱説明書 システム構築編』
	↓	―
	I/O ユニットへの各外部 I/O を配線する。 注：IO-Link マスタユニットの場合、IO-Link デバイスの接続も必要です。	『リモート I/O RT シリーズ 取扱説明書 システム構築編』
	↓	
	子局ユニットの以下のスイッチを設定する。 ・ディップスイッチ：診断情報有無、通信異常時の動作など ・ロータリスイッチ：デバイス名を指定する（0 を選択した場合は、PROFINET コントローラ側コンフィギュレーションツールを使用してデバイス名を指定してください）	『リモート I/O RT シリーズ 取扱説明書 システム構築編』 “1.3 各部の名称と機能”
↓	↓	―

手順		参照先
PROFINET コントローラ側の設定	上位 PROFINET コントローラ側コンフィグレーションツールに、本製品用 GSDML ファイルをインストールする。	“6.1　本製品用 GSDML ファイルのダウンロード、インストール”
	↓	―
	PROFINET コントローラコンフィグレーションツール上で、以下を設定する。 ・システムへの本製品の追加 ・プロセスデータサイズの設定 ・ctc 等の通信設定	『リモート I/O RT シリーズ 取扱説明書 システム構築編』 “5. 機能” “6. PROFINET コントローラと通信を行うための設定”
	↓	―
	・周期データ通信 上位 PROFINET コントローラ側コンフィグレーションツール上でプロセスデータサイズに合わせた変数を設定してプロセスデータに割り当てる。 ・非周期パラメータ通信 通信プログラムを作成する。	“6.8 上位プログラム用の変数またはアドレスへのプロセスデータの割当て”
↓	↓	―
リモート I/O システムの設定・状態確認	電源ユニットに 24V 電源を供給する。 注：RT より先に PLC が稼働していることを確認してください 注：電源ユニットが複数の場合、すべての電源を 3 秒以内に投入します。	『リモート I/O RT シリーズ 取扱説明書 システム構築編』
	↓	―
	子局ユニットの設定	“4. 設定”
	●PC ソフトウェアから設定する場合	『リモート I/O RT シリーズ 取扱説明書 システム構築編』
	PC ソフトウェアを子局ユニットに USB ケーブルで接続する。	
	↓	
	PC ソフトウェアにより、実際のリモート I/O システム構成を確認する。	
	↓	
	PC ソフトウェアにより、実際のリモート I/O システム構成を設定する。 注：I/O ユニットが可変 I/O ユニットの場合、入出力サイズを手動または実機から設定します。	
	●上位 PROFINET コントローラ側から非周期パラメータ通信で設定する場合	PROFINET コントローラのマニュアル “9 インデックス一覧”
	上位 PROFINET コントローラの通信命令で各設定のインデックスを指定して書込むプログラムを、作成する。	
	↓	―
	(必要時) PC ソフトウェアからの強制出力設定によって出力配線を確認する。	『リモート I/O RT シリーズ 取扱説明書 システム構築編』
	↓	―
	注：設定によっては電源の再投入が必要です。 注：RT より先に PLC が稼働していることを確認してください	―
↓	↓	―

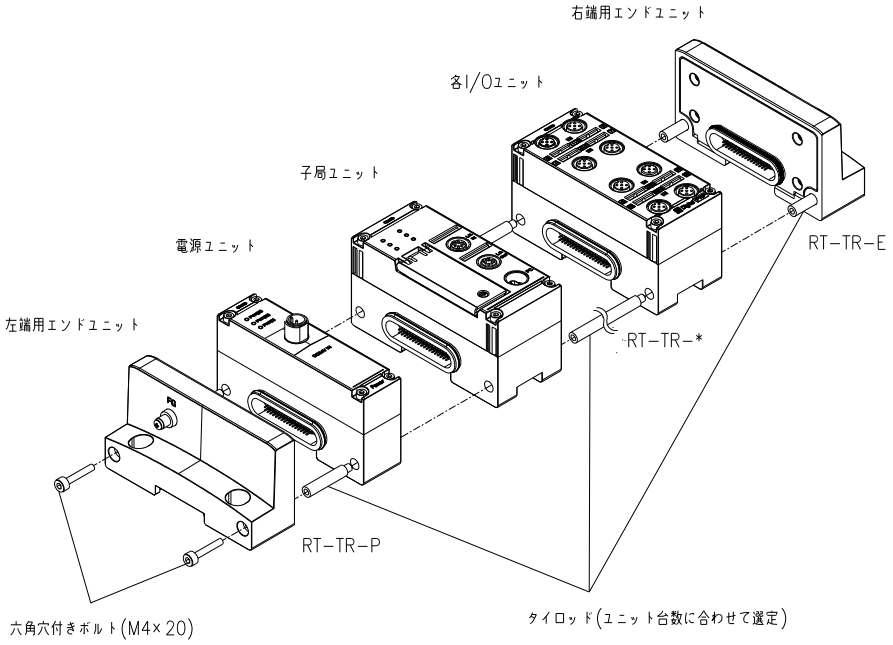
手順		参照先
PROFINET 通信の確認と、上位 PROFINET コントローラからの制御開始	PROFINET 通信を確認する。 (上位 PROFINET コントローラと子局ユニットの LED 確認など)	PROFINET コントローラのマニュアル “1.3　各部の名称と機能” “8.　トラブルシューティング”
	↓	―
	PROFINET コントローラからの、周期データ通信によるリモート I/O システムに対するデータの読書きを確認する。	PROFINET コントローラのマニュアル
	↓	―
	(必要時) 非周期パラメータ通信により、リモート I/O システムに対するデータの読書きを確認する。	PROFINET コントローラのマニュアル “9.　インデックス一覧”

3. 取付けと配線

3.1 子局ユニットの取付け

子局ユニットを、電源ユニットや I/O ユニットと横連結します。

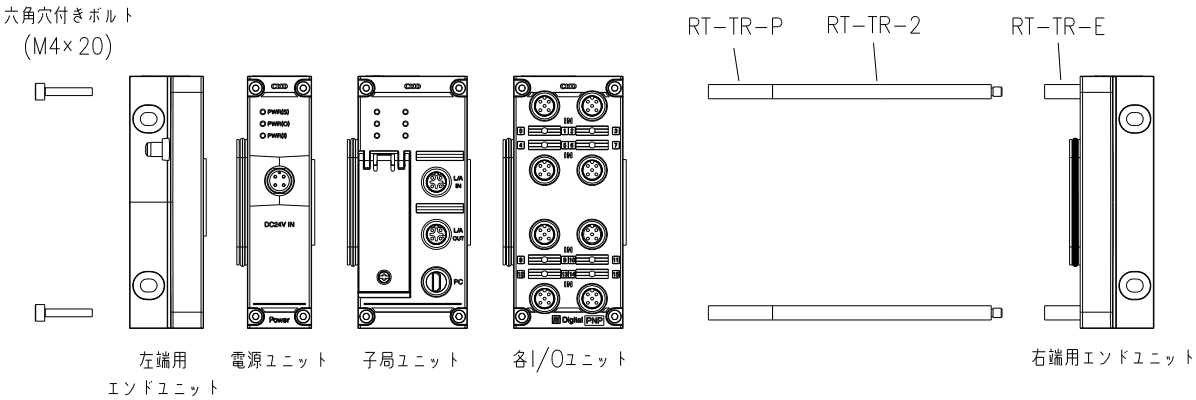
例)



1 あらかじめ以下のタイロッドを連結します。
タイロッドはできるだけ本数が少なくなるように選定してください。

タイロッド形番	適用ユニット	仕様
RT-TR-P	電源ユニット 1 台用	M4×27mm、2 本
RT-TR-1	子局ユニット、I/O ユニット 1 台用	M4×46mm、2 本
RT-TR-2	子局ユニット、I/O ユニット 2 台用	M4×92mm、2 本
RT-TR-4	子局ユニット、I/O ユニット 4 台用	M4×184mm、2 本
RT-TR-8	子局ユニット、I/O ユニット 8 台用	M4×368mm、2 本
RT-TR-V	バルブ I/F ユニット用	M4x32mm、2 本
RT-TR-E	右端エンドユニット用	M4×35mm、2 本

例)



2 ユニットを連結します。

3 タイロッドを各ユニットに通し、隣接するユニット間を押付けます。

4 左端用エンドユニットを六角穴付ボルト(M4×20)で締付けます(締付トルク 1.2±0.05 N・m)。

5 すべてのユニットが隙間なく連結されたことを確認します。

3.2 PROFINET 通信配線

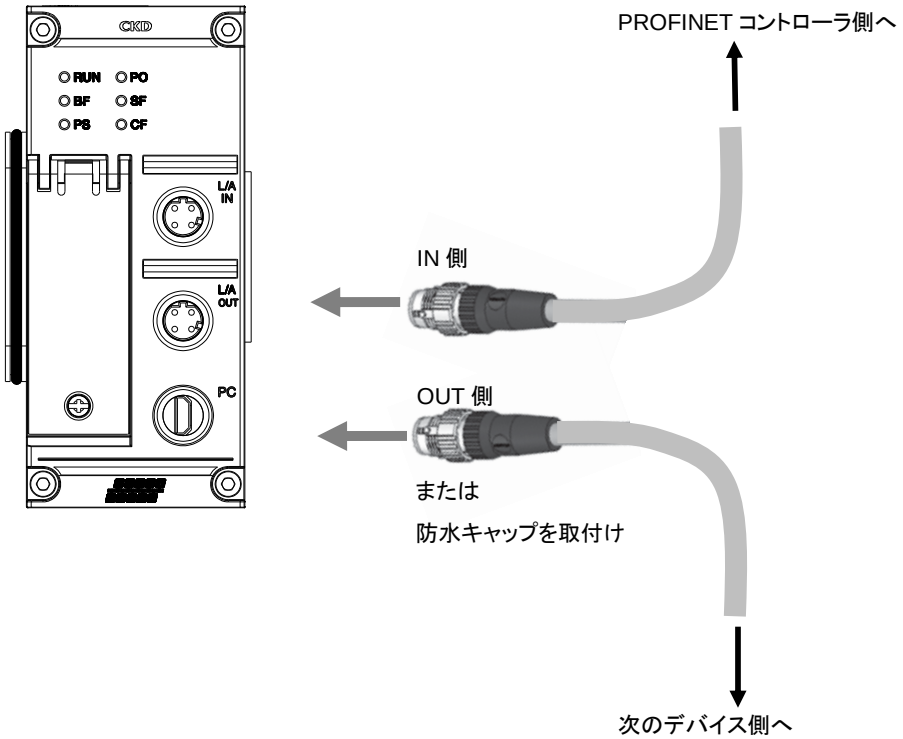
⚠警告

通信ケーブルは指定のケーブルを使用する。
指定以外のケーブルを使用すると、通信が誤動作する要因になります。けがをする、または設備を破損させるおそれがあります。

PROFINET 通信ケーブルを接続するときは以下の手順に従ってください。

1 安全を確認したうえで、PROFINET 通信を停止し、周辺機器の電源を OFF にします。

2 下図を参照し、IN 側・OUT 側に PROFINET 仕様に準拠したケーブルを配線します。
OUT 側にリモート機器を接続しない場合、別売の防水キャップ(RT -CM12)を取付けます。



PROFINET 通信配線には、以下の仕様に合ったケーブルまたはコネクタをご購入ください。
仕様：M12 プラグ(オス)、D-coding、4 芯

■ 推奨通信ケーブル

・PROFINET 対応子局ユニットを、RJ45 コネクタタイプの PROFINET コントローラまたはリモート機器に接続する場合

品名	仕様	芯数	ケーブル引出方法	長さ	メーカ	オムロン(株)製形番
XS5W 産業用イーサネットプラグ両側コネクタ付ケーブル (M12 ストレート- RJ45)	M12 プラグ (D-coding、オス) - RJ45	4 芯	ストレート - RJ45	0.5m	オムロン(株)	XS5W-T421-BMC-SS
				1m		XS5W-T421-CMC-SS
				2m		XS5W-T421-DMC-SS
				3m		XS5W-T421-EMC-SS
				5m		XS5W-T421-GMC-SS
				10m		XS5W-T421-JMC-SS

・片側バラ線のタイプの場合

品名	仕様	芯数	ケーブル引出方法	長さ	メーカ	オムロン(株)製形番
XS5H 産業用イーサネットプラグ片側コネクタ付ケーブル (M12 ストレート - バラ線)	M12 プラグ (D-coding、オス)-バラ線	4 芯	ストレート - バラ線-	0.5m	オムロン(株)	XS5H-T421-BM0-K
				1m		XS5H-T421-CM0-K
				2m		XS5H-T421-DM0-K
				3m		XS5H-T421-EM0-K
				5m		XS5H-T421-GM0-K
				10m		XS5H-T421-JM0-K
				15m		XS5H-T421-KM0-K

4. 設定

⚠警告

運転前に各ユニットの設定を確認する。
各ユニットの設定を誤ると、誤動作の要因になります。けがをする、または設備を破損させるおそれがあります。

4.1 設定方法

⚠注意

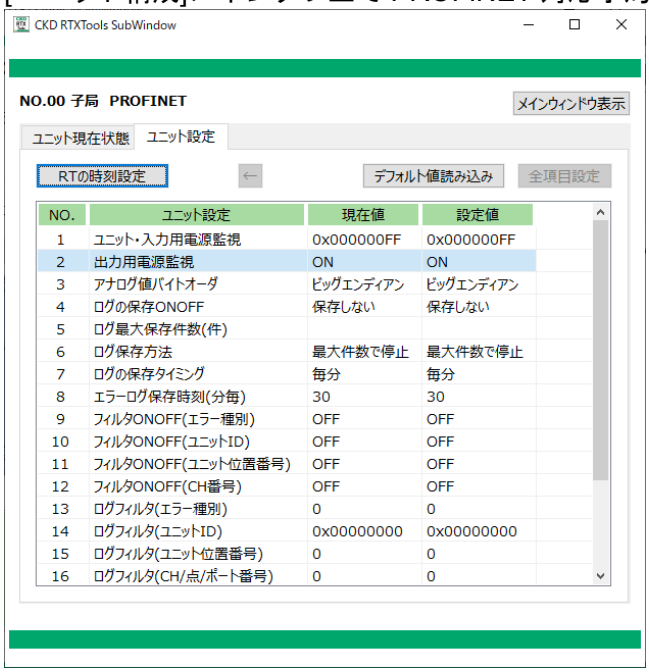
可変 I/O ユニット使用時、可変 I/O ユニット 1 台当たりのプロセスデータサイズは偶数になるように設定を調整する。

- 可変 I/O ユニット(例:IO-Link マスタユニット)1 台あたりの入力または/および出力プロセスデータサイズが奇数バイトの場合、可変 I/O ユニットの設定を調整し入力および出力プロセスデータサイズが偶数バイトになるようにしてください。プロセスデータサイズが奇数の状態で動作させた場合、意図しない入出力状態になることがあります。

PROFINET 対応子局ユニットの設定方法には、PC ソフトウェアを使う方法と産業用ネットワーク通信を使う方法、WebAPI を使う方法の 3 つがあります。

4.1.1 PC ソフトウェアを使う方法

[ユニット構成]メインタブ上で PROFINET 対応子局ユニットを選択し、[設定]ボタンをクリックします。



4.1.2 産業用ネットワーク通信を使う方法

PROFINET コントローラ等からのメッセージ通信命令によって、PROFINET 対応子局ユニットのインデックスを設定します。詳細は、“9. インデックス一覧”を参照してください。

4.1.3 WebAPI を使う方法

PC ソフトウェアの接続時に COM ポートではなく IP アドレスを指定して接続します。この時、PC と PROFINET 対応子局ユニットは同一ネットワーク上に接続されている必要があります。
ユーザが独自のアプリケーションを利用して WebAPI にアクセスすることも可能です。詳細は“10 WebAPI 機能”を参照してください。

4.2 設定一覧

設定可能な項目は下記になります。

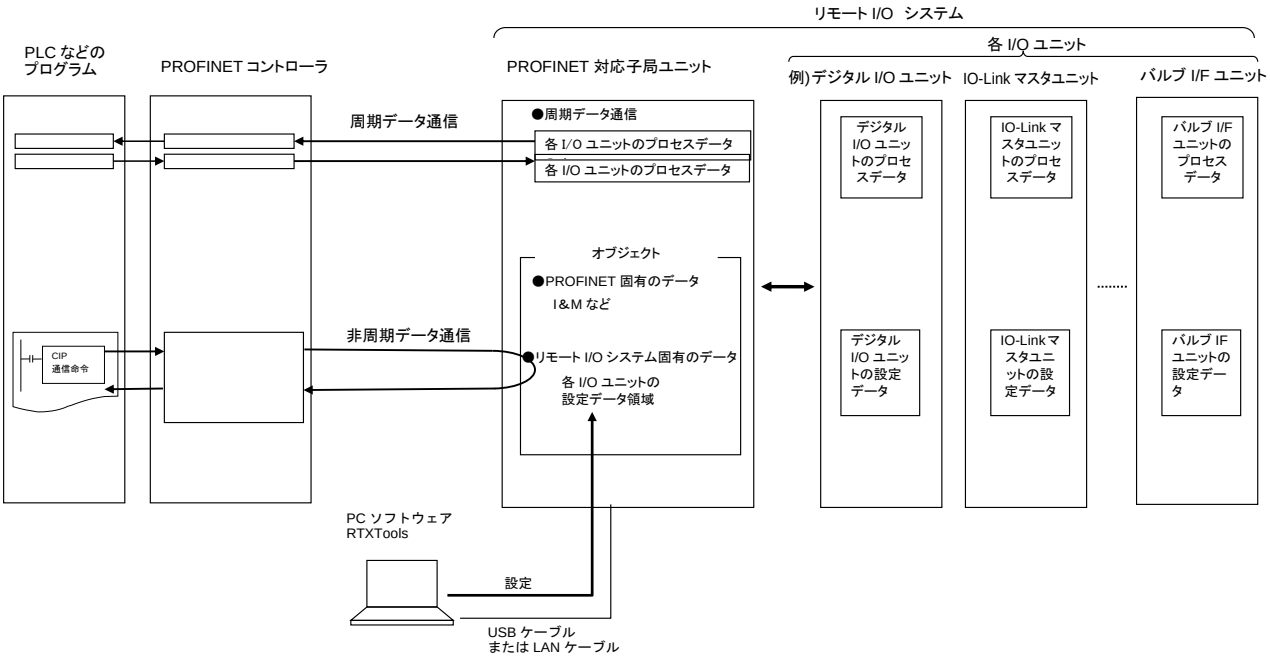
設定	説明	値	工場出荷時設定	設定必須
ユニット・入力用電源監視	子局ユニットが、向かって左側の自身に最も近い電源ユニットから供給されている、ユニット・入力用電源を監視するかどうかを設定します。 異常発生時は、「ユニット・入力用電源電圧異常」が発生します。	0:OFF(監視しない) 1:ON (監視する)	1:ON(監視する)	ー
出力用電源監視	子局ユニットが、向かって左側の自身に最も近い電源ユニットから供給されている、出力用電源を監視するかどうかを設定します。 異常発生時は、「出力用電源電圧異常」が発生します。	0:OFF(監視しない) 1:ON(監視する)	1:ON(監視する)	ー
アナログ値バイトオーダ	子局ユニットが、接続 I/O ユニットの中のアナログ I/O ユニットのアナログ入力値またはアナログ出力値を上位マスタと送受信する時のバイトの並び順を設定します。	0:ビッグエンディアン 1:リトルエンディアン	0:ビッグエンディアン	ー
ログの保存 ON/OFF、ログ保存件数	ログを保存するかどうかを設定します。 ログを保存する最大件数を設定します。	0:保存しない 1～255:保存最大件数	0:保存しない	ー
ログ保存方法	ログを保存する方法を以下から選択します。 ・繰返し(上書き) ・最大件数で停止	0:繰返し(上書き) 1:最大件数で停止	1:最大件数で停止	ー
ログ保存時間	ログを保存するタイミングを以下から選択します。 ・エラー発生時に即保存する ・設定された値(分)ごとに保存する	0:即時 1 ～60:1 ～60 分ごとに保存する	30:30 分ごとに保存する	ー
	ログの保存タイミングが「設定された値(分)ごとに保存する」とした場合の保存インターバルを設定します。			ー
ログフィルタの種類	エラーログ機能のフィルタリング(指定した条件の異常のみをロギング)を有効にするかどうかを設定します。 ログフィルタの種類を設定します。 以下の「1」になっているビットがフィルタリング通過対象フィルタを通過したログを保存します。 Bit7:ログフィルタ・エラー種別の有効/無効 Bit6:ログフィルタ・ユニット ID の有効/無効 Bit5:ログフィルタ・ユニット位置番号の有効/無効 Bit4:ログフィルタ・CH/点/ポート番号設定の有効/無効 本設定が 0x00 の場合はすべてのログを保存します。	0x00～0xFF 各ビットの意味は以下 OFF:無効 ON:有効	0x00:すべて無効	ー
フィルタ ON/OFF(エラー種別)	指定したエラー種別のエラーのみをロギングします。 フィルタリング通過対象のエラー種別を設定します。	0x00～0xFF	0x00	ー
フィルタ ON/OFF (ユニット ID)	指定したユニット ID のエラーのみをロギングします。 フィルタリング通過対象のユニット ID を設定します。 ただし、可変 I/O ユニットは、 上位 2byte で一致を判断します。	0x00000000～ 0xFFFFFFFF	0x00000000	ー
フィルタ ON/OFF (ユニット位置番号)	指定したユニット位置番号のユニットのエラーのみをロギングします。	0～17 (子局ユニット＝0)	0	ー
フィルタ ON/OFF (CH 番号指定)	指定した CH(または点)番号のエラーのみをロギングします。 フィルタリング通過対象の CH /点番号を設定します。	0～31	0	ー

設定	説明	値	工場出荷時設定	設定必須
WebAPI アクセス認証	WebAPI にアクセスする際の認証方法を設定します。	0:Basic認証 1:Digest認証 2:認証無し	2:認証無し	
WebAPI ログインID	WebAPI にアクセスする際のログインIDを設定します。	半角英数字と記号 1～16 文字	admin	
WebAPI パスワード	WebAPI にアクセスする際のパスワードを設定します。	半角英数字と記号 1～16 文字	pass	

5. 機能

5.1 PROFINET コントローラとの通信機能

RT シリーズ リモート I/O システムは、PROFINET コントローラと以下の周期データ(サイクリック)通信、非周期パラメータ(非同期)通信が可能です。



5.1.1 周期データ通信

⚠注意

可変 I/O ユニット使用時、可変 I/O ユニット 1 台当たりのプロセスデータサイズは偶数になるように設定を調整する。

- 可変 I/O ユニット(例：IO-Link マスタユニット)1 台あたりの入力または/および出力プロセスデータサイズが奇数バイトの場合、可変 I/O ユニットの設定を調整し入力および出力プロセスデータサイズが偶数バイトになるようにしてください。プロセスデータサイズが奇数の状態で動作させた場合、意図しない入出力状態になることがあります。

本機のプロセスデータをコントローラと一定の周期で通信します。

5.1.2 非周期パラメータ通信

PROFINET コントローラが必要時に任意のタイミングで、本機の指定データの読書きを行います。
読書き対象は、PROFINET 対応子局ユニットのインデックスに配置されているすべてのデータです。主に各 I/O ユニットの設定データ領域を設定するときに使用します。

注 1:“9. インデックス一覧”を参照してください。

RT シリーズ リモート I/O システムでは、この上位 PROFINET コントローラからの非周期パラメータ通信を使った設定の代わりに、PC ソフトウェアからも USB または LAN 接続で設定可能です。

■ 周期データ通信で割付けられるデータ例

ユニット種類	例
デジタル I/O ユニット	デジタル入力、デジタル出力
アナログ I/O ユニット	アナログ入力、アナログ出力
IO-Link マスタユニット	IO-Link 通信異常フラグ、プロセスデータ IN 有効フラグ、デジタル入力/出力、Input Data/Output Data など
バルブ I/F ユニット	バルブ出力

■ 非周期パラメータ通信で読書き可能なデータ例

ユニット種類	例(注 1)
デジタル I/O ユニット	ON 回数カウント値、信号線異常検知設定など
アナログ I/O ユニット	CH 有効/無効設定、レンジ上限/下限など
IO-Link マスタユニット	IN サイズ、OUT サイズ、デバイス照合など 注:接続 IO-Link デバイスに対する ISDU 通信の送受信も可能です。
バルブ I/F ユニット	ON 回数カウント値、信号線異常検知設定など

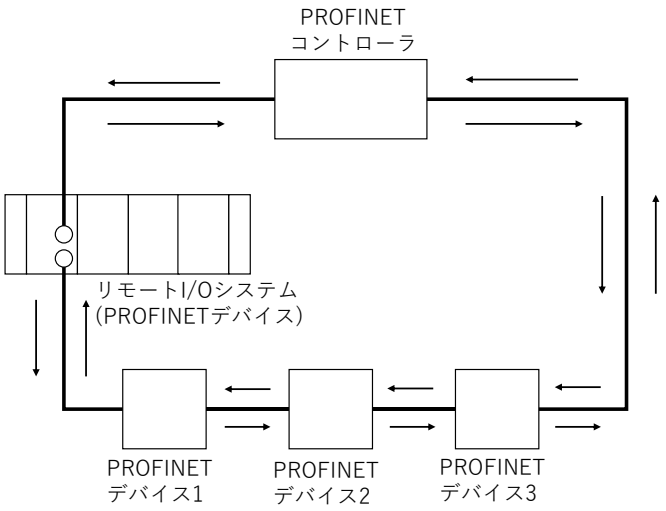
注 1 : I/O ユニットごとの個別機能については、各 I/O ユニットの取扱説明書を参照してください。

5.2 MRP(Media Redundancy Protocol)機能

⚠注意

MRP 仕様に従った適切なネットワーク構成、配線をする。
MRP の仕様をよく確認して、適切なネットワーク構成になるように設定してください。

本製品は、PROFINET の MRP(Media Redundancy Protocol)機能に対応しています。
MRP とは、各デバイスをリング状に接続されるように配線して、リングの一部で断線が発生しても、通信を継続することができる機能です。



5.3 リモート I/O システム診断情報機能

PROFINET 対応子局ユニットは、上位 PROFINET コントローラにリモート I/O システム全体の診断情報を周期データ通信で送信します。

PROFINET 対応子局ユニットのディップスイッチ SW8(リモート I/O システム診断情報 ON/OFF)が ON の場合、上位 PROFINET コントローラに送信されます。OFF の場合、上位 PROFINET コントローラに送信されません。

リモート I/O システム診断情報機能のプロセスデータは下記の通りです。

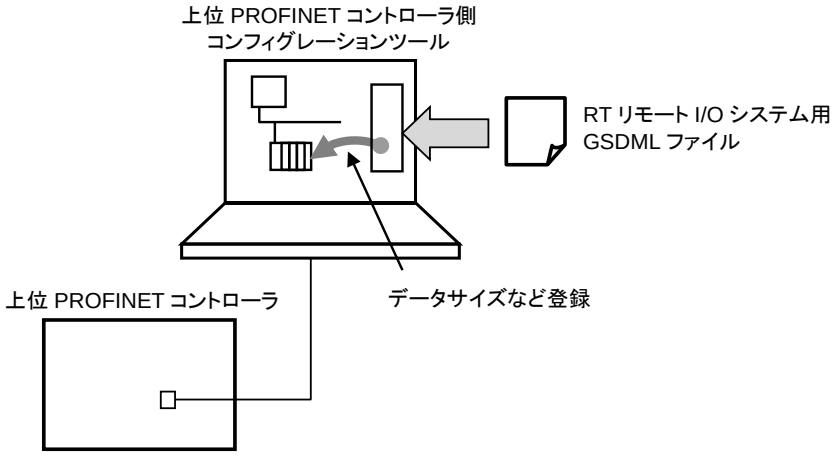
データサイズ	ビット	データ
2 バイト	0	ユニット入力異常
	1	ユニット出力異常
	2	予約
	3	電源異常
	4	予約
	5	ユーザ操作待ち
	6	ハードウェア異常
	7	システム異常
	8-15	未使用

リモート I/O システム診断情報機能の詳細については、『リモート I/O RT シリーズ　取扱説明書 システム構築編』の“8.1 リモート I/O システム診断情報機能”を参照してください。

6. PROFINET コントローラと通信を行うための設定

ここでは、本製品が PROFINET 通信を行うために、PROFINET コントローラ側で必要となる操作について説明します。
詳細については、PROFINET コントローラのマニュアルまたは使用する PROFINET コントローラ側コンフィグレーションツールのマニュアルをご参照ください。

例として SIEMENS 社の PLC、TIA Portal、STEP7 を利用する場合の設定手順を示します。

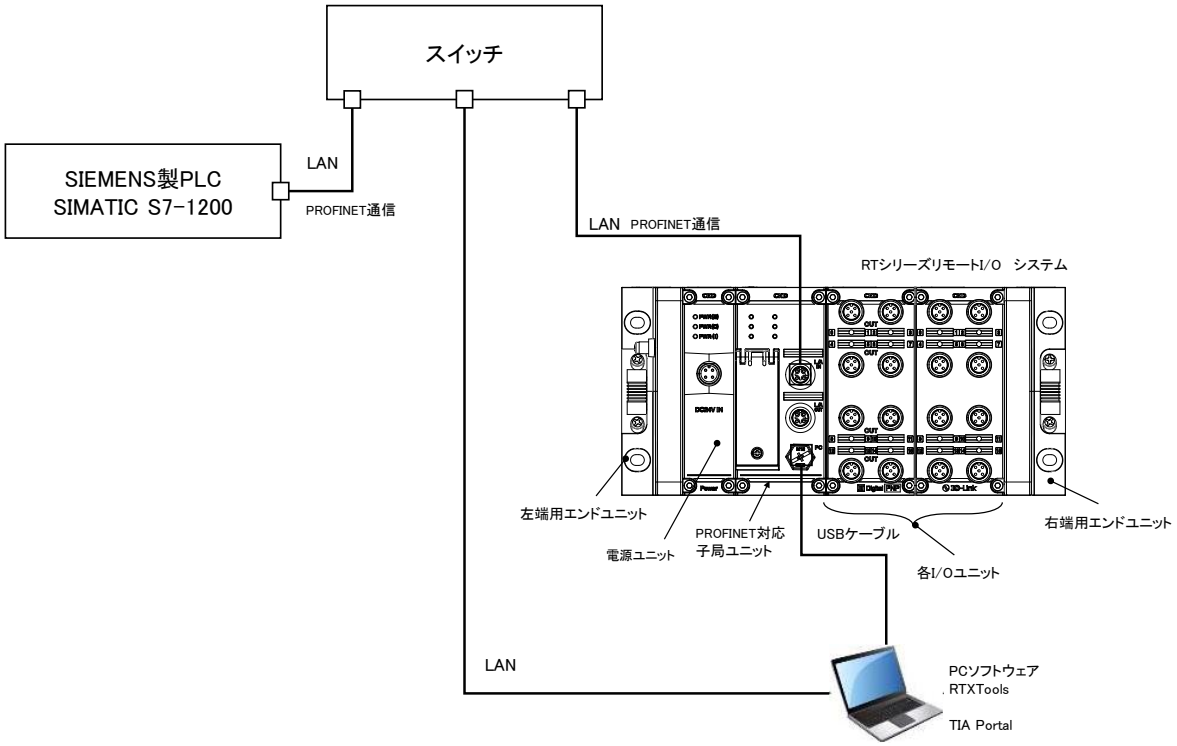


6.1 本製品用 GSDML ファイルのダウンロード、インストール

本製品用の GSDML ファイルを事前に入手します。
本製品(RTシリーズ リモート I/O システム)用 GSDML ファイル名：GSDML-V2.43-CKD-RT_Series-20220908.xml
最新の GSDML ファイルは、当社の専用 Web サイトからダウンロードできます。
リモート I/O 機器ページ：
https://www.ckd.co.jp/kiki/jp/product/detail/1064/
入手できない場合は、以下の CKD サポート窓口までお問合わせください。
https://www.ckd.co.jp/support/

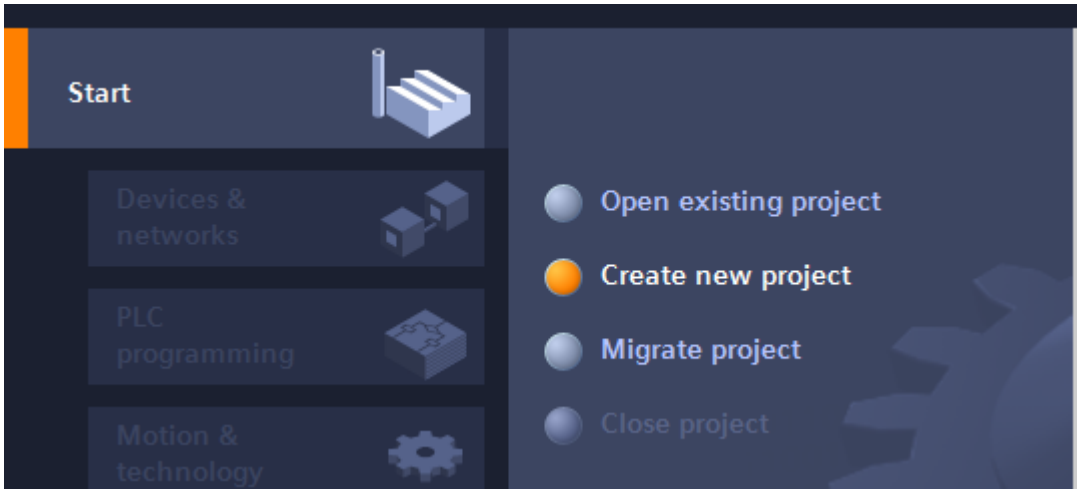
6.2 配線

下図のように配線し、それぞれ電源を供給します。
この例では、デジタル出力ユニット(16 点)と、IO-Link マスタユニットを子局ユニットに接続しています。



6.3 プロジェクトの作成

1 TIA Portal を起動して、Create new Project を選択します。

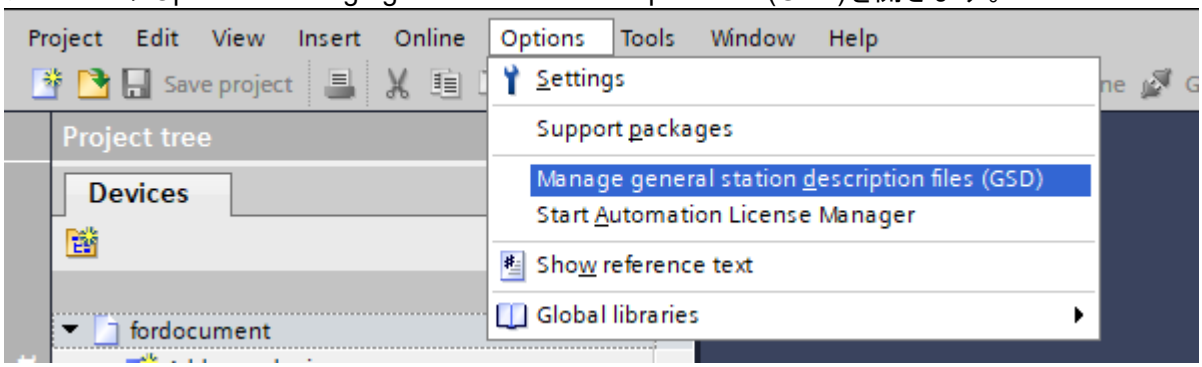


2 プロジェクト名等を設定して、Create します。

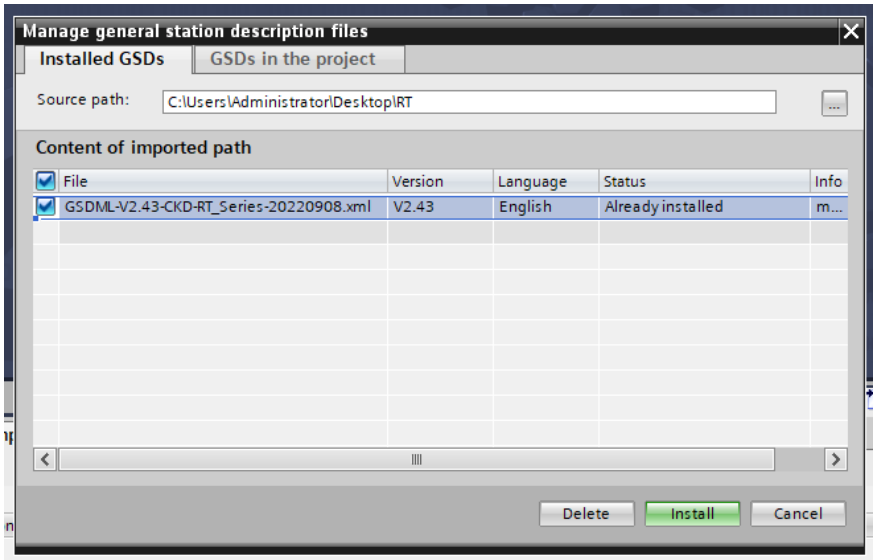
3 Project View をクリックして移動します。

6.4 GSDML ファイルの追加

1 メニューの Options->Manage general station description files(GSD)を開きます。



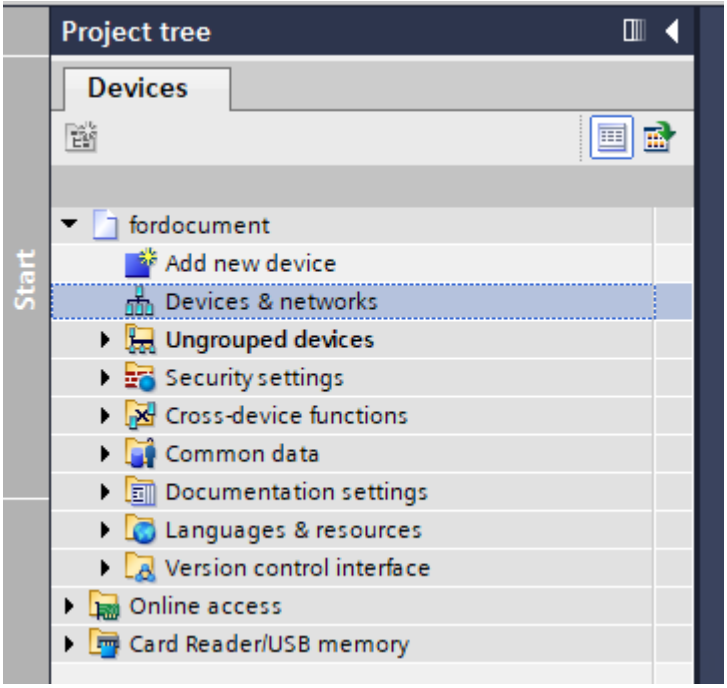
2 ダウンロードした GSDML ファイルが入っているフォルダを指定します。



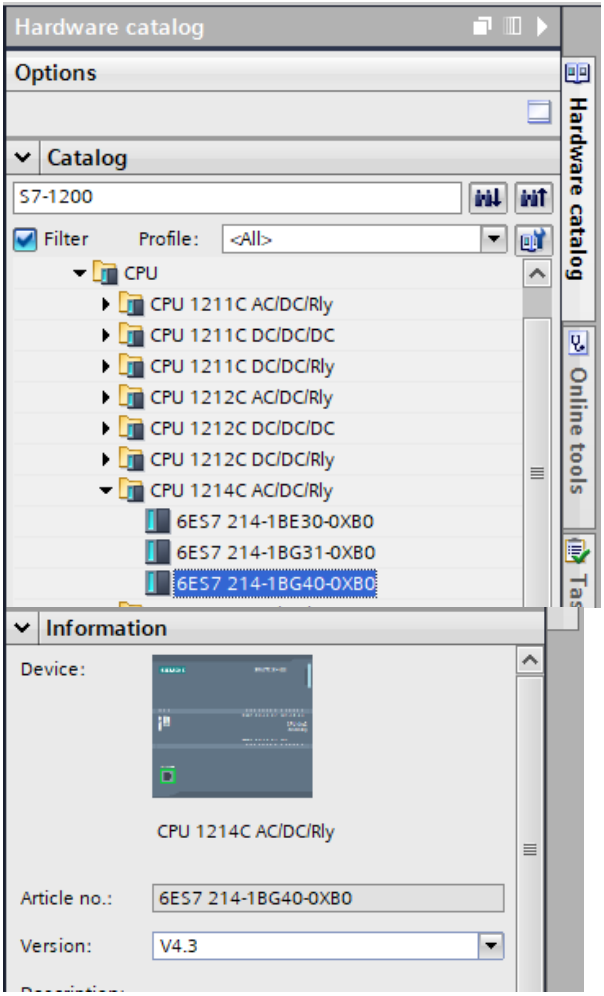
3 Install します。

6.5 デバイスの追加

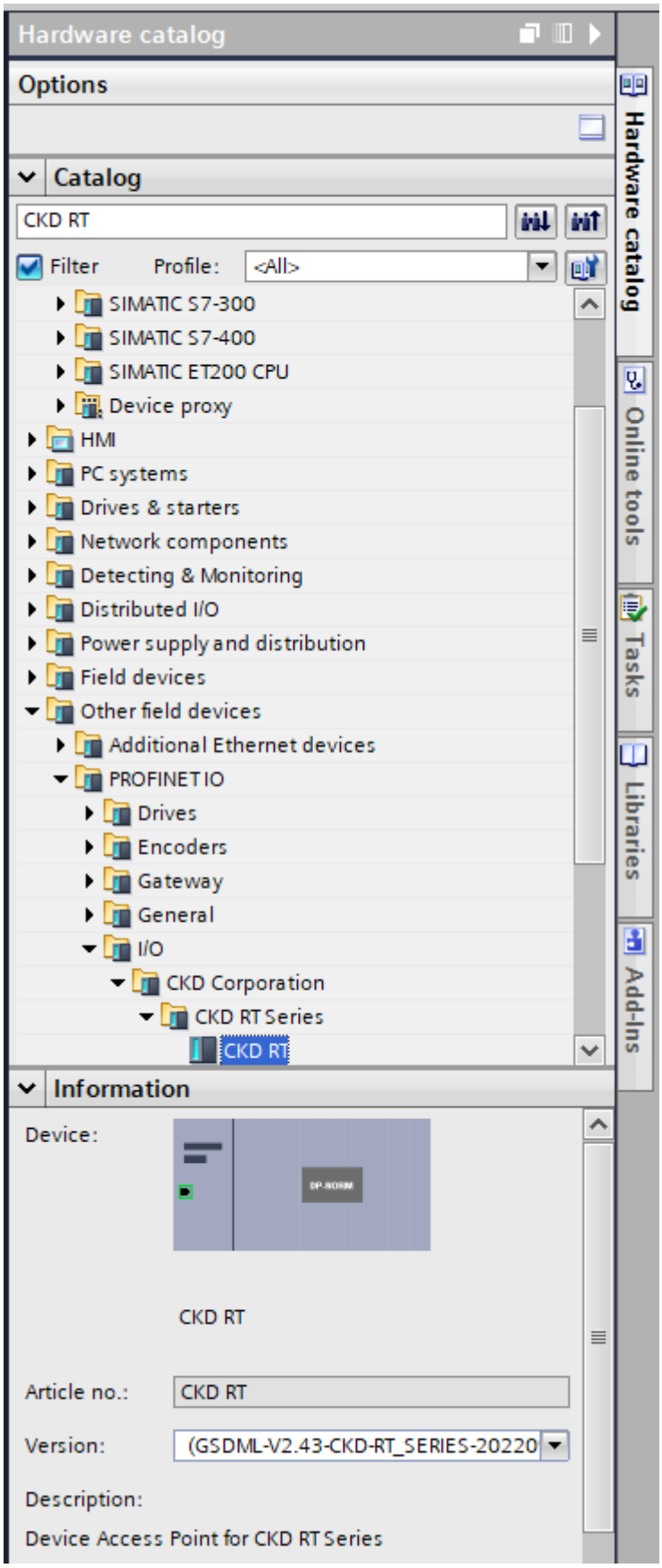
1 Device & Networks を開く



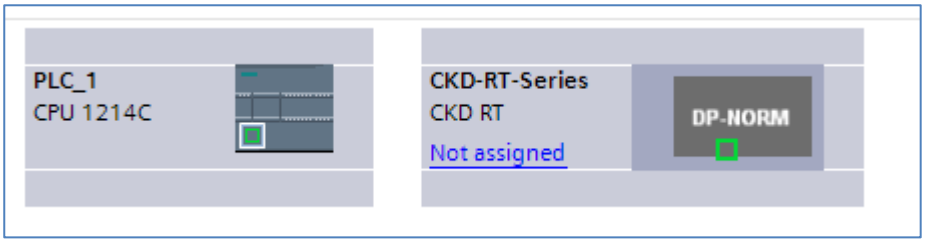
2 カタログで対象の PLC を選択して追加する
適切なバージョンを設定した後、ダブルクリックして追加します。



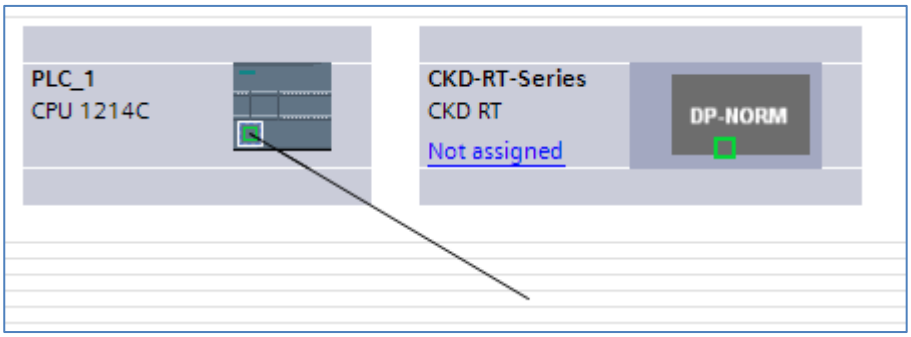
3 カタログで RT を選択して追加する
「CKD RT」をダブルクリックして追加します。

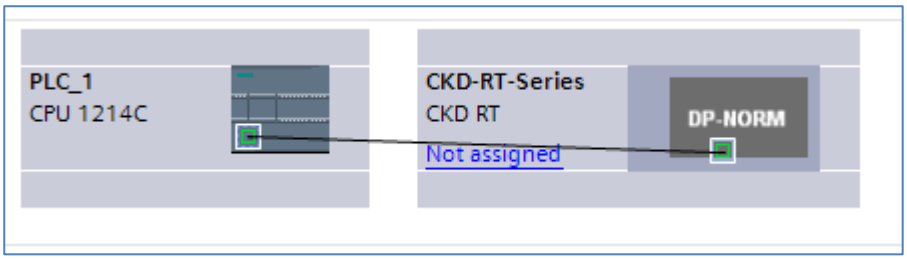


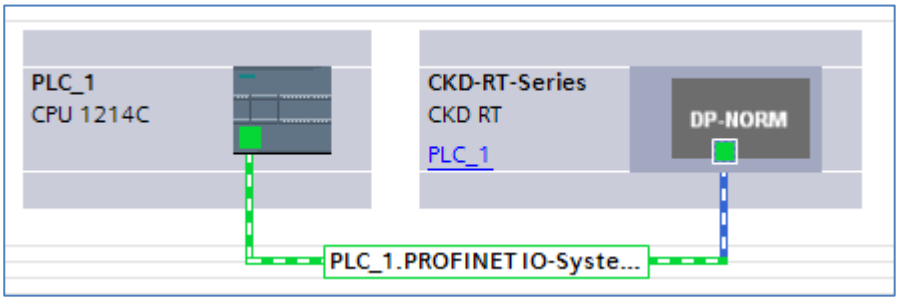
4 PLC のポートと RT のポートをドラッグで接続する



PLC のポート(緑四角)から、RT のポート(緑四角)までドラッグします。



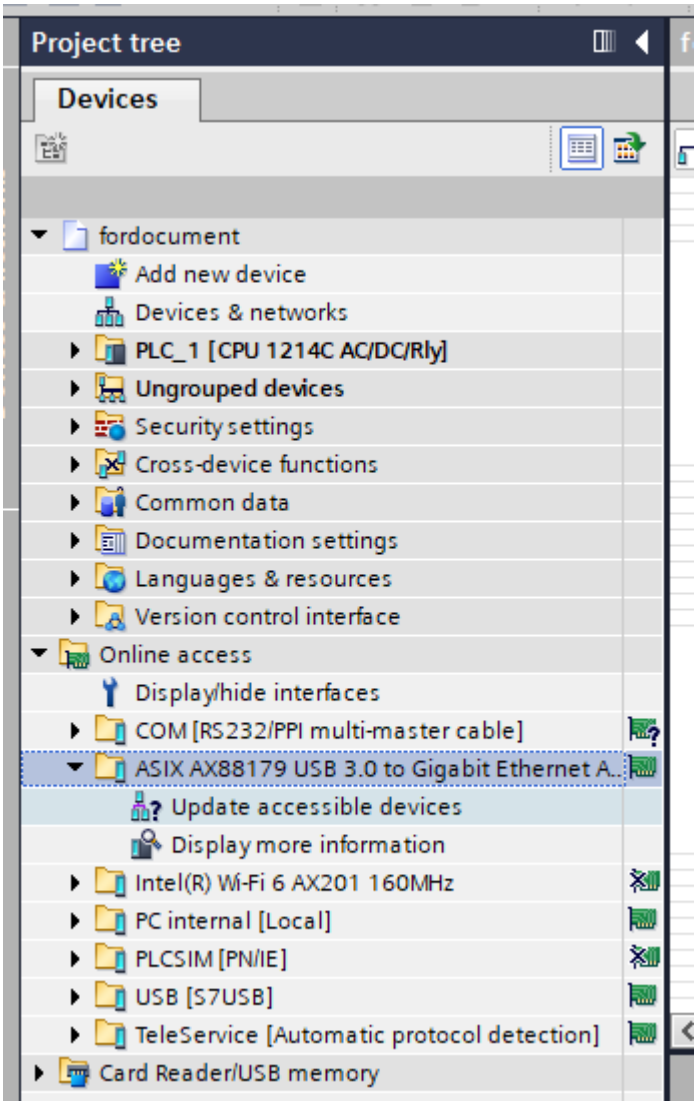




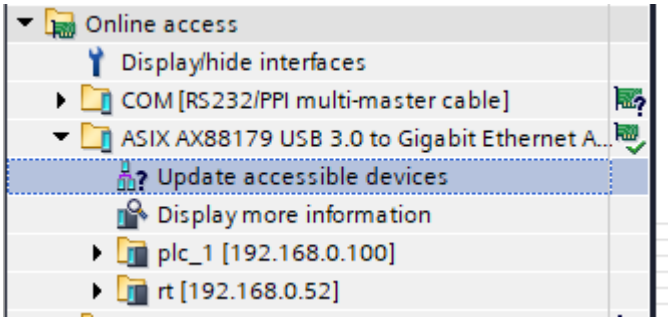
接続設定ができました。

6.6 デバイス名と IP アドレスの設定

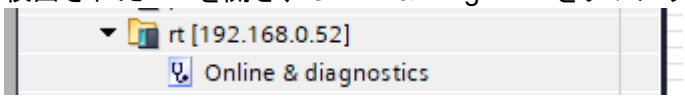
1 Online Access を開いて、さらにスイッチと接続しているネットワークデバイスを開きます。



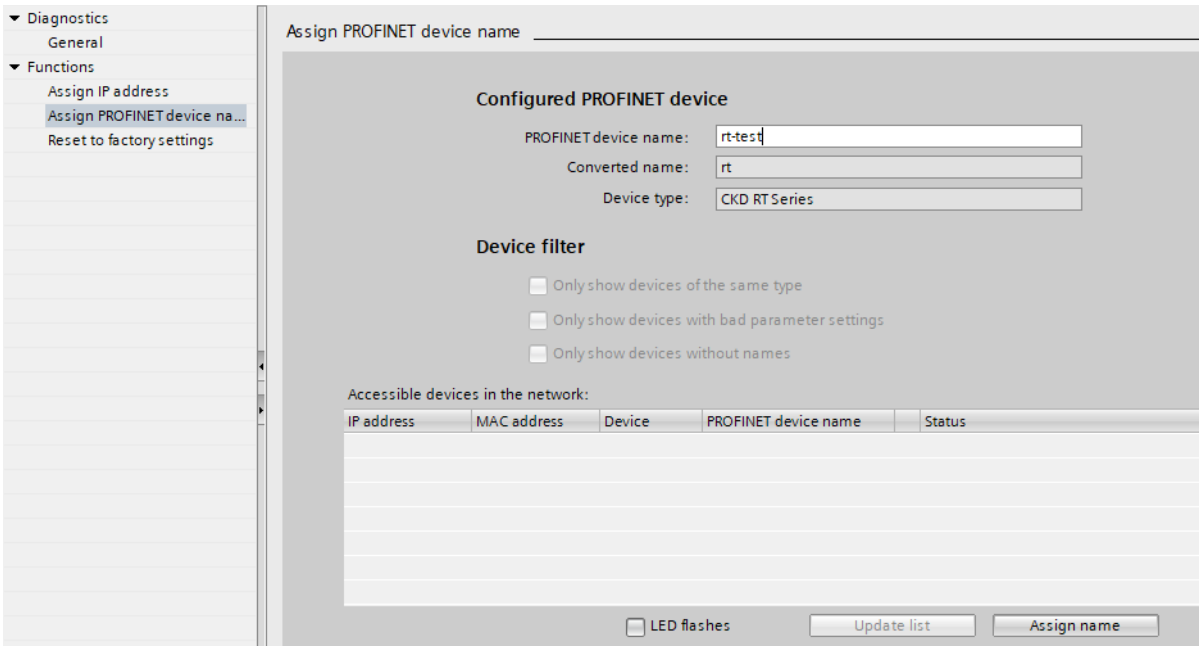
2 Update accessible devices をダブルクリックして接続されている PROFINET デバイスを検出します



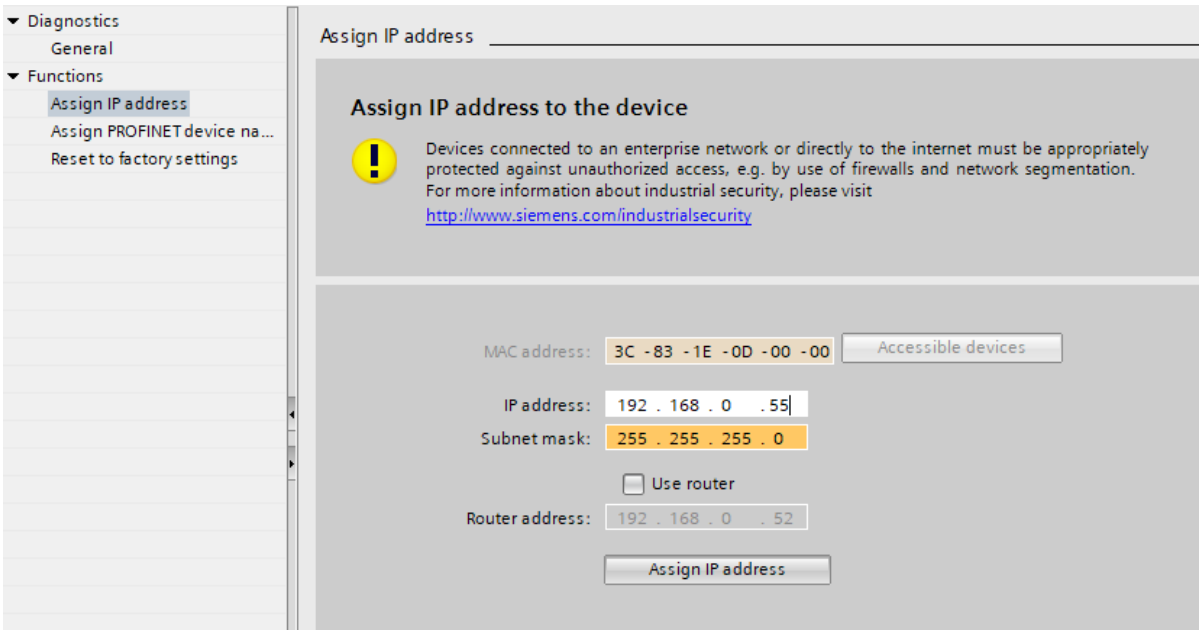
3 検出された RT を開き、Online & Diagnosis をダブルクリックします。



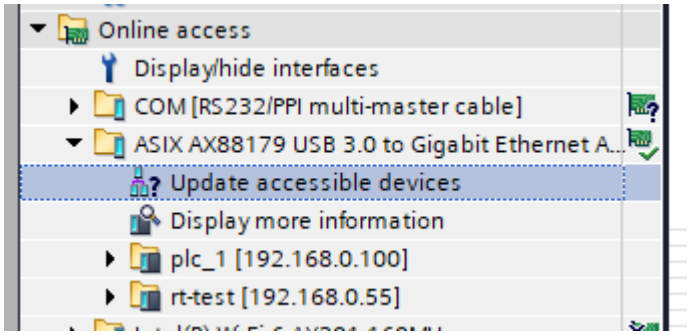
4 Functions、Assign PROFINET device name を開き、希望する名前を入力して Assign name をクリックします。



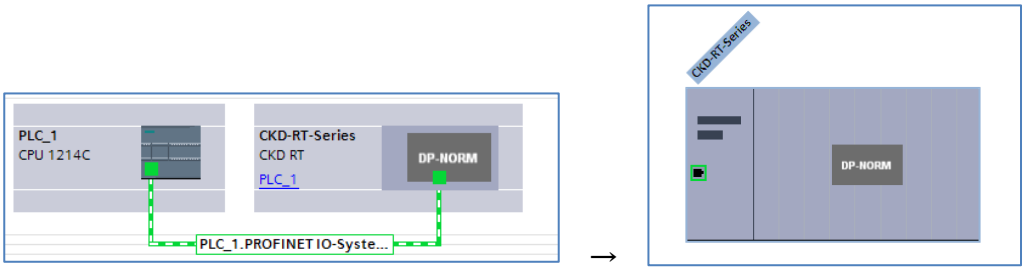
5 Functions、Assign IP address を開き、希望する IP アドレスを入力して Assign IP Address をクリックします。



6 再度 Update accessible devices をダブルクリックして、設定が反映されていることを確認します。

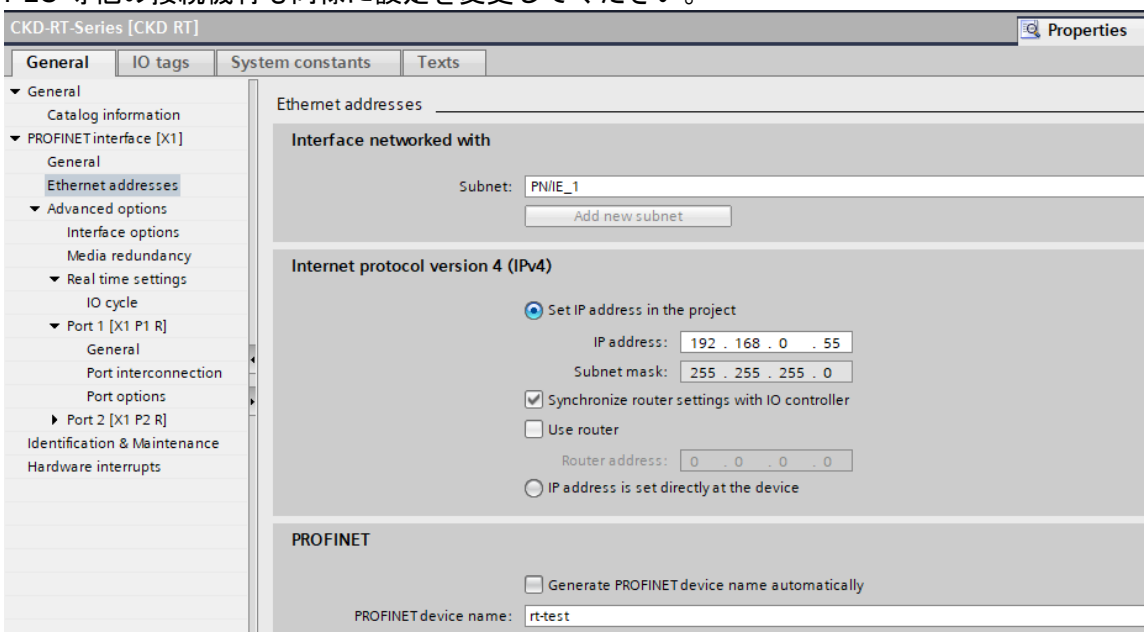


7 Device & Networks を開き、RT をダブルクリックします。表示が変わったら、再度 RT をダブルクリックします。

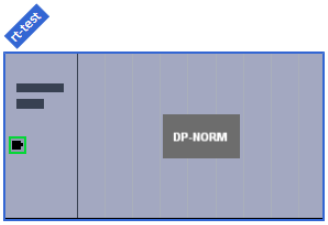


8 PROFINET interface[x1]、Ethernet addresses を選択します。

9 IP アドレスおよびデバイス名を上記で設定したものに変更します。
PLC 等他の接続機材も同様に設定を変更してください。



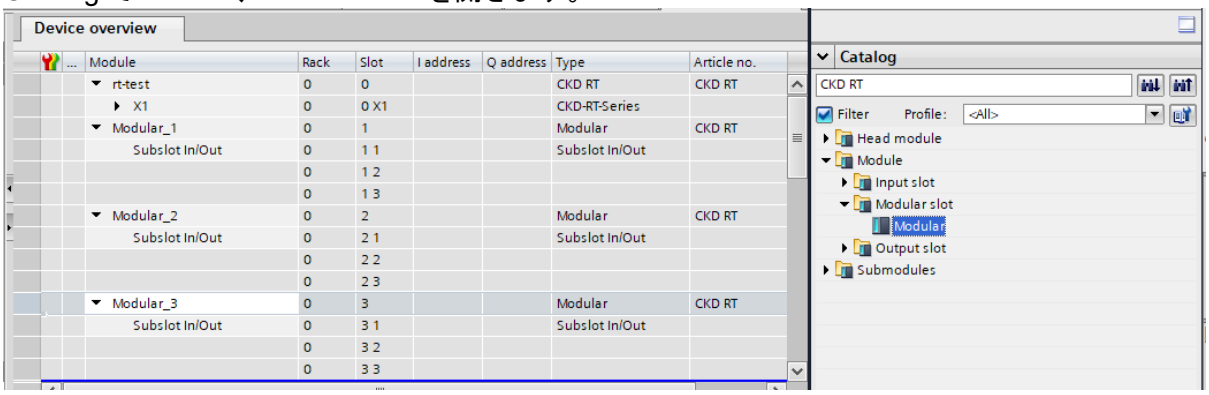
10 Device View 上の名称をクリックして、任意の名称に変更します。



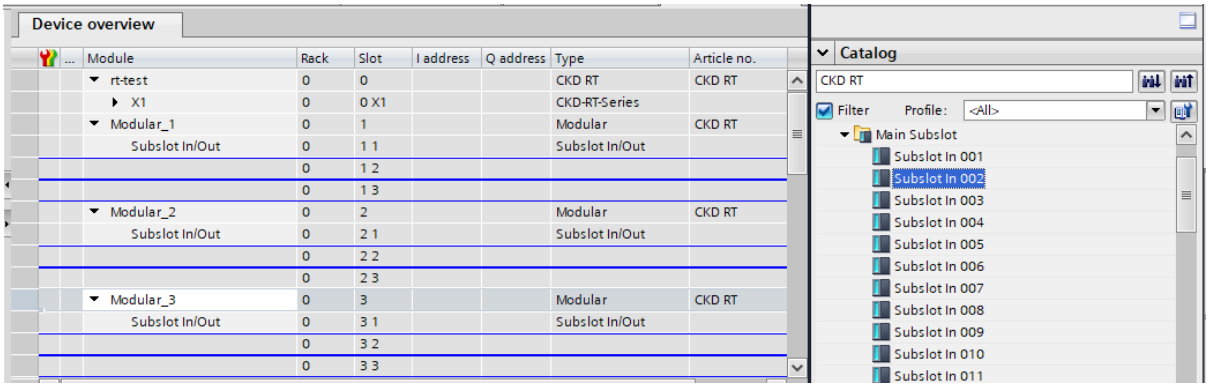
6.7 モジュール構成の設定

1 Device View で RT を選択します。

2 Catalog で Module、Modular Slot を開きます。



3 ユニット数分の Modular Slot を Device overview のリストに追加します。
今回は、子局ユニット、デジタル出力ユニット、IO-Link マスタユニットの 3 台なので 3 つ追加します。

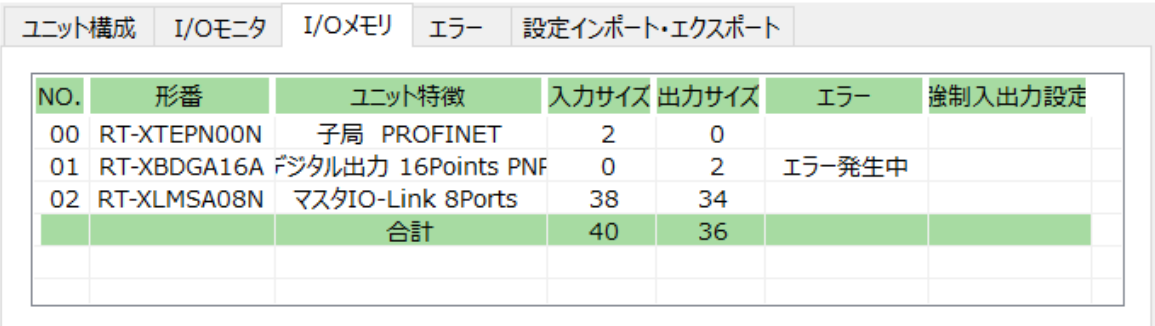


4 RTXTools で、各ユニットのプロセスデータサイズを確認します。

⚠ 注意

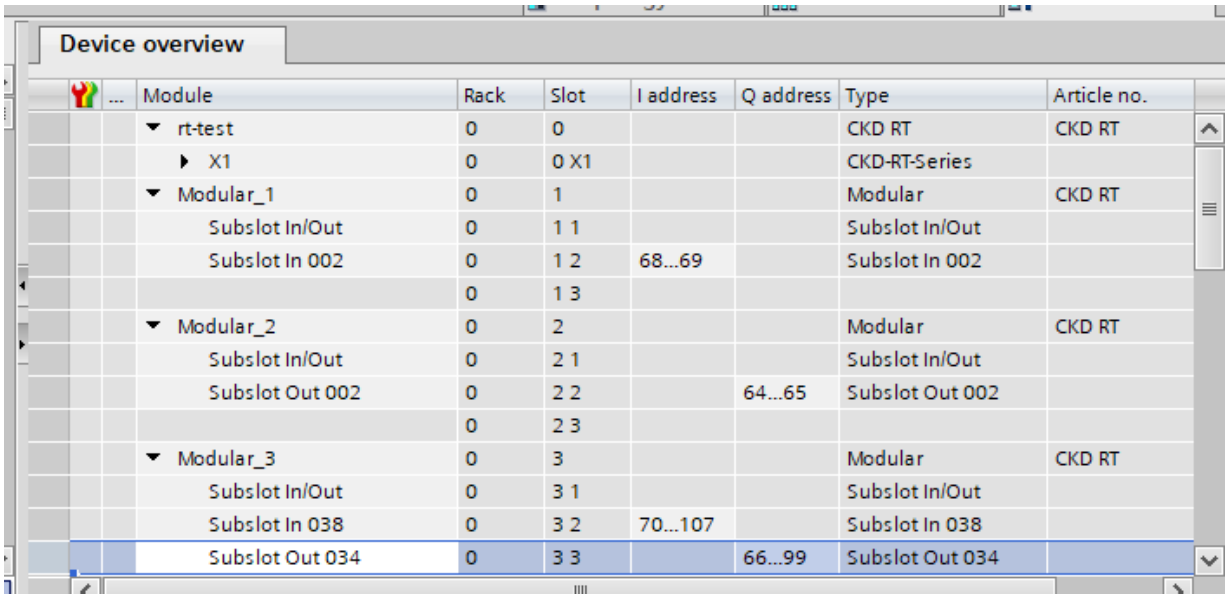
可変 I/O ユニット使用時、可変 I/O ユニット 1 台当たりのプロセスデータサイズは偶数になるように設定を調整する。

- 可変 I/O ユニット(例：IO-Link マスタユニット)1 台あたりの入力または/および出力プロセスデータサイズが奇数バイトの場合、可変 I/O ユニットの設定を調整し入力および出力プロセスデータサイズが偶数バイトになるようにしてください。プロセスデータサイズが奇数の状態で動作させた場合、意図しない入出力状態になることがあります。



NO.	形番	ユニット特徴	入力サイズ	出力サイズ	エラー	強制入出力設定
00	RT-XTEPN00N	子局 PROFINET	2	0		
01	RT-XBDGA16A	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ出力 16Points PNP	0	2	エラー発生中	
02	RT-XLMSA08N	マスタIO-Link 8Ports	38	34		
		合計	40	36		

5 各ユニットに Input、Output のサブモジュールを追加します。
子局ユニットを診断情報 OFF で起動している場合、サブモジュールはなしです。



Device overview

...	Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Article no.
	rt-test	0	0			CKD RT	CKD RT
	X1	0	0 X1			CKD-RT-Series	
	Modular_1	0	1			Modular	CKD RT
	Subslot In/Out	0	1 1			Subslot In/Out	
	Subslot In 002	0	1 2	68...69		Subslot In 002	
		0	1 3				
	Modular_2	0	2			Modular	CKD RT
	Subslot In/Out	0	2 1			Subslot In/Out	
	Subslot Out 002	0	2 2		64...65	Subslot Out 002	
		0	2 3				
	Modular_3	0	3			Modular	CKD RT
	Subslot In/Out	0	3 1			Subslot In/Out	
	Subslot In 038	0	3 2	70...107		Subslot In 038	
	Subslot Out 034	0	3 3		66...99	Subslot Out 034	

6.8 上位プログラム用の変数またはアドレスへのプロセスデータの割当て

⚠注意

可変 I/O ユニット使用時、可変 I/O ユニット 1 台当たりのプロセスデータサイズは偶数になるように設定を調整する。

- 可変 I/O ユニット(例：IO-Link マスタユニット)1 台あたりの入力または/および出力プロセスデータサイズが奇数バイトの場合、可変 I/O ユニットの設定を調整し入力および出力プロセスデータサイズが偶数バイトになるようにしてください。プロセスデータサイズが奇数の状態で動作させた場合、意図しない入出力状態になることがあります。

本製品のプロセスデータを上位プログラムの入出力に割当てます。
具体的には、変数またはアドレスに割当てます。変数の場合、一般的に配列または構造体を使用します。
周期データ通信機能を使用する場合、通信プログラムを作成します。
ユニット構成および設定が下表の場合のプロセスデータ例を示します。
プロセスデータの詳細は各ユニットの取扱説明書を参照してください。

番号	ユニット名	形番	設定	入力サイズ	出力サイズ
1	エンドユニット	RT-XEELN00N	-	-	-
2	電源ユニット	RT-XP24A01N	-	-	-
3	子局ユニット	RT-XTEPN00N	診断情報 ON	2	0
4	デジタル入力ユニット	RT-XADGA16A/B	-	2	0
5	デジタル出力ユニット	RT-XBDGA16A/B	-	0	2
6	アナログ入力ユニット	RT-XAAGA02A	-	4	0
7	アナログ出力ユニット	RT-XBAGA02A	-	0	4
8	IO-Link マスタユニット	RT-XLMSA08N	初期値	38	34
9	バルブ I/F　ユニット	RT-XVVCN32A/B		0	4
			合計	46bytes	44bytes

プロセスデータ配置例(入力)

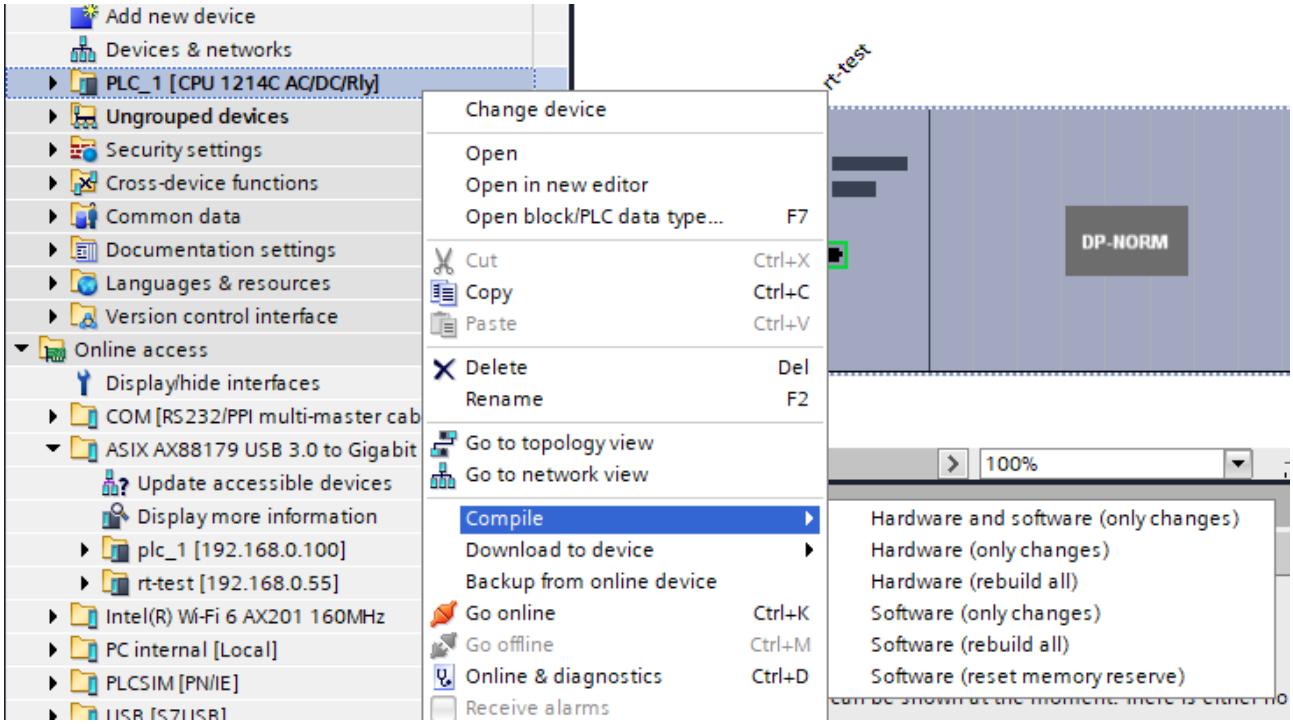
	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
+0	診断情報		デジタル入力(16bit)		アナログ入力(2byte×2CH)				IO-Link マスタ	
+10	IO-Link マスタ(続き)									
+20	IO-Link マスタ(続き)									
+30	IO-Link マスタ(続き)									
+40	IO-Link マスタ(続き)									

プロセスデータ配置例(出力)

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
+0	デジタル出力(16bit)		アナログ出力(2byte×2CH)				IO-Link マスタ			
+10	IO-Link マスタ(続き)									
+20	IO-Link マスタ(続き)									
+30	IO-Link マスタ(続き)									
+40	バルブ I/F(32bit)									

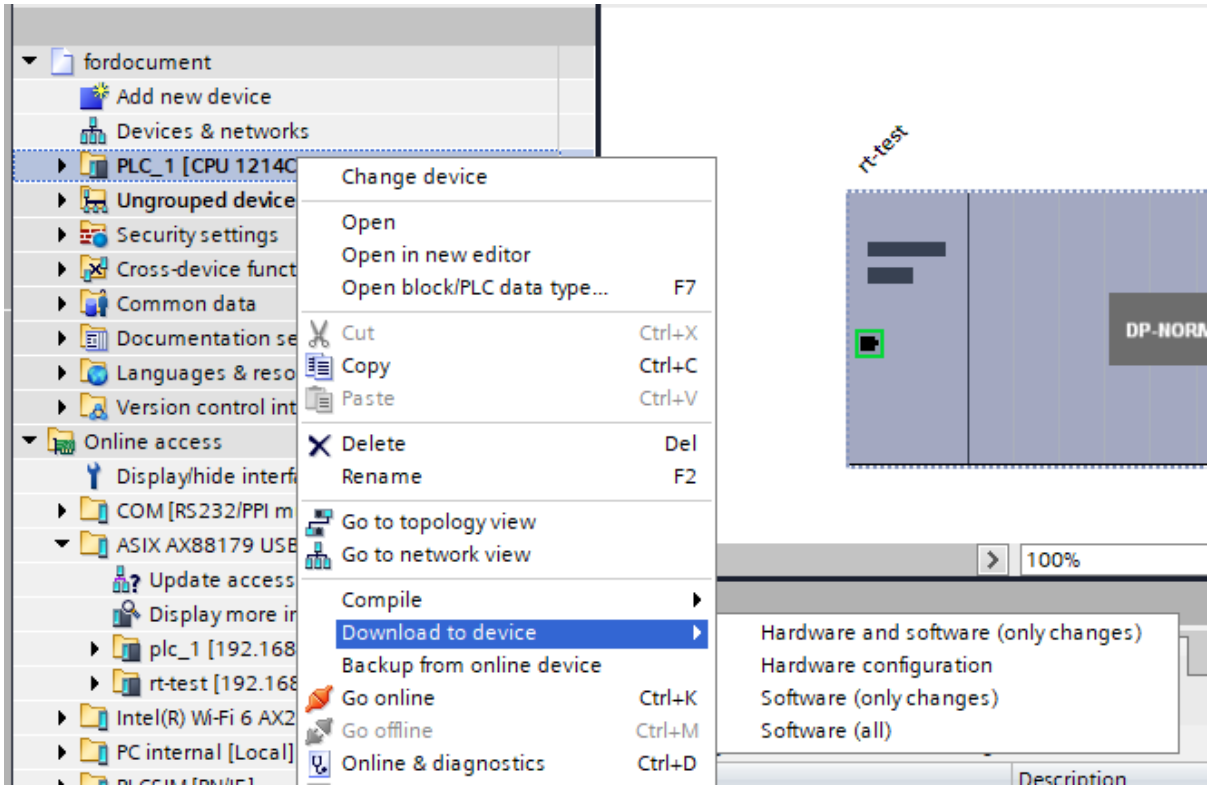
6.9 PLC に設定を反映する

1 ツリー上の PLC を右クリックして、Compile、Hardware and software(only changes)をクリックします。コンパイルが始まり、結果が表示されます。

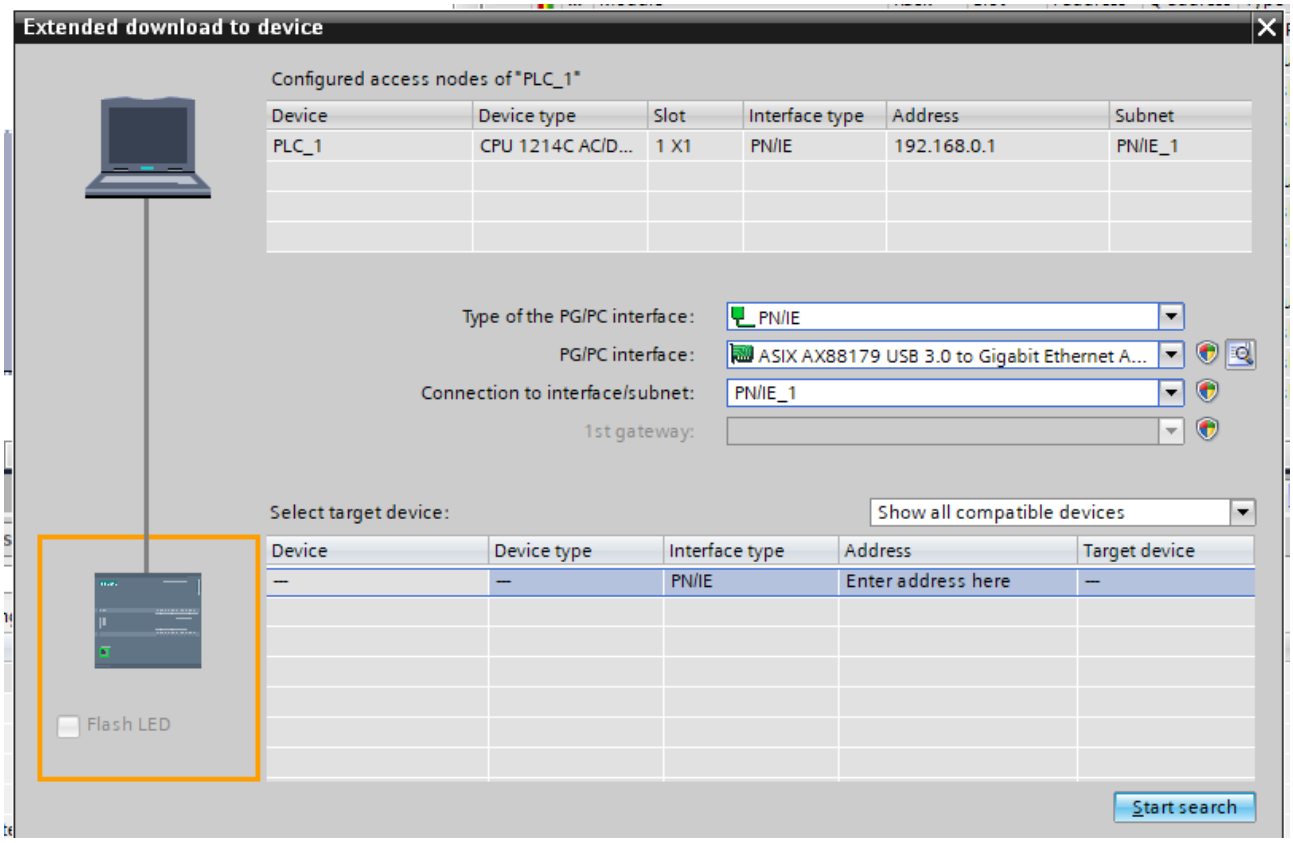


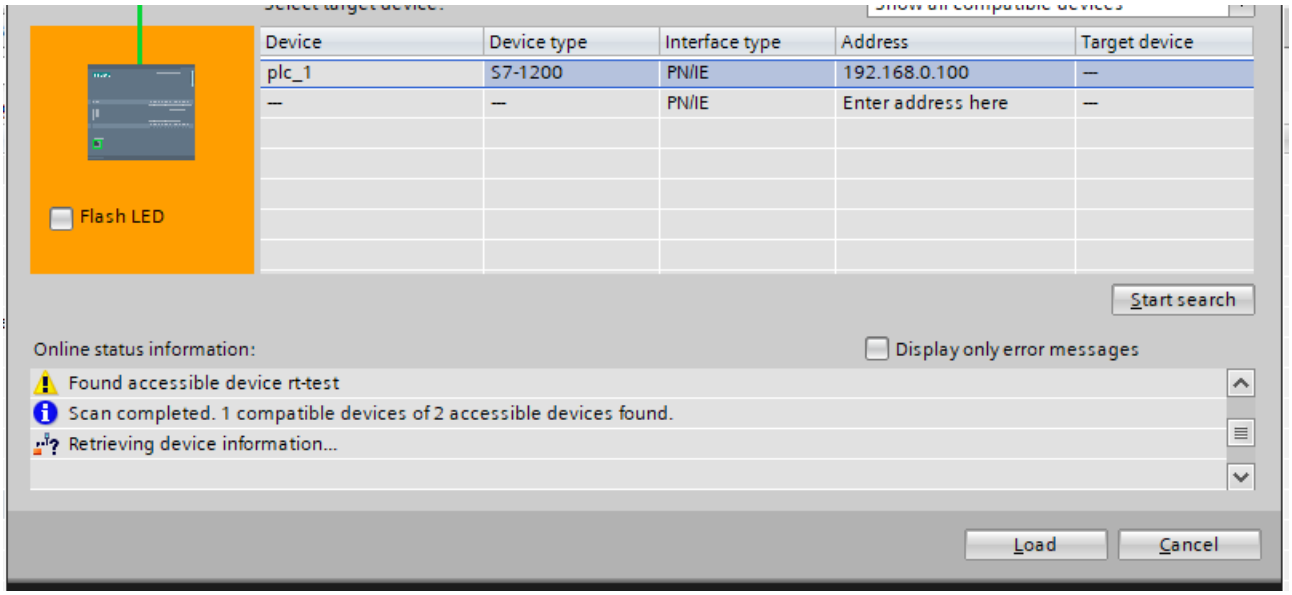
2 コンパイルが正常に完了したことを確認します。

3 ツリー上の PLC を右クリックして、Download to device、Hardware and software(only changes)をクリックします。

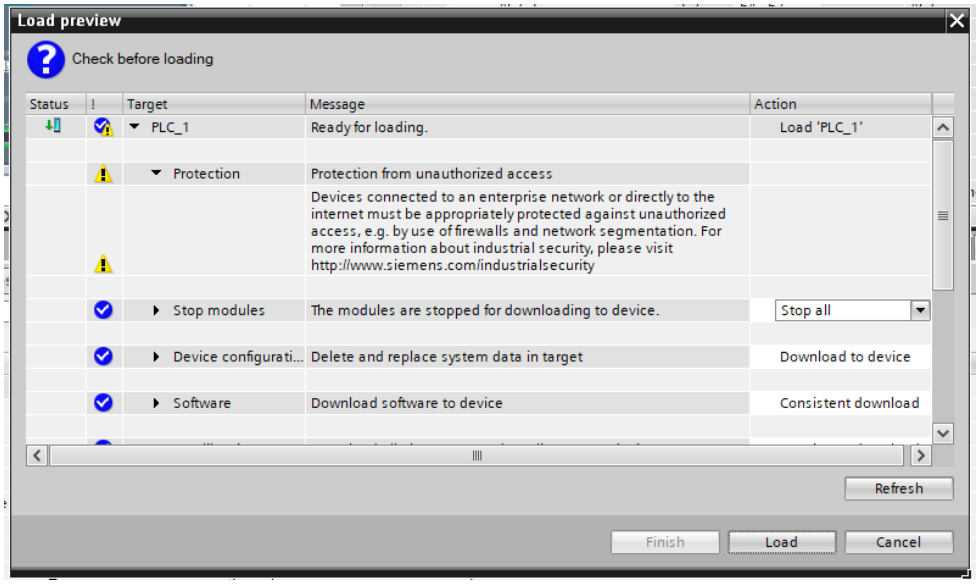


4 転送先の PLC を選択する画面が表示された場合は、各インターフェースを設定した後 Start search をクリックすると、有効な PLC の一覧が表示されるので、その中から選択してください。

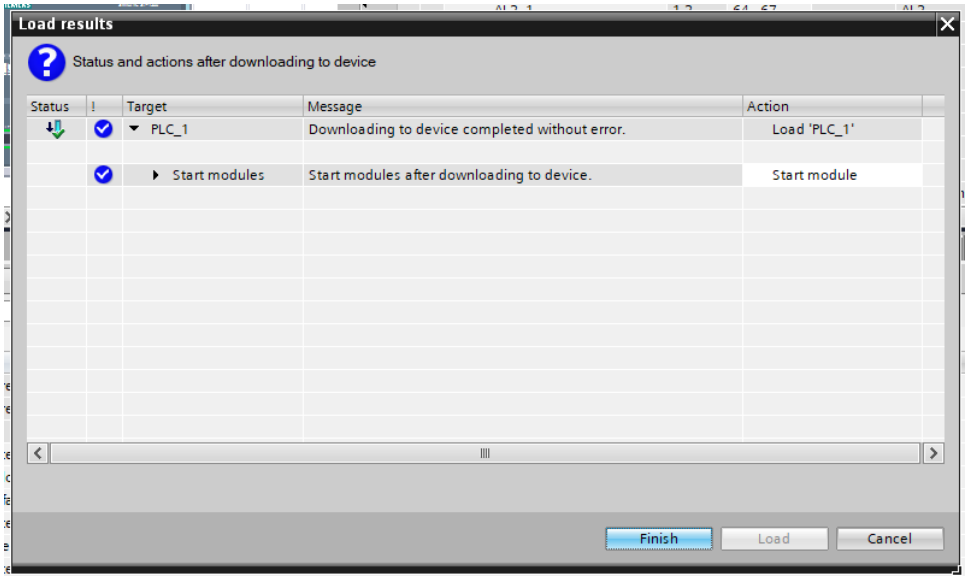




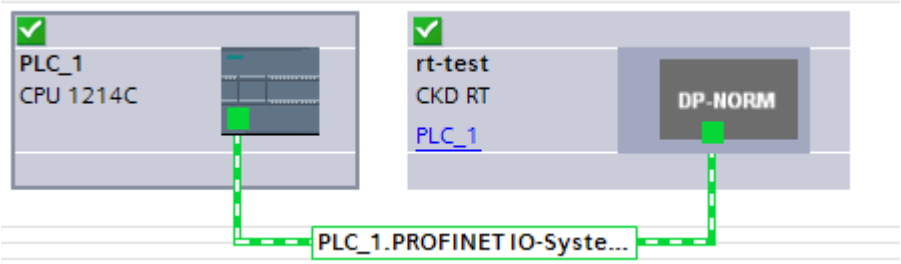
5 転送に関する情報が表示されます。内容に従って、適切に対応してください。その後、Load をクリックすると転送が開始されます。



6 転送が完了するとメッセージが表示されるので Finish をクリックします。



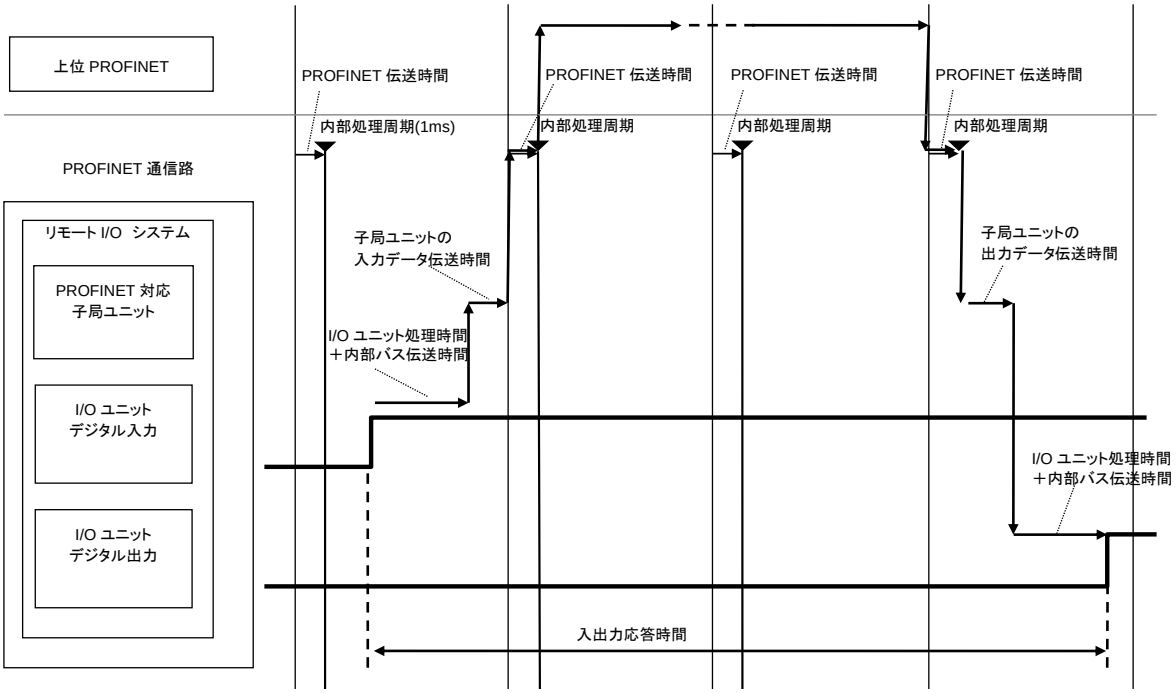
7 Device & Networks を開き、下図のように緑色のチェックマークが表示されていれば正常に接続できています。



7. 通信性能

ここでは、以下の条件の PROFINET 対応子局ユニット接続のリモート I/O システムにおける I/O ユニットの入出力応答時間について説明します。

以下の図は、右方向が時系列です。また、デジタル入力と出力の線が ON/OFF を表します。



7.1 計算方法

入出力応答時間の最大値は、以下のとおりです。

最大入出力応答時間＝	ctc(=SendClockFactor×ReductionRation×31.25μs)×2
	＋ PROFINET コントローラ伝送遅延時間
	＋ 送信ジッタ
	＋ 子局ユニットの入力データ伝送時間の最長時間
	＋ 子局ユニットの出力データ伝送時間の最長時間
	＋ 各 I/O ユニット固有の入力データ処理時間の最長時間
	＋ 各 I/O ユニット固有の出力データ処理時間の最長時間
	＋ 各 I/O ユニット固有の入力遅延時間
	＋ 各 I/O ユニット固有の出力遅延時間

注：最小値は、ctc×1 で、かつ本機による処理時間および遅延時間が最小の場合です。

各時間要素の主に最大値の目安を以下に示します。

●SendClockFactor と ReductionRation

本製品が対応している SendClockFactor は 8,16,32,64,128 です
本製品が対応している ReductionRation は 1,2,4,8,16,32,64,128,256,512 です

●PROFINET コントローラ伝送遅延時間

使用環境によります。

●送信ジッタ

使用環境によります。

●子局ユニットの入力データ伝送時間の最長時間

以下の内部バスの更新周期と、内部バスから PROFINET へのデータ伝送時間の合計です。

・内部バスの更新周期は、接続台数または接続 I/O ユニットによって以下のように異なります。
- 子局ユニットと I/O ユニットの台数合計が 15 台以下のとき：501μs
- 子局ユニットと I/O ユニットの台数合計が 16 台以上のとき：1037μs
- (台数にかかわらず)IO-Link マスタユニットを構成に含むとき：2365μs

・内部バスから PROFINET へのデータ伝送時間は、最大 2000μs (接続 I/O ユニット数によって異なります)。

●子局ユニットの出力データ伝送時間の最長時間

以下の内部バスの更新周期と、PROFINET から内部バスへのデータ伝送時間の合計です。

・内部バスの更新周期は、接続台数または接続 I/O ユニットによって以下のように異なります。
- 子局ユニットと I/O ユニットの台数合計が 15 台以下のとき：501μs
- 子局ユニットと I/O ユニットの台数合計が 16 台以上のとき：1037μs
- (台数にかかわらず)IO-Link マスタユニットを構成に含むとき：2365μs

・PROFINET から内部バスへのデータ伝送時間は、最大 1000μs (接続 I/O ユニット数によって異なります)。

●各 I/O ユニット固有の入力データ処理時間の最長時間

入力データを内部バスに書込む周期および書込む時間です。
I/O ユニットによって以下のように異なります。

・書込み周期：
- デジタル入力： 最大 1000μs(設定変更時など。それ以外では typ.300μs)
- アナログ入力： 最大 3000μs(ほぼ変動なし)
- IO-Link マスタ： 最大 4000μs (注 1)

注 1：IO-Link マスタユニットの最大の条件は入力 64 バイト、出力 64 バイトです。
入力 38 バイト、出力 34 バイトの場合、3000μs です。

・書込み時間：
- デジタル入力： 最大 200μs(ほぼ変動なし)
- アナログ入力： typ.200μs(ほぼ変動なし)
- IO-Link マスタ： 最大 1400μs(注 2)

注 2：IO-Link マスタユニットの最大の条件は入力 64 バイト、出力 64 バイトです。
入力 38 バイト、出力 34 バイトの場合、900μs です。

●各 I/O ユニット固有の出力データ処理時間の最長時間

出力データを内部バスから読込む周期・読込む時間です。
I/O ユニットによって以下のように異なります。

・読込み周期：
- デジタル出力： 最大 1000μs(設定変更時など。それ以外では typ.300μs)
- アナログ出力： 最大 3000μs(ほぼ変動なし)
- IO-Link マスタ： 最大 4000μs (注 3)
- バルブ I/F： 最大 1200μs (注 4)

注 3：IO-Link マスタユニットの最大の条件は入力 64 バイト、出力 64 バイトです。
入力 38 バイト、出力 34 バイトの場合、3000μs です。
注 4：バルブ I/F ユニットの最大値の条件は 32 点のときでかつ設定変更時などです。

・読込み時間：
- デジタル出力： 最大 200μs(ほぼ変動なし)
- アナログ出力： typ.200μs(ほぼ変動なし)
- IO-Link マスタ： 最大 1400μs (注 5)
- バルブ I/F： typ.240μs(注 6)

注 5：IO-Link マスタユニットの最大の条件は入力 64 バイト、出力 64 バイトです。
入力 38 バイト、出力 34 バイトの場合、900μs です。
注 6：バルブ I/F ユニットの typ.値の条件は 32 点のときです。

●各 I/O ユニット固有の入力遅延時間

I/O ユニットによって以下のように異なります。各項目は設定によって異なります。
- デジタル入力： サンプリング周期 100μs＋フィルタ時間 100μs 以上(＋入力保持時間)
- アナログ入力： サンプリング周期 1000μs 以上×平均フィルタ回数 2 回以上
- IO-Link マスタ： typ. 1200μs (注 7)または IO-Link 通信サイクルタイム手動設定による

注 7：IO-Link モード時、通信周期が 1 ms、入力 4 バイト、出力 4 バイトのときです。

●各 I/O ユニット固有の出力遅延時間

I/O ユニットによって以下のように異なります。
- デジタル出力: ON のとき 500μs 以下、OFF のとき 1000μs 以下
- アナログ出力: 150ms 以下
- IO-Link マスタ: typ.1200μs(注 8)

注 8:IO-Link モード時、通信周期が1ms、入力 4 バイト、出力 4 バイトのときです。
- バルブ I/F: ON のとき 500μs 以下、OFF のとき 1000μs 以下(注 9)

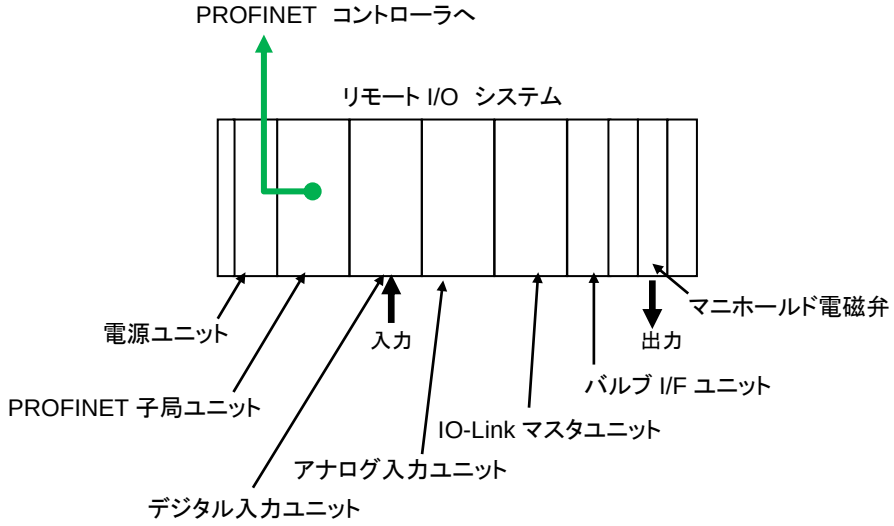
注 9:マニホールド電磁弁そのものの遅延は除きます。

7.2 計算例

以下に計算例を示します。

・通信周期、PROFINET コントローラ伝送遅延時間、送信ジッタは、使用環境または設定によります。
・I/O ユニット固有の遅延にかかわる以下の設定は、すべてデフォルトとします。
　デジタル入力ユニットの入力フィルタ時間設定： デフォルト 0.1ms
　アナログ入力のサンプリング周期設定： デフォルト 2ms
　アナログ入力の平均化サンプリング回数設定： デフォルト 2 回(2ms)

以下は RT シリーズ　リモート I/O システムの構成例です。



デジタル入力ユニットの入力からバルブ I/F ユニットの出力までの最大入出力時間は、上記を前提として以下になります。

計)
最大 139590μs(139.6ms)

内訳：
・ctc×2： 64ms×2=128ms の場合
・PROFINET コントローラ伝送遅延時間： 10μs の場合
・送信ジッタ： 10μs の場合
・子局ユニットの入力データ伝送時間の最長時間： 4365μs
・子局ユニットの出力データ伝送時間の最長時間： 3365μs
・入力データ処理書込み周期： デジタル入力ユニットのみ 1000μs
・入力データ処理書込み時間： デジタル入力ユニットのみ 200μs
・出力データ処理読込み周期： バルブ I/F ユニットのみ 1200μs
・出力データ処理読込み時間： バルブ I/F ユニットのみ 240μs
・各 I/O ユニット固有の入力遅延時間： デジタル入力のみ 200μs
・各 I/O ユニット固有の出力遅延時間：バルブ I/F ユニット 1000μs

8. トラブルシューティング

8.1 ユニット異常(子局ユニット診断情報)

PC ソフトウェアまたは上位マスタ(PROFINET コントローラ)または WebAPI から、読出すことができます。

■ PC ソフトウェアでのエラーコード表示

CH 診断情報は、対応ビットを 1(ON)とした 16 進数の「エラーコード」として、PC ソフトウェアの以下の画面で確認することができます。
- [エラー]メインタブの[コード]
- [エラーコード] (エラーログ内)

■ 上位 PROFINET コントローラからの周期データ通信による診断情報領域の読出し

子局ユニット診断情報は、下記の PROFINET 対応子局ユニットのインデックスの診断情報領域(9.2.2 ユニット別診断情報)にも格納されます。上位マスタから周期データ通信で読出すことができます。
PROFINET 対応子局ユニットの場合、以下の異常を確認することができます。

ビット	エラー名	内容	「リモート I/O システム 診断情報」の「エラー種別」
15	メモリ読み書きエラー	各種メモリを読書きできません。 またはチェックサムが正しくありません。	ハードウェア異常
14	出荷時設定エラー	子局ユニットのシリアル番号または MAC アドレスが初期値になっています。	システム異常
13	ユニット構成エラー	子局ユニットが、電源投入時に接続 I/O ユニットを正しく自動認識できません、または運転中に接続 I/O ユニット数の変化を検出しました。	システム異常
12	プロセスデータオーバーフロー	プロセスデータサイズの合計が、以下の最大サイズを超えています。 ・入力:最大 506 バイト(注) ・出力:最大 504 バイト ・入出力合計:最大 514 バイト(注) 注:子局リモート I/O システム診断情報の 2 バイトを含む	システム異常
10	ユニット・入力用 電源電圧異常	「ユニット・入力用電源監視」設定が「監視する」のとき、子局ユニットが、向かって左側の自身に最も近い電源ユニットから供給されているユニット・入力用 24V の電圧が DC24V±25%以上であることを検出しました。	電源異常
9	予約	0 固定	―
8	出力用電源電圧異常	「出力用電源監視」設定が「監視する」のとき、子局ユニットが、向かって左側の自身に最も近い電源ユニットから供給されている出力用 24V の電圧が DC24V±25%以上であることを検出しました。	電源異常
7	内部バス通信エラー	リモート I/O システムの内部バス経由での通信に異常があります。	システム異常
6	設定自動初期化	ディップスイッチ SW5(起動時パラメータ初期化)が OFF の状態で、設定メモリが初期化して起動しました。	システム異常
5	予約	0 固定	―
4	WebAPI/PC 同時アクセス	Web インターフェースおよび PC ソフトウェアから同時に子局に対してアクセスしています。	システム異常
3	ハードウェアエラー	子局ユニットのハードウェアエラーが疑われる異常が発生しています。	ハードウェア異常
2	予約	0 固定	―
1	予約	0 固定	―
0	予約	0 固定	―

8.2 LED 表示からのトラブルシューティング

8.2.1 LED は正常でも意図しない動作をする場合

LED	現象	原因	対処
・子局ユニットの RUN、BF：緑点灯 SF：消灯 ・IO-Link マスタユニットの偶数番号(左)LED：緑点灯	I/O ユニット構成に IO-Link マスタユニットを含む場合、IO-Link モード時、IO-Link デバイスのプロセスデータを上位マスタが正しく読書きできない。 プロセスデータの値が、リモート I/O システムに直接接続した PC ソフトウェアの I/O モニタタブで確認する値と異なる、または PC ソフトウェアの値が正しくない。 例)ポート 1 の IO-Link デバイスのプロセスデータ(PD)が 4 バイトの場合、それらが上位マスタ側では途中からポート 2 のデータが格納されている、あるいはポート 2 のデータとの間に余計なデータが格納されている。	IO-Link マスタユニットの各ポートのサイズまたはモード設定が間違っている。あるいは IO-Link デバイスが想定と異なるデータサイズで動作している。 ※ただし、マスタに登録している本機のプロセスデータサイズと、実際のプロセスデータサイズは一致している。	IO-Link モードで接続している IO-Link デバイスのプロセスデータ(PD)のサイズを確認してください。 IO-Link マスタの各ポートのプロセスデータサイズ設定またはモードを正しく設定してください。 必要に応じて、マスタに登録した本機のプロセスデータサイズ設定を更新してください。

8.2.2 電源ユニットの LED 表示からのトラブルシューティング

■ 電源ユニットの LED

電源ユニット			現象	対処
PWR(S)	PWR(O)	PWR(I)		
ユニット・入力用 24V 状態	出力用 24V 状態	内部用 5V 状態		
緑点灯	緑点灯	緑点灯	正常状態	―
消灯	消灯	消灯	ユニット・入力用 24V、出力用 24V が正しく供給されていない。	ユニット・入力用 24V、出力用 24V を正しく供給してください。
消灯	緑点灯	消灯	ユニット・入力用 24V が正しく供給されていない，または電源ユニットの内部ヒューズが切れている。	ユニット・入力用 24V の電源供給を確認してください。 それでも発生する場合は、電源ユニットを交換してください。
緑点灯	消灯	緑点灯	出力用 24V が正しく供給されていない。 または 電源ユニットの内部ヒューズが切れている。	出力用 24V の電源供給を確認してください。 それでも発生する場合は、電源ユニットを交換してください。
緑点灯	緑点灯	消灯	電源ユニットの内部 IC が故障している。	電源ユニットを交換してください(注 1)。

注1：電源ユニットを交換しても改善しない場合は、I/O ユニットの故障が原因である可能性があります。その場合、当社にお問合わせください。

8.2.3 PROFINET 対応子局ユニットの LED 表示からのトラブルシューティング

■ 子局ユニットの電源監視 LED

子局ユニット PS	現象	原因	対処
赤点滅(速)	ユニット・入力用電源電圧異常	子局ユニットが、「ユニット・入力用電源監視」設定を「監視する」に設定している場合、ユニット・入力用 24V の電圧が DC24V±25%の範囲外であることを検出しました。	電源ユニットへのユニット・入力用 24V の電圧が、±10%の範囲内であるかどうかを確認してください。
黄点灯	ユニット・入力電圧が電圧異常から復帰	ユニット・入力用 24V の電圧異常から復帰後、ラッチ状態です。	電源の再投入または PC ソフトウェアからの操作で、リセットしてください。
消灯	電源 OFF 状態	電源ユニットへのユニット・入力用 24V が OFF または正しく供給できていません。	電源ユニットへのユニット・入力用 24V を確認してください。

子局ユニット PO	現象	原因	対処
赤点滅(速)	出力用電源電圧異常	子局ユニットが、「出力用電源監視」設定を「監視する」に設定している場合、子局ユニットが、出力用 24V の電圧が DC24V±25%以上であることを検出しました。	電源ユニットへの出力用 24V の電圧が、-5～+10%の範囲内であるかどうかを確認してください。
黄点灯	出力用電圧が電圧異常から復帰	出力用 24V の電圧異常から復帰後、ラッチ状態です。	電源の再投入または PC ソフトウェアからの操作で、リセットしてください。
消灯	電源 OFF 状態	電源ユニットへの出力用 24V が OFF または正しく供給できていません。	電源ユニットへの出力用 24V を確認してください。

■ 子局ユニットの基本 LED

正常状態

子局ユニット								現象
RUN	BF	SF	CF	PS	PO	L/A IN	L/A OUT	
PROFINET 機器のステータス	PROFINET 通信のステータス	リモート I/O システム全体のステータス	設定変更または強制入出力	ユニット・入力用の 24V 電源の状態	出力用 24V 電源の状態	コネクタの IN 側のリンク状態	コネクタの OUT 側のリンク状態	
緑点灯	緑点灯	緑点灯	消灯	緑点灯	緑点灯	緑点滅(速)	緑点滅(速)	正常状態

異常状態

子局ユニット				現象	子局ユニットの診断情報	原因	対処
RUN	BF	SF	CF				
PROFINET 機器のステータス	PROFINET 通信のステータス	リモート I/O システム全体のステータス	設定変更または強制入出力				
緑点滅	赤点灯または赤点滅（1Hz）	不定	不定	IO コントローラと接続できない。	ー	IP アドレスが設定されていない。またはデバイス名が適切に設定されていない。	適切に IP アドレスを設定するか、デバイス名の設定を確認してください。
緑点滅	赤点灯	不定	不定		ー	電源が入っているが初期化シーケンスに移っていません。	電源を再投入してください。 それでも発生する場合は、当社にお問合わせください。
赤点灯	赤点灯または赤点滅（1Hz）	黄点滅（速）	不定	「ユニット構成エラー」が発生している。	ユニット構成エラー	子局ユニットが、電源投入時に接続 I/O ユニットを正しく自動認識できない、または運転中に接続 I/O ユニット数の変化を検出しました。	・実機 I/O ユニット構成が正しい場合、構成はそのままで、電源を再投入してください。 ・実機 I/O ユニット構成が正しくない場合、電源を OFF にし、I/O ユニット構成を変更のうえ、電源を投入してください。 ・ユニット間の接続を確認してください。
						複数の電源ユニット使用時、電源ユニット間の電源投入タイミングが 3 秒以上ずれました。	複数の電源ユニットへの電源投入タイミングを、同時に(3 秒以内)再投入してください。
消灯	消灯	消灯	消灯	一切動作しない	ー	電源が正常に供給されていません。	・24V が電源ユニットに供給されているか確認してください。 ・電源ユニットの LED がすべて点灯しているか確認してください。
緑点灯	赤点灯または赤点滅（1Hz）	不定	不定	IO コントローラと接続できない。	ー	通信経路または IO コントローラに異常がある。	通信経路に断線や接続ミスがないか確認してください。 IO コントローラの設定が間違っていないか、正常に動作しているか確認してください。

子局ユニット				現象	子局ユニットの診断情報	原因	対処
RUN	BF	SF	CF				
PROFINET 機器のステータス	PROFINET 通信のステータス	リモート I/O システム全体のステータス	設定変更または強制入出力				
不定	不定	赤点滅（速）	不定	内部バス通信エラーが発生した。	内部バス通信エラー	ユニット間で物理的な接続状態に問題があるか、または、周辺で強いノイズが発生しています。	一度リモート I/O システムのユニット間の接続を外し、再度接続して、電源を投入してください。 それでも発生する場合は、接続状態の確認、ノイズ状況の改善または回避策を実施してください。 改善しても発生する場合は当社にお問合わせください。
不定	不定	赤点滅（遅）	不定	子局ユニットのハードウェアエラーが発生した。	ハードウェアエラー	ハードウェアエラーの可能性があります。	電源を再投入してください。 それでも発生する場合は、子局ユニットを交換してください。
不定	不定	赤点滅（遅）	不定	・各種メモリを読書きできない。 ・設定が初期化する。 ・IO コントローラと通信できない。 ・自動認識に失敗する。 ・PC ソフトウェアからログデータを読込めない。	メモリ読み書きエラー	ハードウェアの故障の可能性があります。	新しいデータを書込んだ後電源を再投入するか、ディップスイッチ SW5 を ON にした状態で電源を再投入してください。 それでも発生する場合は、当社にお問合わせください。
不定	不定	赤点滅（2 回）	不定	出荷時設定エラーが発生した。	出荷時設定エラー	子局ユニットのシリアル番号が初期値になっています(シリアル番号は製造時に必ず書込まれるものです)。故障の可能性があります。	当社にお問合わせください。
不定	不定	黄点灯	不定	プロセスデータが固定になっている。	ー	・デジタル入力ユニットまたはアナログ入力ユニットの断線検知が発生しました。 ・デジタル出力ユニットまたはアナログ出力ユニットが Manual 出力状態です。 ・バルブ I/F ユニットが Manual 出力状態です ・可変 I/O ユニットで、プロセスデータサイズが変化する設定を変更しました。	電源を再投入してください。

子局ユニット				現象	子局ユニットの診断情報	原因	対処
RUN	BF	SF	CF				
PROFINET 機器のステータス	PROFINET 通信のステータス	リモート I/O システム全体のステータス	設定変更または強制入出力				
不定	不定	緑点滅(速)	不定	I/O ユニットの設定が、初期化されて起動する。 上位マスタと接続できない。	設定自動初期化	・子局のディップスイッチ SW5(起動時パラメータ初期化)が OFF の状態で、設定メモリを初期化して起動しました。 ・接続 I/O ユニットを変更しました(子局ユニットが起動したとき、接続 I/O ユニットのユニット ID・接続位置番号が、前回起動時と一致しませんでした。)。 ・アナログ I/O ユニット、IO-Link マスタユニットで設定メモリのチェックサムが子局ユニットに保存されているものと一致しませんでした。	I/O ユニットの構成が変わっていないかを確認してください。 その後、電源を再投入してください。 それでも発生する場合は、当社にお問合わせください。 注:異常の解除は、電源再投入または、PC ソフトウェアからの操作でラッチリセットしてください。
不定	不定	緑点滅(遅)	不定	一部の I/O ユニットのプロセスデータサイズが想定と異なる。 一部の I/O ユニットが内部バス通信異常となっている。 上位マスタと接続できない。	プロセスデータオーバーフロー	子局ユニットとしての上位マスタとのプロセスデータサイズが、以下の最大サイズを超えています。 ・入力:最大 504 バイト(子局リモート I/O システム診断情報の 2 バイトを含まず)。 ・出力:最大 504 バイト。 ・入出力合計:最大 512 バイト(子局リモート I/O システム診断情報の 2 バイトを含まず)。	I/O ユニット数を減らす、または I/O ユニット種別を変更するなどしてプロセスデータサイズを最大サイズ以下にしてください。 その後、電源を再投入してください。
不定	不定	不定	黄点灯	IO コントローラからプロセスデータを制御できない。	ー	強制入出力設定をしているユニットが存在しています。	PC ソフトウェアからの強制入出力設定を解除するか、または電源を再投入してください。
不定	不定	不定	赤点滅(遅) 黄点灯 のいずれか	IO コントローラからプロセスデータを制御できない。	WebAPI/PC 同時アクセス	同時に LAN 接続した PC ソフトウェア、または WebAPI からも設定を変更しています。	LAN 接続した PC ソフトウェア、または WebAPI からも設定を変更していないかを確認してください。
不定	不定	不定	赤点滅(遅) 緑点滅(速) 緑点滅(遅) のいずれか	非周期パラメータ通信による設定変更ができない。	WebAPI/PC 同時アクセス	同時に LAN 接続した PC ソフトウェア、または WebAPI、または USB 接続した PC ソフトウェアからも設定を変更しています。	LAN 接続した PC ソフトウェア、または WebAPI、または USB 接続した PC ソフトウェアからも設定を変更していないかを確認してください。

子局ユニット				現象	子局ユニットの診断情報	原因	対処
RUN	BF	SF	CF				
PROFINET 機器のステータス	PROFINET 通信のステータス	リモート I/O システム全体のステータス	設定変更または強制入出力				
不定	不定	不定	緑点滅(遅)	非周期パラメータ通信による設定変更ができない。		同時に PC ソフトウェアからも設定を変更しています。	PC ソフトウェアからも設定を変更していないかを確認してください。
不定	不定	不定	消灯	PC ソフトウェアから制御できない。	ー	PC ソフトウェア(USB 接続)からのアクセスが 60 秒以上ありません。	指定した COM ポートが正しいことを確認してください。
不定	不定	不定	消灯	PC ソフトウェアまたは WebAPI から制御できない。	ー	PC ソフトウェア(LAN 接続)または WebAPI からのアクセスが 60 秒以上ありません。	子局ユニットのディップスイッチ SW1 が ON していることを確認してください。(注 1)その上で、指定した IP アドレス、URL が正しいことを確認してください。

注 1： スイッチを変更した時は電源の再投入が必要です。

■ 子局ユニットのデータ送受信状態の LED

子局ユニット	現象	原因	対処
L/A IN L/A OUT			
消灯	Ethernet 通信がない。	Ethernet ケーブルが正しく接続されていません。	Ethernet ケーブルの接続を確認してください。

9. インデックス一覧

9.1 対応しているインデックス

本製品で対応しているインデックスは以下の通りです

インデックス		名称	内容	項
10 進	16 進			
16	0x0010	Manifold Diagnosis	リモート IO システム診断情報	9.2.1
32～50	0x0020～0x0032	Unit Diagnosis	ユニット診断情報	9.2.2
64～82	0x0040～0x0052	Points CH Port Diagnosis	点、CH、ポート診断情報	9.2.3
96～114	0x0060～0x0072	Specific Diagnosis	ユニット固有の診断情報	9.2.4
416	0x01A0	Detected Module Ident List	起動時に検出したユニット ID のリスト	9.2.5
512～766	0x0200～0x02FE	Diagnosis History	ログ Index=0x0200 を先頭にして、最大 255 件分	9.2.6
1024～1042	0x0400～0x0412	Unit Parameters	ユニット設定	9.2.7
1120～1138	0x0460～0x0472	IO-Link Master ISDU Write	ISDU 通信(書き)	9.2.8
1152～1170	0x0480～0x0492	IO-Link Master ISDU Read	ISDU 通信(読み)	9.2.9
1536～1554	0x0600～0x0612	Process Data	対象ユニットのプロセスデータ	9.2.10

■ インデックスについて

Diagnosis History 以外の範囲の指定があるインデックスは、ユニットの物理位置と関連があります。
子局ユニットは必ず+0 が割り当てられます。子局ユニットを除いた左端のユニットを+1 として、一つ右のユニットを+2、もう一つ右のユニットを+3、のようにインデックスに加算します。加算する値の最大は 17 です。

■ 長さについて

インデックスに対するアクセスは、データの長さを正確に指定する必要があります。各インデックスの表等を確認して、正しい長さを設定してください。

9.2 インデックス詳細

インデックスの詳細を示します。

9.2.1 リモート IO システム診断情報

システム全体の診断情報です。ユニット別診断情報を集約したデータです。
※診断情報を有効(ディップスイッチの SW8 を ON)にする必要があります。

Index	RW	V/NV	Length(byte)
0x0010	R	V	2

bit	Name	Data Type	Default
0	Unit input error	bit	0
1	Unit output error	bit	0
2	Reserve	bit	0
3	Power failure	bit	0
4	Reserve	bit	0
5	Operation waiting	bit	0
6	Hardware abnormal	bit	0
7	System error	bit	0
8-15	Reserve	bit	0

9.2.2 ユニット別診断情報

各ユニット単位の診断情報です
インデックスは 0x0020 を基準として、対象ユニットのユニット物理位置を加算して指定します。

Index	RW	V/NV	Length(byte)
0x0020-0x0032※1	R	V	2

Offset(byte)	Name	NV	Default
0	Unit diagnosis※2	V	0x0000

※1 インデックスは、ユニットの物理位置と関連があります。子局ユニットは必ず+0 が割り当てられます。子局ユニットを除いた左端のユニットを+1 として、一つ右のユニットを+2、もう一つ右のユニットを+3、のようにインデックスに加算します。加算する値の最大は 17 です。
※2 ユニットの診断情報は、対象ユニットの点別診断情報にすべて OR 論理を行った結果です。

9.2.3 点別診断情報

各点・CH・ポート単位の診断情報です

Index	RW	V/NV	Length(byte)
0x0040-0x0052	R	V	128 (2byte*64pt)

Offset(byte)	Name	NV	Default
0	Point/ch/port diagnosis 0	V	0x0000
2	Point/ch/port diagnosis 1	V	0x0000
…	…	…	…
126	Point/ch/port diagnosis 63	V	0x0000

※1 有効データの最大数は対象ユニットのもつ点・CH・ポート数になります。
※2 診断情報の定義は各ユニットの取扱説明書を参照してください。
※3 子局ユニットは対応していません

9.2.4 ユニット固有の診断情報(Specific Diagnosis)

特定の I/O ユニットの診断情報が、この領域に格納されます。

Index	RW	V/NV	Length(byte)
0x0060-0x0072	R/RW	V	26(IO-Link マスタユニットの時)

■ IO-Link マスタユニットの異常履歴

IO-Link マスタユニット内の異常履歴(IO-Link デバイスのイベントコードまたは ISDU 通信のエラーレスポンスの履歴)が最大 6 個格納されます。このデータは IO コントローラからの非周期パラメータ通信または PC ソフトウェアの[異常履歴]ウィンドウで読み出すことができます。なお異常履歴データは、読み出しと同時に IO-Link マスタユニットから自動的に消去されます。
クラスのアトリビュートはありません。インスタンスの説明は「インデックスについて」を参照してください。

Offset(byte)	RW	NV	Name	データタイプ	初期値	内容
0	RW	V	Read Target Port	BYTE	0x00	読出対象ポート
1	R	V	Read Complete	BYTE	FALSE	読出完了(注 1)
2	R	V	IO-Link Device Error1	DWORD	0x00000000	IO-Link 異常履歴 1 (注 2)
6	R	V	IO-Link Device Error2	DWORD	0x00000000	IO-Link 異常履歴 2 (注 2)
10	R	V	IO-Link Device Error3	DWORD	0x00000000	IO-Link 異常履歴 3 (注 2)
14	R	V	IO-Link Device Error4	DWORD	0x00000000	IO-Link 異常履歴 4 (注 2)
18	R	V	IO-Link Device Error5	DWORD	0x00000000	IO-Link 異常履歴 5 (注 2)
22	R	V	IO-Link Device Error6	DWORD	0x00000000	IO-Link 異常履歴 6 (注 2)

注 1:読出完了の値は以下のとおりです。子局ユニットは一連の書込み処理が終了したとき、終了状態を書込みます。
0: 読出し中
1: 読出し完了。または、応答待ち時間をタイムアウトしたときに発生。

注 2:IO-Link 異常履歴のビット割当ては、以下のとおりです。上段が IO-Link デバイスのイベントの場合、下段が ISDU 通信のエラーレスポンスの場合です。詳細は IO-Link 通信仕様をご参照ください。Event Code には、本製品独自の値が入ることがあります。

Bit 31	…	Bit 24	Bit 23	…	Bit 16	Bit 15	…	Bit 8	Bit 7	…	Bit 1	Bit 0
Event Code						Event Qualifier			0		IOLDEP(注 3)	
Additional Code			Error Code			I-Service			0		IOLDEP(注 3)	

注 3: IOLDEP(IO-Link Device Error Pattern)の詳細は以下の通りです。
00: IO-Link 通信中のエラーなし
01: Diagnosis
10: ISDU

IO-Link マスタユニットで発生する Event Code の例は、以下のとおりです。

Event Code	内容	備考
0xFFF3	照合するデバイス ID が登録されていません。	ー
0xFFFB	IO-Link デバイスが未接続です。	ー
0xFFFC	シリアル番号の照合エラーです。	本エラー発生中、IO-Link 通信は PREOPERATE で停止します。
0xFFFE	IO-Link デバイスのデバイス ID が異なります。	本エラー発生中、IO-Link 通信は PREOPERATE で停止します。
0xFFFF	リストア先のデバイス ID が異なります。	リストア時にストレージデータの ID とデバイスの ID が異なる場合です。

※IO-Link デバイスで発生するイベントについては、使用している各 IO-Link デバイスの仕様を参照してください。

読出手順は以下になります。

1 読出対象ポートに、読出したいポートの番号をセットします。

2 読出完了が「1」になるまで待ちます
この値は通常、読出対象ポートに対象ポートをセットしてから 2 秒以内に更新されます。

3 読出完了が「1」になったとき、その値と IO-Link 異常履歴を確認します。
※IO-Link デバイスからの異常履歴の有無は、プロセスデータの「異常履歴更新フラグ」で確認可能です。

9.2.5 自動認識で検出されたユニット ID 構成

電源投入時に、子局ユニットが実際に検出した I/O ユニット構成です。

Index	RW	V/NV	Length(byte)
0x01A0	R	V	72 (4×18)

Offset(byte)	Name	Data Type	Default
0	Unit 0 Unit ID	DWORD	0x00000000
4	Unit 1 Unit ID	DWORD	0x00000000
…	…	…	…
68	Unit 17 Unit ID	DWORD	0x00000000

ユニット ID 一覧

ユニット ID	形番	種別	主要機能	コネクタ	点数/CH/ポート	極性
07060000	RT-XTEPN00N	子局	PROFINET 対応	-	-	-
2B280100	RT-XADGB08A	入力	デジタル	M8	8 点	PNP
2B2C0100	RT-XADGB08B	入力	デジタル	M8	8 点	NPN
2C080200	RT-XADGA16A	入力	デジタル	M12	16 点	PNP
2C0C0200	RT-XADGA16B	入力	デジタル	M12	16 点	NPN
2D680400	RT-XADGC32A	入力	デジタル	端子台	32 点	PNP
2D6C0400	RT-XADGC32B	入力	デジタル	端子台	32 点	NPN
2C100002	RT-XBDGA16A	出力	デジタル	M12	16 点	PNP
2C140002	RT-XBDGA16B	出力	デジタル	M12	16 点	NPN
2D700004	RT-XBDGC32A	出力	デジタル	端子台	32 点	PNP
2D740004	RT-XBDGC32B	出力	デジタル	端子台	32 点	NPN
51080400	RT-XAAGA02N	入力	アナログ	M12	2CH	-
51100004	RT-XBAGA02N	出力	アナログ	M12	2CH	-
D300xxyy(注 1)	RT-XLMSA08N	IO-Link	マスタ	M12	8 ポート	-
6D020004	RT-XVVCN32A(注 2)	バルブ I/F	TVG	-	32 点	PNP
6D820004	RT-XVVCN32B(注 2)	バルブ I/F	TVG	-	32 点	NPN

注 1: xxyy はユニット設定により異なります。(初期値:2622)

注 2: ここでのバルブ IF ユニットモジュール名は PC ソフトウェアで表示される形番です。バルブマニホールドとしての形番は TVG□P-TB-□-KA1□になります。

9.2.6 リモート I/O システムログ

本製品のエラーログが保存されています。
インデックスは 0x0200 が最新で、最大 0x02FE までそれぞれログが 1 件入っています。
エラーログを保存するには、エラーログを有効(ログの保存 ON/OFF、ログ保存件数を 1 以上)にしてください。
詳細は 4.2 設定一覧を参照ください。

Index	RW	V/NV	Length(byte)
0x0200-0x02FE	R	NV	16

Offset(byte)	Name	Data Type	Default	備考
0	Date	WORD	0x0000	起動からの経過日数
2	Hour	BYTE	0x00	
3	Minute	BYTE	0x00	
4	Second	BYTE	0x00	
5	Msec	BYTE	0x00	×10
6	Error code	WORD	0x0000	エラーコード
8	Unit ID	DWORD	0x00000000	対象ユニットのユニット ID
12	Unit Position	BYTE	0x00	対象ユニットの位置
13	Point / CH / Port	BYTE	0x00	対象 CH・点・ポート
14	Reserve	WORD	0x0000	

9.2.7 設定データ領域

Index	RW	V/NV	Length(byte)
0x0400-0x0412	R/RW	V/NV	ユニット毎に異なる

■ 設定変更失敗通知(Setting change failed)について

すべての I/O ユニット・子局ユニットは、非周期パラメータ通信を使った設定変更が成功したとき、[設定変更失敗通知]を 0 にします。非周期パラメータ通信を使った設定変更が失敗したとき、[設定変更失敗通知]を 1 にします。
したがって、この[設定変更失敗通知]を、非周期パラメータ通信を使った設定変更の成否結果として使用してください。
[設定変更失敗通知]の Offset は、以下のように各 I/O ユニットによって異なります。
この値は設定変更を要求してから 2 秒以内に更新されます。

■ 子局ユニットの設定

Length(byte)=19

Offset(byte)	RW	NV	名前	データタイプ	初期値	内容
0	RW	NV	Input power monitor	BYTE	1	0：OFF(監視しない) 1：ON(監視する)
1	RW	NV	Output power monitor	BYTE	1	0：OFF(監視しない) 1：ON(監視する)
2	RW	NV	Analog byte order	BYTE	0	0：ビッグエンディアン 1：リトルエンディアン
3	RW	NV	Maximum number of saved logs	BYTE	0x00	0x00：保存しない 0x01～0xFF：保存する最大件数
4	RW	NV	Saving logs (method)	BYTE	1	0：繰返し(上書き) 1：最大件数で停止
5	RW	NV	Time to save log	BYTE	0x1E	0x00：即時 0x01～3C：1～60 分ごとに保存
6	RW	NV	Log filter	BYTE	0x00	4.2 設定一覧を参照
7	RW	NV	Log filter details (Error code specification)	BYTE	0x00	0x00～0xFF
8	RW	NV	Log filter details (Unit specification)	DWORD	0x00000000	0x00000000～0xFFFFFFFF
12	RW	NV	Log filter details (Unit position specification)	BYTE	0	0x00～0x11
13	RW	NV	Log filter details (CH specification)	BYTE	0x00	0x00～0xFF
14	R	NV	Output power supply ON time	DWORD	-	0x00000000～0xFFFFFFFF
18	R	V	Setting change failed	BYTE	0	0：設定変更成功 1：設定変更失敗

■ アナログ入力 2CH ユニットの設定

Length(byte)=57

Offset(byte)	RW	NV	名前	データタイプ	初期値	内容
0	RW	NV	Power line error detection	BYTE	1	0：無効 1：有効
1	RW	NV	Averaging sampling count	BYTE	0x00	0x00：2 回 0x01：4 回 0x02：8 回 0x03：16 回
2	RW	NV	Sampling period	WORD	0x0001	0x0001(1ms)～0xFFFF(65535ms)
4	RW	NV	Data format	DWORD	0x01	注 1
8	RW	NV	Input range	DWORD	0x00	注 2
12	RW	NV	Max range error	DWORD	1	0：無効 1：有効
16	RW	NV	Min range error	DWORD	1	0：無効 1：有効
20	RW	NV	User set value upper limit error	DWORD	0	0：無効 1：有効
24	RW	NV	User set value lower limit error	DWORD	0	0：無効 1：有効
28	RW	NV	User set value upper limit error threshold	QWORD	0x0000	注 3
36	RW	NV	User set value lower limit error threshold	QWORD	0x0000	注 3
44	RW	NV	Sensor power	DWORD	1	0：OFF(供給しない) 1：ON(供給する)
48	RW	NV	Measured hysteresis	DWORD	0	0：OFF 1：ON
52	RW	NV	Enable/Disable	DWORD	1	0：無効 1：有効
56	R	NV	Setting change failed	BYTE	0	0：設定変更成功 1：設定変更失敗

Power line error detection データ割付け

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	0	0	0	0	0	CH1	CH0

Data format データ割付け

Offset(byte)	+0	+1	+2	+3
対象の項目による	0	0	CH1	CH0

※Input range、Max range error、Min range error、User set value upper limit error、User set value lower limit error、Sensor power、Measured hysteresis、Enable/Disable も同様の割付けです。

User set value upper limit error threshold byte 割付け

Offset(byte)	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
28	CH3※1		CH2※1		CH1		CH0	

※User set value lower limit error threshold も同様

注 1：データフォーマット設定の各値は、以下のとおりです。
0x00：オフセット 12(12bit)
0x01：オフセット 16(16bit)
0x02：符号付絶対値 A(12bit)
0x03：符号付絶対値 B(16bit)
0x04：符号付絶対値 C(16bit)
0x05：符号付絶対値 D(16bit)
0x06：符号付絶対値 E(16bit)
0x07：符号付 2 の補数(16bit)

注 2：入力レンジ設定の各値は、以下のとおりです。
0x00：DC -10～+10V
0x01：DC -5～+5V
0x02：DC 0～10V
0x03：DC 0～5V
0x04：DC 1～5V
0x0A：DC -20～+20mA
0x0B：DC 4～20mA
0x0C：DC 0～20mA

注 3：データフォーマットと入力レンジの組合せで設定可能な値は「アナログ I/O ユニット　取扱説明書　7.1.1　アナログ入力」を参照してください。

■ デジタル入力ユニット M8 コネクタ ×8 のタイプの設定

Length(byte)=55

Offset (byte)	RW	NV	名前	データタイプ	初期値	内容
0	RW	NV	Power line error detection	BYTE	TRUE	FALSE:無効 TRUE：有効
1	RW	NV	ON count threshold (Input) point 0	3BYTE	0	0x000000～0xFFFFFF 0x000000 のときカウントしない
…	…	…	…	…	…	…
22	RW	NV	ON count threshold (Input) point 7	3BYTE	同上	同上
25	R	NV	On Operating Cycle point 0	3BYTE	0	0x000000～0xFFFFFF
…	…	…	…	…	…	…
46	R	NV	On Operating Cycle point 7	3BYTE	同上	同上
49	RW	NV	Input filter time	3BYTE	0	0：0.1ms 1：1ms 2：5ms 3：10ms 4：20ms
52	RW	NV	Input hold time point	WORD	0	0：1ms 1：15ms 2：100ms 3：200ms
54	R	NV	Setting change failed	BYTE	0	0：設定変更成功 1：設定変更失敗

Power line error detection　bit 割付け

Bit7	Bit6	…	…	…	…	Bit1	Bit0
コネクタ 7	コネクタ 6	…	…	…	…	コネクタ 1	コネクタ 0

ON count threshold (Input)/On Operating Cycle データ割付け

Offset(byte)	+0	+1	+2	+3	+4	+5	…	+21	+22	+23
1 または 49	点 0 カウンタ値/閾値			点 1 カウンタ値/閾値			…	点 7 カウンタ値/閾値		

Input filter time　bit 割付け

Bit23	Bit22	Bit21	Bit20	Bit19	Bit18	…	Bit2	Bit1	Bit0
点 7 用設定			点 6 用設定				点 0 用設定		

Input hold time　bit 割付け

Bit15	Bit14	…	…	…	…	Bit1	Bit0
点 7 用設定		…	…	…	…	点 0 用設定	

■ デジタル入力ユニット M12 コネクタ×8 タイプの設定

Length(byte)=108

Offset (byte)	RW	NV	名前	データタイプ	初期値	内容
0	RW	NV	Power line error detection	BYTE	TRUE	FALSE:無効 TRUE:有効
1	RW	NV	ON count threshold (Input) point 0	3BYTE	0	0x000000～0xFFFFFF 0x000000 のときカウントしない
…	…	…	…	…	…	…
46	RW	NV	ON count threshold (Input) point 15	3BYTE	同上	同上
49	R	NV	On Operating Cycle point 0	3BYTE	0	0x000000～0xFFFFFF
…	…	…	…	…	…	…
94	R	NV	On Operating Cycle point 15	3BYTE	同上	同上
97	RW	NV	Input filter time	6BYTE	0	0:0.1ms 1:1ms 2:5ms 3:10ms 4:20ms
103	RW	NV	Input hold time	DWORD	0	0:1ms 1:15ms 2:100ms 3:200ms
107	R	NV	Setting change failed	BYTE	0	0:設定変更成功 1:設定変更失敗

Power line error detection　bit 割付け

Bit7	Bit6	…	…	…	…	Bit1	Bit0
コネクタ 7	コネクタ 6	…	…	…	…	コネクタ 1	コネクタ 0

ON count threshold (Input)/On Operating Cycle データ割付け

Offset(byte)	+0	+1	+2	+3	+4	+5	…	+45	+46	+47
1 または 49	点 0 カウンタ値/閾値			点 1 カウンタ値/閾値			…	点 15 カウンタ値/閾値		

Input filter time　bit 割付け

Bit47	Bit46	Bit45	Bit44	Bit43	Bit42	…	Bit2	Bit1	Bit0
点 15 用設定			点 14 用設定			…	点 0 用設定		

Input hold time　bit 割付け

Bit31	Bit30	…	…	…	…	Bit1	Bit0
点 15 用設定		…	…	…	…	点 0 用設定	

■ デジタル入力ユニットプッシュイン端子台タイプの設定

Length(byte)=215

Offset (byte)	RW	NV	名前	データタイプ	初期値	内容
0	RW	NV	Power line error detection	BYTE	TRUE	FALSE:無効 TRUE：有効
2	RW	NV	ON count threshold (Input) point 0	3BYTE	0	0x000000～0xFFFFFF 0x000000 のときカウントしない
…	…	…	…	…	…	…
95	RW	NV	ON count threshold (Input) point 31	3BYTE	同上	同上
98	R	NV	On Operating Cycle point 0	3BYTE	0	0x000000～0xFFFFFF
…	…	…	…	…	…	…
191	R	NV	On Operating Cycle point 31	3BYTE	同上	同上
194	RW	NV	Input filter time	12BYTE	0	0：0.1ms 1：1ms 2：5ms 3：10ms 4：20ms
206	RW	NV	Input hold time	QWORD	0-15 点： 0 16-31 点：2	0-15 点： 0：1ms 1：15ms 2：100ms 3：200ms 16-31 点： 2：100ms 3：200ms
214	R	NV	Setting change failed	BYTE	0	0：設定変更成功 1：設定変更失敗

Power line error detection　bit 割付け

Bit15	Bit14	…	…	…	…	Bit1	Bit0
ブロック 7		…	…	…	…	ブロック 0	

ON count threshold (Input)/On Operating Cycle データ割付け

Offset(byte)	+0	+1	+2	+3	+4	+5	…	+94	+95	+96
2 または 98	点 0 カウンタ値/閾値			点 1 カウンタ値/閾値			…	点 31 カウンタ値/閾値		

Input filter time　bit 割付け

Bit95	Bit94	Bit93	Bit92	Bit91	Bit90	…	Bit2	Bit1	Bit0
点 31 用設定			点 30 用設定			…	点 0 用設定		

Input hold time　bit 割付け

Bit63	Bit62	…	…	…	…	Bit1	Bit0
点 31 用設定		…	…	…	…	点 0 用設定	

■ アナログ出力 2CH ユニットの設定

Length(byte)=63

Offset (byte)	RW	NV	名前	データタイプ	初期値	内容
0	RW	NV	Power line error detection	BYTE	1	0：無効 1：有効
1	RW	NV	Signal line error recovery operation	BYTE	0	0：Auto 1：Manual
2	RW	NV	Data format	DWORD	0x01	注 1
6	RW	NV	Output range	DWORD	0x02	注 2
10	RW	NV	Max range error	DWORD	1	0：無効 1：有効
14	RW	NV	Min range error	DWORD	1	0：無効 1：有効
18	RW	NV	User set value upper limit error	DWORD	0	0：無効 1：有効
22	RW	NV	User set value lower limit error	DWORD	0	0：無効 1：有効
26	RW	NV	User set value upper limit error threshold	QWORD		注 3
34	RW	NV	User set value lower limit error threshold	QWORD		注 3
42	RW	NV	Load power	DWORD	1	0：OFF 1：ON
46	RW	NV	Customized output value at communication error	DWORD	0x0000	0x0000 ～ 0xFFFF
50	RW	NV	Communication error operation	QWORD	0x02	0x00：OFF 0x01：User 0x02：HOLD
58	RW	NV	Enable/Disable	DWORD	1	0：無効 1：有効
62	R	V	Setting change failed	BYTE	0	0：設定変更成功 1：設定変更失敗

Power line error detection データ割付け

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	0	0	0	0	0	CH1	CH0

Data format データ割付け

Offset(byte)	+0	+1	+2	+3
対象の項目による	0	0	CH1	CH0

※Output range、Max range error、Min range error、User set value upper limit error、User set value lower limit error、Load power、Communication error operation、Enable/Disable も同様の割付けです。

User set value upper limit error threshold byte 割付け

Offset(byte)	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
28	CH3※1		CH2※1		CH1		CH0	

※User set value lower limit error threshold も同様

注 1：データフォーマット設定の各値は、以下のとおりです。
0x00：オフセット 12(12bit)
0x01：オフセット 16(16bit)
0x02：符号付絶対値 A(12bit)
0x03：符号付絶対値 B(16bit)
0x04：符号付絶対値 C(16bit)
0x06：符号付絶対値 E(16bit)
0x07：符号付 2 の補数(16bit)

注 2：出力レンジ設定の各値は、以下のとおりです。
0x02：DC 0～10V
0x03：DC 0～5V
0x04：DC 1～5V
0x0B：DC 4～20mA
0x0C：DC 0～20mA

注 3：データフォーマットと出力レンジの組合せで設定可能な値は「アナログ I/O ユニット　取扱説明書　“7.1.2　アナログ出力」”を参照してください。

■ デジタル出力ユニット M12 コネクタ ×8 タイプの設定

Length(byte)=63

Offset(byte)	RW	NV	名前	データタイプ	初期値	内容
0	RW	NV	Signal line error detection	WORD	TRUE	FALSE:無効 TRUE:有効
2	RW	NV	Signal line error recovery operation	WORD	0	0:Auto 1:Manual
4	RW	NV	ON count threshold (Output) point 0	3BYTE	0x00000	0x000000～0xFFFFFF 0 のときカウントしない
…	…	…	…	…	…	…
49	RW	NV	ON count threshold (Output) point 15	3BYTE	同上	同上
52	R	NV	On Operating Cycle point 0	3BYTE	0x00000	0x000000～0xFFFFFF
…	…	…	…	…	…	…
97	R	NV	On Operating Cycle point 15	3BYTE	同上	同上
100	RW	NV	Communication error operation point	DWORD	0x02	0x00:OFF 0x01:ON 0x02:HOLD
104	R	NV	Setting change failed	BOOL	0	0:設定変更成功 1:設定変更失敗

Signal line error detection　bit 割付け

Bit15	Bit14	…	Bit1	Bit0
点 15	点 14	…	点 1	点 0

Signal line error recovery operation　bit 割付け

Bit15	Bit14	…	Bit1	Bit0
点 15	点 14	…	点 1	点 0

ON count threshold (Output)/On Operating Cycle 割付け

Offset(byte)	+0	+1	+2	+3	+4	+5	…	+45	+46	+47
data	点 0 カウンタ値/閾値			点 1 カウンタ値/閾値			…	点 15 カウンタ値/閾値		

Communication error operation　bit 割付け

Bit31	Bit30	…	…	…	…	Bit1	Bit0
点 15 用設定		…	…	…	…	点 0 用設定	

■ デジタル出力ユニットプッシュイン端子台タイプの設定

Length(byte)=209

Offset(byte)	RW	NV	名前	データタイプ	初期値	内容
0	RW	NV	Signal line error detection	DWORD	TRUE	FALSE:無効 TRUE：有効
4	RW	NV	ON count threshold (Output) point 0	3BYTE	0x00000	0x000000～0xFFFFFF 0 のときカウントしない
…	…	…	…	…	…	…
97	RW	NV	ON count threshold (Output) point 15	3BYTE	同上	同上
100	R	NV	On Operating Cycle point 0	3BYTE	0x00000	0x000000～0xFFFFFF
…	…	…	…	…	…	…
193	R	NV	On Operating Cycle point 15	3BYTE	同上	同上
196	RW	NV	Signal line error recovery operation	DWORD	0	0：Auto 1：Manual
200	RW	NV	Communication error operation point	QWORD	0x02	0x00：OFF 0x01：ON 0x02：HOLD
208	R	NV	Setting change failed	BOOL	0	0：設定変更成功 1：設定変更失敗

Signal line error detection　bit 割付け

Bit31	Bit30	…	Bit1	Bit0
点 31	点 30	…	点 1	点 0

Signal line error recovery operation　bit 割付け

Bit31	Bit30	…	Bit1	Bit0
点 31	点 30	…	点 1	点 0

ON count threshold (Output)/On Operating Cycle byte 割付け

Offset(byte)	+0	+1	+2	+3	+4	+5	…	+45	+46	+47
data	点 0 カウンタ値/閾値			点 1 カウンタ値/閾値			…	点 15 カウンタ値/閾値		

Communication error operation　bit 割付け

Bit63	Bit62	…	…	…	…	Bit1	Bit0
点 31 用設定		…	…	…	…	点 0 用設定	

■ バルブ I/F32 点ユニットの設定

Length(byte)=209

Offset(byte)	RW	NV	名前	データタイプ	初期値	内容
0	RW	NV	Signal line error detection	DWORD	TRUE	FALSE:無効 TRUE：有効
4	RW	NV	ON count threshold (Output) point 0	3BYTE	0x00000	0x000000～0xFFFFFF 0 のときカウントしない
…	…	…	…	…	…	…
97	RW	NV	ON count threshold (Output) point 15	3BYTE	同上	同上
100	R	NV	On Operating Cycle point 0	3BYTE	0x00000	0x000000～0xFFFFFF
…	…	…	…	…	…	…
193	R	NV	On Operating Cycle point 15	3BYTE	同上	同上
196	RW	NV	Signal line error recovery operation	DWORD	0	0：Auto 1：Manual
200	RW	NV	Communication error operation point	QWORD	0x02	0x00：OFF 0x01：ON 0x02：HOLD
208	R	NV	Setting change failed	BOOL	0	0：設定変更成功 1：設定変更失敗

Signal line error detection　bit 割付け

Bit31	Bit30	…	Bit1	Bit0
点 31	点 30	…	点 1	点 0

Signal line error recovery operation　bit 割付け

Bit31	Bit30	…	Bit1	Bit0
点 31	点 30	…	点 1	点 0

ON count threshold (Output)/On Operating Cycle byte 割付け

Offset(byte)	+0	+1	+2	+3	+4	+5	…	+45	+46	+47
data	点 0 カウンタ値/閾値			点 1 カウンタ値/閾値			…	点 15 カウンタ値/閾値		

Communication error operation　bit 割付け

Bit63	Bit62	…	…	…	…	Bit1	Bit0
点 31 用設定		…	…	…	…	点 0 用設定	

■ IO-Link マスタユニットの設定

Length(byte)=249

Offset (byte)	RW	NV	名前	データタイプ	初期値	内容
0	RW	NV	Device ID port 0	3BYTE	0x000000	0x000000～0xFFFFFF
3	RW	NV	Vendor ID port 0	2BYTE	0x0000	0x000000～0xFFFFFF
5	RW	NV	Revision port 0	BYTE	0x00	0x00～0xFF
6	RW	NV	Input size port 0	WORD	0x04	0x00～0x20
8	RW	NV	Output size port 0	WORD	0x04	0x00～0x20
10	RW	NV	Serial number port 0	16BYTE	0x00 (null)	最大 16 文字のアスキーコード
26	RW	NV	Connector 0 operation settings	WORD	0x0F01	0x0000～0xFFFF(注 1)
28	RW	NV	Cycle time port 0	BYTE	0x00	0x00：Auto 0x0A～0xFF：Manual 設定
29	RW	NV	Input filter time port 0	BYTE	0x00	0x00：0.1ms 0x01：1ms 0x02：5ms 0x03：10ms 0x04：20ms
30	RW	NV	Input hold time port 0	BYTE	0x00	0x00：1ms 0x01：15ms 0x02：100ms 0x03：200ms
31	-	-	port 0 の設定と同様	-	-	Port1 用
62	-	-	port 0 の設定と同様	-	-	Port2 用
93	-	-	port 0 の設定と同様	-	-	Port3 用
124	-	-	port 0 の設定と同様	-	-	Port4 用
155	-	-	port 0 の設定と同様	-	-	Port5 用
186	-	-	port 0 の設定と同様	-	-	Port6 用
217	-	-	port 0 の設定と同様	-	-	Port7 用
248	R	V	Setting change failed	BOOL	0	0：設定変更成功 1：設定変更失敗

Revision　bit 割付け

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
メジャーリビジョン(0x0～0xF)				マイナーリビジョン(0x0～0xF)			

Connector 0 operation settings bit 割付け

Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
予約	予約	予約	信号線異常復帰時動作	信号線異常検知	電源線異常検知	通信異常時動作	

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
ポート間同期	設定バックアップ	設定リストア	デバイス照合		動作モード選択		

上記ポート別動作設定の各値は、以下のとおりです。

ポート別動作設定名	値	工場出荷時設定
動作モード選択	0(000)：無効モード 1(001)：IO-Link モード 2(010)：デジタル入力モード(PNP) 3(011)：デジタル入力モード(NPN) 4(100)：デジタル出力モード(PNP) 5(101)：デジタル出力モード(NPN)	1(001)：IO-Link モード
デバイス照合	0：照合しない 1：3 種照合 2：4 種照合	0：照合しない
設定リストア	0：リストアしない 1：リストアする	0：リストアしない
設定バックアップ	0：バックアップしない 1：バックアップする	0：バックアップしない
ポート間同期	0：同期しない 1：同期する	0：同期しない
通信異常時動作	0(00)：OFF 1(01)：ON 2(10)：HOLD	2：HOLD
電源線異常検知	0：無効 1：有効	1：有効
信号線異常検知	0：無効 1：有効	1：有効

9.2.8 ISDU 通信領域(書き)

IO-Link マスタユニット経由で IO-Link デバイスのサービスデータのインデックス/サブインデックスを指定して、IO-Link デバイス向けに ISDU 通信(IO-Link 通信の非周期通信)の送受信をする領域です。
子局ユニットはこのデータを使用して、対象 IO-Link マスタユニットに ISDU 通信を送信します。

この IO-Link デバイス宛て ISDU 通信領域を書き込む方法には、次の 2 つがあります。
・上位マスタからの命令
・PC ソフトウェアの[ISDU]タブからの操作

Index	RW	V/NV	Length(byte)
0x0460-0x0472	R	V	242

Offset (byte)	RW	NV	名前	データタイプ	初期値	内容
0	RW	V	Write Target Port	BYTE	0	書込対象ポート
1	RW	V	Write Index	WORD	0	書込インデックス番号
3	RW	V	Write Subindex	BYTE	0	書込サブインデックス番号
4	RW	V	Write Size	BYTE	0	書込サイズ(バイト)
5	RW	V	Write Data	232BYTE	0	書込データ
237	RW	V	Write State	BYTE	0	書込ステータス
238	R	V	Write Return Code	4BYTE	0	書込レスポンスコード

■ Write Data (書込データ)

232 バイトのバイナリデータです。要素番号 0～最大 231 の BYTE 型の配列です。

■ Write State(書込ステータス)

ユーザと子局ユニットは、状態に合わせて、値を書込みます。

値	値の意味・条件・タイミング
0	初期値
1	ISDU 送信指示。ユーザが書込む。 子局ユニットに 1 が書込まれたとき、指定の IO-Link マスタユニットに ISDU データを送信する。ユーザが 1 以外の値を書込んだとき、異常終了状態(下記 3)に移行する。
2	ISDU 送信中。子局が書込む。
3(注 1)	異常終了。状態を書込レスポンスコードに示す。子局が書込む。
4(注 1)	正常終了。状態を書込レスポンスコードに示す。子局が書込む。

注 1：3 または 4 のとき、ユーザは 1 を書込むことができます。

■ Write Return Code(書込レスポンスコード)

子局ユニットは一連の処理が終了したとき、終了状態を書込みます。

23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
General Error				ISDU Status				ISDU Additional Code								ISDU Error Code							

名称	役割
General Error	ISDU 通信の応答以外の異常を表す 値 / 異常の内容 0 / 異常なし 1 / パラメータエラー。値が仕様の範囲外のとき発生 2 / ISDU 通信応答タイムアウト 3 / 異常 4～15 / 未定義
ISDU Status	0：対象のポートが IO-Link モードではない。 または IO-Link 通信異常が発生している 2：成功(ISDU の応答中にある I-Service が「0101」または「1101」) 3：失敗(ISDU の応答中にある I-Service が「0100」または「1100」)
ISDU Additional Code	ISDU 通信の Additional Code と同じ
ISDU Error Code	ISDU 通信の Error Code と同じ

■ ISDU 通信領域の書込手順

以下の手順によります。

1 [Write Target Port]、[Write Index]、[Write Subindex]に、書込みたい先をセットします。

2 [Write Size]に書込みたいサイズをセットします。

3 [Write Data]に書込みたいデータをセットします。

4 [Write State]に「1」をセットします。

5 [Write State]が「3」または「4」になるまで待ちます。
この値は通常、[Write State]に「1」をセットしてから 2 秒以内に更新されます。

6 [Write State]が「3」または「4」になったとき、その値と[Write Return Code]を確認します。

9.2.9 ISDU 通信領域(読み)

IO-Link マスタユニット経由で IO-Link デバイスのサービスデータのインデックス/サブインデックスを指定して、IO-Link デバイス向けに ISDU 通信(IO-Link 通信の非周期通信)の送受信をする領域です。
子局ユニットはこのデータを使用して、対象 IO-Link マスタユニットに ISDU 通信を送信します。

この IO-Link デバイス宛て ISDU 通信領域を読む方法には、次の 2 つがあります。
・上位マスタからの命令
・PC ソフトウェアの[ISDU]タブからの操作

Index	RW	V/NV	Length(byte)
0x0480-0x0492	R	V	242

Offset(byte)	RW	NV	名前	データタイプ	初期値	内容
0	RW	V	Read Target Port	BYTE	0	読出対象ポート
1	RW	V	Read Index	WORD	0	読出インデックス番号
3	RW	V	Read Subindex	BYTE	0	読出サブインデックス番号
4	RW	V	Read Size	BYTE	0	読出サイズ(バイト)
5	RW	V	Read Data	232BYTE	0	読出データ
237	RW	V	Read State	BYTE	0	読出ステータス
238	R	V	Read Return Code	4BYTE	0	読出レスポンスコード

■ Read Data (読出データ)

232 バイトのバイナリデータです。要素番号 0～231 の BYTE 型の配列です。
読み出し対象のデータ長が 232 バイト未満だった場合、読み出し対象のデータが先頭に配置され、以降のデータは 0 で埋められます。

■ Read State (読出ステータス)

ユーザと子局ユニットは、状態に合わせて、値を書込みます。

値	値の意味・条件・タイミング
0	初期値
1	ISDU 送信指示。ユーザが書込む。 子局ユニットに 1 が書込まれたとき、指定の IO-Link マスタユニットに ISDU データを送信する。 ユーザが 1 以外の値を書込んだとき、異常終了状態(下記 3)に移行する。
2	ISDU 送信中。子局が書込む。
3(注 1)	異常終了。状態を読出レスポンスコードに示す。子局が書込む。
4(注 1)	正常終了。状態を読出レスポンスコードに示す。子局が書込む。

注 1：3 または 4 のとき、ユーザは 1 を書込むことができます。

■ Read Return Code(読出レスポンスコード)

子局ユニットは一連の処理が終了したとき、終了状態を書込みます。

23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
General Error				ISDU Status				ISDU Additional Code								ISDU Error Code							

名称	役割
General Error	ISDU 通信の応答以外の異常を表す 値 / 異常の内容 0 / 異常なし 1 / パラメータエラー。値が仕様の範囲外のとき発生 2 / ISDU 通信応答タイムアウト 3 / 異常 4～15 / 未定義
ISDU Status	0：対象のポートが IO-Link モードではない。 または IO-Link 通信異常が発生している 2：成功(ISDU の応答中にある I-Service が「0101」または「1101」) 3：失敗(ISDU の応答中にある I-Service が「0100」または「1100」)
ISDU Additional Code	ISDU 通信の Additional Code と同じ
ISDU Error Code	ISDU 通信の Error Code と同じ

■ ISDU 通信領域の読出手順

以下の手順によります。

1 [Read Target Port]、[Read Index]、[Read SubIndex]に読込みたい先をセットします。

2 [Read State]に「1」をセットします。

3 [Read State]が「3」または「4」になるまで待ちます。
この値は通常、[Read State]に 1 をセットしてから 2 秒以内に更新されます。

4 [Read State]が「3」または「4」になったとき、その値と「読出レスポンスコード」を確認します。

5 [Read State]が「4」、[Read Return Code]が異常なしを表していれば、[Read Data]から[Read Size]分のデータを読みます。

9.2.10 プロセスデータ

指定したユニットのプロセスデータを返します。

Index	RW	V/NV	Length(byte)
0x0600-0x0612	R	V	下表参照

Name	RW	NV	Data Type	Default	Remarks
子局ユニット	R	V	0 または WORD	0	診断情報が有効なら WORD
デジタル入力ユニット M8×8 タイプ	R	V	BYTE	0	
デジタル入力ユニット M12×8 タイプ	R	V	WORD	0	
デジタル入力ユニット 端子台タイプ	R	V	DWORD	0	
デジタル出力ユニット M12×8 タイプ	R	V	WORD	0	
デジタル出力ユニット 端子台タイプ	R	V	DWORD	0	
アナログ入力(2CH)	R	V	DWORD	0	
アナログ出力(2CH)	R	V	DWORD	0	
バルブ IF(32 点)	R	V	DWORD	0	
IO-Link マスタ	R	V	8～128BYTE	0	※1

※1　IO-Link マスタのプロセスデータは可変長かつ入出力があるので、入力 R プロセスデータ、入力 I プロセスデータ、出力 R プロセスデータ、出力 I プロセスデータの順で配置します。各 I プロセスデータが存在しない場合は配置しません。

10. WebAPI 機能

本製品は WebAPI 機能を持っています。DIPSW の 1 番を ON にして電源を投入すると WebAPI 機能が有効になります。

WebAPI 機能は主に下記の用途で使用します。
・RTXTools の LAN 接続　※注 1
・システム監視アプリケーション等からの周期的なデータ収集　※注 2
・ユーザ固有のアプリケーション等からのデータ収集または設定変更　※注 2

注 1：RTXTools は運用前の確認等での利用を想定しています。運用中に RTXTools で接続すると PLC との通信に影響が出る場合があります。その場合は RTXTools を利用した WebAPI 接続をやめてください。
注 2：運用中に WebAPI で集中的にアクセスすると PLC との通信に影響が出る場合があります。その場合は通信周期を長くするなどして負荷をさげて利用してください。

10.1 設定方法

WebAPI 機能は初期状態ではだれでも自由にアクセス可能ですが、WebAPI へのアクセスを認証機能によって制限することができます。下記手順に従って、ユーザ ID およびパスワードを設定することをお薦めします。

1. 本製品と、PC を USB ケーブルで接続する。
2. RTXTools を起動して、本製品の外観をクリックする。
3. 「WEB アクセス認証機能」を”Digest 認証”に設定する。
4. 「WEB アクセス用ログイン ID」を変更する。
5. 「WEB アクセス用パスワード」を変更する。
6. 設定反映ボタンをクリックして、本製品に設定を反映する。

※この設定は即時反映されます。

10.2 アクセス方法

一部の WebAPI は、一般的な Web ブラウザを使用してデータを取得することができます。下記手順に従ってデータを取得します。

1. ディップスイッチの SW1 を ON にして、WebAPI 機能を有効にする。
2. 適切にログインＩＤ、パスワードを変更する。
3. Web ブラウザを起動する。
4. 本製品のＩＰアドレスを確認する(「2 使用手順」で設定した IP アドレス)
5. Web ブラウザで URL を「http://192.168.1.10/api/v1/dipsw」にしてアクセスする。
   ※”192.168.1.10”は、手順 4 で確認した IP アドレスに置き換えて下さい。
6. ディップスイッチ、ロータリスイッチの状態が JSON 形式で応答されていることを確認する。
   ※応答が得られない場合は、WebAPI が有効になっているか、入力した URL が間違っていないか確認してください。

10.3 各 API の説明

各 API は下記フォーマットで説明します。

サンプル中、または URL に示した要素の説明です

本製品に設定した IP アドレスを指定します

URL の v1/以降が API 固有の部分です

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/keepalive		
送信			
データ名	データ型	値の範囲	備考
data	16 進 10 桁	0x0000000000 ～0xFFFFFFFFFF	

サンプル	{
	"cmd":{
	"data":"001122334455"
	}
	}		

応答			
データ名	データ型	値の範囲	備考
なし			
サンプル	ヘッダ応答のみペイロードなし		

json データの送信サンプルです。
実際の送信では改行は不要です

本製品からの応答データです
HTTP 通信の応答のみで
json 形式のデータがない場合があります。

10.3.1 Keepalive

本製品との接続状態維持のために使用します。30 秒に 1 回送信します。

<table>
<tr><td>URL</td><td colspan="3">http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/keepalive</td></tr>
<tr><td colspan="4">送信</td></tr>
<tr><td>データ名</td><td>データ型</td><td>値</td><td>備考</td></tr>
<tr><td>data</td><td>16 進
10 桁</td><td>下記形式で PC の現在時刻を送信します。
(1byte=2 桁)
<table><tr><td>Byte</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>内容</td><td colspan="2">年月日</td><td>時</td><td>分</td><td>秒</td></tr></table>年月日：0x0000〜0xFFFF
(2000 年 1 月 1 日〜2179 年 6 月 6 日)
時：0x00〜0x17(0〜23)
分：0x00〜0x3B(0〜59)
秒：0x00〜0x3B(0〜59)</td><td></td></tr>
<tr><td>サンプル</td><td colspan="3">{
"cmd":{
"data":"FFFF000000"
}
}</td></tr>
<tr><td colspan="4">応答</td></tr>
<tr><td>データ名</td><td>データ型</td><td>値</td><td>備考</td></tr>
<tr><td colspan="4">なし</td></tr>
<tr><td>サンプル</td><td colspan="3">ヘッダ応答のみペイロードなし</td></tr>
</table>

10.3.2 子局スイッチ状態取得

子局ユニットの、設定用スイッチ(ディップスイッチ、ロータリスイッチ)の状態を取得します。

<table>
<tr><td>URL</td><td colspan="3">http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/dipsw</td></tr>
<tr><td colspan="4">送信</td></tr>
<tr><td>データ名</td><td>データ型</td><td>値</td><td>備考</td></tr>
<tr><td colspan="4">なし</td></tr>
<tr><td>サンプル</td><td colspan="3">ヘッダのみペイロードなし</td></tr>
<tr><td colspan="4">応答</td></tr>
<tr><td>データ名</td><td>データ型</td><td>値</td><td>備考</td></tr>
<tr><td>data</td><td>16 進 8 桁
(1byte2 桁×4)</td><td>1byte 目：ディップスイッチ状態。
SW 番号 1 が最上位 bit で 8 が最下位 bit
2byte 目：ロータリスイッチ(x16)の値
3byte 目：ロータリスイッチ(x1)の値
4byte 目：0x00 固定</td><td></td></tr>
<tr><td>サンプル</td><td colspan="3">{
"cmd":{
"data":"00000000"
}
}</td></tr>
</table>

10.3.3 バージョン取得

ユニットのソフトウェアおよびハードウェアバージョンを取得する

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/cmd/version/[unit]		
送信			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
[unit]	16 進 2 桁	0x00～0x11	ユニット位置を指定します。 0x00 が本製品、0x01～0x11 が本製品を除いた他のユニットを左端から順に数えた時の位置です。URL で指示します。
サンプル			
応答			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
unit	16 進 2 桁	0x00～0x11	上記ユニット位置と同じ
data	16 進 12 桁 (4 桁×3 種)	サンプル欄 および 備考欄参照	対象が本製品の場合 AAAA：ハードウェアバージョン BBBB：ソフトウェアバージョン CCCC：オプション番号 対象が本製品以外の場合 AAAA：マイコンバージョン 1 BBBB：マイコンバージョン 2 CCCC：マイコンバージョン 3

サンプル	{
	"cmd":{
	"unit":"00",
	"data":"AAAABBBBCCCC"
	}
	}		

10.3.4 日時設定

本製品の内部時刻を、指定の時刻に合わせます。電源 ON 中のみ保持されます。

<table>
<tr><td>URL</td><td colspan="3">http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/datetime</td></tr>
<tr><td colspan="4">送信</td></tr>
<tr><td>データ名</td><td>データ型</td><td>値</td><td>備考</td></tr>
<tr><td>data</td><td>16 進
12 桁</td><td>下記形式で日時を送信する。(1byte =2 桁)
<table><tr><td>byte</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>内容</td><td colspan="2">年月日</td><td>時</td><td>分</td><td>秒</td><td>ミリ秒</td></tr></table>年月日：0x0000～0xFFFF
(2000 年 1 月 1 日～2179 年 6 月 6 日)
時：0x00～0x17(0～23)
分：0x00～0x3B(0～59)
秒：0x00～0x3B(0～59)
ミリ秒：0x00～0x63(0～99)　※1=10msec</td><td></td></tr>
<tr><td>サンプル</td><td colspan="3">{
"cmd":{
"data":FFFF00000000
}
}</td></tr>
<tr><td colspan="4">応答</td></tr>
<tr><td>データ名</td><td>データ型</td><td>値</td><td>備考</td></tr>
<tr><td>data</td><td>16 進 12 桁</td><td>設定できた日時が返ります。
フォーマットは上記説明と同じです。</td><td></td></tr>
<tr><td>サンプル</td><td colspan="3">{
"cmd":{
"data":" FFFF00000000"
}
}</td></tr>
</table>

10.3.5 ラッチリセット

ユーザの指定のタイミングで、LED 点灯状態におけるラッチを解除します。

<table>
<tr><td>URL</td><td colspan="3">http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/latchreset</td></tr>
<tr><td colspan="4">送信</td></tr>
<tr><td>データ名</td><td>データ型</td><td>値</td><td>備考</td></tr>
<tr><td colspan="4">なし</td></tr>
<tr><td>サンプル</td><td colspan="3">ヘッダのみペイロードなし</td></tr>
<tr><td colspan="4">応答</td></tr>
<tr><td>データ名</td><td>データ型</td><td>値</td><td>備考</td></tr>
<tr><td colspan="4">なし</td></tr>
<tr><td>サンプル</td><td colspan="3">なし。ステータスコードが 200 であれば解除完了です</td></tr>
</table>

10.3.6 リモート IO システム診断データ取得

リモート IO システムの診断データを取得する。この診断データはプロセスデータに含まれる診断データと同一のものです。

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/diag		
送信			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
なし			
サンプル	ヘッダのみペイロードなし		
応答			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
data	16 進 2 桁	診断情報	
サンプル	{ "cmd":{ "data":"00" } }		

10.3.7 ユニット診断データ取得

指定したユニットの診断情報を取得します

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/diag/[unit]		
送信			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
[unit]	16 進 2 桁	0x00～0x11	ユニット位置を指定します。 0x00 が本製品、0x01～0x11 が本製品を除いた他のユニットを左端から順に数えた時の位置です。 URL で指示します。
サンプル	ヘッダのみペイロードなし		
応答			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
unit	16 進 2 桁	0x00～0x11	上記説明と同じ
data	16 進 4 桁	0x0000-0xFFFF	対象ユニットの診断情報です。内容は各ユニットの取扱説明書を参照してください。
サンプル	{ "cmd":{ "unit":"00", "data":"0000" } }		

10.3.8 点・CH 診断データ取得

指定したユニットの点・CH・ポート別の診断情報を取得します

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/diag/[unit]/ch		
送信			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
[unit]	16 進 2 桁	0x00～0 x 11	ユニット位置を指定します。 0x00 が本製品、0x01～0x11 が本製品を除いた他のユニットを左端から順に数えた時の位置です。URL で指示します。
サンプル	ヘッダのみペイロードなし		
応答			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
unit	16 進 2 桁	0x00～0x11	上記説明と同じ
data	16 進 4 桁 ×点・CH・ポート	-	各点・CH・ポートの診断情報です。 data の子要素として、カンマ区切りで番号の小さい順で列挙されます。

サンプル	{
	"cmd":{
	"unit":00,
	"data":[
	"0000",
	"0000",
	"0000",
	"0000",
	"0000",
	"0000",
	"0000",
	"0000"
	]
	}
	}		

10.3.9 ユニット順序・番号・種別取得

本製品に接続されているユニットの順序および番号・種別を取得する

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/order		
送信			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
なし			
サンプル	ヘッダのみペイロードなし		
応答			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
data	16 進 10 桁 ×ユニット台数	備考欄参照	番号と、本製品を含む、ユニットの ID が左端から順にカンマ区切りで列挙されます。 先頭 2 文字が順序を 1byte で表したもの、残りの 8 文字がユニット ID です。 ユニット ID については“9.2.5 自動認識で検出されたユニット ID 構成”を参照してください。

サンプル	{
	"cmd":{
	"data":[
	"0007010000",
	"012C080200",
	"022C080200",
	"03D3000000"
	]
	}
	}		

10.3.10 ユニット設定データ取得

各ユニットの設定データを取得します

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/config/[unit]		
送信			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
[unit]	16 進 2 桁	0x00～0 x 11	ユニット位置を指定します。 0x00 が本製品、0x01～0x11 が本製品を除いた他のユニットを左端から順に数えた時の位置です。URL で指示します。
サンプル	ヘッダのみペイロードなし		
応答			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
unit	16 進 2 桁	0x00～0x11	上記説明と同じ
len	16 進 4 桁	備考欄参照	受信したデータの長さを byte で表現したもので、下記 data の文字列長の半分です。
pos	16 進 4 桁	-	本製品内部での管理位置を表します。下表で説明します。
data	16 進 N 桁	-	設定データを表す文字列です。1byte を 2 文字の 16 進数で表現します。
サンプル	{ "cmd":{ "unit":"00", "len":"00FF", "pos":"0000", "data":"00000000000000…(省略)" } }		

各ユニットの設定データ一覧を下表に示します。詳細は各ユニットの取扱説明書を参照してください。

■ 本製品(子局ユニット)

位置	長さ(byte)	名前	概要
pos+0x0C	**1**	ユニット・入力用電源監視	4.2 設定一覧を参照してください
pos+0x0D	**1**	出力用電源監視	
pos+0x0E	**1**	アナログ値バイトオーダ	
pos+0x10	**1**	ログの保存 ON/OFF、ログ保存件数	
pos+0x11	**1**	ログ保存方法	
pos+0x12	**1**	ログ保存時間	
pos+0x13	**1**	ログフィルタの種類	
pos+0x14	**1**	フィルタ ON/OFF(エラー種別)	
pos+0x15	**4**	フィルタ ON/OFF (ユニット ID)	
pos+0x19	**1**	フィルタ ON/OFF (ユニット位置番号)	
pos+0x1A	**1**	フィルタ ON/OFF (CH 番号指定)	
pos+0x30	**4**	IP アドレス	
pos+0x34	**4**	サブネットマスク	
pos+0x38	**4**	デフォルトゲートウェイ	
pos+0x40	**16**	WebAPI ログインＩＤ	
pos+0x50	**16**	WebAPI パスワード	
pos+0x60	**1**	WebAPI アクセス認証	

■ アナログ入力ユニット

位置	長さ(byte)	名前	概要
pos+0x01	1	電源線異常検知	電源線異常検知の有効/無効を設定します。
pos+0x09	1	平均化サンプリング回数	アナログ入力の平均フィルタ回数を設定します。
pos+0x0B	2	サンプル周期	アナログ入力のサンプリング周期を設定します。
pos+0x11	4	データフォーマット	アナログ入力のプロセスデータへの変換方法を設定します。
pos+0x19	4	入力レンジ	アナログ入力ユニットのアナログ入力信号を下記から選択します。 0：DC -10～+10V 1：DC -5～+5V 2：DC 0～10V 3：DC 0～5V 4：DC 1～5V 10：DC -20～+20mA 11：DC 4～20mA 12：DC 0～20mA
pos+0x31	4	レンジ上限エラー	アナログ入力のレンジ上限エラーの使用の有無を設定します。
pos+0x39	4	レンジ下限エラー	アナログ入力のレンジ下限エラーの使用の有無を設定します。
pos+0x61	4	ユーザ設定値上限エラー	アナログ入力のユーザ設定値上限エラーの使用の有無を設定します。
pos+0x69	4	ユーザ設定値下限エラー	アナログ入力のユーザ設定値下限エラーの使用の有無を設定します。
pos+0x71	8	ユーザ設定値上限エラー閾値	アナログ入力のユーザ設定値上限エラーの閾値を設定します。
pos+0x81	8	ユーザ設定値下限エラー閾値	アナログ入力のユーザ設定値下限エラーの閾値を設定します。
pos+0x91	4	入力用電源 ON/OFF	アナログ入力するとき、外部機器に入力用電源を供給するかどうかを設定します。
pos+0x99	4	測定値ヒステリシス	測定値に対するヒステリシス処理をするかどうかを設定します。
pos+0xa1	4	CH 有効/無効	対象の CH を使用しない設定が可能です。

■ デジタル入力ユニット M8 コネクタ×8 タイプ・M12 コネクタ×8 タイプ

位置	長さ(byte)	名前	概要
pos+0x01	1	電源線異常検知	電源線異常検知の有効/無効を設定します。 異常検知はコネクタごとに設定します。
pos+0x08+x3n (n=対象の点番号)	3 (1 点あたり)	入力 ON 回数閾値	OFF から ON に変化した回数を監視するための閾値です。 実際の閾値は設定値を 10 倍して利用します。
pos+0xDE	6	入力フィルタ時間	入力フィルタ時間を設定します。
pos+0xEC	4	入力保持時間	入力保持時間を設定します。

■ デジタル入力ユニットプッシュイン端子台タイプ

位置	長さ(byte)	名前	概要
pos+0x01	2	電源線異常検知	電源線異常検知の有効/無効を設定します。 異常検知はコネクタごとに設定します。
pos+0x08+x3n (n=対象の点番号)	3 (1 点あたり)	入力 ON 回数閾値	OFF から ON に変化した回数を監視するための閾値です。 実際の閾値は設定値を 10 倍して利用します。
pos+0xDE	12	入力フィルタ時間	入力フィルタ時間を設定します。
pos+0xEC	8	入力保持時間	入力保持時間を設定します。

■ アナログ出力ユニット

位置	長さ(byte)	名前	概要
pos+0x01	**1**	電源線異常検知	電源線異常検知の有効/無効を設定します。
pos+0x02	**1**	電源線異常復帰時動作	電源線異常が復帰したとき、発生時の挙動を維持するか、復帰後直近のデータ更新から正常状態に戻るかを設定します。
pos+0x11	**4**	データフォーマット	アナログ出力のプロセスデータへの変換方法を設定します。
pos+0x19	**4**	出力レンジ	アナログ出力ユニットのアナログ出力信号を下記から選択します。 2：DC 0～10V 3：DC 0～5V 4：DC 1～5V 11：DC 4～20mA 12：DC 0～20mA
pos+0x31	**4**	レンジ上限エラー	アナログ出力のレンジ上限エラーの使用の有無を設定します。
pos+0x39	**4**	レンジ下限エラー	アナログ出力のレンジ下限エラーの使用の有無を設定します。
pos+0x61	**4**	ユーザ設定値上限エラー	アナログ出力のユーザ設定値上限エラーの使用の有無を設定します。
pos+0x69	**4**	ユーザ設定値下限エラー	アナログ出力のユーザ設定値下限エラーの使用の有無を設定します。
pos+0x71	**8**	ユーザ設定値上限エラー閾値	アナログ出力のユーザ設定値上限エラーの閾値を設定します。
pos+0x81	**8**	ユーザ設定値下限エラー閾値	アナログ出力のユーザ設定値下限エラーの閾値を設定します。
pos+0x91	**4**	出力用電源 ON/OFF	アナログ出力をするとき、外部機器に出力用電源を供給するかどうかを設定します。
pos+0xa1	**4**	CH 有効/無効	対象の CH を、ユニットとして使用しない設定が可能です。
pos+0xc1	**8**	通信異常時ユーザ設定出力値	『通信異常時動作』が「ユーザ設定」のとき、出力する値を設定します。
pos+0xd1	**4**	通信異常時動作	子局ユニットのディップスイッチ設定 SW3(通信異常時出力設定ハードウェア優先)が OFF の場合、アナログ出力ユニット側で、通信(上位通信または内部バス通信)異常発生時のアナログ出力動作を設定します。

■ デジタル出力ユニット M12 コネクタ×8 タイプ

位置	長さ(byte)	名前	概要
pos+0x01	**2**	信号線異常検知	信号線異常検知の有効/無効を設定します。異常検知はコネクタごとに設定します。
pos+0x03	**2**	信号線異常復帰時動作	信号線異常が復帰したとき、発生時の挙動を維持するか、復帰後直近のデータ更新から正常状態に戻るかを設定します。異常復帰時動作はコネクタごとに設定します。発生時の挙動を維持する場合、ユーザによる電源再投入操作を待ちます。
pos+0x08+x3n (n=対象の点番号)	**3 (1 点あたり)**	出力 ON 回数閾値	OFF から ON に変化した回数を監視するための閾値です。 実際の閾値は設定値を 10 倍して利用します。
pos+0xD4	**4**	通信異常時動作	子局ユニットのディップスイッチ設定 SW3 が OFF(ユニット個別に設定)の場合、デジタル出力ユニット側で、通信(上位通信または内部バス通信)異常発生時のデジタル出力動作を設定します。

■ デジタル出力ユニットプッシュイン端子台タイプ・バルブ I/F32 点ユニット

位置	長さ(byte)	名前	概要
pos+0x01	4	信号線異常検知	信号線異常検知の有効/無効を設定します。異常検知はコネクタごとに設定します。
pos+0x08+x3n (n=対象の点番号)	3 (1 点あたり)	出力 ON 回数閾値	OFF から ON に変化した回数を監視するための閾値です。 実際の閾値は設定値を 10 倍して利用します。
pos+0xC9	4	信号線異常復帰時動作	信号線異常が復帰したとき、発生時の挙動を維持するか、復帰後直近のデータ更新から正常状態に戻るかを設定します。異常復帰時動作はコネクタごとに設定します。発生時の挙動を維持する場合、ユーザによる電源再投入操作を待ちます。
pos+0xCD	8	通信異常時動作	子局ユニットのディップスイッチ設定 SW3 が OFF(ユニット個別に設定)の場合、デジタル出力ユニット側で、通信(上位通信または内部バス通信)異常発生時のデジタル出力動作を設定します。

■ IO-Link マスタユニット

位置	長さ(byte)	名前	概要
pos+0x01	31	ポート 0 設定	各ポートの設定です。詳細は下表を参照してください
pos+0x20	31	ポート 1 設定	
pos+0x3F	31	ポート 2 設定	
pos+0x5E	31	ポート 3 設定	
pos+0x7D	31	ポート 4 設定	
pos+0x9C	31	ポート 5 設定	
pos+0xBB	31	ポート 6 設定	
pos+0xDA	31	ポート 7 設定	

■ IO-Link マスタユニット　各ポートの設定詳細(上表の”位置”からみた相対位置を指定)

相対位置	長さ(byte)	名前	概要
+0x00	3	デバイス ID	接続している IO-Link デバイスのデバイスタイプです。
+0x03	2	ベンダ ID	接続している IO-Link デバイスのベンダ ID です。
+0x05	1	レビジョン	接続している IO-Link デバイスのレビジョンです。
+0x06	2	入力サイズ設定	接続している IO-Link デバイスの入力プロセスデータのサイズ(バイト)を設定します。
+0x08	2	出力サイズ設定	接続している IO-Link デバイスの出力プロセスデータのサイズ(バイト)を設定します。
+0x0A	16	シリアルナンバー	接続している IO-Link デバイスのシリアルナンバーです。
+0x1A	2	動作モード選択	IO-Link マスタユニットの各ポートをどの動作モードで使用するかを選択します。
+0x1C	1	通信サイクルタイム設定	IO-Link 通信周期を設定します。
+0x1D	1	入力フィルタ時間設定	入力フィルタ時間を設定します。
+0x1E	1	入力保持時間設定	入力保持時間を設定します。

10.3.11 ユニット設定データ設定

各ユニットの設定データを変更します

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/config/[unit]		
送信			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
[unit]	16 進 2 桁	0x00～0x11	ユニット位置を指定します。 0x00 が本製品、0x01～0x11 が本製品を除いた他のユニットを左端から順に数えた時の位置です。URL で指示します。
len	16 進 4 桁	備考欄参照	送信するデータの長さを byte で表現したもので、下記 data の文字列長の半分です。変更が必要な部分だけを送ることができます。
pos	16 進 4 桁	-	本製品内部での管理位置を表します。”10.3.10 ユニット設定データ取得”で説明します。変更が必要な部分だけを送ることができます。
data	16 進 N 桁	-	設定データを表す文字列です。1byte を 2 文字の 16 進数で表現します。変更が必要な部分だけを送ることができます。

サンプル	{
	"cmd":{
	"len":"0000",
	"pos":"0000",
	"data":"00000000000000"
	}
	}		

応答			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
なし			
サンプル	ヘッダのみペイロードなし		

10.3.12 ログデータ取得

本製品内部に保存されているログデータを読み出します。

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/log/[pos]/[req]		
送信			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
[pos]	16 進 4 桁	0~	取得開始したいログの位置。0 が最新。URL 内で指定。 POS が 1、REQ が 5 の時は「最新ログより 1 つ古いログから 5 件取得」となる。
[req]	16 進 2 桁	0~255	取得したいログの件数。0～255。0 で全件取得。
サンプル	なし		
応答			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
pos	16 進 4 桁	0~	上記説明と同じ
req	16 進 2 桁	0~255	上記説明と同じ
num	16 進 2 桁	0~255	取得できたログの件数。
data	16 進 32 桁×num	備考欄参照	1 要素 16byte 分のデータ 詳細は下表を参照
サンプル	{ "cmd":{ "pos":"0000", "req":"0000", "num":"0000", "data":["00000…00000000000", "00000…00000000000"] } }		

名称	サイズ(byte)	内容
年月日	2	2000 年 1 月 1 日を 0 とした時の経過日数(2179 年 6 月 6 日まで)
時	1	子局が異常情報を受信した時刻。ミリ秒は 10ms 単位とする。
分	1	
秒	1	
ミリ秒	1	
エラーコード	2	ユニット毎に定める 16bit のデータ。 各ユニットの取扱説明書を参照してください。
ユニット ID	4	”9.2.5 自動認識で検出されたユニット ID 構成”を参照してください。
ユニット位置	1	0x00 が本製品。 0x01～0x11 が本製品を除いた他のユニットを左端から順に数えた時の位置です。
点・CH 番号	1	異常が発生した CH の番号。 ユニットレベルの異常などで CH が特定されない場合は 255 とする。
Reserve	2	常に 0

10.3.13 ログデータクリア

本製品内部に保存されているログデータを削除します。

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/log/clear		
送信			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
なし			
サンプル	なし		
応答			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
なし			
サンプル	ヘッダのみペイロードなし		

10.3.14 強制入力中ユニット取得

強制入力機能を使用しているユニットを取得します。

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/force/enabled/in/		
送信			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
なし			
サンプル	なし		
応答			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
data	10 進配列	強制入力しているユニットのユニット番号が入ります	
サンプル	{ "cmd":{ "data":[1,2,3] } }		

10.3.15 強制出力中ユニット取得

強制出力機能を使用しているユニットを取得します。

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/force/enabled/out/		
送信			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
なし			
サンプル	なし		
応答			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
data	10 進配列	強制出力しているユニットのユニット番号が入ります	
サンプル	{ "cmd":{ "data":[1,2,3] } }		

10.3.16 強制入力取得

対象ユニットに対する強制入力指示の情報を取得します。

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/force/monitor/in/[unit]		
送信			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
[unit]	16 進 2 桁	0x00～0x11	ユニット位置を指定します。 0x00 が本製品、0x01～0x11 が本製品を除いた他のユニットを左端から順に数えた時の位置です。URL で指示します。
サンプル	なし		
応答			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
data	16 進 N 桁	備考欄参照	指定したユニットのプロセスデータに対して、上書きされているデータが入ります。データは 1byte あたり 2 文字の 16 進数で表します。データの長さは指定したユニットのプロセスデータと同じです。
data2	16 進 N 桁	備考欄参照	指定したユニットのプロセスデータに対して、上書きされている位置を示します。上書きされているビットは 1、上書きされていないビットは 0 になります。データの長さは指定したユニットのプロセスデータと同じです。
サンプル	{ "cmd":{ "unit":"01", "data":"0000", "data2":"0000" } }		

10.3.17 強制出力取得

対象ユニットに対する強制出力指示の情報を取得します。

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/force/monitor/out/[unit]		
送信			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
[unit]	16 進 2 桁	0x00～0x11	ユニット位置を指定します。 0x00 が本製品、0x01～0x11 が本製品を除いた他のユニットを左端から順に数えた時の位置です。URL で指示します。
サンプル	なし		
応答			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
data	16 進 N 桁	備考欄参照	指定したユニットのプロセスデータに対して、上書きされているデータが入ります。データは 1byte あたり 2 文字の 16 進数で表します。データの長さは指定したユニットのプロセスデータと同じです。
data2	16 進 N 桁	備考欄参照	指定したユニットのプロセスデータに対して、上書きされている位置を示します。上書きされているビットは 1、上書きされていないビットは 0 になります。データの長さは指定したユニットのプロセスデータと同じです。
サンプル	{ "cmd":{ "unit":"01", "data":"0000", "data2":"0000" } }		

10.3.18 強制入力設定

対象ユニットに対して強制入力機能の有効化または無効化を指示します。

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/force/control/in/[unit]		
送信			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
[unit]	16 進 2 桁	0x00～0x11	ユニット位置を指定します。 0x00 が本製品、0x01～0x11 が本製品を除いた他のユニットを左端から順に数えた時の位置です。URL で指示します。
res	文字列	“ON” または”OFF”	“ON”を指定すると、対象ユニットの強制入力指示は無効になります。
data	16 進 N 桁	備考欄参照	指定したユニットのプロセスデータに対して、上書きしたいデータを指示します。データは 1byte あたり 2 文字の 16 進数で指定します。データの長さは指定したユニットのプロセスデータと合わせます。
data2	16 進 N 桁	備考欄参照	指定したユニットのプロセスデータに対して、上書きしたいデータのビットを指示します。上書きするビットは 1、上書きしないビットは 0 を指定します。データの長さは指定したユニットのプロセスデータと合わせます。

サンプル	{
	"cmd":{
	"res":"ON",
	"data":"0000",
	"data2":"0000"
	}
	}		

応答			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
なし			
サンプル	ヘッダのみペイロードなし		

10.3.19 強制出力設定

対象ユニットに対して強制出力機能の有効化または無効化を指示します。

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/force/control/out/[unit]		
送信			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
[unit]	16 進 2 桁	0x00～0x11	ユニット位置を指定します。 0x00 が本製品、0x01～0x11 が本製品を除いた他のユニットを左端から順に数えた時の位置です。URL で指示します。
res	文字列	“ON” または”OFF”	“ON”を指定すると、対象ユニットの強制入力指示は無効になります。
data	16 進 N 桁	備考欄参照	指定したユニットのプロセスデータに対して、上書きしたいデータを指示します。データは 1byte あたり 2 文字の 16 進数で指定します。データの長さは指定したユニットのプロセスデータと合わせます。
data2	16 進 N 桁	備考欄参照	指定したユニットのプロセスデータに対して、上書きしたいデータのビットを指示します。上書きするビットは 1、上書きしないビットは 0 を指定します。データの長さは指定したユニットのプロセスデータと合わせます。

サンプル	{
	"cmd":{
	"res":"ON",
	"data":"0000",
	"data2":"0000"
	}
	}		

応答			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
なし			
サンプル	ヘッダのみペイロードなし		

10.3.20 プロセスデータ取得

本製品が扱っているプロセスデータを取得します

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/procdata/		
送信			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
送信データなし			
サンプル	なし		
応答			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
data	16 進 N 桁	備考欄参照	PLC から子局に送信されているデータです。 1byte あたり 2 文字の 16 進数で表します。データの長さはプロセスデータの長さと同じです。
data2	16 進 N 桁	備考欄参照	子局から PLC に送信しているデータです。 1byte あたり 2 文字の 16 進数で表します。データの長さはプロセスデータの長さと同じです。

サンプル	{
	"cmd":{
	"data":"00000000",
	"data2":"0000"
	}
	}		

10.3.21 ユニット現在値取得

各ユニットが内部バスを通じて扱っているデータを取得します。

URL	http://aaa.bbb.ccc.ddd/api/v1/procdata/[unit]		
送信仕様			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
[unit]	16 進 2 桁	0x00～0x11	ユニット位置を指定します。 0x00 が本製品、0x01～0x11 が本製品を除いた他のユニットを左端から順に数えた時の位置です。URL で指示します。
サンプル	なし		
応答仕様			
データ名	**データ型**	**値**	**備考**
data	16 進	備考欄参照	各ユニットが内部バスを通じて扱っているデータです。 子局ユニット(unit=0x00)を指定した場合、各ユニットに指示する出力用データを表します。それ以外のユニットを指定した場合、各ユニットから子局に送られる入力データを表します。 1byte あたり 2 文字の 16 進数で表します。データの長さはプロセスデータの長さと同じです。

サンプル	{
	"cmd":{
	"data":"00000000"
	}
	}		

10.4 HTTP レスポンスステータスコード

本製品では以下のステータスコードに対応しています。

番号	意味	条件
200	OK	リクエストが成功したとき
400	Bad Request	リクエストの構文が無効であるとき
401	Unauthorized	リクエストに認証が必要なとき
404	Not Found	リクエストされたリソース(URL)が存在しないとき
405	Method Not Allowed	許可されていないメソッドでリクエストしたとき
408	Request Timeout	既定の時間内に応答できないとき
413	Payload too Large	リクエストのペイロードが長いとき
414	URI too Large	URI が長い時
500	Internal server Error	本製品で定義されていない動作が発生したとき
501	Not Implemented	GET、HEAD、POST 以外でアクセスしたとき
505	HTTP Version Not Supported	サポートしていない HTTP バージョンでリクエストがあったとき

上記ステータスコードで応答するとき、次のような json データを含んで応答します。

応答
サンプル
	{
	"status": {
	"code":401,
	"title": "401 Not Authorized"
	}
	}

11. 付録　本製品の診断情報一覧

ここでは、異常発生時および異常復帰時の PROFINET 対応子局ユニットの動作を一覧で示します。

11.1 子局ユニット診断情報

診断情報の一覧は以下のとおりです。

エラー名	時期	LED 名	LED 状態	状態と対策
メモリ読み書きエラー	発生時	SF(子局)	赤点滅(遅)	PROFINET 通信しません。自動認識を行いません。
メモリ読み書きエラー	復帰時	SF(子局)	緑点灯	電源の再投入で復旧することがあります。 継続して発生する場合は、当社にお問合わせください。
出荷時設定エラー	発生時	SF(子局)	赤点滅(2 回)	(特別な挙動はありません。)
出荷時設定エラー	復帰時	SF(子局)	緑点灯	出荷時設定が書込まれ、電源を再投入すると復帰します。 当社にお問合せください。
ユニット構成エラー	発生時	全ユニット LED	赤点灯	自動認識に失敗しました。 なお、赤点灯していない場合は、可変 I/O ユニットの割付サイズを 0 で認識しています。 子局の SFLED が黄点滅(速)します。
		SF(子局)	黄点滅(速)	電源投入時に発生した場合、PROFINET 通信を開始しません。 PROFINET 通信中に発生した場合、PROFINET 通信を停止します。
ユニット構成エラー	復帰時	SF(子局)	緑点灯	ユニット構成の見直し、ユニット間接続の見直しなどで復旧します。
プロセスデータオーバーフロー	発生時	SF(子局)	緑点滅(遅)	PROFINET 通信を開始しません。
プロセスデータオーバーフロー	復帰時	SF(子局)	緑点灯	ユニット構成を見直して、プロセスデータサイズを IN/OUT 合計 512 バイト以下に収めれば、復旧します。
ユニット・入力電源電圧異常	発生時	PS(子局)	赤点滅(速)	各ユニットの挙動が不安定になるまたは電源 OFF 状態になります。電源電圧が正常範囲に入ると復帰します。
ユニット・入力電源電圧異常	復帰時	PS(子局)	黄点灯	PC ソフトウェアを使って「ラッチリセット」すると、子局ユニットの PS LED は緑点灯(正常状態)になります。
出力電源電圧異常	発生時	PO(子局)	赤点滅(速)	電源電圧が正常範囲に入ると復帰します。
出力電源電圧異常	発生時	IO-Link マスタユニットを除く、出力ユニット	黄点灯	電源電圧が正常範囲に入ると復帰します。
出力電源電圧異常	復帰時	PO(子局)	黄点灯	PC ソフトウェアを使って「ラッチリセット」すると、子局ユニットの PO LED は緑点灯(正常状態)になります。
内部バス通信エラー	発生時	SF(子局)	赤点滅(速)	(特別な挙動はありません。) 電磁波などの影響を受けて通信が不安定になっています。
内部バス通信エラー	復帰時	SF(子局)	緑点灯	ユニット間の接続見直しや、外部の影響を排除すると復帰する場合があります。
設定自動初期化	発生時	SF(子局)	緑点滅(速)	PROFINET 通信を開始しません。 各 I/O ユニットが意図しない動作をする可能性があります。

設定自動初期化	復帰時	SF(子局)	緑点灯	電源 OFF→ON で復旧します。 設定が初期化された状態で起動します。
ハードウェアエラー	発生時	SF(子局)	赤点滅(遅)	(特別な挙動はありません。) 当社にお問合わせください。
ハードウェアエラー	復帰時	SF(子局)	赤点滅(遅)	他に異常がなければ、子局ユニットの SF LED が緑点灯します。

12. 保証規定

12.1 保証条件

■ 保証範囲

下記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障が生じた場合、本製品の代替品や必要な交換部品の提供、または当社工場での修理を無償で行わせていただきます。
ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- カタログ、仕様書、取扱説明書に記載されている以外の条件・環境での取扱いならびにご使用の場合
- 耐久性(回数、距離、時間など)を超える場合、および消耗品に関する事由による場合(注 1)
- 取扱不注意などの誤った使用、誤った管理に起因する場合
- 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- 製品本来の使用方法以外で使用した場合
- 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- 本製品を貴社の機械、装置に組込んで使用されるとき、貴社の機械、装置が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合
- 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- 天災、災害など当社の責任でない原因による場合

注 1：耐久性および消耗品については最寄りの当社営業所にお問合わせください。

なお、ここでいう保証は、納入品単体に関するものであり、納入品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます。

■ 適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様の責任でご確認ください。

■ その他

本保証条項は基本事項を定めたものです。
個別の仕様図または仕様書に記載された保証内容が本保証条項と異なる場合には、仕様図または仕様書を優先します。

12.2 保証期間

本製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後 1 年間といたします。