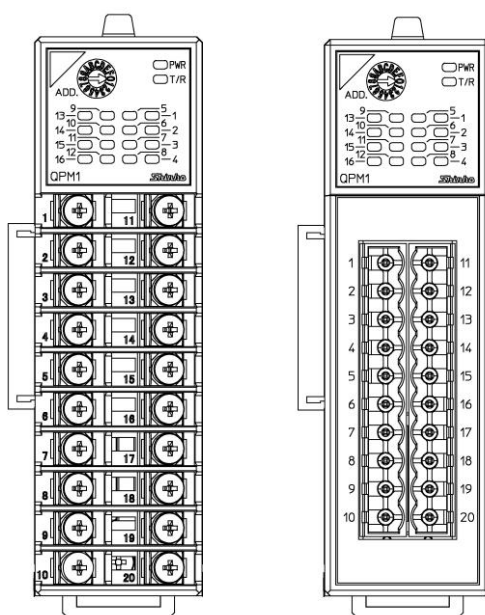


16 点 パルス入力モジュール

# QPM1-PI16 シリーズ

取扱説明書



**Shinko**



# はじめに

このたびは、16 点 パルス入力モジュール [QPM1-PI16] (以下、本器またはパルス入力モジュール)をお買い上げ頂きましてまことにありがとうございました。

この取扱説明書(以下、本書)は、本器の設置方法、機能、操作方法および取扱いについて説明したものです。本書をよくお読み頂き、十分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。

また、誤った取扱いなどによる事故防止の為、本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に、確実に届けられるようお取り計らいください。

## ご注意

- ・ 本器は、記載された仕様範囲内で使用してください。  
仕様範囲外で使用情况、火災または本器の故障の原因になります。
- ・ 本書に記載されている警告事項、注意事項を必ず守ってください。  
これらの警告事項、注意事項を守らなかった場合、重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- ・ 本書の記載内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- ・ 本書の内容に関しては万全を期していますが、万が一不審な点や誤り等お気づきのことがありましたら、お手数ですが裏表紙記載の弊社営業所までご連絡ください。
- ・ 本器は、制御盤内 DIN レールに取り付けて使用することを前提に製作しています。  
使用者が電源端子等の高電圧部に近づかないような処置を最終製品側で行ってください。
- ・ 本書の記載内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- ・ 本器を運用した結果の影響による損害、弊社において予測不可能な本器の欠陥による損害、その他すべての間接的損害について、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。

## 安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください。)

安全上のご注意では、安全注意事項のランクを“警告、注意”として区分しています。

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つく可能性がありますので、記載している事柄は必ず守ってください。



### 警告

取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性が想定される場合。



### 注意

取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および機器損傷の発生が想定される場合。



### 警告

- ・ 感電および火災防止の為、弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
- ・ 感電、火災事故および機器故障防止の為、部品の交換は弊社のサービスマン以外は行わないでください。



### 安全に関するご注意

- ・ 正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前には必ず本書をよくお読みください。
- ・ 本器は、産業機械・工作機械・計測機器に使用される事を意図しています。  
代理店または弊社に使用目的をご提示の上、正しい使い方をご確認ください。  
(人命にかかわる医療機器等には、ご使用にならないでください。)
- ・ 定期的なメンテナンスを弊社に依頼(有償)してください。
- ・ 本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。  
本書に記載のない条件・環境下で使用された場合、物的・人的損害が発生しても、弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

## 輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍事用途・軍事設備等)で使用する事がないよう、最終用途や最終客先を調査してください。

尚、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

## ご注意

### 1. 取り付け上の注意

#### 注 意

[本器は、次の環境仕様で使用されることを意図しています。(EN61010-1)]

- ・過電圧カテゴリⅡ，汚染度2

[本器は、下記のような場所でご使用ください。]

- ・塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
- ・可燃性、爆発性ガスのないところ。
- ・機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・直射日光が当たらず、周囲温度が-10～50℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・湿度が35～85 %RHで、結露の可能性がないところ。
- ・大容量の電磁開閉器や、大電流の流れている電線から離れているところ。
- ・水、油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
- ・制御盤内に設置する場合、制御盤の周囲温度ではなく、本器の周囲温度が50℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

※本器のケース材質は、難燃性樹脂を使用していますが、燃えやすいもののそばには設置しないでください。

また、燃えやすい物の上に直接置くことはしないでください。

### 2. 配線上の注意

#### 注 意

- ・配線作業を行う場合、電線屑を本器の通風窓へ落とし込まないでください。  
火災、故障、誤動作の原因となります。
- ・本器の端子に配線作業を行う場合、M3ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
- ・本器の端子台は、左側から配線する構造になっています。  
リード線は、必ず左側方向から本器の端子へ挿入し、端子ねじで締め付けてください。
- ・端子ねじを締め付ける場合、適正締め付けトルク以内で締め付けてください。  
適正締め付けトルク以上で締め付けると、端子ねじの破損およびケースの変形が生じる恐れがあります。
- ・配線作業時や配線後、端子部を基点としてリード線を引っ張ったり曲げたりしないでください。  
動作不良などの原因となる可能性があります。
- ・本器は電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。  
必ず本器の近くに適切な電源スイッチ、遮断器およびヒューズを別途設けてください。
- ・電源(24 V DC)は、極性を間違わないようにしてください。

### 3. 運転, 保守時の注意

#### 注 意

- ・感電防止および機器故障防止の為, 通電中には端子に触れないでください。
- ・端子の増締めおよび清掃等の作業を行う時は, 本器の電源を切った状態で行ってください。  
電源を入れた状態で作業を行うと, 感電の為, 人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。
- ・本器の汚れは, 柔らかい布類で乾拭きしてください。  
(シンナ類を使用した場合, 本器の変形, 変色の恐れがあります)
- ・パネル部は傷つきやすいので, 硬い物で擦ったり, 叩いたり等はしないでください。

#### ●参照ページの記述について

「2-2 を参照してください。」の場合, (P.2-2)のように記述しています。

#### ●本書の見方

##### ・ホストコンピュータと接続する場合

「1 概 要」～「12 運 転」を参照してください。

「15 動作説明」～「18 故障かな?と思ったら」は, 必要に応じて参照してください。

##### ・PLC と接続する場合

「1 概 要」～「3 各部の名称とはたらき」および「13 SIF 機能を使った PLC との通信」を参照してください。

「15 動作説明」～「18 故障かな?と思ったら」は, 必要に応じて参照してください。

##### ・CUnet に接続する場合

「1 概 要」～「3 各部の名称とはたらき」および「14 CUnet 通信」を参照してください。

「15 動作説明」～「18 故障かな?と思ったら」は, 必要に応じて参照してください。

# 目 次

|       |                                            |      |
|-------|--------------------------------------------|------|
| 1     | 概 要 .....                                  | 1-1  |
| 1.1   | パルス入力モジュール QPM1-PI16 の概要 .....             | 1-1  |
| 1.2   | モジュールの説明 .....                             | 1-2  |
| 1.3   | システム構成 .....                               | 1-4  |
| 1.3.1 | ホストコンピュータと接続する場合 .....                     | 1-4  |
| 1.3.2 | PLC と接続する場合 .....                          | 1-6  |
| 1.3.3 | CUnet に接続する場合 .....                        | 1-9  |
| 1.4   | パラメータのやりとり .....                           | 1-10 |
| 1.4.1 | QPM1-PI16□P□(電源・上位通信機能有り)を使用した場合 .....     | 1-10 |
| 1.4.2 | 通信拡張モジュール QMC1 を使用した場合 .....               | 1-10 |
| 2     | 形 名 .....                                  | 2-1  |
| 2.1   | 形名の説明 .....                                | 2-1  |
| 2.2   | 形名銘板の表示方法 .....                            | 2-2  |
| 3     | 各部の名称とはたらき .....                           | 3-1  |
| 4     | 運転までの流れ .....                              | 4-1  |
| 5     | 通信パラメータ設定 .....                            | 5-1  |
| 5.1   | 通信仕様の設定 .....                              | 5-1  |
| 5.2   | 機器番号の設定 .....                              | 5-4  |
| 6     | 取り付け .....                                 | 6-1  |
| 6.1   | 場所の選定 .....                                | 6-2  |
| 6.2   | 外形寸法図(単位: mm) .....                        | 6-2  |
| 6.3   | 取り付け .....                                 | 6-4  |
| 7     | 配 線 .....                                  | 7-1  |
| 7.1   | 推奨端子, 推奨棒端子 .....                          | 7-1  |
| 7.2   | 端子カバー使用時の注意 .....                          | 7-2  |
| 7.3   | 端子配列 .....                                 | 7-2  |
| 7.3.1 | 入力部の端子配列 .....                             | 7-2  |
| 7.3.2 | 電源, 通信部の端子配列 .....                         | 7-4  |
| 7.4   | 配 線 .....                                  | 7-5  |
| 7.4.1 | 電源, 通信部の配線 .....                           | 7-5  |
| 7.4.2 | 入力の配線 .....                                | 7-7  |
| 7.5   | ホストコンピュータと QPM1-PI16 の接続 .....             | 7-8  |
| 7.5.1 | USB 通信ケーブル CMC-001-1(別売品)を使用した場合の配線例 ..... | 7-8  |
| 7.5.2 | 通信変換器 IF-400(別売品)を使用した場合の配線例 .....         | 7-9  |
| 8     | 仕様設定 .....                                 | 8-11 |
| 8.1   | 準 備 .....                                  | 8-11 |
| 8.1.1 | USB 通信ケーブル, コンソールソフトの準備 .....              | 8-11 |
| 8.1.2 | ホストコンピュータとの接続 .....                        | 8-11 |

|        |                                 |       |
|--------|---------------------------------|-------|
| 8.2    | 仕様設定 .....                      | 8-19  |
| 8.2.1  | モニタ値パラメータ設定 .....               | 8-21  |
| 8.2.2  | 入力方式選択パラメータの設定 .....            | 8-24  |
| 8.2.3  | パルス積算式選択パラメータの設定 .....          | 8-25  |
| 8.2.4  | 起動時パルス積算選択パラメータの設定 .....        | 8-26  |
| 8.2.5  | パルス積算最大値パラメータの設定 .....          | 8-27  |
| 8.2.6  | パルス積算最小値パラメータの設定 .....          | 8-29  |
| 8.2.7  | パルス分周比設定パラメータの設定 .....          | 8-30  |
| 8.2.8  | 高機能設定パラメータの設定 .....             | 8-31  |
| 9      | 通信手順 .....                      | 9-1   |
| 10     | MODBUS プロトコル .....              | 10-1  |
| 10.1   | 伝送モード .....                     | 10-1  |
| 10.2   | データの通信間隔 .....                  | 10-1  |
| 10.3   | メッセージの構成 .....                  | 10-1  |
| 10.4   | メッセージ例 .....                    | 10-3  |
| 11     | 通信コマンド一覧 .....                  | 11-1  |
| 11.1   | 通信コマンド一覧 .....                  | 11-1  |
| 11.2   | データについて .....                   | 11-7  |
| 11.2.1 | 書き込み, 読み出しコマンドの注意事項 .....       | 11-7  |
| 11.2.2 | 書き込みコマンドについて .....              | 11-7  |
| 11.2.3 | 読み出しコマンドについて .....              | 11-7  |
| 11.3   | 否定応答について .....                  | 11-7  |
| 11.3.1 | 異常コード 2(02H) .....              | 11-7  |
| 11.3.2 | 異常コード 3(03H) .....              | 11-7  |
| 11.3.3 | 異常コード 17(11H) .....             | 11-7  |
| 11.4   | モニタソフト作成のワンポイント .....           | 11-8  |
| 11.4.1 | スキャンタイムを速くする方法 .....            | 11-8  |
| 12     | 運 転 .....                       | 12-1  |
| 12.1   | 計測を開始する .....                   | 12-1  |
| 12.2   | 入力方式の読み出し, 書き込みを行う .....        | 12-2  |
| 13     | SIF 機能を使った PLC との通信 .....       | 13-1  |
| 13.1   | 運転までの流れ .....                   | 13-2  |
| 13.2   | PLC の通信パラメータ設定 .....            | 13-3  |
| 13.3   | 取り付け .....                      | 13-6  |
| 13.4   | 配 線 .....                       | 13-8  |
| 13.4.1 | 電源, シリアル通信の配線 .....             | 13-8  |
| 13.4.2 | 入力の配線 .....                     | 13-10 |
| 13.5   | 仕様設定 .....                      | 13-11 |
| 13.5.1 | USB 通信ケーブル, コンソールソフトの準備 .....   | 13-11 |
| 13.5.2 | ホストコンピュータとの接続 .....             | 13-11 |
| 13.5.3 | 仕様設定 .....                      | 13-15 |
| 13.6   | PLC と制御モジュール QTC1-4P との接続 ..... | 13-33 |
| 13.7   | 運 転 .....                       | 13-35 |

|           |                                     |             |
|-----------|-------------------------------------|-------------|
| 13.7.1    | 通信手順 .....                          | 13-35       |
| 13.7.2    | PLC 通信データマップ .....                  | 13-36       |
| 13.7.1    | 制御モジュール QTC1 - PLC 間のデータのやりとり ..... | 13-43       |
| 13.7.2    | データの設定 .....                        | 13-44       |
| <b>14</b> | <b>CUnet 通信 .....</b>               | <b>14-1</b> |
| 14.1      | 運転までの流れ .....                       | 14-2        |
| 14.2      | CUnet 通信仕様の設定 .....                 | 14-3        |
| 14.3      | 取り付け .....                          | 14-6        |
| 14.4      | 配 線 .....                           | 14-7        |
| 14.4.1    | 電源, 通信部の配線 .....                    | 14-7        |
| 14.4.2    | 入力の配線 .....                         | 14-9        |
| 14.4.3    | CUnet 通信ラインの配線例 .....               | 14-10       |
| 14.5      | グローバルメモリ(GM)について .....              | 14-11       |
| 14.6      | ソフトウェアについて .....                    | 14-11       |
| 14.7      | グローバルメモリ(GM)マップ .....               | 14-12       |
| 14.8      | 付属機能 .....                          | 14-13       |
| <b>15</b> | <b>動作説明 .....</b>                   | <b>15-1</b> |
| 15.1      | 標準機能の説明 .....                       | 15-1        |
| 15.1.1    | 入力機能 .....                          | 15-1        |
| 15.1.2    | パルス積算 .....                         | 15-1        |
| 15.2      | 付属機能の説明 .....                       | 15-2        |
| 15.2.1    | 自己診断 .....                          | 15-2        |
| 15.2.2    | ウォームアップ表示 .....                     | 15-2        |
| 15.2.3    | 積算通電時間計測機能 .....                    | 15-2        |
| 15.2.4    | パルス積算値バックアップ機能 .....                | 15-2        |
| 15.2.5    | 停電対策 .....                          | 15-2        |
| 15.2.6    | 不揮発性 IC メモリーデータ保存選択 .....           | 15-2        |
| <b>16</b> | <b>保 守 .....</b>                    | <b>16-1</b> |
| <b>17</b> | <b>仕 様 .....</b>                    | <b>17-1</b> |
| 17.1      | 標準仕様 .....                          | 17-1        |
| 17.2      | オプション仕様 .....                       | 17-5        |
| <b>18</b> | <b>故障かな?と思ったら .....</b>             | <b>18-1</b> |
| 18.1      | 通信について(上位通信) .....                  | 18-1        |
| 18.2      | 通信について(CUnet 通信) .....              | 18-2        |
| 18.3      | 状態フラグ 1 の異常について .....               | 18-2        |
| 18.4      | 状態フラグ 2 の異常について .....               | 18-3        |

# 1 概 要

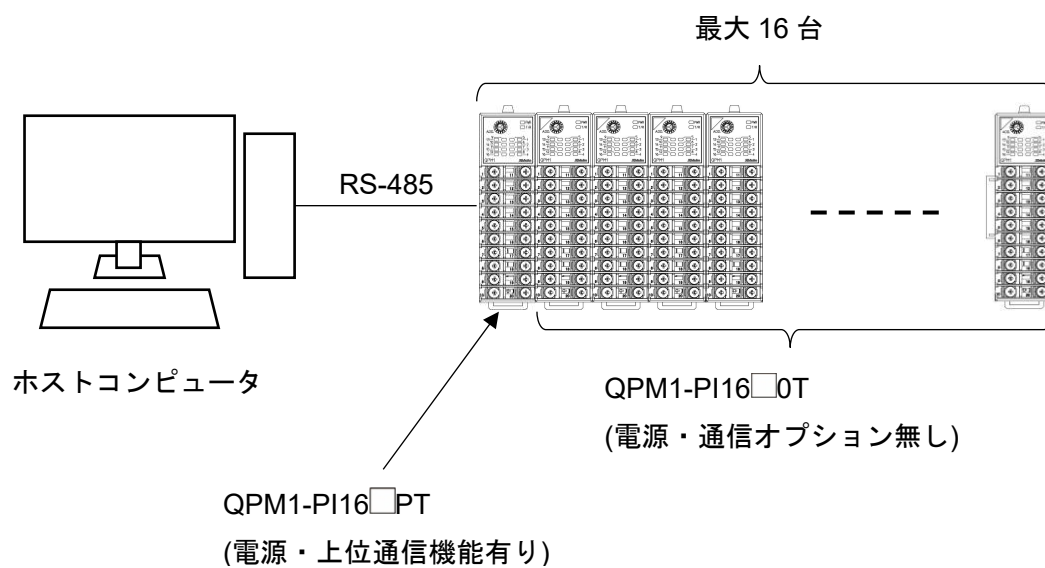
## 1.1 パルス入力モジュール QPM1-PI16 の概要

本器は、16 点のパルス入力モジュールです。

ホストコンピュータまたは PLC を介して、多点計測システムを構成できます。

最大 16 台を BUS 接続することが可能で、最大 256 点の計測が行えます。

BUS 接続された一塊を「1 ユニット」と称します。



(図 1.1-1)

## 1.2 モジュールの説明

本器は、端子台タイプおよびコネクタタイプがあります。

以下のオプションを選択できます。

・電源・通信オプション

電源・上位通信機能有り

電源・CUnet 通信機能有り

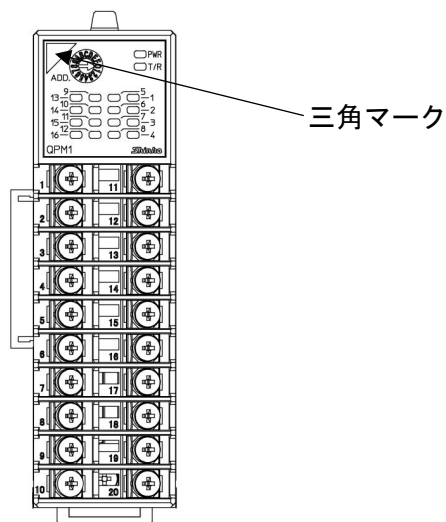
オプションの有無により、パネルのデザインが異なります。

電源・通信オプション無しの場合、パネルの左上に三角マークが付いています。

### 端子台タイプ

QPM1-PI16□0T

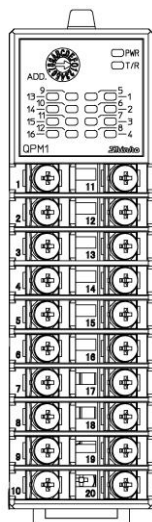
オプション無し



(図 1.2-1)

QPM1-PI16□PT, QPM1-PI16□CT

電源・上位通信機能有り, 電源・CUnet 通信機能有り

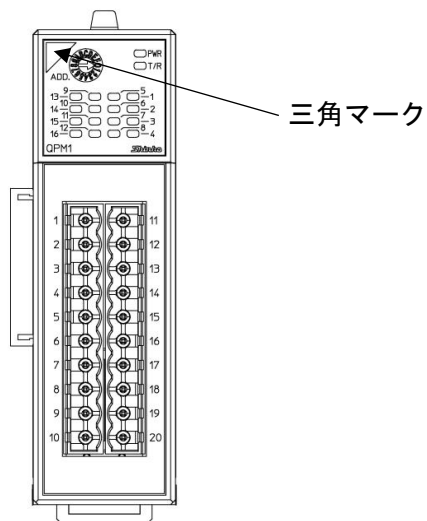


(図 1.2-2)

## コネクタタイプ

QPM1-PI16□0C

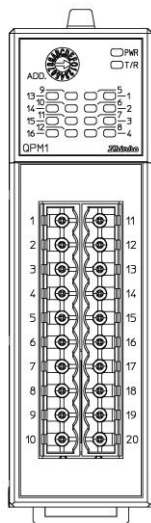
オプション無し



(図 1.2-3)

QPM1-PI16□PC, QPM1-PI16□CC

電源・上位通信機能有り, 電源・CUnet 通信機能有り



(図 1.2-4)

## 1.3 システム構成

### 1.3.1 ホストコンピュータと接続する場合

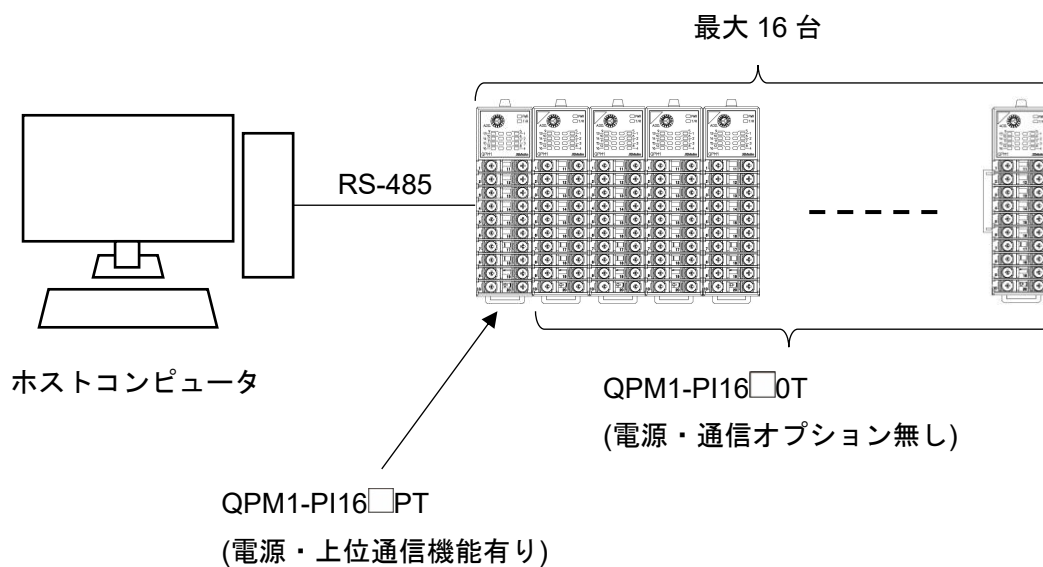
ホストコンピュータと接続する場合，上位通信用として QPM1-PI16□P□(電源・上位通信機能有り)が 1 台必要です。

2 台目以降の QPM1-PI16 への電源・通信ラインは，コネクタにより BUS 接続を行います。

2 台目以降は，QPM1-PI16□0□(電源・通信オプション無し)を使用してください。

最大 16 台接続できます。

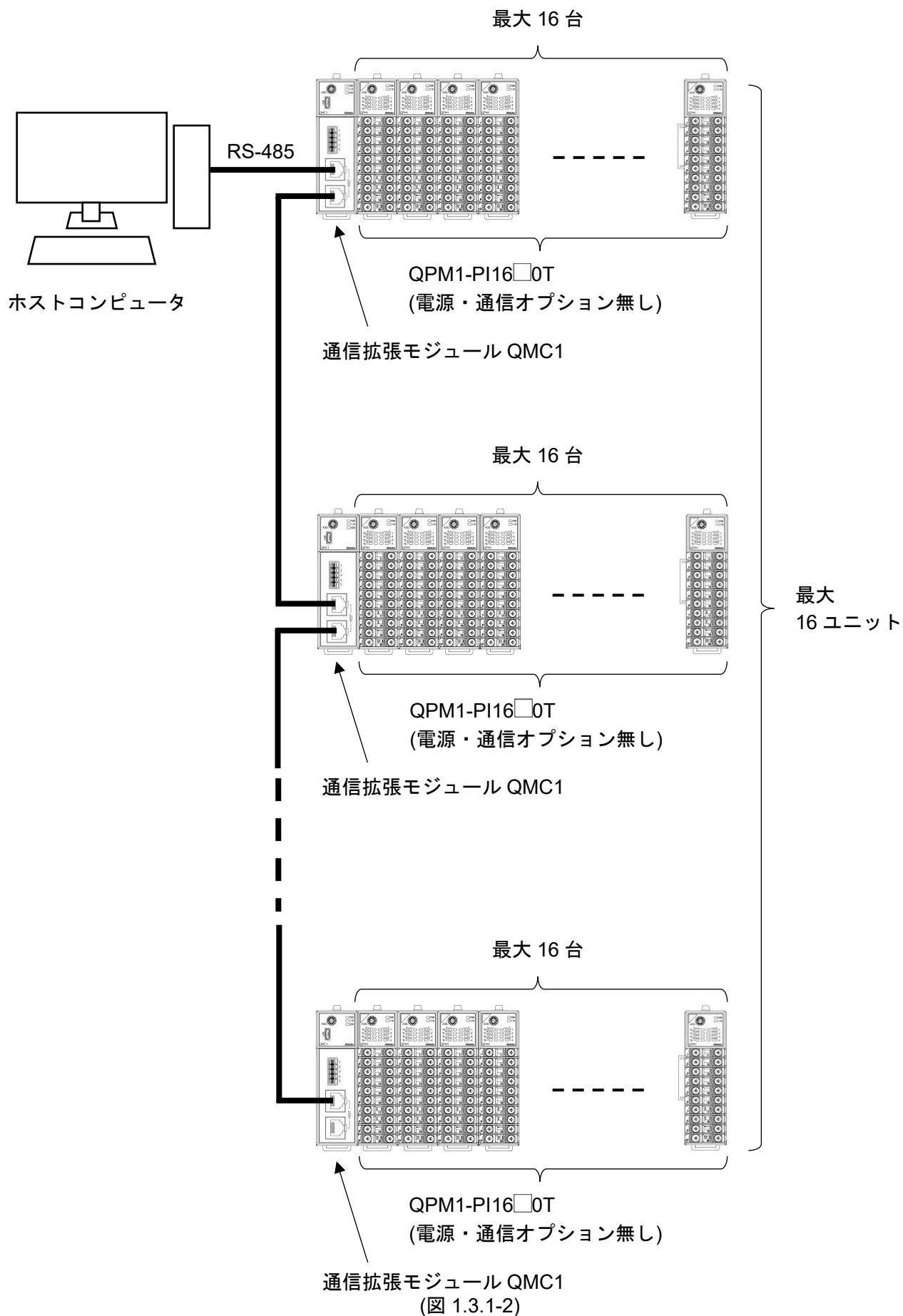
ホストコンピュータと QPM1-PI16□PT, QPM1-PI16□0T の構成例



(図 1.3.1-1)

通信拡張モジュール QMC1 どうしを接続することで、最大 16 ユニット接続できます。  
詳細は、通信拡張モジュール QMC1 取扱説明書を参照してください。

#### ホストコンピュータと QMC1, QPM1-PI16□0T の構成例



### 1.3.2 PLC と接続する場合

#### (1) 三菱電機株式会社 MELSEC Q, QnA シリーズと接続する場合

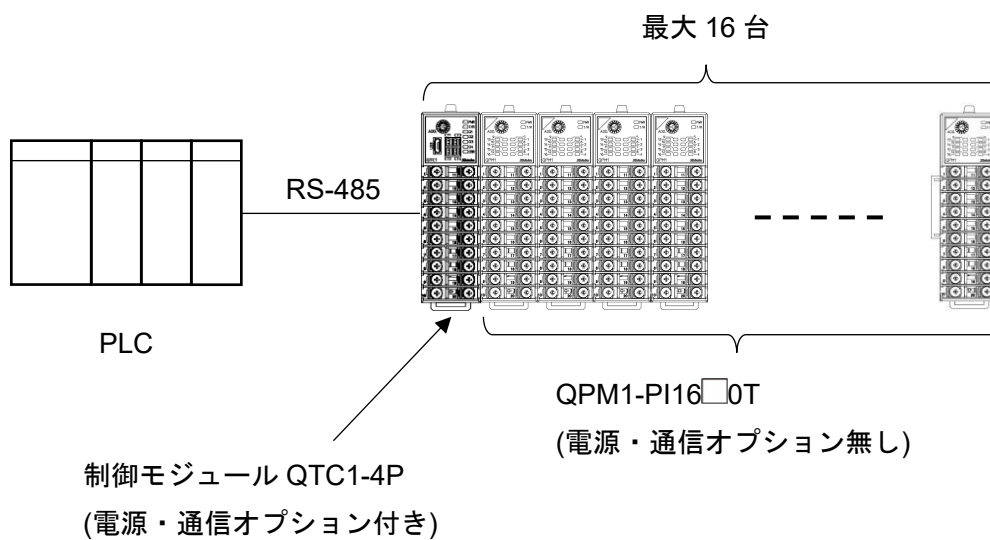
三菱電機株式会社 MELSEC Q, QnA シリーズと接続する場合，上位通信用として制御モジュール QTC1-2P(電源・通信オプション付き)または QTC1-4P(電源・通信オプション付き)が 1 台必要です。

2 台目以降の QPM1-PI16 への電源・通信ラインは，コネクタにより BUS 接続を行います。

2 台目以降は，QPM1-PI16□0□(電源・通信オプション無し)を使用してください。

最大 16 台接続できます。

PLC と QTC1-4P, QPM1-PI16□0T の構成例



(図 1.3.2-1)

(2) 三菱電機株式会社 製 PLC, オムロン株式会社製 PLC, 株式会社キーエンス製 PLC と接続する場合

三菱電機株式会社製 PLC, オムロン株式会社製 PLC(\*), 株式会社キーエンス製 PLC と接続する場合, 上位通信用として通信拡張モジュール QMC1 が 1 ユニットにつき 1 台必要です。

QPM1-PI16 への電源・通信ラインは, コネクタにより BUS 接続を行います。

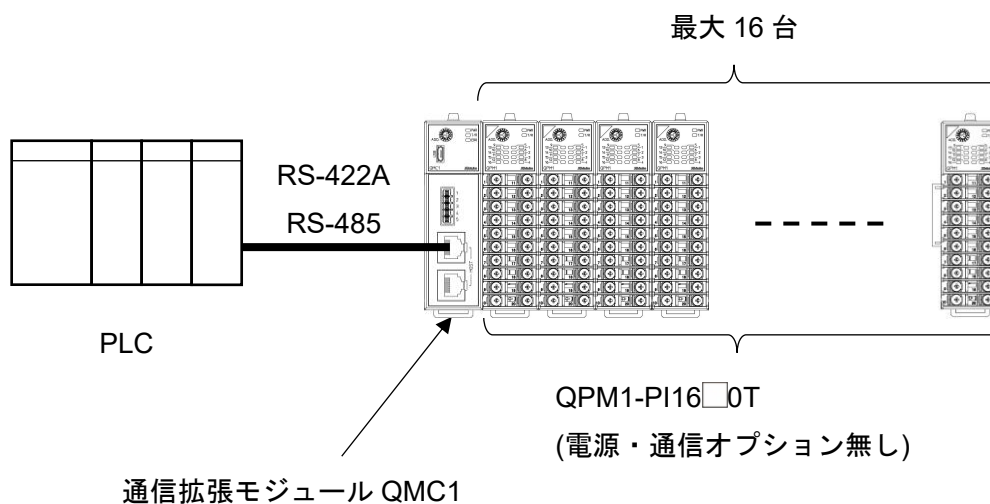
QPM1-PI16□0□(電源・通信オプション無し)を使用してください。

最大 16 台接続できます。

(\*)：通信拡張モジュール QMC1 の SIF 機能でオムロン株式会社製 PLC と接続する場合, 通信方式 RS-485 では接続できません。

通信方式 RS-422A のみ接続できます。

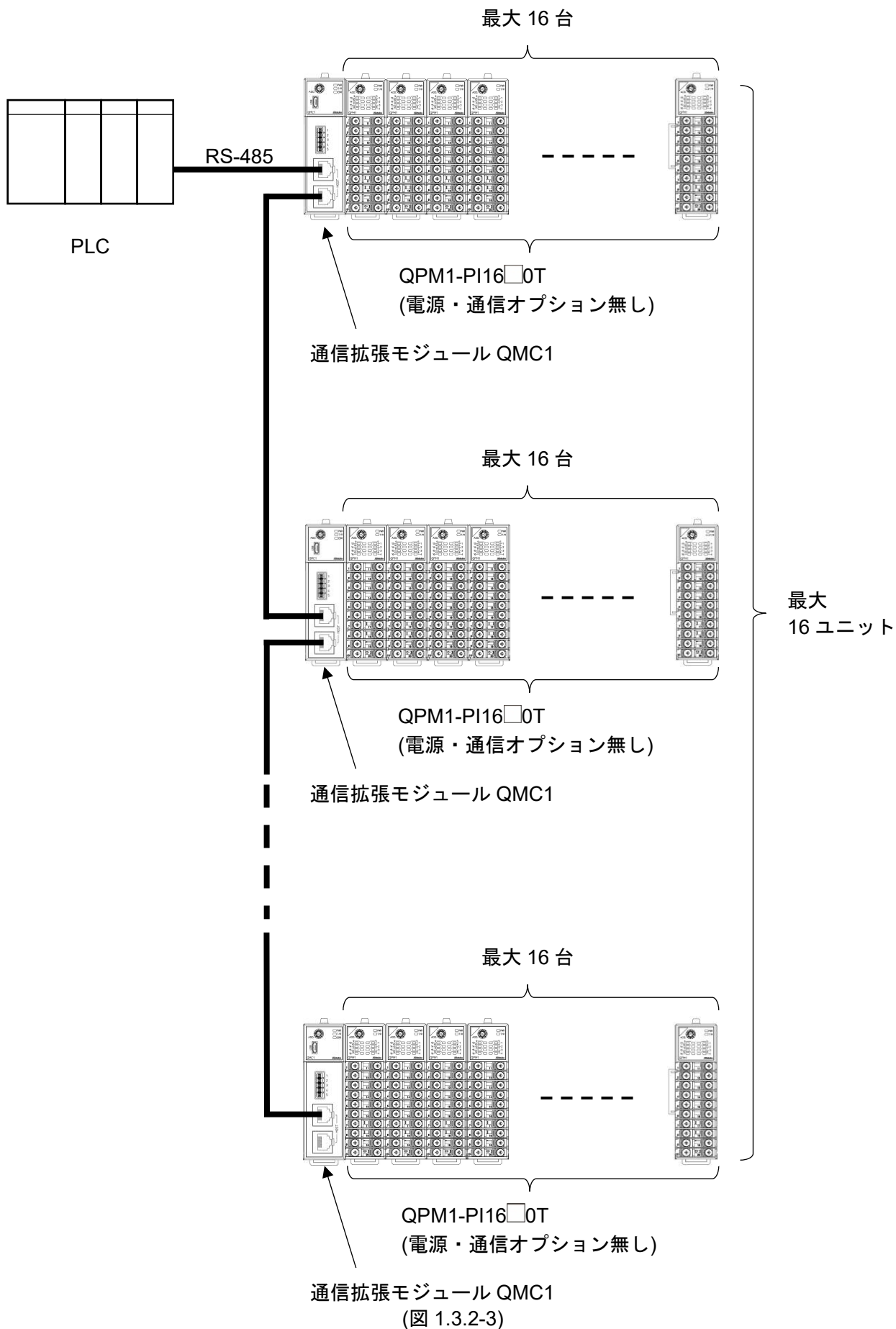
PLC と QMC1, QPM1-PI16□0T の構成例



(図 1.3.2-2)

通信拡張モジュール QMC1 どうしを接続することで、最大 16 ユニット接続できます。  
詳細は、通信拡張モジュール QMC1 取扱説明書を参照してください。

#### PLC と QMC1, QPM1-PI16□0T の構成例

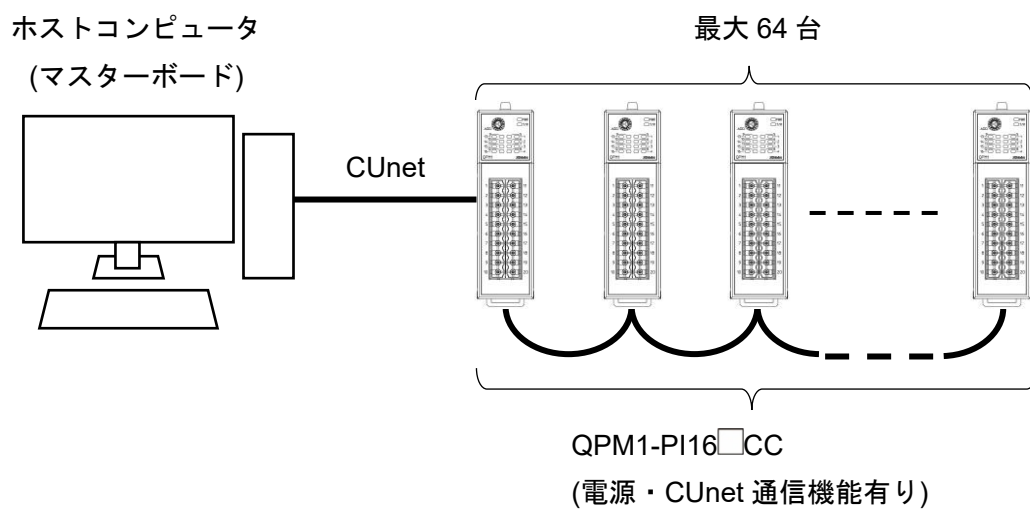


### 1.3.3 CUnet に接続する場合

CUnet に接続する場合、CUnet 通信用として QPM1-PI16□C□(電源・CUnet 通信機能有り)が必要です。

最大 64 台接続できます。

ホストコンピュータ(マスターボード)と QPM1-PI16□CC の構成例

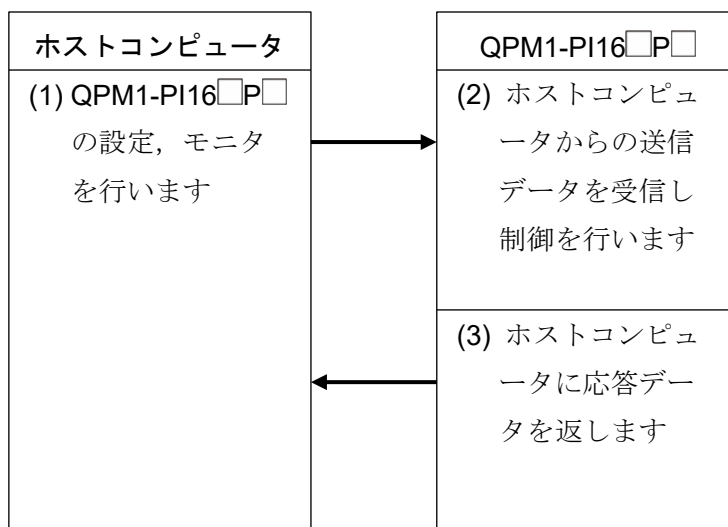


(図 1.3.3-1)

## 1.4 パラメータのやりとり

### 1.4.1 QPM1-PI16□P□(電源・上位通信機能有り)を使用した場合

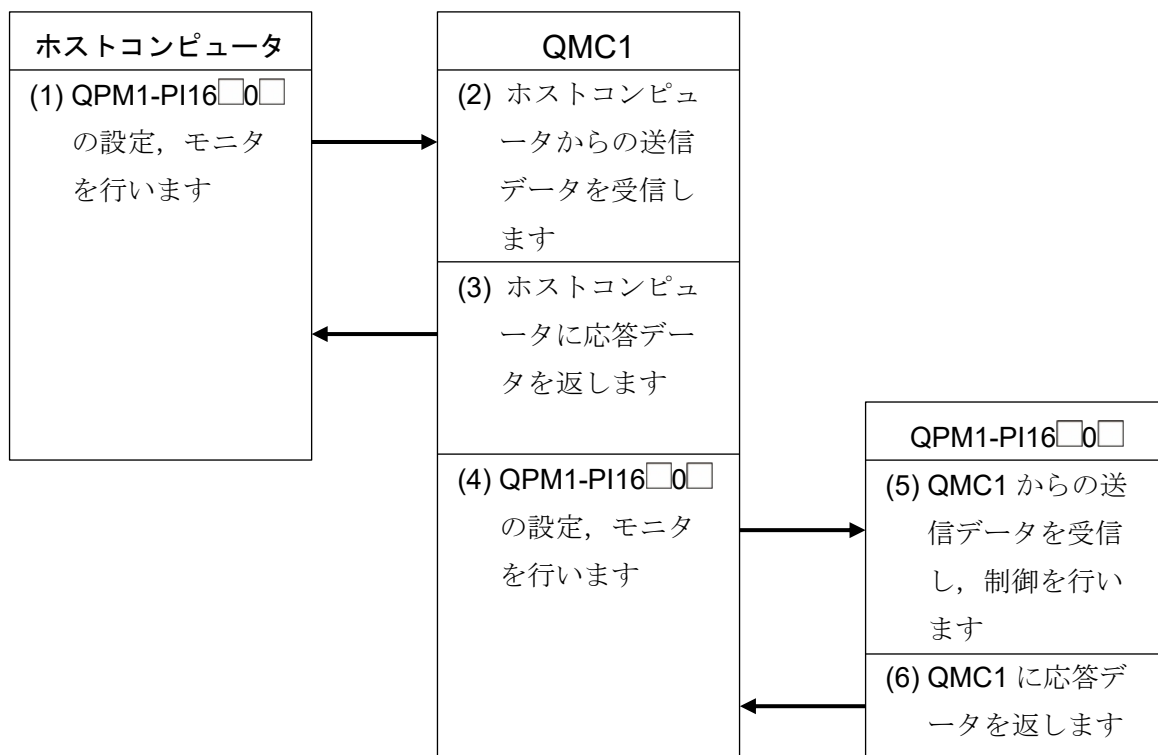
QPM1-PI16□P□(電源・上位通信機能有り)を使用した場合、パラメータのやりとりは下図のようになります。



(図 1.4-1)

### 1.4.2 通信拡張モジュール QMC1 を使用した場合

通信拡張モジュール QMC1 を使用した場合、パラメータのやりとりは下図のようになります。詳細は、通信拡張モジュール QMC1 取扱説明書を参照してください。



(図 1.4-2)

## 2 形 名

### 2.1 形名の説明

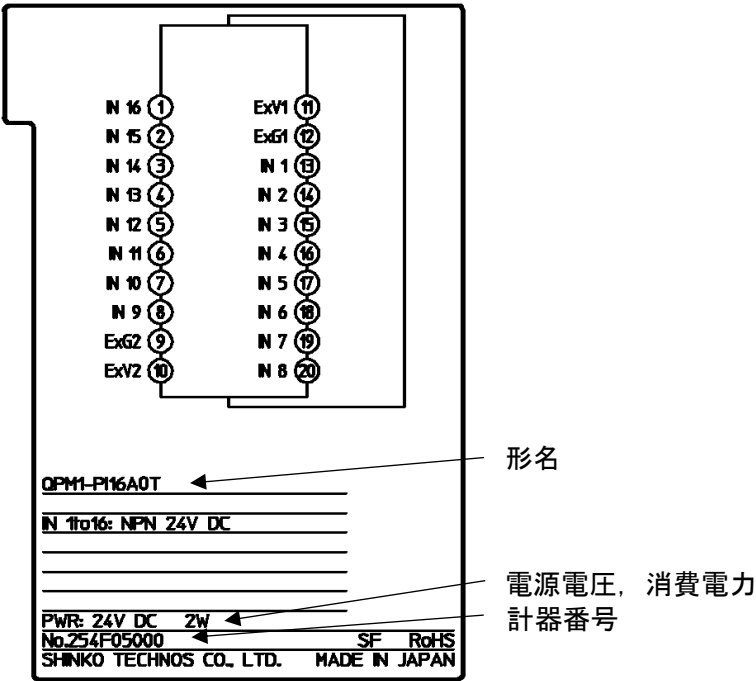
| QPM1-       | PI16 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                 |
|-------------|------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|
| 点数          | PI16 |                          |                          |                          | 入力 16 点         |
| プラス／マイナスコモン | A    |                          |                          |                          | プラスコモン(NPN)     |
|             | B    |                          |                          |                          | マイナスコモン(PNP)    |
| 電源・通信オプション  |      |                          | 0                        |                          | 電源・通信オプション無し    |
|             |      |                          | P                        |                          | 電源・上位通信機能あり     |
|             |      |                          | C                        |                          | 電源・CUnet 通信機能あり |
| 配線方式        |      |                          |                          | T                        | 端子台タイプ          |
|             |      |                          |                          | C                        | コネクタタイプ         |

## 2.2 形名銘板の表示方法

形名銘板は、本器の右側面に貼っています。

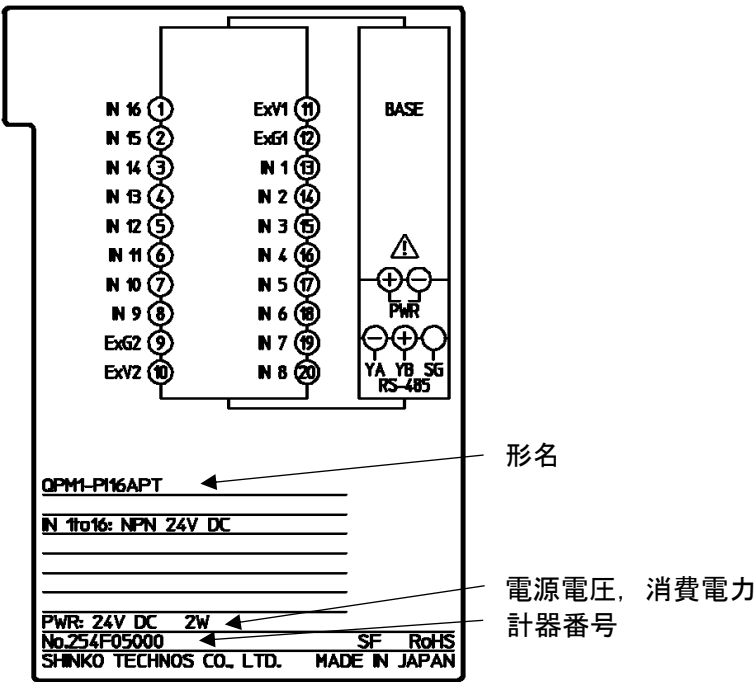
端子台タイプ

電源・通信オプション無し



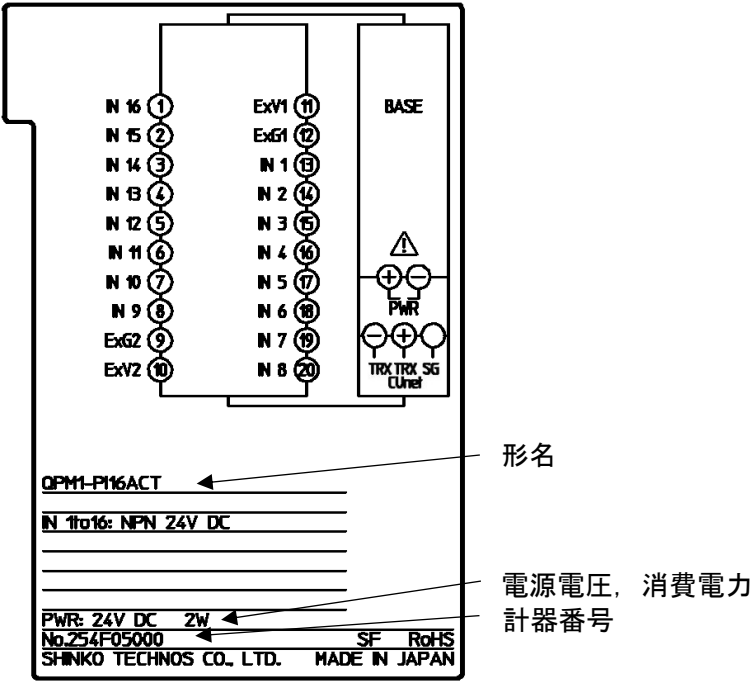
(図 2.2-1)

電源・上位通信機能有り



(図 2.2-2)

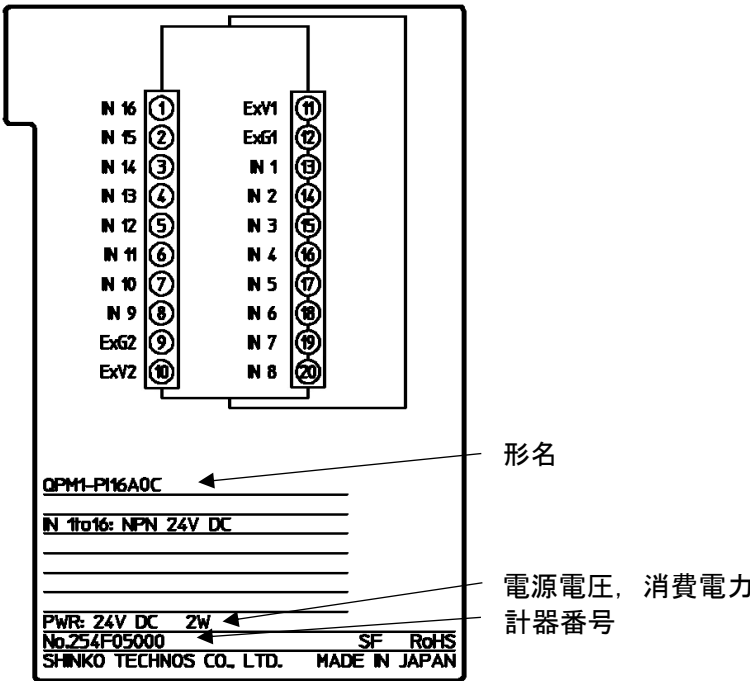
電源・CUnet 通信機能有り



(図 2.2-3)

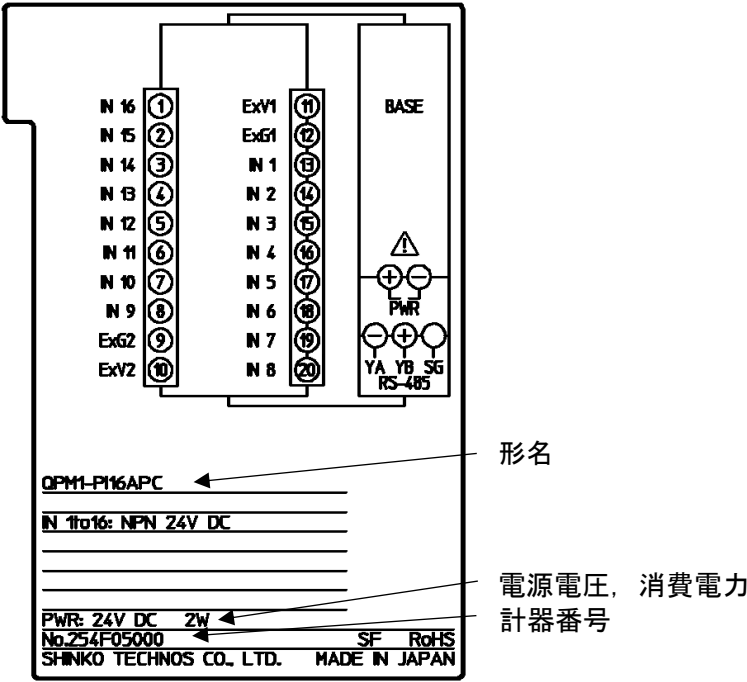
コネクタタイプ

電源・通信オプション無し



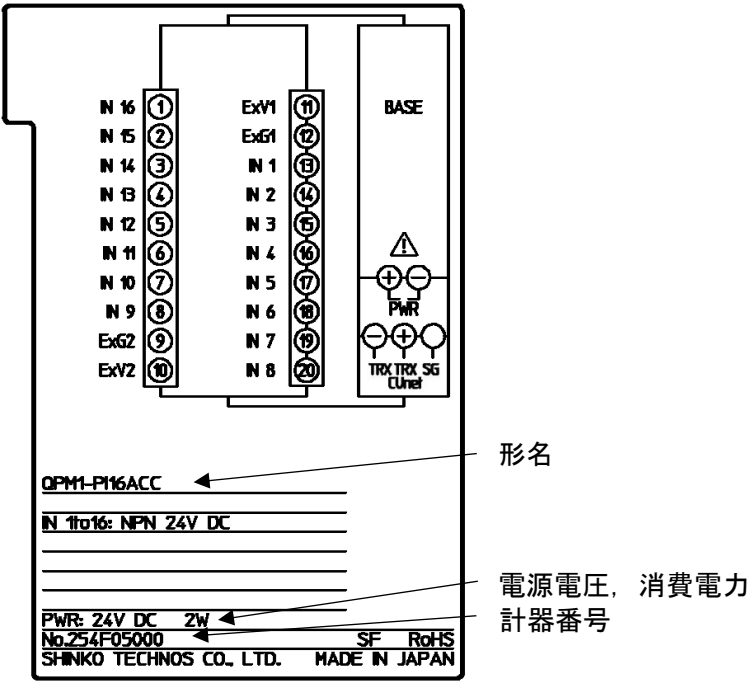
(図 2.2-4)

電源・上位通信機能有り



(図 2.2-5)

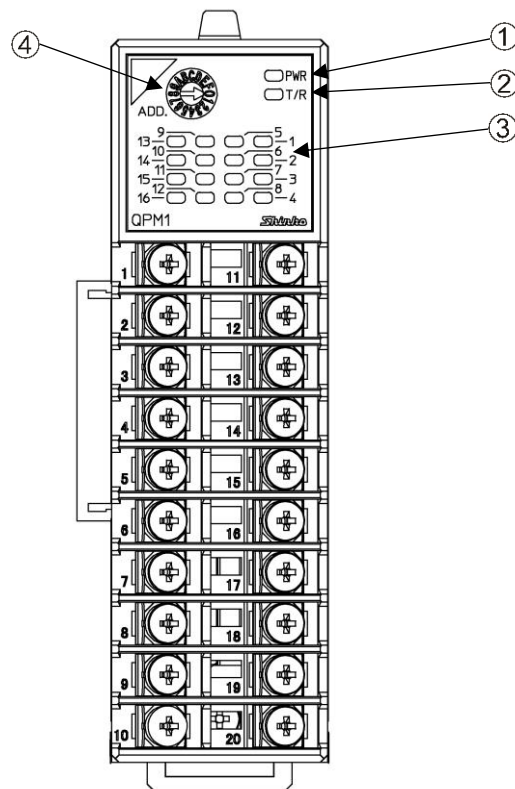
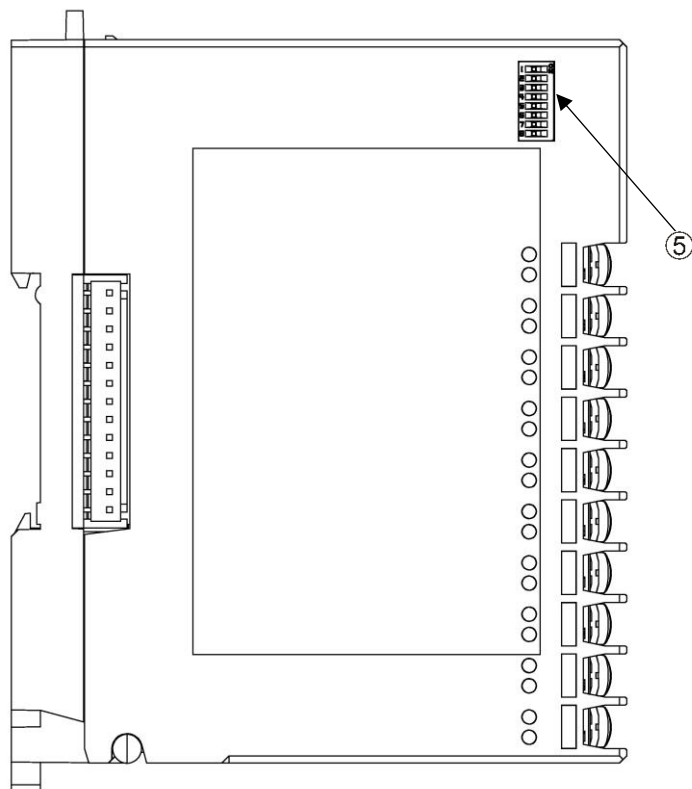
電源・CUnet 通信機能有り



(図 2.2-6)

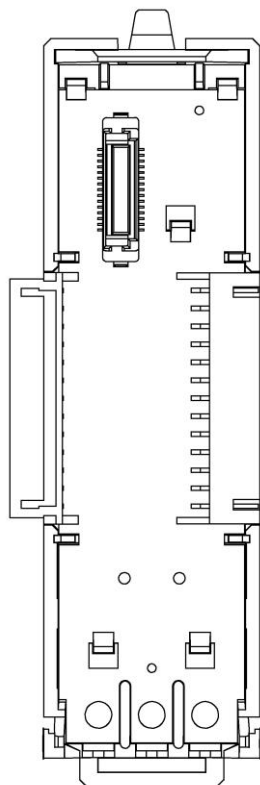
### 3 各部の名称とはたらき

端子台タイプ

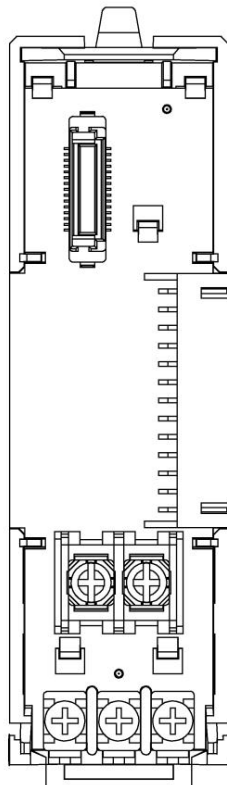


ベース部

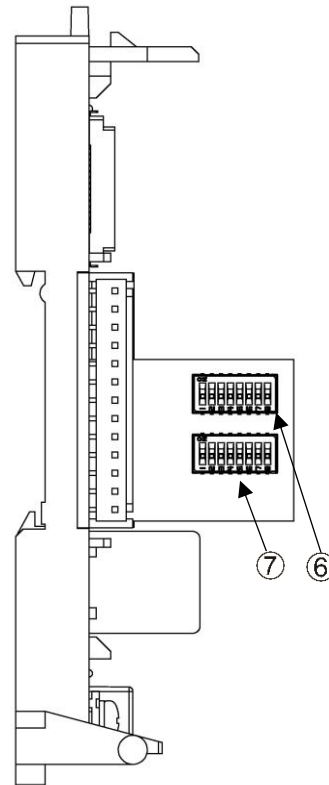
電源・通信オプション無し



電源・上位通信機能有り

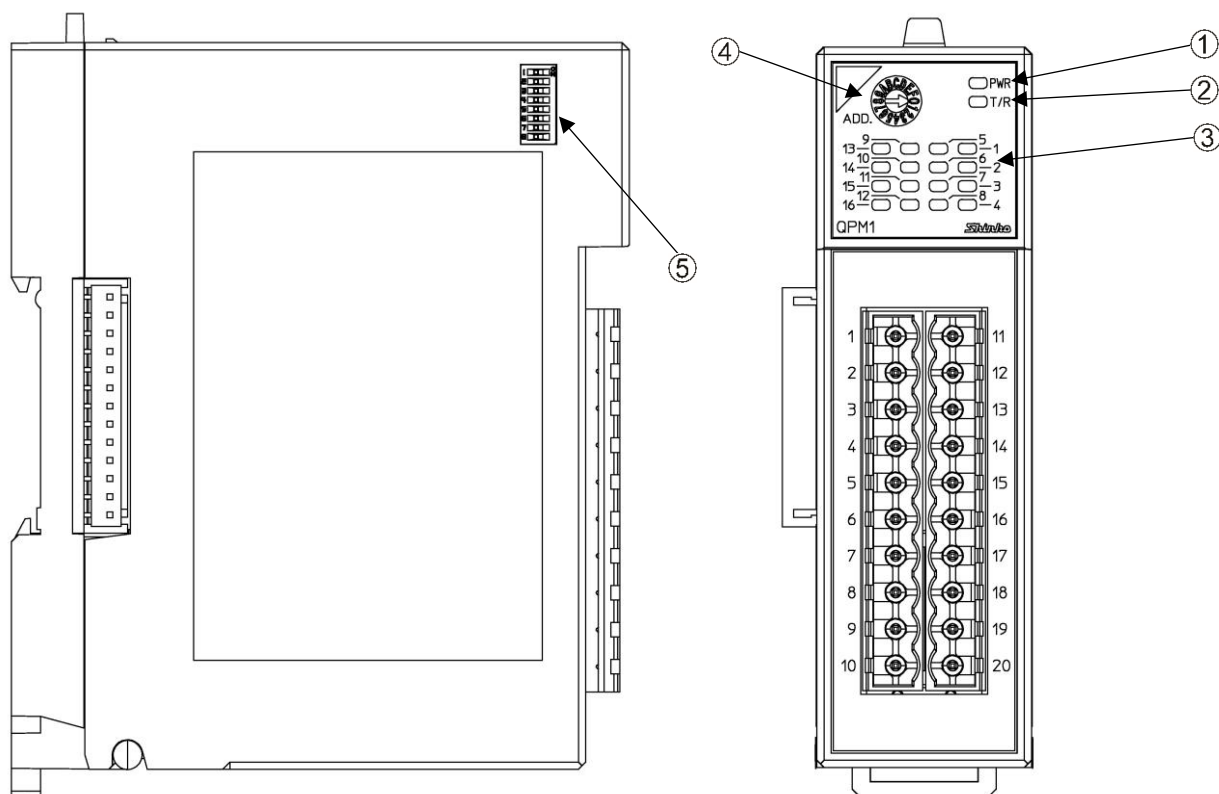


電源・CUnet 通信機能有り



(図 3-1)

## コネクタタイプ

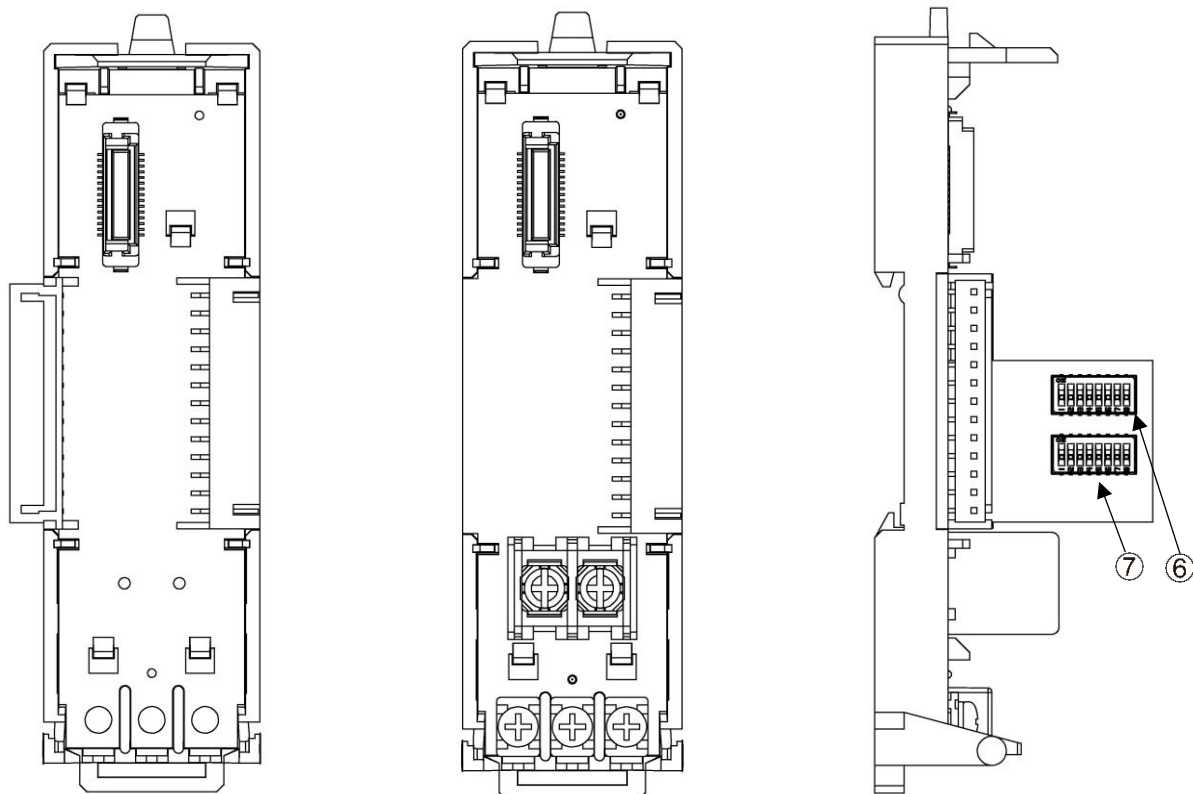


## ベース部

電源・通信オプション無し

電源・上位通信機能有り

電源・CUnet 通信機能有り



(図 3-2)

## 動作表示灯

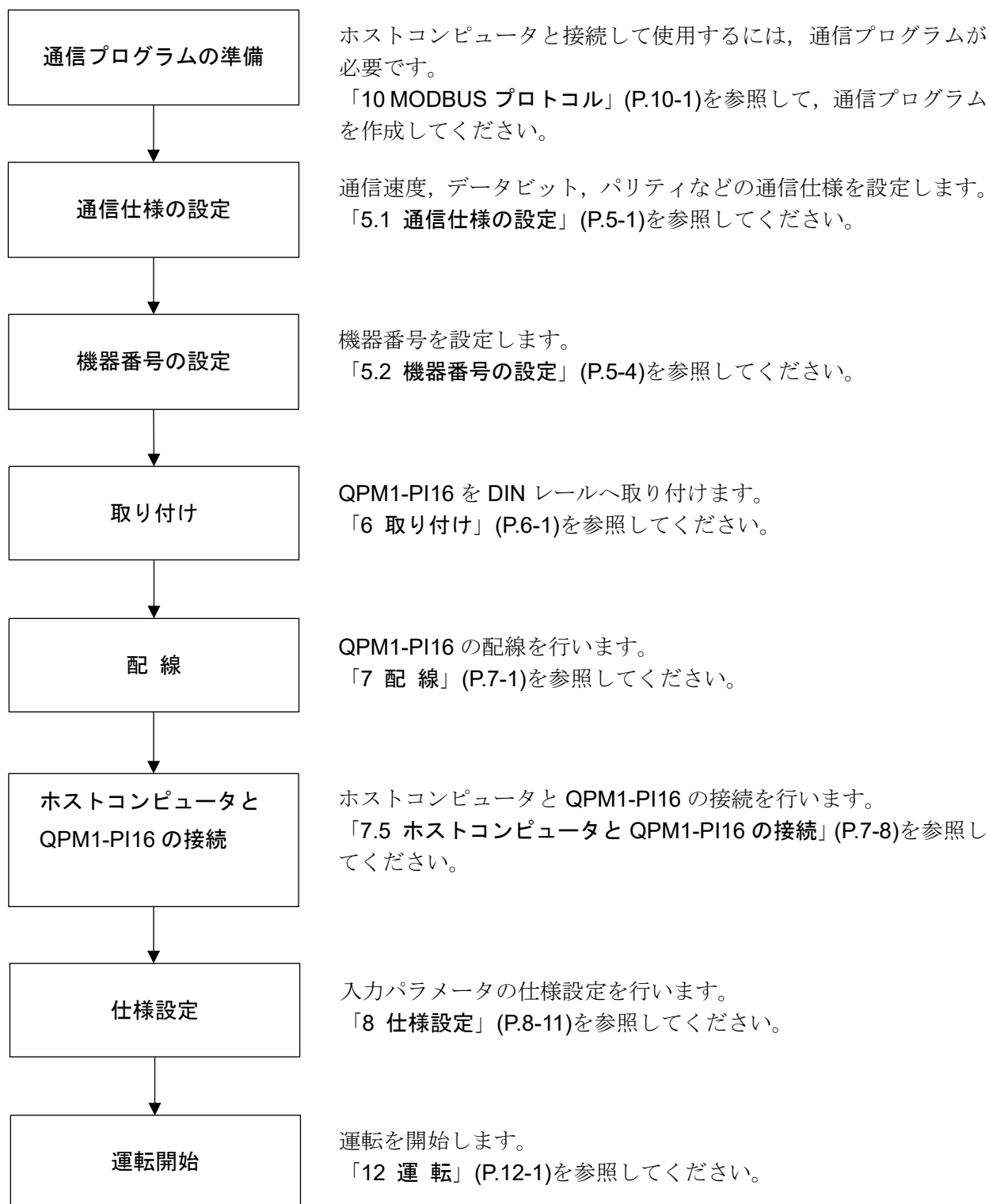
| 番 号 | 記 号(色)   | 名 称, はたらき                                                                                                                                          |
|-----|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | PWR(緑色)  | <b>電源表示灯</b><br>・ 消灯(常時): 計器電源供給無し<br>・ 点灯(常時): 計器電源通電時<br>・ 500 ms 点滅(3 秒間): ウォームアップ中<br>・ 500 ms 点滅(常時): 計器内部故障[不揮発性 IC メモリー異常時または ADC(内部回路)異常時] |
| (2) | T/R(黄色)  | <b>通信表示灯</b><br>・ 消灯(常時): 通信異常時(無応答)または USB 通信時<br>・ 点滅(遅い): 通信異常時(受信異常)<br>・ 点滅(早い): 通信正常時                                                        |
| (3) | INx (緑色) | <b>入力表示灯</b><br>・ 消灯(常時): パルス入力 OFF 時(1 点/1CH)<br>・ 点灯(常時): パルス入力 ON 時(1 点/1CH)                                                                    |

## スイッチ, コネクタ

| 番 号 | 記 号  | 名 称, はたらき                                                                                 |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| (4) | ADD. | <b>機器番号設定用ロータリースイッチ</b><br>機器番号設定用のロータリースイッチです。<br>設定したロータリースイッチの値に 1 を加えた値が, 機器番号になります。  |
| (5) |      | <b>通信仕様設定用ディップスイッチ</b><br>通信仕様設定用のディップスイッチです。<br>通信速度, データビット, パリティ, ストップビットなど通信仕様を設定します。 |
| (6) | SW10 | <b>CUnet 通信仕様設定用ディップスイッチ</b><br>CUnet 通信仕様設定用のディップスイッチです。<br>ステーションアドレス, 通信速度を設定します。      |
| (7) | SW11 | <b>CUnet 通信仕様設定用ディップスイッチ</b><br>CUnet 通信仕様設定用のディップスイッチです。<br>マスターアドレス, 占有(OWN)項目数を設定します。  |

## 4 運転までの流れ

ホストコンピュータと接続して使用する場合の運転までの流れを以下に示します。



(図 4-1)

## 5 通信パラメータ設定

### 5.1 通信仕様の設定

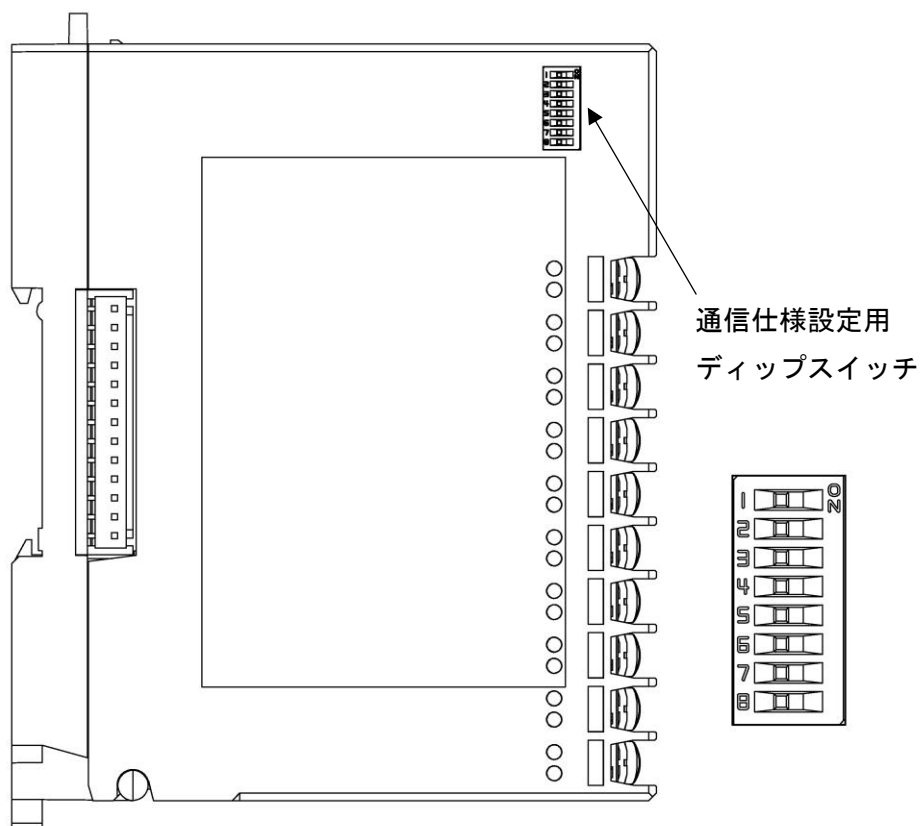
#### 注意

通信拡張モジュール QMC1 と接続する場合、通信仕様の選択は必要ありません。

工場出荷時(全てOFF) のままでお使いください。

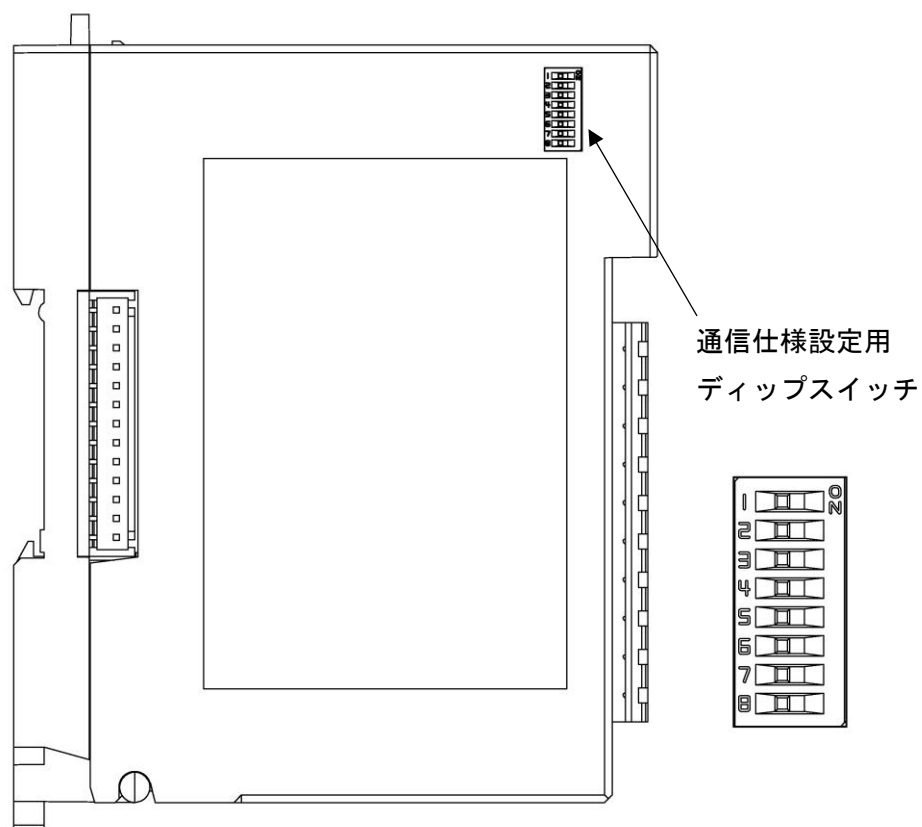
通信仕様の設定は、本器の左側面の通信仕様設定用ディップスイッチで行います。

端子台タイプ



(図 5.1-1)

## コネクタタイプ



(図 5.1-2)

通信速度，データビット，パリティおよびストップビットを設定してください。

工場出荷時は，下記の通りです。

・通信速度

電源・上位通信機能有り： 57600 bps

電源・CUnet 通信機能有り： 38400 bps

・データビット： 8 ビット

・パリティ： 偶数

・ストップビット： 1 ビット

(1) 通信速度の設定

| 通信仕様設定用ディップスイッチ |     | 通信速度      |
|-----------------|-----|-----------|
| 1               | 2   |           |
| OFF             | OFF | 57600 bps |
| ON              | OFF | 38400 bps |
| OFF             | ON  | 19200 bps |
| ON              | ON  | 9600 bps  |

CUnet 通信の場合 38400 bps，通信拡張モジュール QMC1 と接続する場合 57600 bps を選択してください。

(2) データビット，パリティ，ストップビットの設定

| 通信仕様設定用ディップスイッチ |     |     | データビット，パリティ，ストップビット |
|-----------------|-----|-----|---------------------|
| 3               | 4   | 5   |                     |
| OFF             | OFF | OFF | 8 ビット，偶数，1 ビット      |
| ON              | OFF | OFF | 8 ビット，偶数，2 ビット      |
| OFF             | ON  | OFF | 8 ビット，奇数，1 ビット      |
| ON              | ON  | OFF | 8 ビット，奇数，2 ビット      |
| OFF             | OFF | ON  | 8 ビット，無し，1 ビット      |
| ON              | OFF | ON  | 8 ビット，無し，2 ビット      |

CUnet 通信または通信拡張モジュール QMC1 と接続する場合，工場出荷時のままにしておいてください。

6，7，8 は使用しませんので，OFF のままにしておいてください。

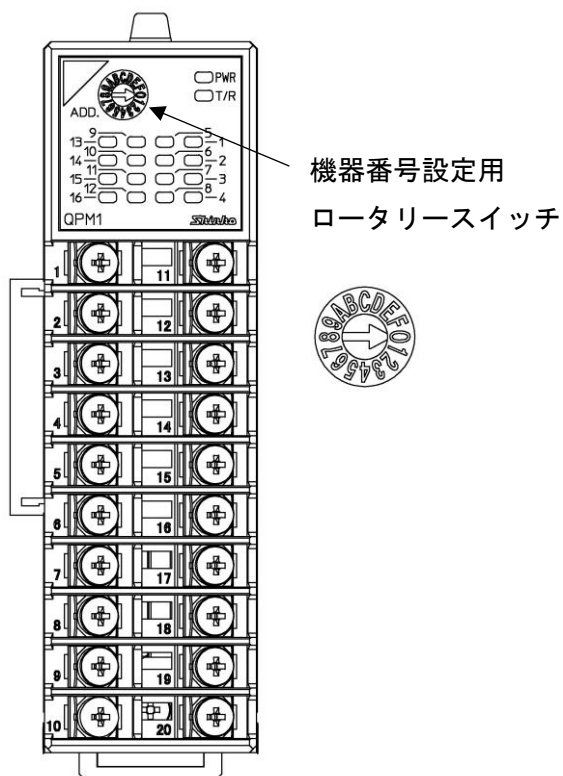
## 5.2 機器番号の設定

### 注 意

SIF機能で使用する場合、機器番号は1から連続した番号を設定してください。  
MODBUS仕様で使用する場合、0～F(1～16)の間で任意の番号が設定可能です。

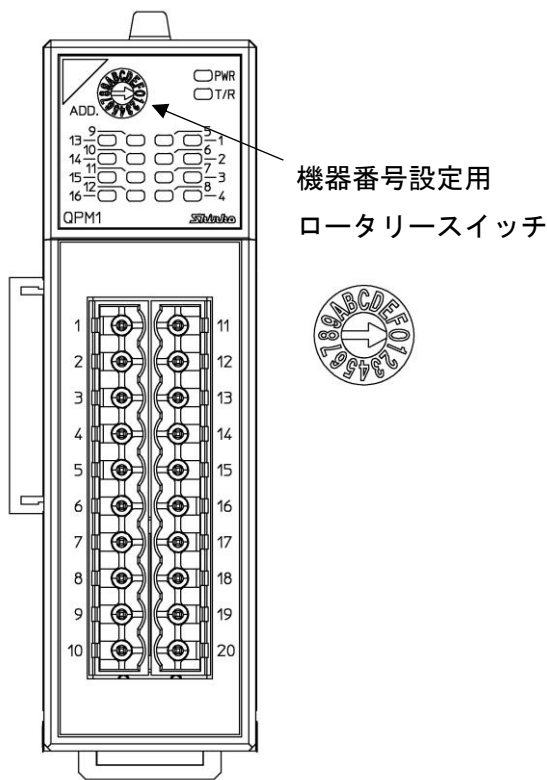
機器番号の設定はロータリースイッチで行います。

端子台タイプ



(図 5.2-1)

コネクタタイプ



(図 5.2-2)

小さいマイナスドライバーを使用して、機器番号を設定してください。  
設定したロータリースイッチの値に 1 を加えた値が、機器番号になります。

機器番号: 0～F(1～16)

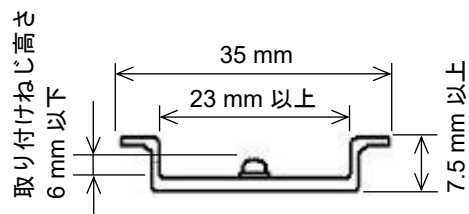
|             |   |   |  |    |    |    |  |    |
|-------------|---|---|--|----|----|----|--|----|
| ロータリースイッチの値 | 0 | 1 |  | 9  | A  | B  |  | F  |
| 機器番号        | 1 | 2 |  | 10 | 11 | 12 |  | 16 |

## 6 取り付け

### ⚠ 注意

- ・ 取り付け・取り外しを行う時は、本器への供給電源を切った状態で行ってください。
- ・ DINレールは、横方向で取り付けてください。
- ・ 本器に適合するDINレールの仕様は以下の通りです。

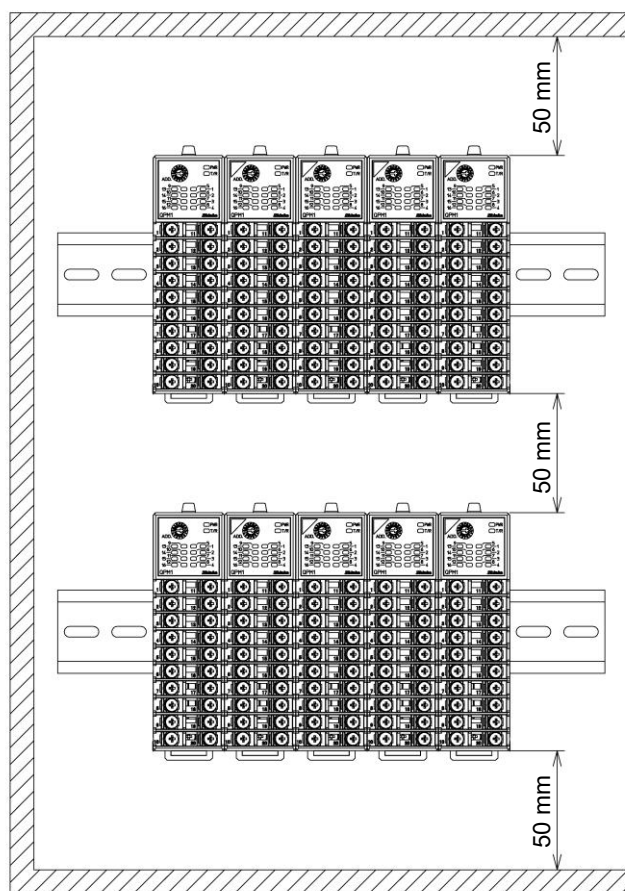
トップハット形レール TH35 JIS C 2812-2025



幅: 35 mm  
高さ: 7.5 mm以上  
溝幅: 23 mm以上  
DINレール取り付けねじの高さ  
6 mm以下(DINレール高さ7.5 mmの場合)

(図6-1)

- ・ 振動および衝撃のある場所では、市販の止め金具を本器の両端に取り付けてください。  
推奨止め金具: 東洋技研株式会社 HDV-3
  - ・ 本器の向き(上下)を間違わないようにしてください。
  - ・ 本器をDINレールに取り付けおよび取り外す際、少し斜めにする必要があります。
- 電源および通信ラインの配線スペース、放熱を考慮し、本器の上下方向は50 mm以上の間隔を空けてください。



(図6-2)

## 6.1 場所の選定

[本器は、下記のような場所でご使用ください。]

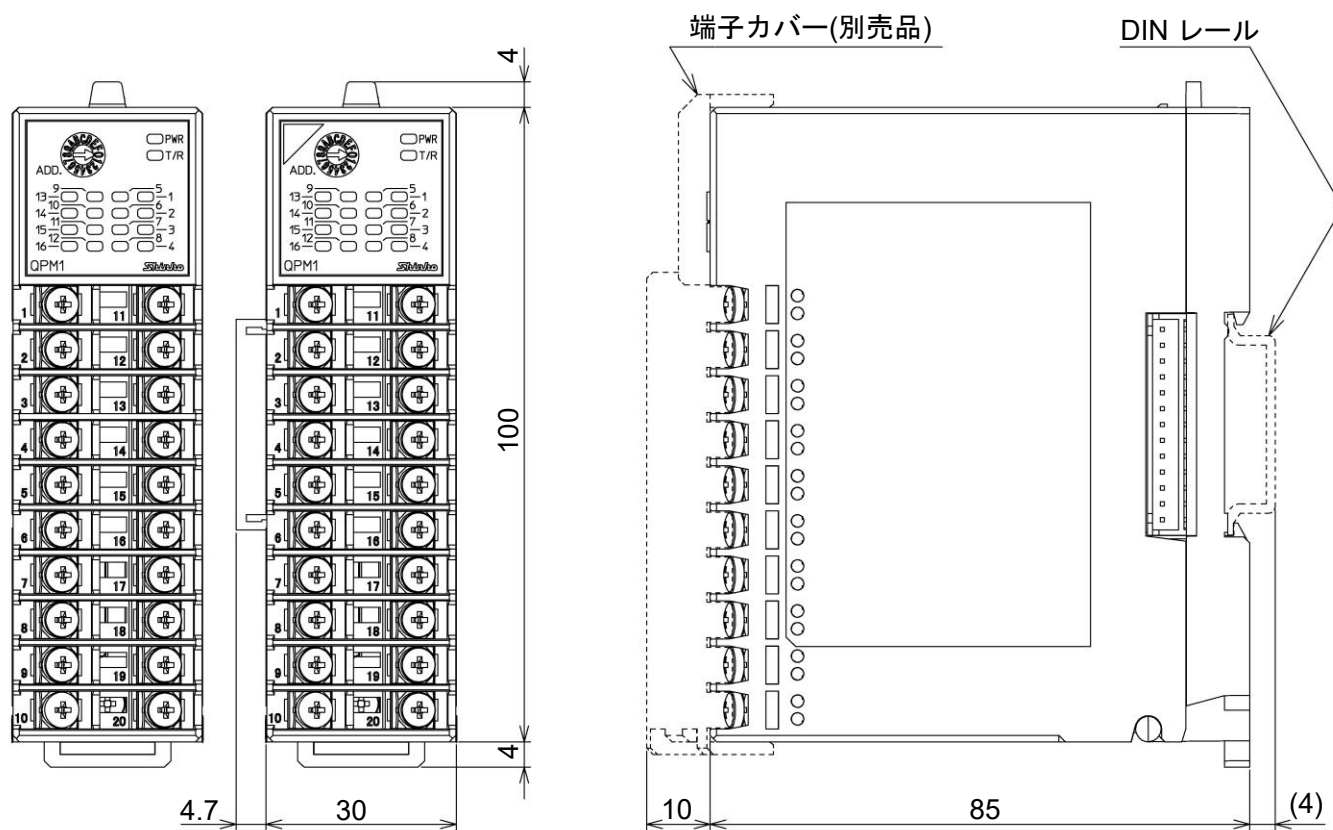
- ・ 塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
- ・ 可燃性、爆発性ガスのないところ。
- ・ 機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・ 直射日光があたりず、周囲温度が-10～50℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・ 湿度が35～85 %RHで、結露の可能性がないところ。
- ・ 大容量の電磁開閉器や、大電流の流れている電線から離れているところ。
- ・ 水、油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
- ・ 制御盤内に設置する場合、制御盤の周囲温度ではなく、本器の周囲温度が50℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

※本器のケース材質は、難燃性樹脂を使用していますが、燃えやすいもののそばには設置しないでください。

また、燃えやすい物の上に直接置くことはしないでください。

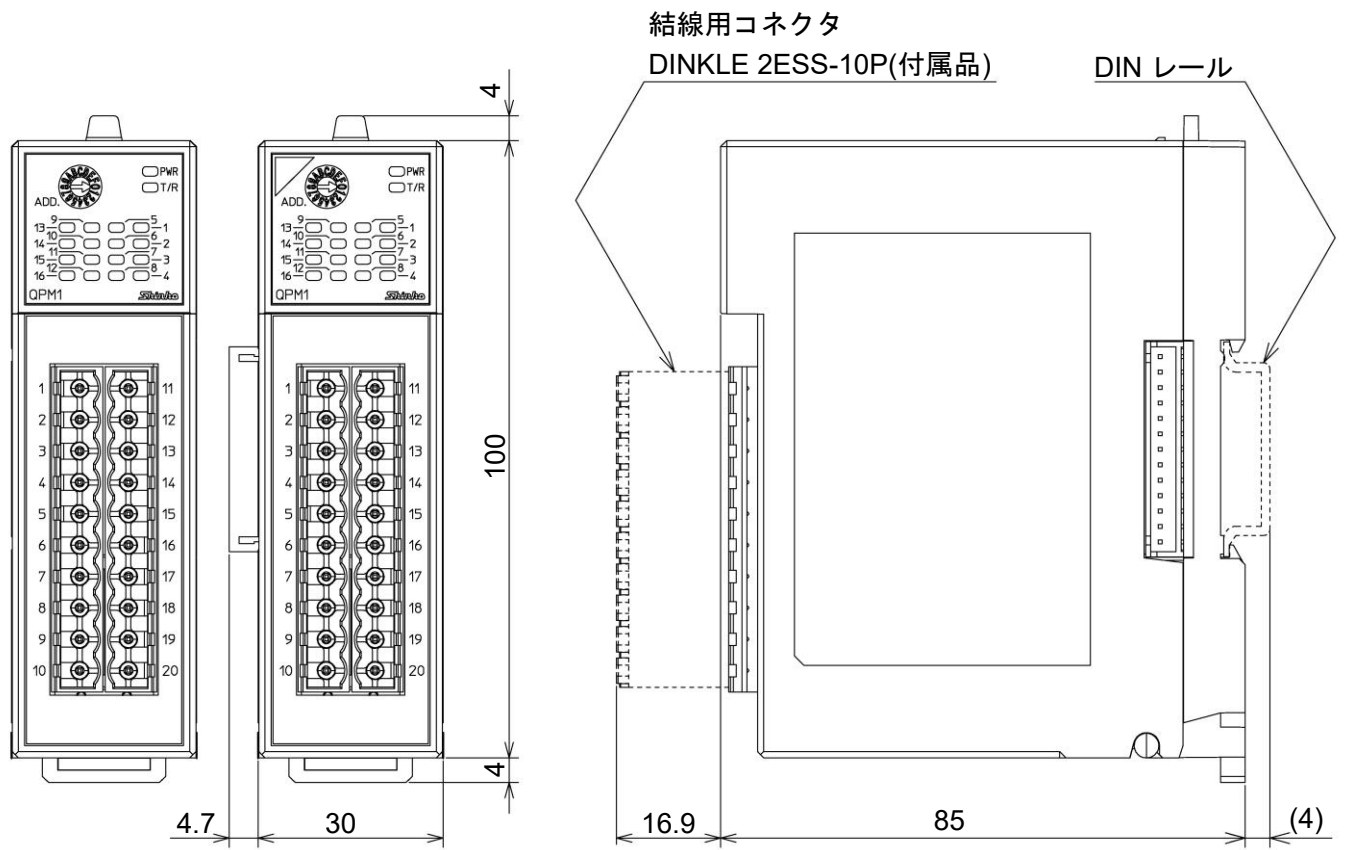
## 6.2 外形寸法図(単位: mm)

端子台タイプ



(図 6.2-1)

## コネクタタイプ



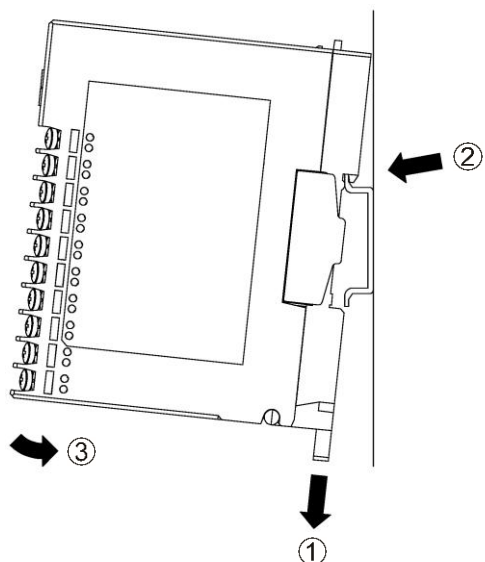
(図 6.2-2)

## 6.3 取り付け

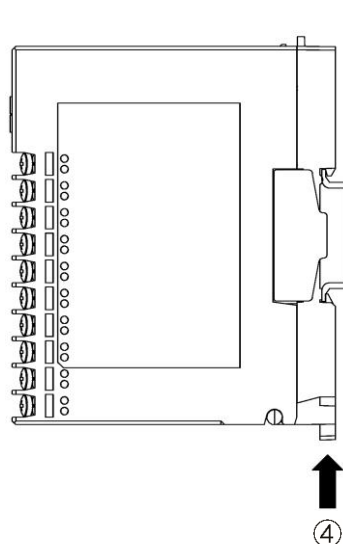
### DIN レールへの取り付け

- ① 本器のロックレバーを下げてください。(本器のロックレバーはバネ構造ですが、矢印の方向に止まるまで下げると、その位置で固定できるようになっています。)
- ② DIN レールの上部に、本器の②部分を引っ掛けてください。
- ③ 本器の②部分を支点にして、本器の下部をはめ込んでください。
- ④ 本器のロックレバーを上げてください。

DIN レールに固定されていることを確認してください。



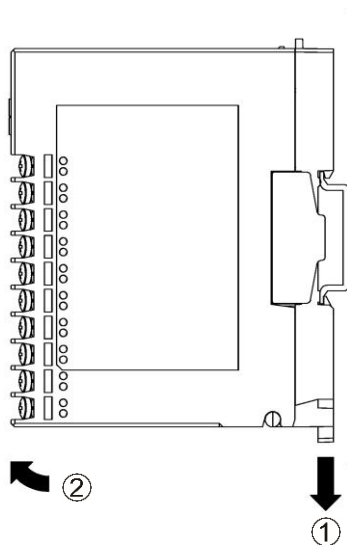
(図 6.3-1)



(図 6.3-2)

### DIN レールからの取り外し

- ① 本器のロックレバーにマイナスドライバーを差し込み、止まるまで下げてください。
- ② 本器を下から持ち上げるように DIN レールから取り外してください。



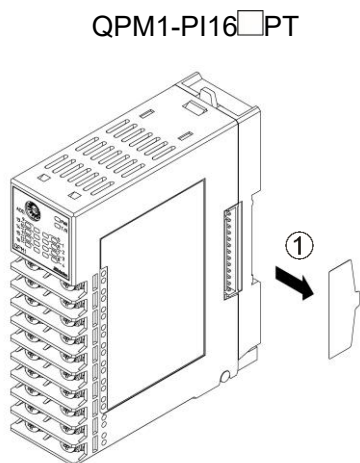
(図 6.3-3)

## 複数台の DIN レールへの取り付け

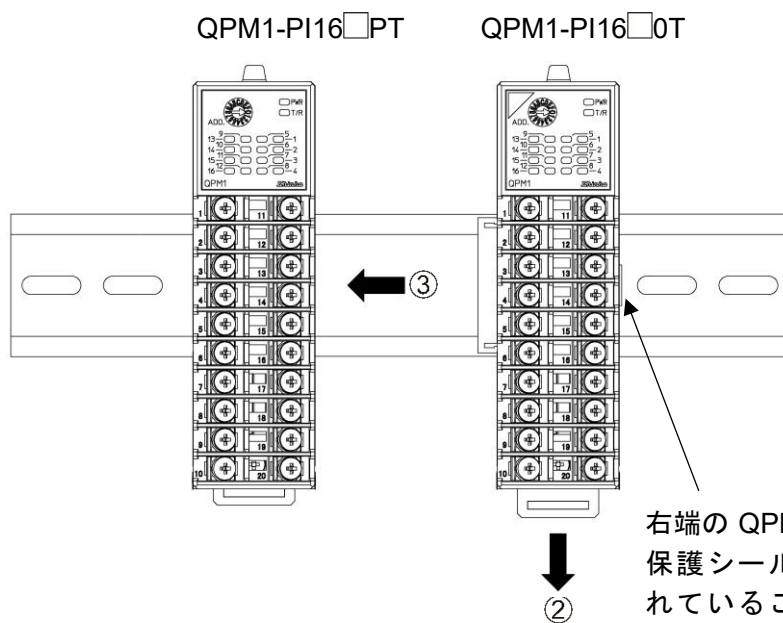
本器を複数台 DIN レールに取り付ける場合を例に説明します。

- ① QPM1-PI16□PT 右側面の保護シールを外してください。
- ② QPM1-PI16□0T のロックレバーを下げ DIN レールに取り付けてください。
- ③ QPM1-PI16□0T を左方向にスライドさせてコネクタどうしを接続してください。
- ④ QPM1-PI16□0T のロックレバーを上げてください。

DIN レールに固定されていることを確認してください。

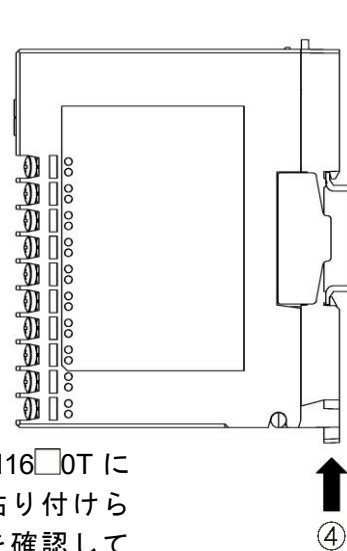


(図 6.3-4)



(図 6.3-5)

右端の QPM1-PI16□0T に  
保護シールが貼り付けら  
れていることを確認して  
ください。

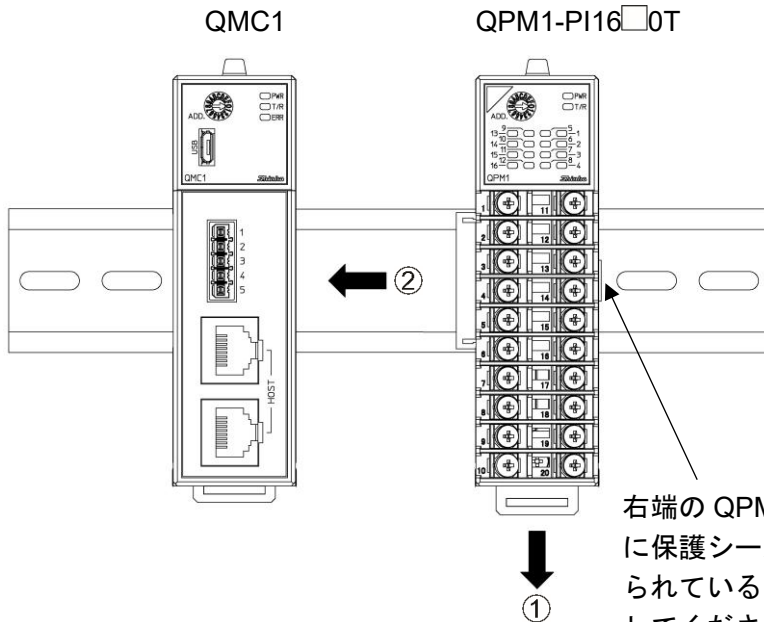


(図 6.3-6)

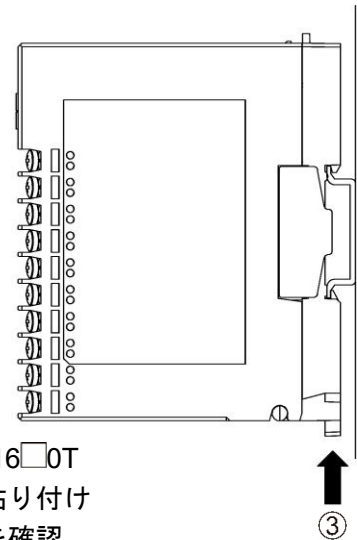
通信拡張モジュール QMC1 と QPM1-PI16□0T を DIN レールに取り付ける場合を例に説明します。

- ① QPM1-PI16□0T のロックレバーを下げて DIN レールに取り付けてください。
- ② QPM1-PI16□0T を左方向にスライドさせてコネクタどうしを接続してください。
- ③ QPM1-PI16□0T のロックレバーを上げてください。

DIN レールに固定されていることを確認してください。



(図 6.3-7)

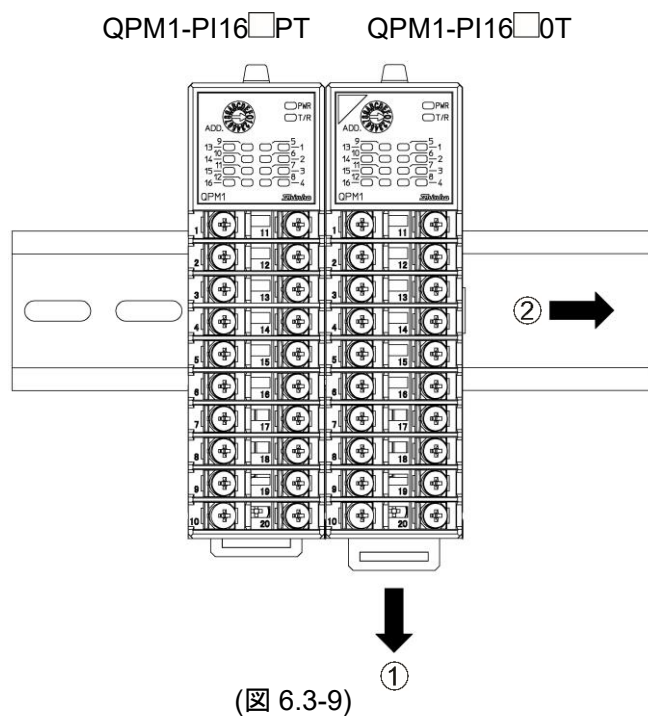


(図 6.3-8)

## 複数台の DIN レールからの取り外し

QPM1-PI16□0T を DIN レールから取り外す場合を例に説明します。

- ① QPM1-PI16□0T のロックレバーにマイナスドライバーを差し込み、止まるまで下げてください。
- ② QPM1-PI16□0T を右方向にスライドさせてコネクタから外し、DIN レールから取り外してください。



## 7 配 線

### 警 告

配線作業を行う時は、本器への供給電源を切った状態で行ってください。  
電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

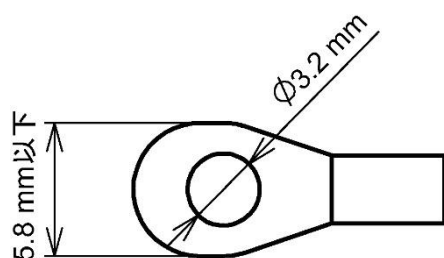
### 7.1 推奨端子、推奨棒端子

#### 推奨端子

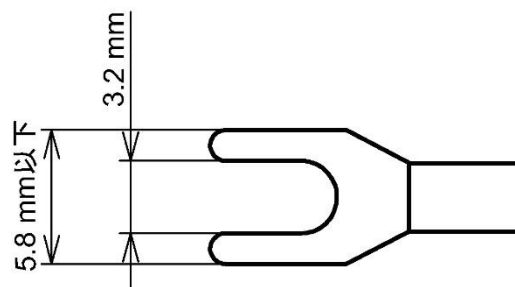
下記のような、M3 ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。

電源、シリアル通信部・CUnet 通信部は、丸形の圧着端子を使用してください。

| 圧着端子 | メーカー   | 形 名         | 適合電線サイズ  | 締め付けトルク                                                                 |
|------|--------|-------------|----------|-------------------------------------------------------------------------|
| Y 形  | ニチフ端子  | TMEX1.25Y-3 | AWG22～16 | 入力部: 0.63 N・m<br>電源部: 0.5 N・m<br>シリアル通信部: 0.3 N・m<br>CUnet 通信部: 0.3 N・m |
|      | 日本圧着端子 | VD1.25-B3A  |          |                                                                         |
| 丸形   | ニチフ端子  | TMEX1.25-3  | AWG22～16 |                                                                         |
|      |        | TMEX2-3S    | AWG16～14 |                                                                         |
|      | 日本圧着端子 | V1.25-3     | AWG22～16 |                                                                         |
|      |        | V2-MS3      | AWG16～14 |                                                                         |



(図 7.1-1)



(図 7.1-2)

#### 推奨棒端子(コネクタ仕様)

コネクタ仕様の場合、入力部にはフェニックス・コンタクト社製 絶縁スリーブ付棒端子および圧着工具を使用してください。

| 形名                           | 適合電線サイズ | 圧着工具              |
|------------------------------|---------|-------------------|
| AI 0,25-10 YE                | AWG24   | ZA3 CRIMPFOX UD 6 |
| AI 0,34-10 TQ                | AWG22   |                   |
| AI 0.5-10 WH                 | AWG20   |                   |
| AI 0,75-10 GY または AI 1-10 RD | AWG18   |                   |
| AI 1,5-10 BK                 | AWG16   |                   |
| AI 2,5-10 BU                 | AWG14   |                   |
| AI 4-10 GY                   | AWG12   |                   |

## 7.2 端子カバー使用時の注意

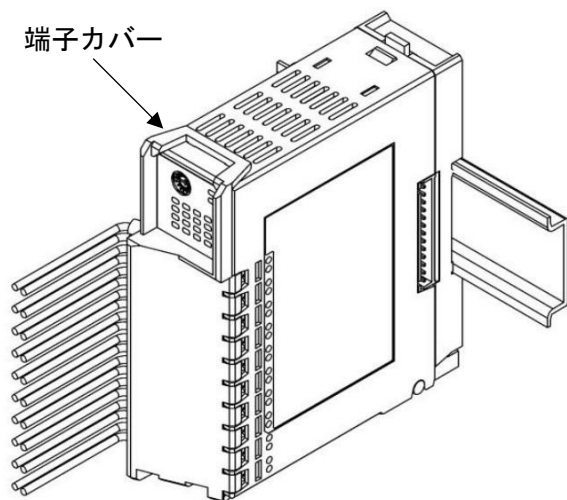
端子カバーTC-QTC(別売品)(\*)の短い方が、ケースの右側になるよう取り付けてください。

端子番号 11～20 の配線は、端子カバーの左側を通してください。

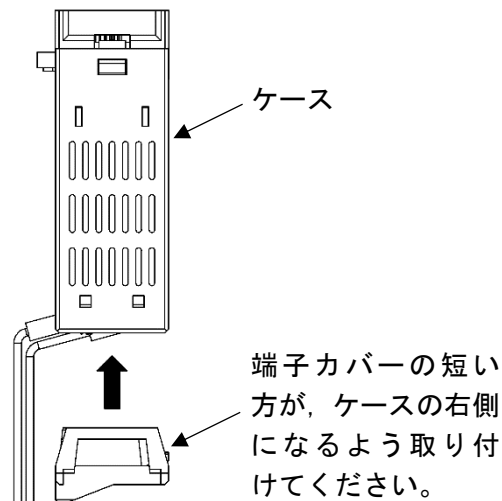
(\*): QPM1-PI16 は、QTC1 とケースの形状が同じですので、QTC1 の端子カバーを使用します。

QPM1-PI16□PT

QPM1-PI16□PT 上面



(図 7.2-1)



(図 7.2-2)

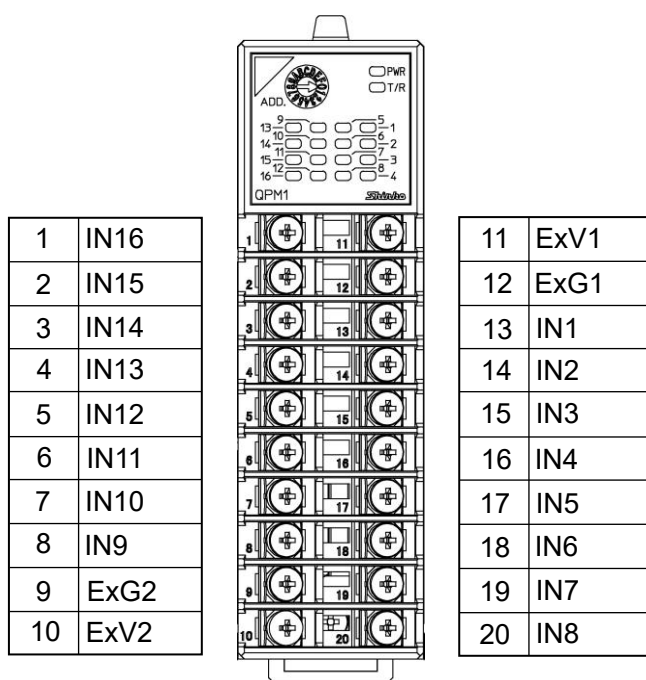
## 7.3 端子配列

### 7.3.1 入力部の端子配列

#### ⚠ 注意

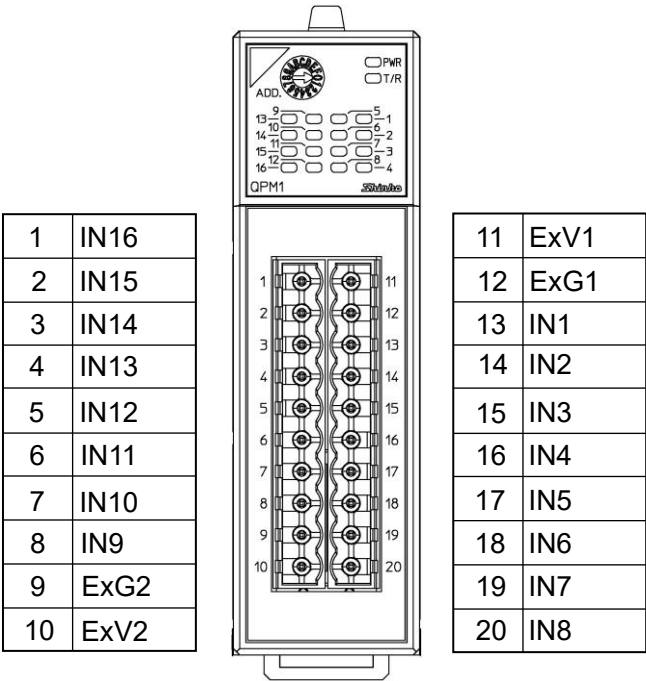
・端子番号 1～10 と 11～20 は、端子の並びが異なりますので注意してください。

端子台タイプ



(図 7.3.1-1)

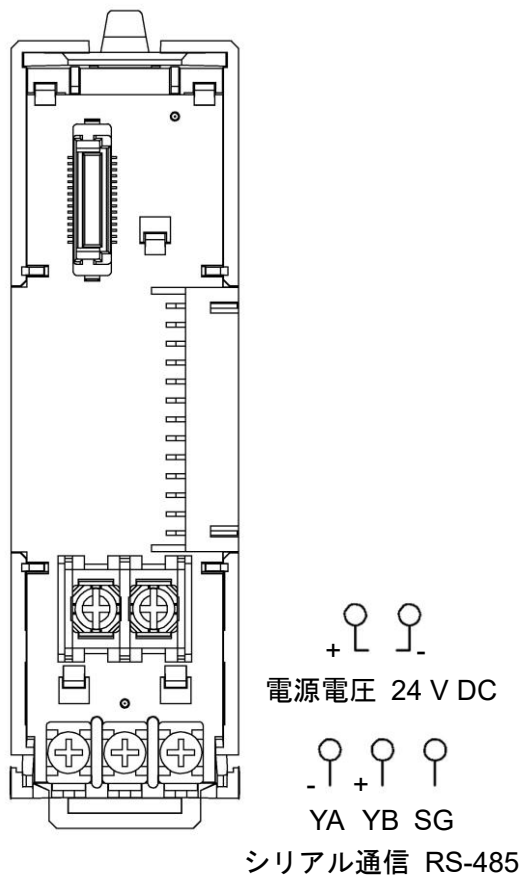
コネクタタイプ



(図 7.3.1-2)

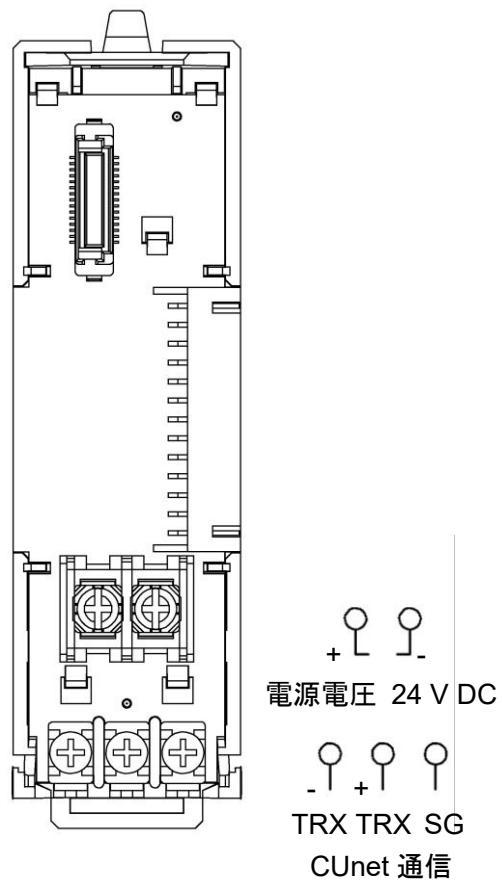
### 7.3.2 電源，通信部の端子配列

#### シリアル通信 RS-485



(図 7.3.2-1)

#### CUnet 通信



(図 7.3.2-2)

## 7.4 配 線

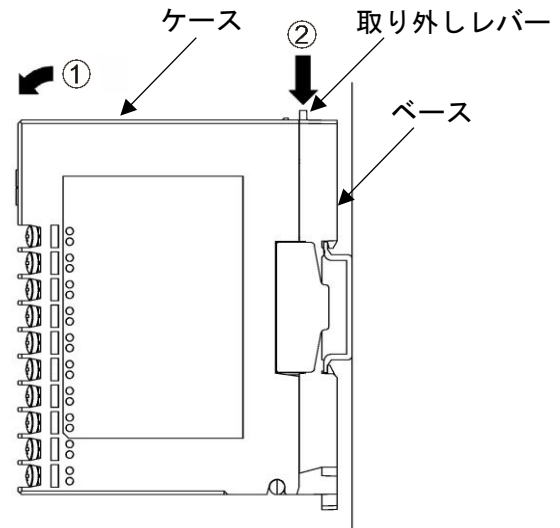
### 7.4.1 電源、通信部の配線

電源、通信部の端子台は、本器のベースにあります。

以下の手順で配線を行ってください。

#### (1) ケースの取り外し

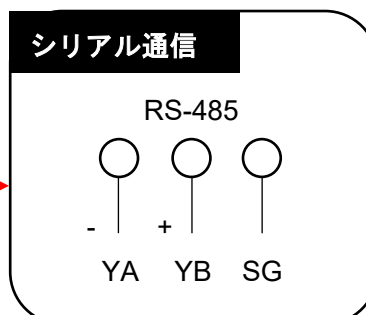
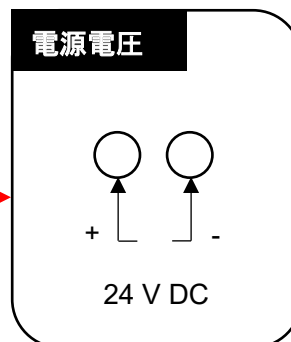
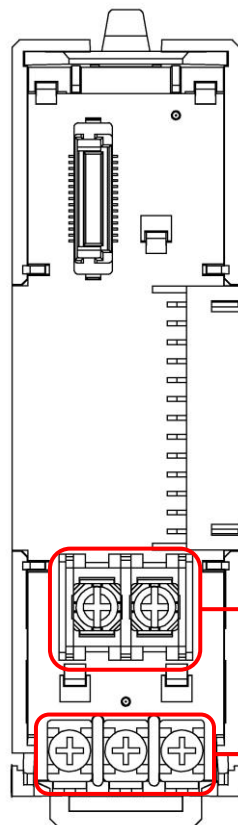
- ① 本器のベース上部にある取り外しレバーを押し、ロックを解除してください。
- ② ケースを取り外してください。



(図 7.4.1-1)

#### (2) 配 線

シリアル通信 RS-485



#### ⚠ 注 意

- ・極性を間違わないようにしてください。
- ・丸形の圧着端子を使用してください。
- ・締め付けトルクは、 $0.5 \text{ N} \cdot \text{m}$  を指定してください。

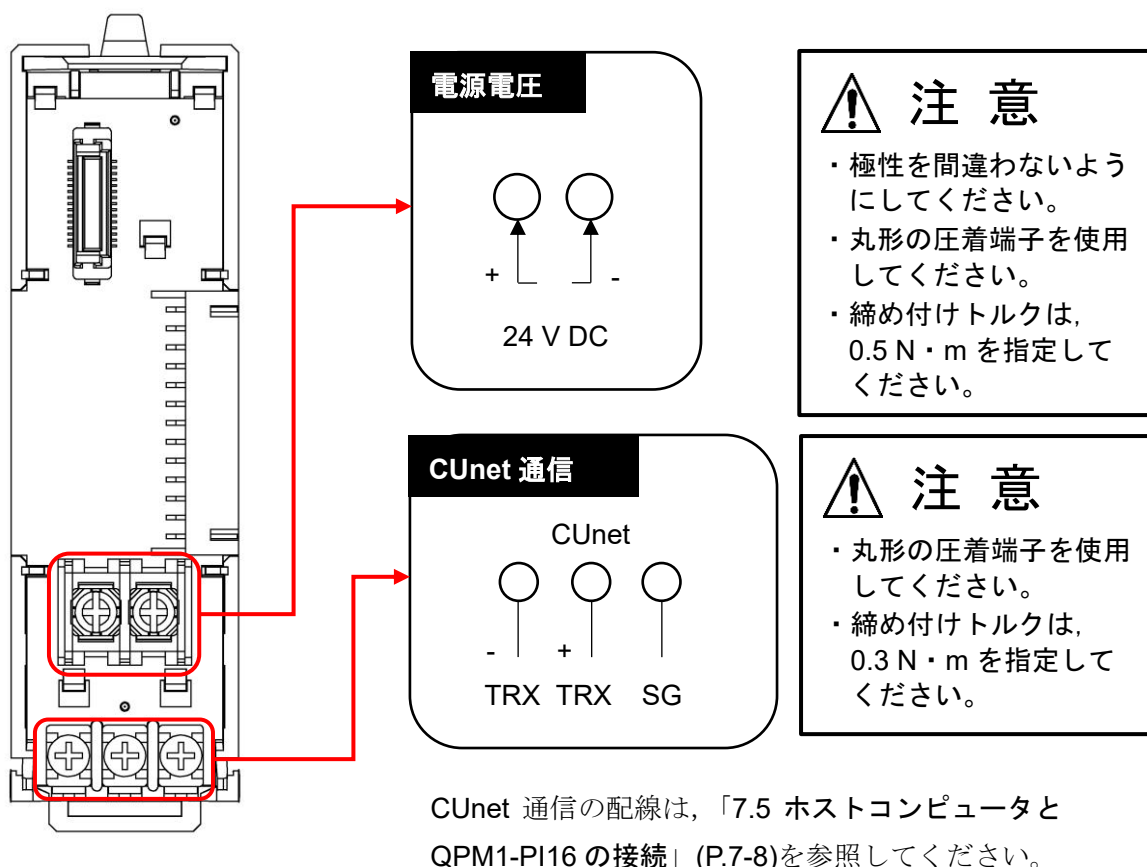
#### ⚠ 注 意

- ・丸形の圧着端子を使用してください。
- ・締め付けトルクは、 $0.3 \text{ N} \cdot \text{m}$  を指定してください。

シリアル通信の配線は、「7.5 ホストコンピュータと QPM1-PI16 の接続」(P.7-8)を参照してください。

(図 7.4.1-2)

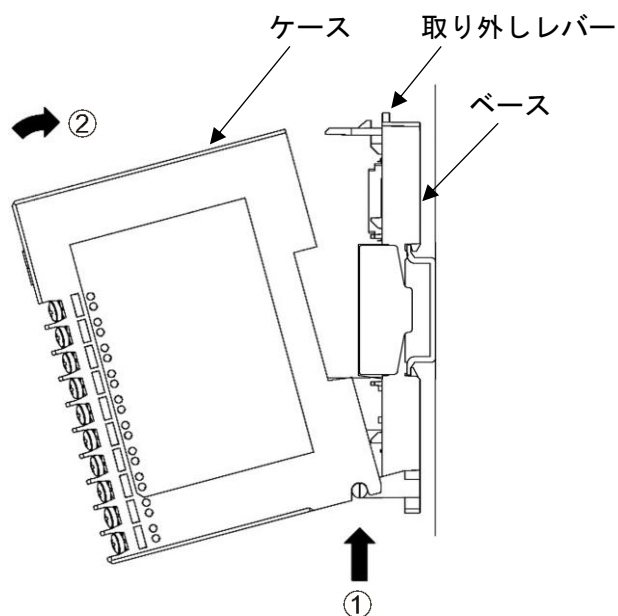
## CUnet 通信



(図 7.4.1-3)

### (3) ケースの取り付け

- ① 本器のベース下部の①部分に、ケースを引っ掛けてください。
- ② 本器のベース下部の①部分を支点にし、取り外しレバーにかぶせるようにケースを取り付けてください。  
「カチッ」と音がします。



(図 7.4.1-4)

## 7.4.2 入力の配線

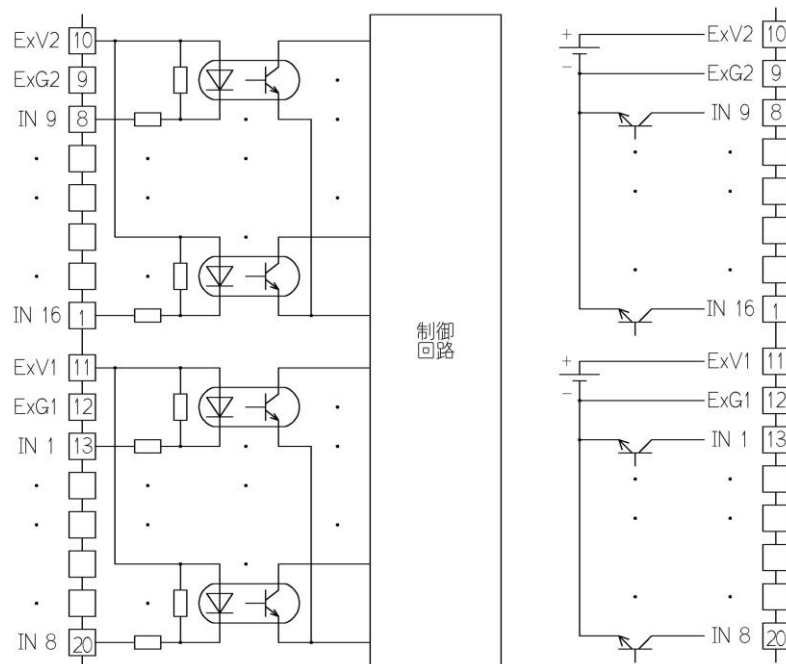


### 注意

- ・ 端子番号 1～10 と 11～20 は、端子の並びが異なりますので注意してください。
- ・ 締め付けトルクは、0.63 N・m を指定してください。

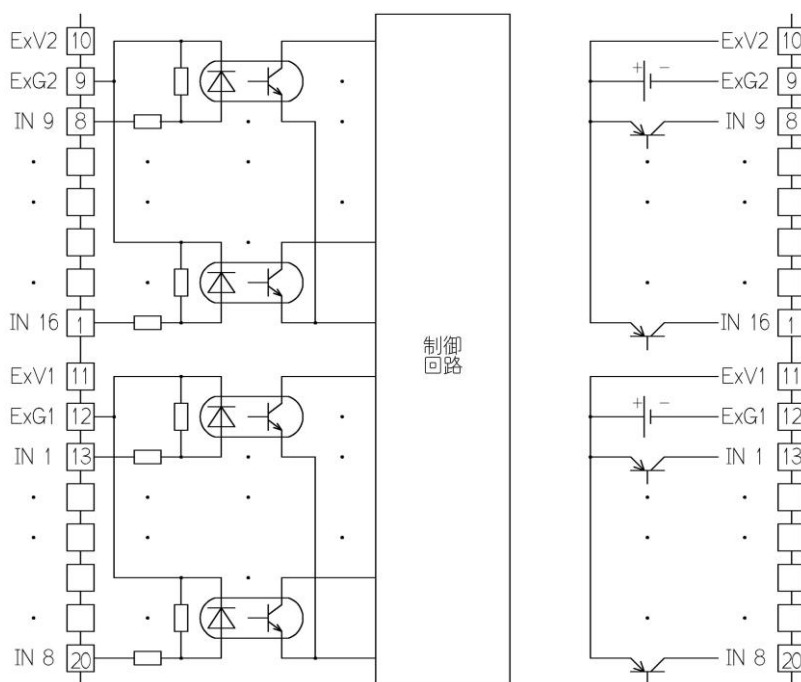
#### (1) パルス入力モジュールの回路構成・配線例

QPM1-PI16A



(図 7.4.2-1)

QPM1-PI16B



(図 7.4.2-2)

## 7.5 ホストコンピュータと QPM1-PI16 の接続

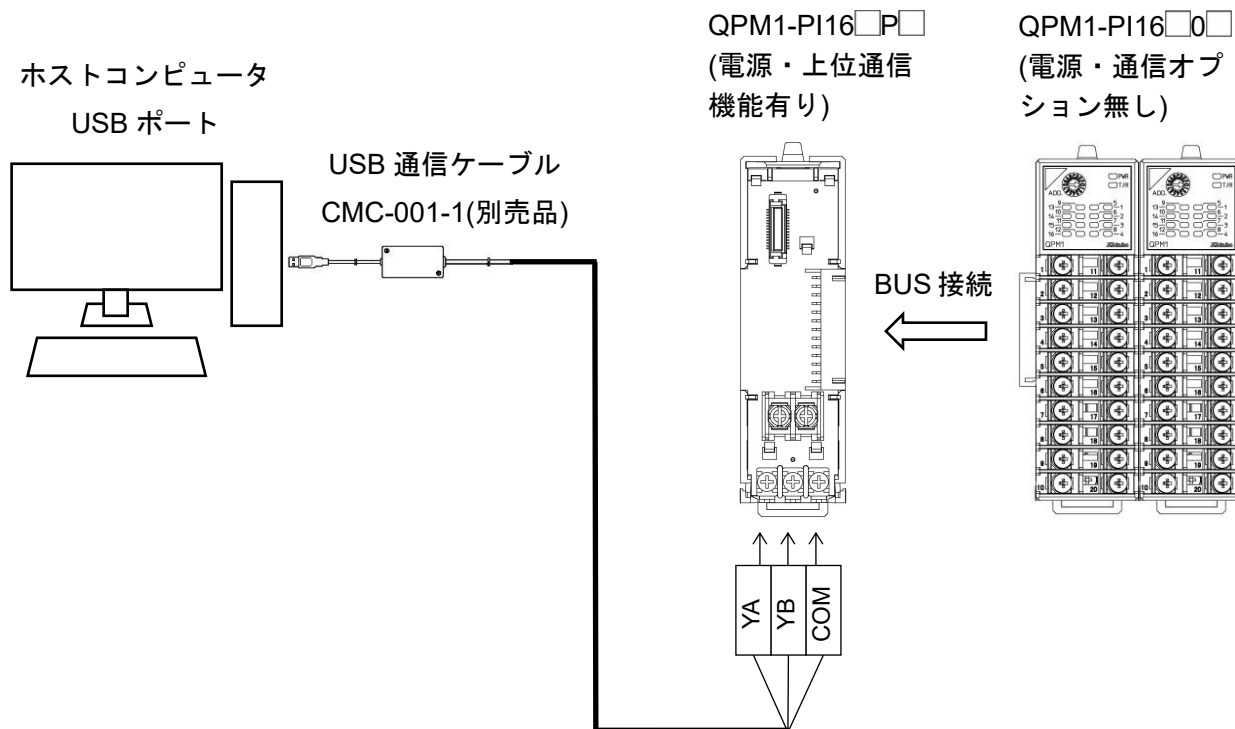
### 7.5.1 USB 通信ケーブル CMC-001-1(別売品)を使用した場合の配線例

USB 通信ケーブル CMC-001-1(別売品)を使用して接続する場合、上位通信用として QPM1-PI16□P□(電源・上位通信機能有り)が 1 台必要です。

2 台目以降の QPM1-PI16 への電源・通信ラインは、コネクタにより BUS 接続を行います。

2 台目以降は、QPM1-PI16□0□(電源・通信オプション無し)を使用してください。

最大 16 台接続できます。



(図 7.5.1-1)

### 7.5.2 通信変換器 IF-400(別売品)を使用した場合の配線例

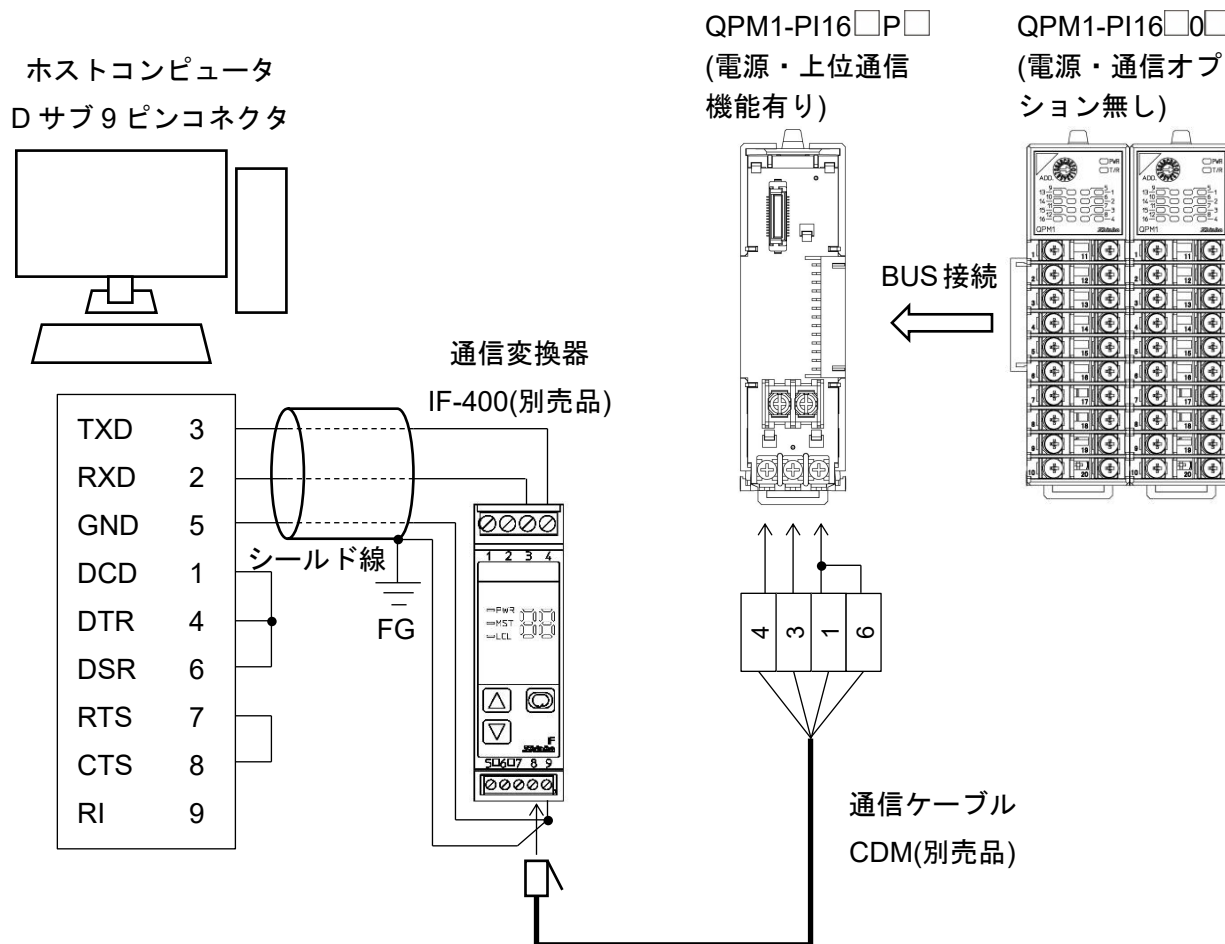
通信変換器 IF-400(別売品)を使用して接続する場合、上位通信用として QPM1-PI16□P□(電源・上位通信機能有り)が 1 台必要です。

2 台目以降の QPM1-PI16 の電源・通信ラインは、コネクタにより BUS 接続を行います。

2 台目以降は、QPM1-PI16□0□(電源・通信オプション無し)を使用してください。

最大 16 台接続できます。

通信変換器 IF-400(別売品)は、38400 bps, 57600 bps の通信速度には対応していません。



(図 7.5.2-1)

#### シールド線について

シールド部に電流が流れないように、シールド線の片側のみ FG に接続してください。

シールド部の両側を FG に接続すると、シールド線と大地の間で閉回路ができ、シールド線に電流が流れて、ノイズの影響を受けやすくなります。

FG は、必ず接地処理を行ってください。

推奨ケーブル: オーナンバ株式会社 OTSC-VB 2PX0.5SQ または同等品(ツイストペアシールド線をご使用ください)。

## 終端抵抗(ターミネータ)について

通信変換器 IF-400(別売品)は、終端抵抗を内蔵しています。

終端抵抗とは、ターミネータともいい、ホストコンピュータに周辺機器を数珠繋ぎにした時、配線の終端に取り付ける抵抗のことで、終端での信号の反射および信号の乱れを防ぎます。

本器は、プルアップ抵抗およびプルダウン抵抗を内蔵していますので、通信回線上に終端抵抗は必要ありません。

## 8 仕様設定

仕様設定を行います。

コンソールソフト(SWC-RIOx01M)を使用した仕様設定方法を説明します。

### 8.1 準備

#### 8.1.1 USB 通信ケーブル，コンソールソフトの準備

USB 通信ケーブルおよびコンソールソフトをご用意ください。

- ・ USB 通信ケーブル

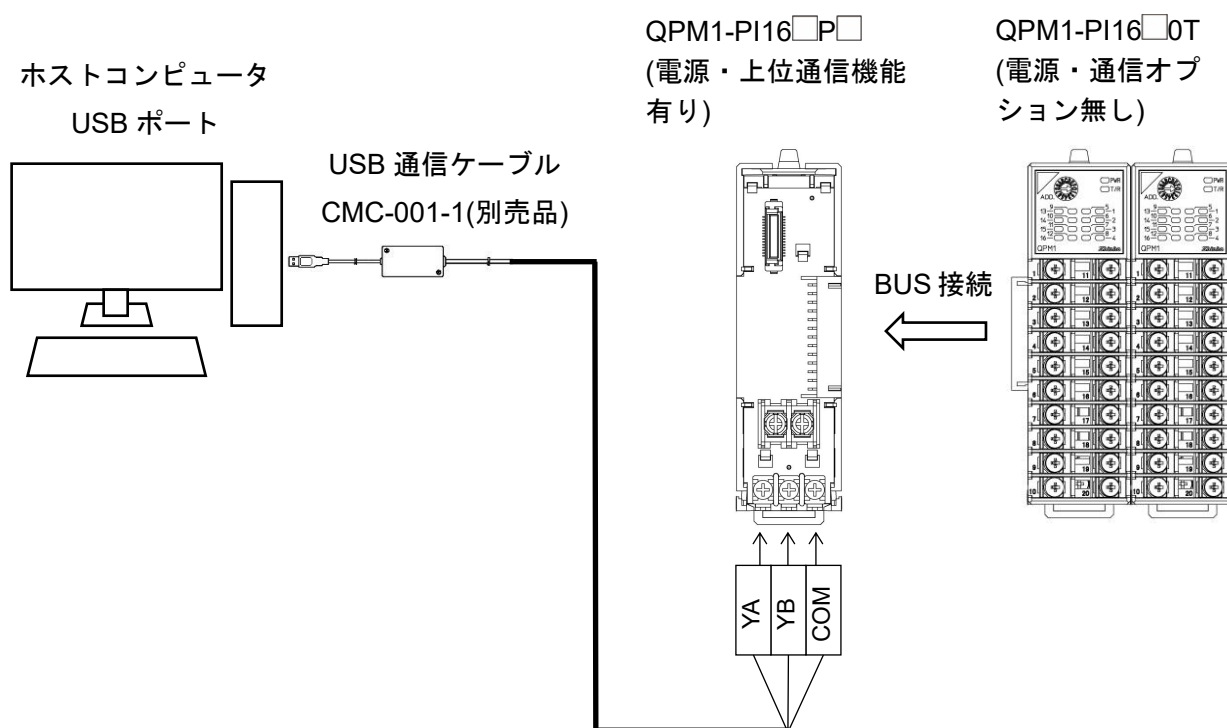
CMC-001-1(別売品)

- ・ コンソールソフト(SWC-RIOx01M)

弊社 Web サイトよりダウンロードし，インストールしてください。

<https://shinko-technos.co.jp/> → 各種ダウンロード → ソフトウェアのダウンロードをクリック

#### 8.1.2 ホストコンピュータとの接続



(図 8.1.2-1)

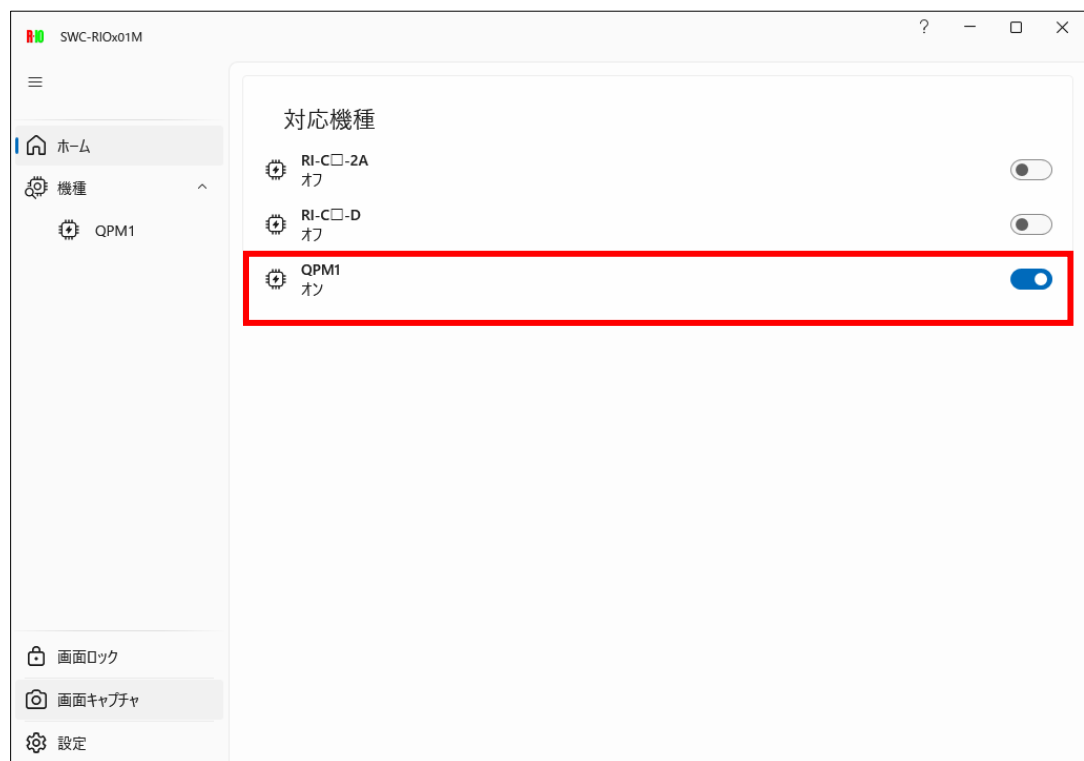
(1) COM ポート番号の確認

以下の手順で、COM ポート番号を確認してください。

- ① 「スタート」の右クリックメニュー - 「デバイスマネージャー」をクリックしてください。
- ② 「ポート(COM と LPT)」の中に「USB Serial Port (COM3)」と表示している場合、COM ポートは 3 番として割り当てられています。  
COM ポート番号を確認後、「デバイスマネージャー」を閉じてください。

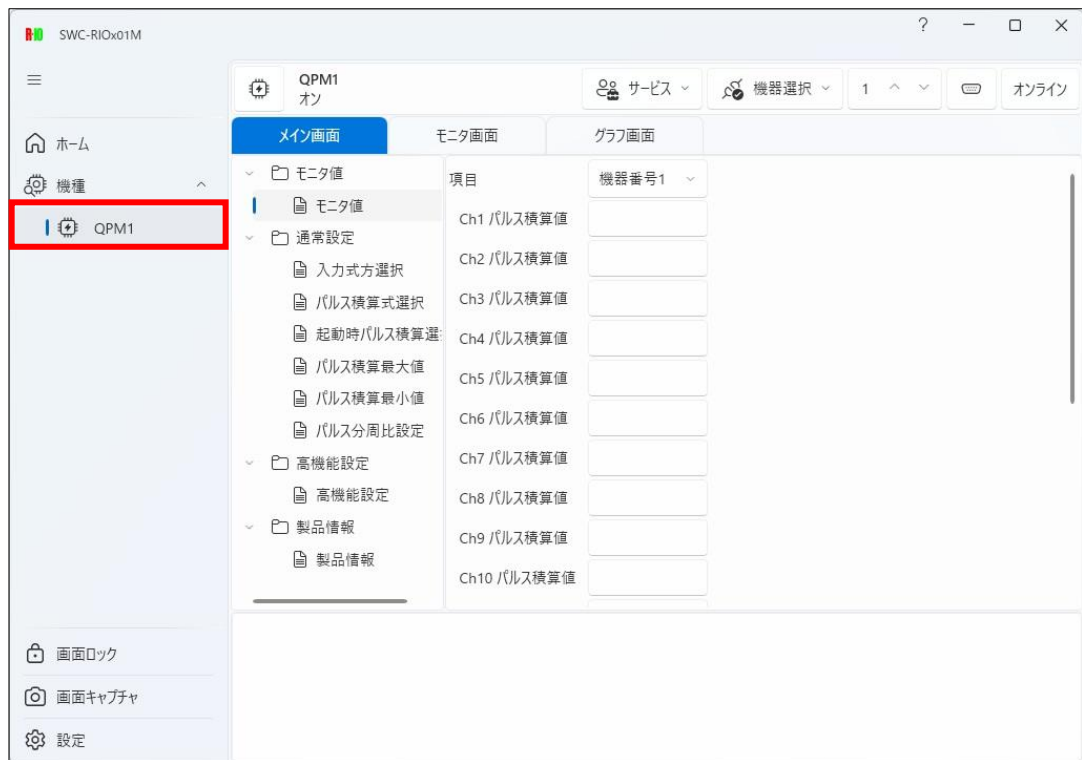
(2) コンソールソフト(SWC-RIOx01M)の起動

- ① コンソールソフト(SWC-RIOx01M)を起動してください。  
対応機種で QPM1 を選択してください。



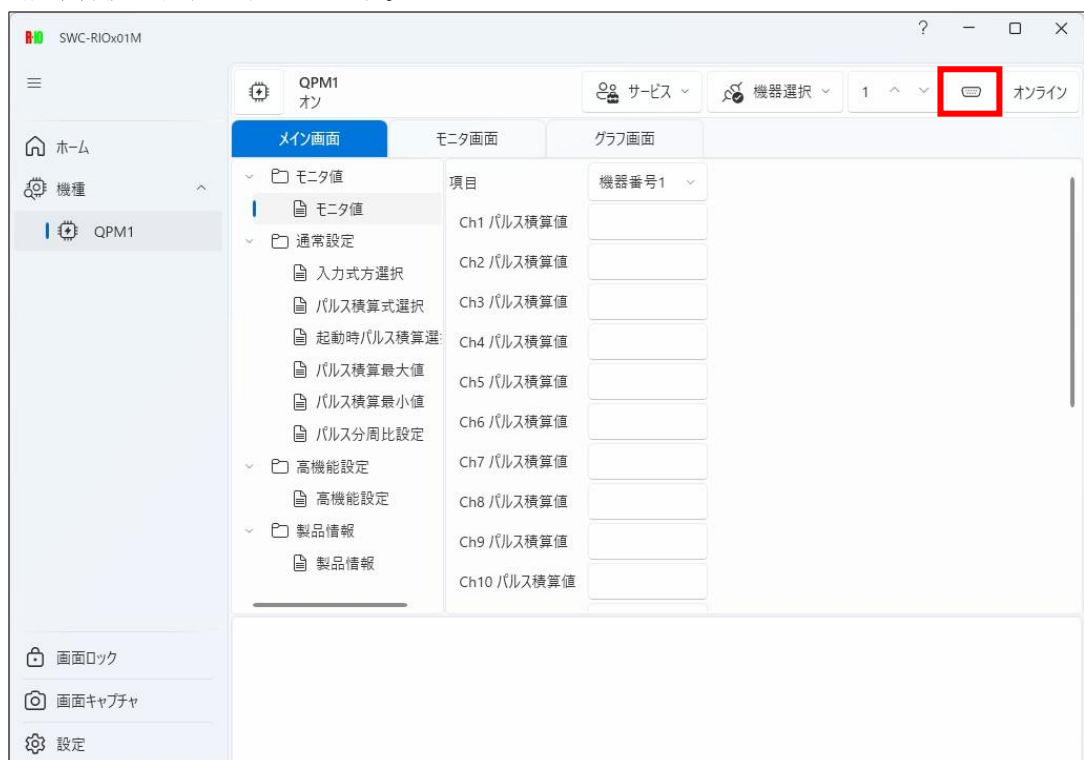
(図 8.1.2-2)

- ② 機種別の QPM1 アイコンをクリックしてください。

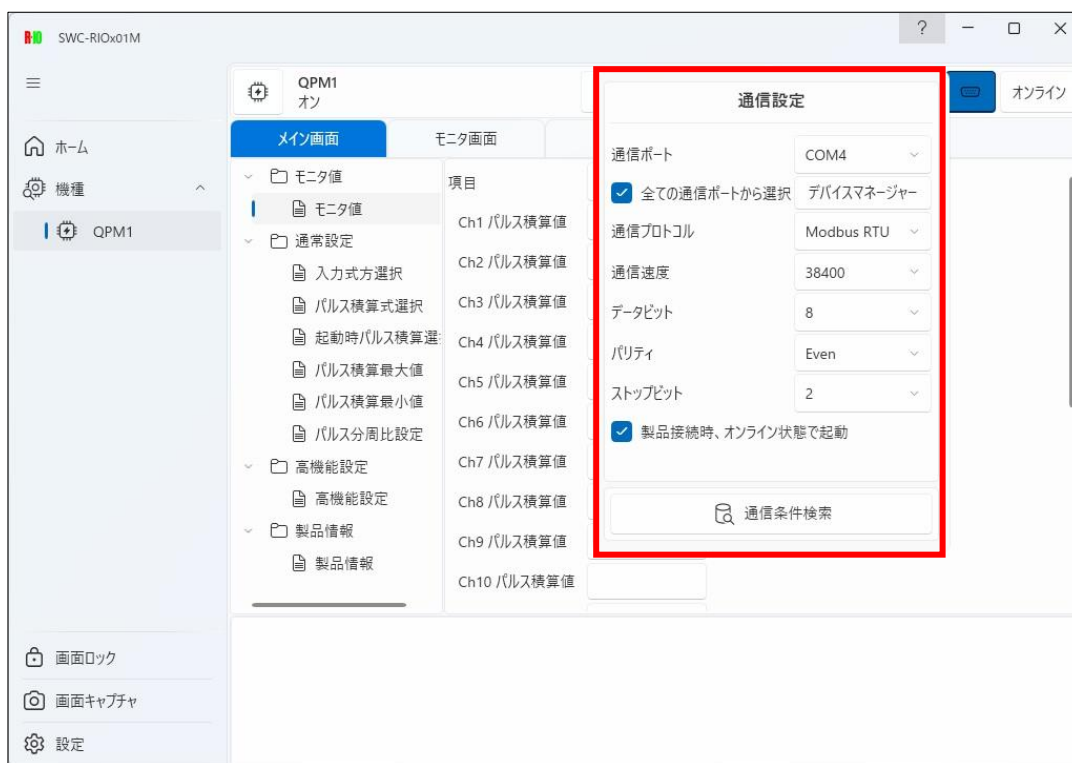


(図(8.1.2-3))

- ③ 通信条件をクリックしてください。  
通信条件設定画面を表示します。



(図 8.1.2-4)



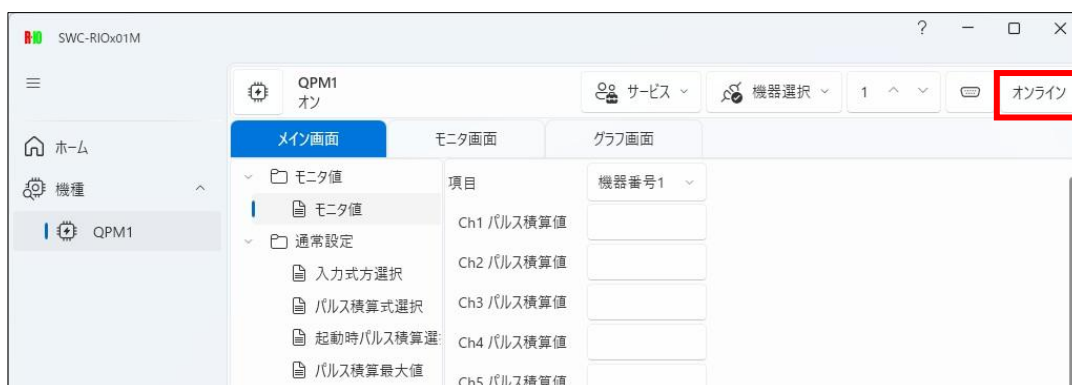
(図 8.1.2-5)

- ④ 通信条件を，下記のように設定してください。

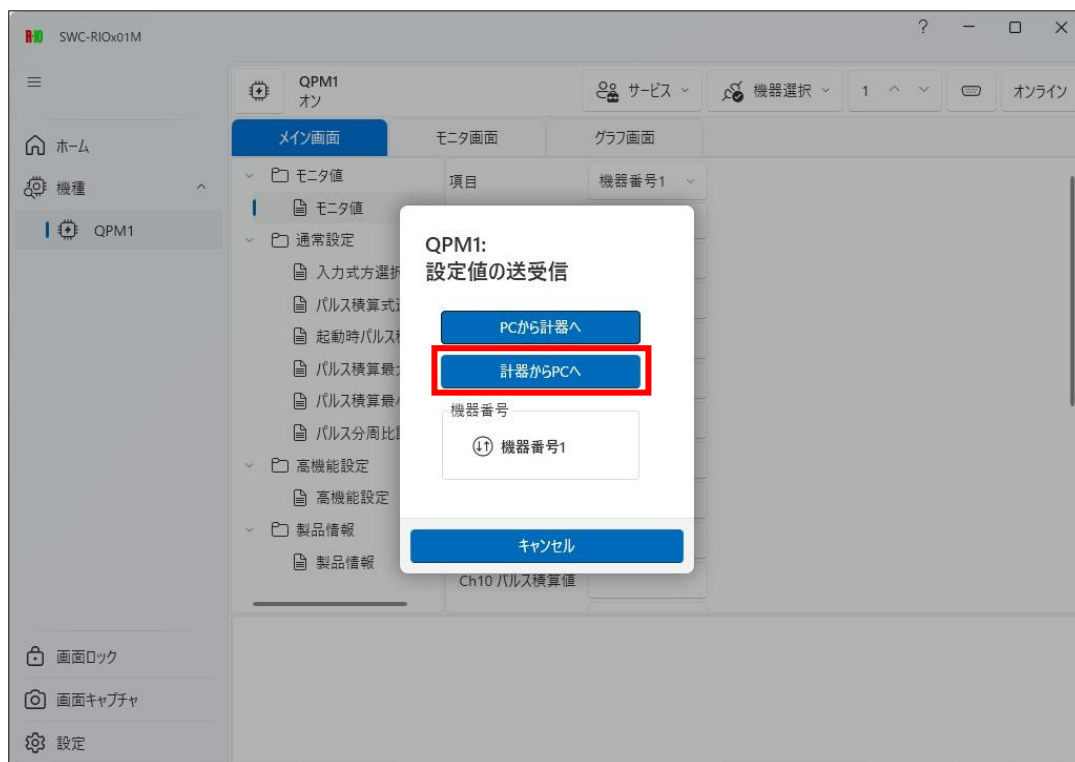
| 項 目     | 設定値                            |
|---------|--------------------------------|
| 通信ポート   | (3)の②で確認した COM ポート番号を選択してください。 |
| 通信プロトコル | MODBUS RTU                     |

- ⑤ オンライン - 計器から PC へをクリックしてください。

接続している QPM1-PI16 の全設定値を読み取ります。

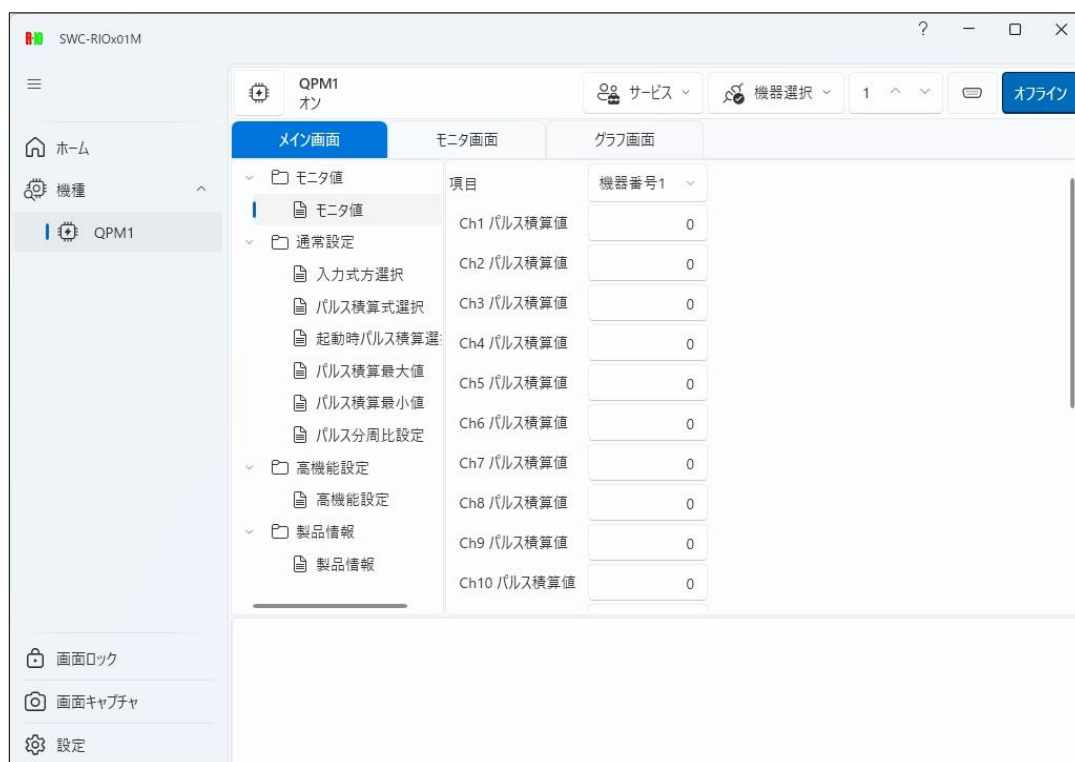


(図 8.1.2-6)



(図 8.1.2-7)

⑥ メイン画面を表示します。



(図 8.1.2-8)

以上で、仕様設定の準備ができました。

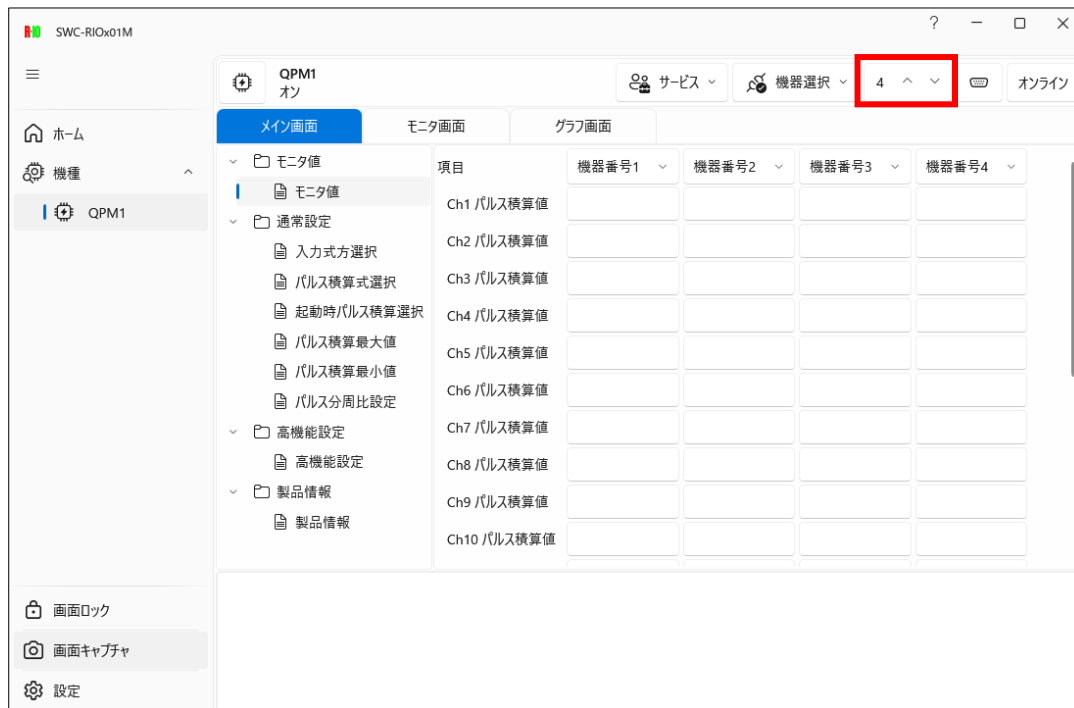
「8.2 仕様設定」(P.8-19)を参照して仕様設定を行ってください。

## 2 台目以降の仕様設定について

2 台目以降の QPM1-PI16 の仕様設定は、下記の手順で行ってください。

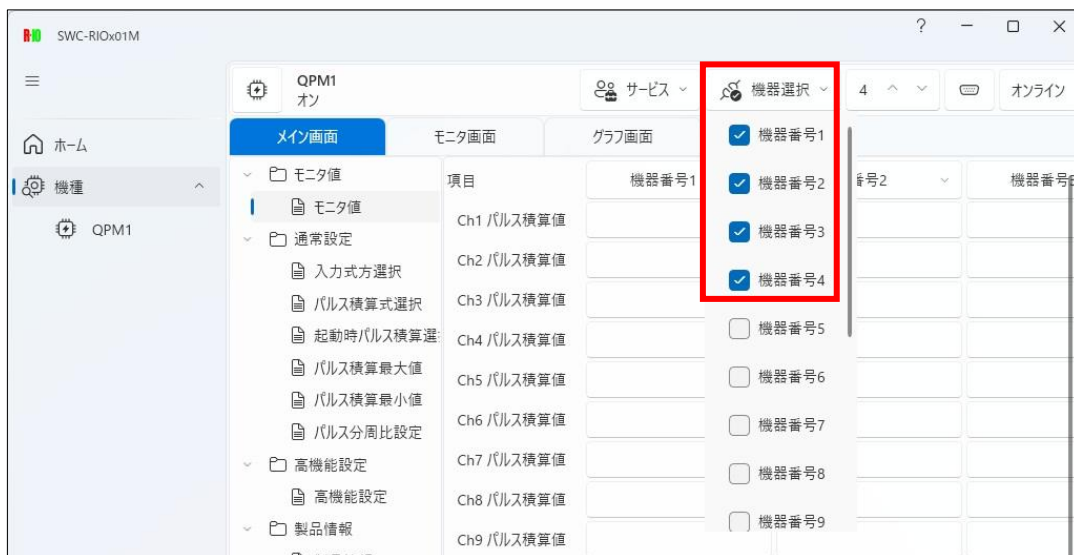
### ① 接続台数を設定してください。

接続台数 4 台の場合を例に説明します。



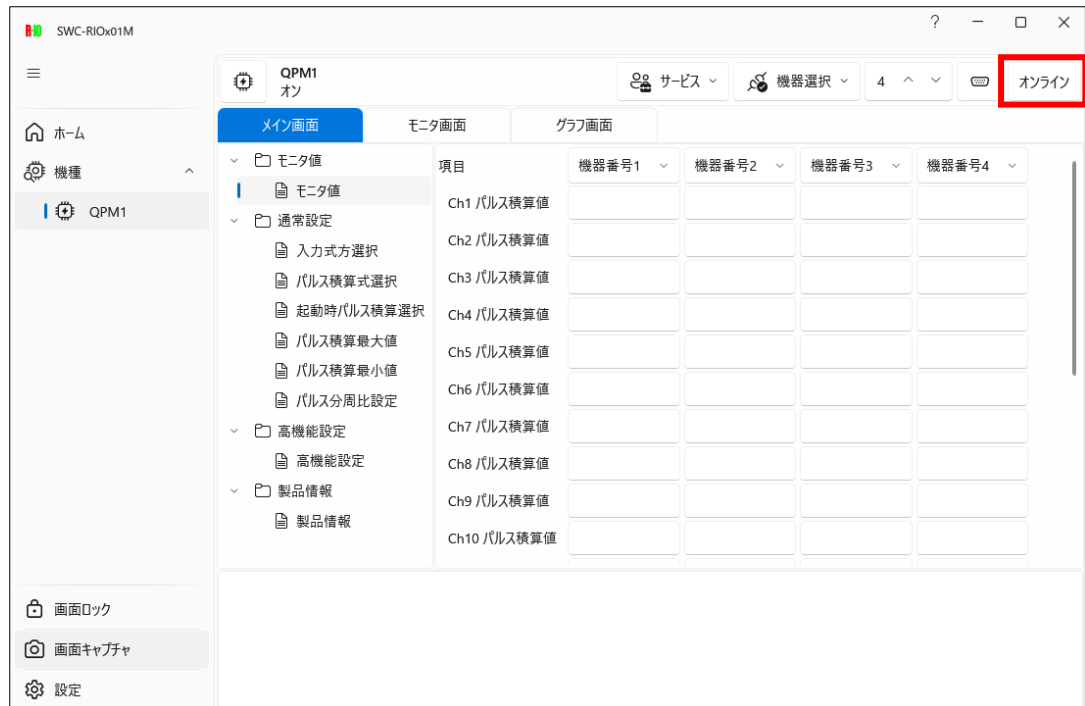
(図 8.1.2-9)

### ② 機器選択をクリックし、機器番号 1～4 を選択してください。

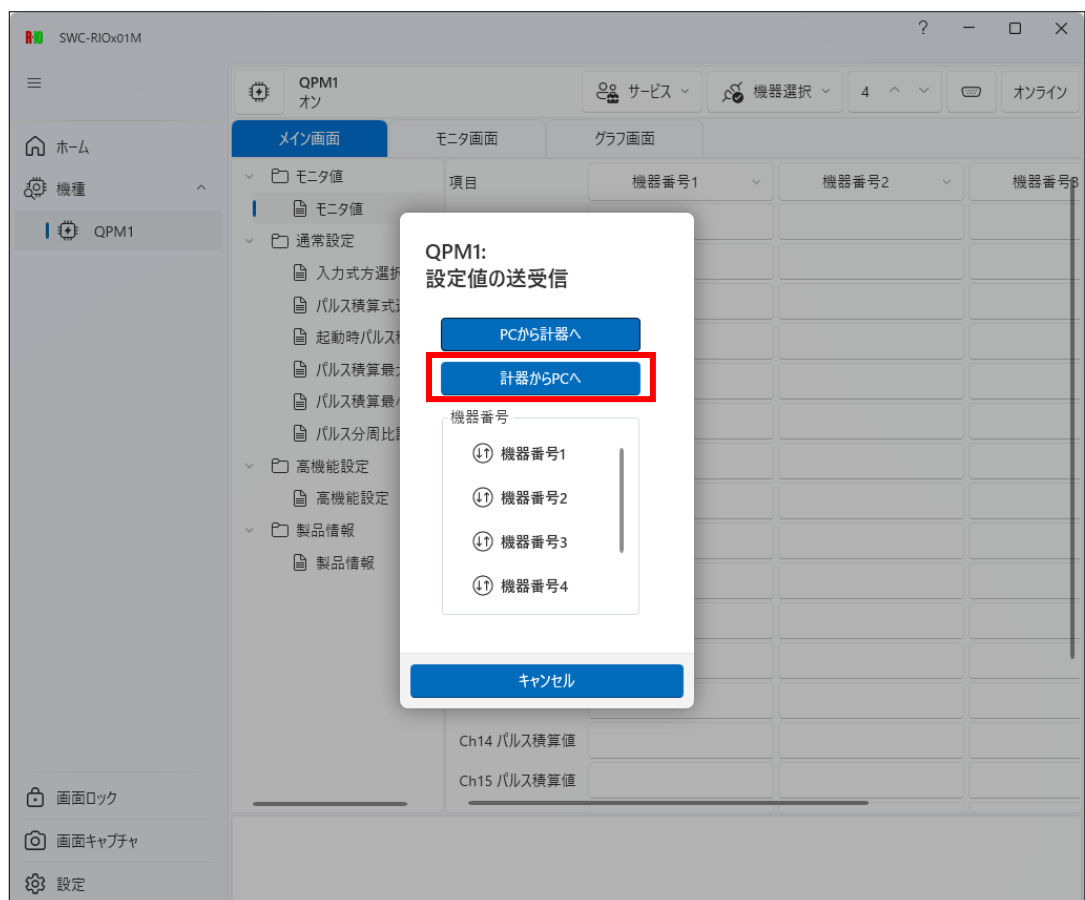


(図 8.1.2-10)

- ③ オンライン - 計器から PC へをクリックしてください。  
接続した QPM1-PI16 の全設定値を読み取ります。

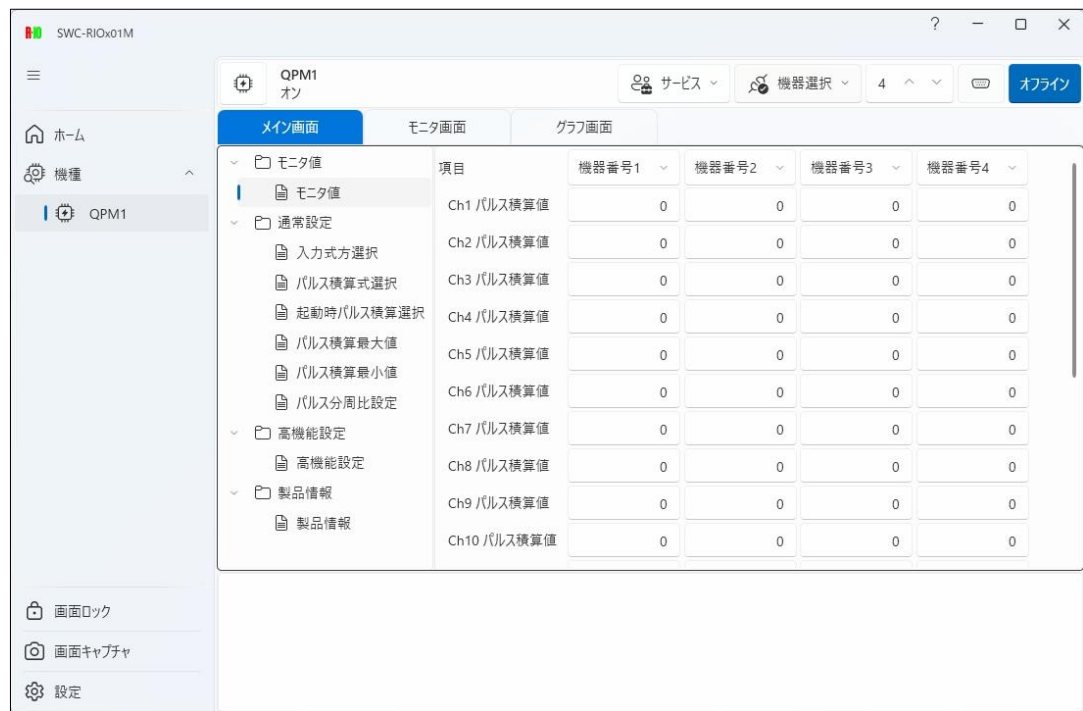


(図 8.1.2-11)



(図 8.1.2-12)

- ④ 接続台数分のメイン画面を表示します。



(図 8.1.2-13)

「8.2 仕様設定」(P.8-19)を参照して仕様設定を行ってください。

## 8.2 仕様設定

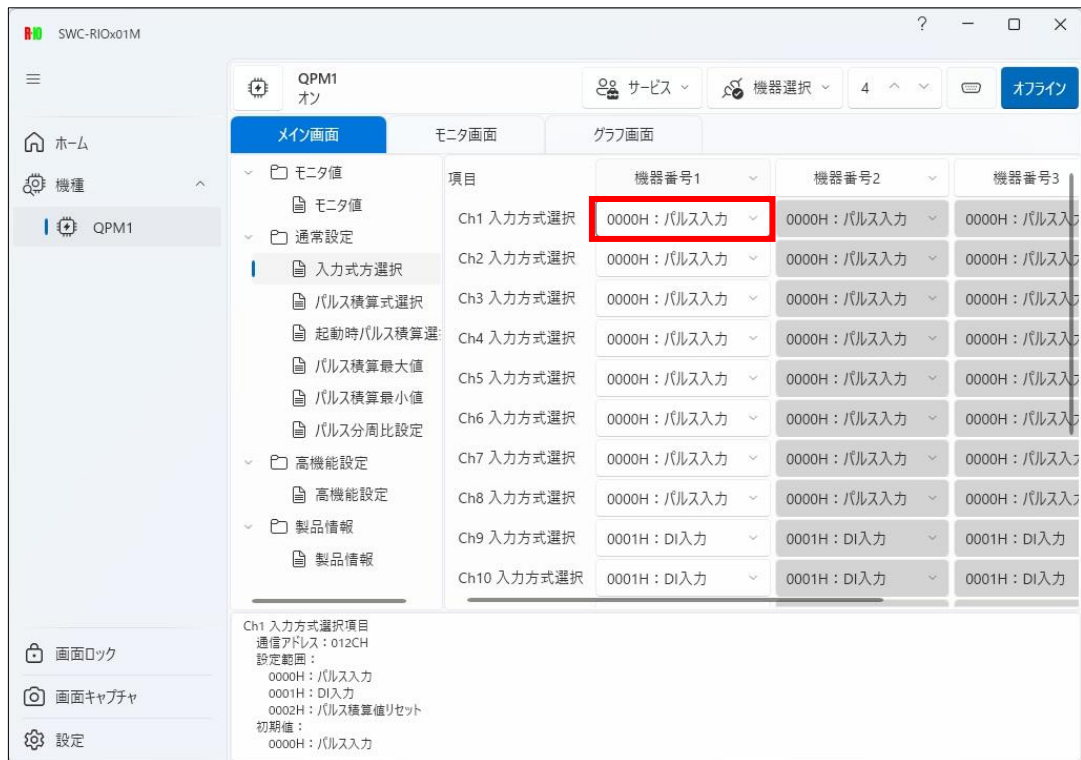
### 仕様設定の基本操作について

仕様設定を行う前に、選択項目の選択方法および設定項目の設定方法を説明します。

#### 選択項目の選択方法

選択項目の選択方法について、機器番号1のCH1入力方式選択を例に説明します。

選択したい項目名をクリックしてください。

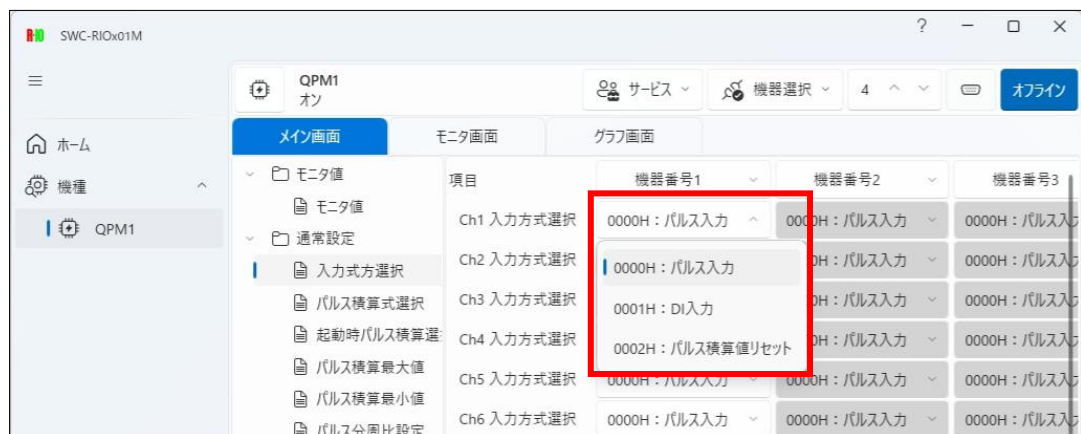


(図 8.2-1)

選択項目リストを表示します。

「0000H: パルス入力」, 「0001H: DI 入力」, 「0002H: パルス積算値リセット」をクリックしてください。

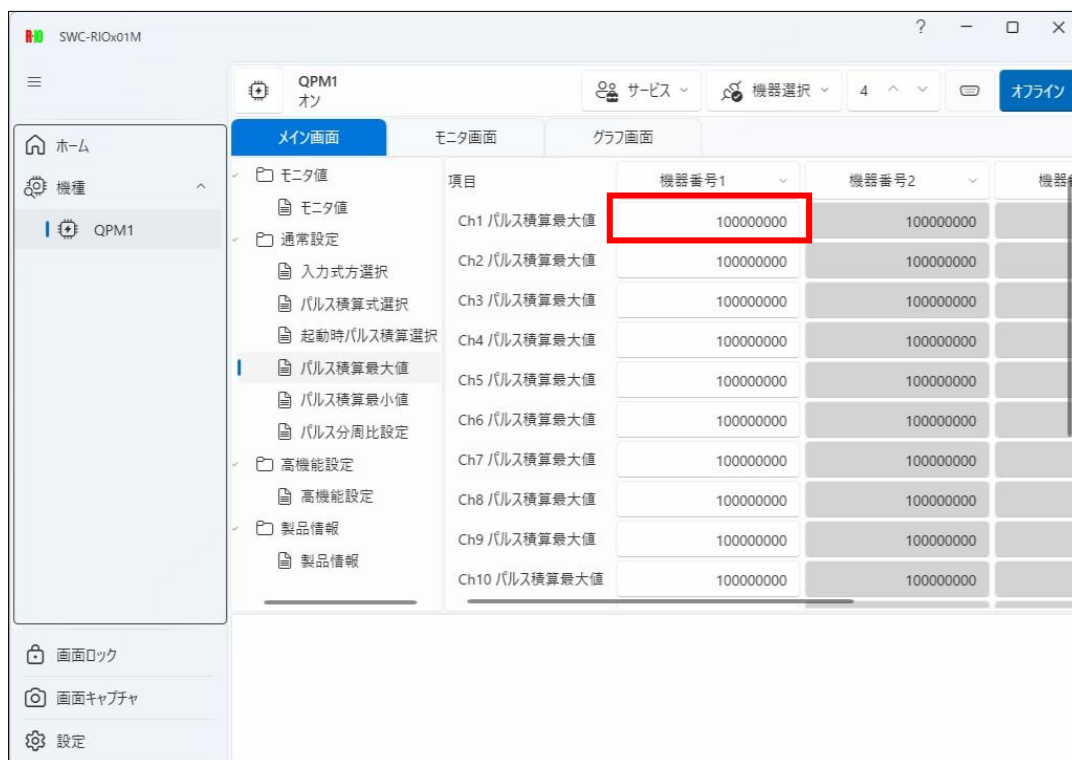
選択した内容を、QPM1-PI16 に転送します。



(図 8.2-2)

## 設定項目の設定方法

設定項目の設定方法について、機器番号 1 の CH1 パルス積算最大値を例に説明します。  
設定したい機器番号の設定値をクリックしてください。



(図 8.2-3)

テンキー画面を表示します。

テンキー画面には、現在の設定値および設定範囲を表示します。

設定範囲を超えての設定はできません。

設定値を入力し、OK ボタンをクリックしてください。(\*)

設定値を、QPM1-PI16 に転送します。

(\*): 設定値は、ホストコンピュータのキーボードから入力することもできます。



(図 8.2-4)

## 8.2.1 モニタ値パラメータ設定

CH1 パルス積算値～CH16 パルス積算値，入力状態，状態 1，状態 2 などモニタ値パラメータを設定します。

メイン画面タブのモニタ値 - モニタ値をクリックしてください。

モニタ値画面を表示します。

| 項目          | 機器番号1 | 機器番号2 | 機器番号3 | 機器番号4 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| Ch1 パルス積算値  | 0     |       |       |       |
| Ch2 パルス積算値  | 0     |       |       |       |
| Ch3 パルス積算値  | 0     |       |       |       |
| Ch4 パルス積算値  | 0     |       |       |       |
| Ch5 パルス積算値  | 0     |       |       |       |
| Ch6 パルス積算値  | 0     |       |       |       |
| Ch7 パルス積算値  | 0     |       |       |       |
| Ch8 パルス積算値  | 0     |       |       |       |
| Ch9 パルス積算値  | 0     |       |       |       |
| Ch10 パルス積算値 | 0     |       |       |       |
| Ch11 パルス積算値 | 0     |       |       |       |
| Ch12 パルス積算値 | 0     |       |       |       |
| Ch13 パルス積算値 | 0     |       |       |       |
| Ch14 パルス積算値 | 0     |       |       |       |
| Ch15 パルス積算値 | 0     |       |       |       |
| Ch16 パルス積算値 | 0     |       |       |       |

Ch1 パルス積算値項目  
速度アドレス：03E0H(上位), 03E9H(下位)  
データ部：読取値

(図 8.2.1-1)

設定項目の各項目について説明します。

・ 設定項目

QPM1-PI16 の設定項目です。

・ アドレス[HEX(16 進数)]

QPM1-PI16 の各チャンネルのアドレスです。

・ 説明, 設定範囲・選択項目

設定項目の説明および設定範囲・選択項目です。

・ 工場出荷初期値

設定項目の工場出荷初期値です。

| 設定項目            | アドレス<br>HEX | 説明, 設定範囲・選択項目 | 工場出荷<br>初期値 |
|-----------------|-------------|---------------|-------------|
| CH1 パルス積算値(上位)  | 03E8        | パルス積算値        | 0           |
| CH1 パルス積算値(下位)  | 03E9        |               |             |
| CH2 パルス積算値(上位)  | 03EA        |               |             |
| CH2 パルス積算値(下位)  | 03EB        |               |             |
| CH3 パルス積算値(上位)  | 03EC        |               |             |
| CH3 パルス積算値(下位)  | 03ED        |               |             |
| CH4 パルス積算値(上位)  | 03EE        |               |             |
| CH4 パルス積算値(下位)  | 03EF        |               |             |
| CH5 パルス積算値(上位)  | 03E0        |               |             |
| CH5 パルス積算値(下位)  | 03F1        |               |             |
| CH6 パルス積算値(上位)  | 03F2        |               |             |
| CH6 パルス積算値(下位)  | 03F3        |               |             |
| CH7 パルス積算値(上位)  | 03F4        |               |             |
| CH7 パルス積算値(下位)  | 03F5        |               |             |
| CH8 パルス積算値(上位)  | 03F6        |               |             |
| CH8 パルス積算値(下位)  | 03F7        |               |             |
| CH9 パルス積算値(上位)  | 03F8        |               |             |
| CH9 パルス積算値(下位)  | 03F9        |               |             |
| CH10 パルス積算値(上位) | 03FA        |               |             |
| CH10 パルス積算値(下位) | 03FB        |               |             |
| CH11 パルス積算値(上位) | 03FC        |               |             |
| CH11 パルス積算値(下位) | 03FD        |               |             |
| CH12 パルス積算値(上位) | 03FE        |               |             |
| CH12 パルス積算値(下位) | 03FF        |               |             |
| CH13 パルス積算値(上位) | 0400        |               |             |
| CH13 パルス積算値(下位) | 0401        |               |             |
| CH14 パルス積算値(上位) | 0402        |               |             |
| CH14 パルス積算値(下位) | 0403        |               |             |
| CH15 パルス積算値(上位) | 0404        |               |             |
| CH15 パルス積算値(下位) | 0405        |               |             |

| 設定項目            | アドレス<br>HEX | 説明, 設定範囲・選択項目                                                                                                                        | 工場出荷<br>初期値 |
|-----------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| CH16 パルス積算値(上位) | 0406        |                                                                                                                                      |             |
| CH16 パルス積算値(下位) | 0407        |                                                                                                                                      |             |
| 入力状態            | 0408        | 入力状態<br>B0: CH1～B15: CH16 の bit 割付<br>bit 0: OFF/1: ON                                                                               | 0: OFF      |
| 状態フラグ 1         | 0409        | B0: 入力の電源異常(CH1～CH8)<br>0: 正常/1: 異常<br>B1: 入力の電源異常(CH9～CH16)<br>0: 正常/1: 異常<br>B2～B14: 未定義(不定)<br>B15: 不揮発性 IC メモリー異常<br>0: 正常/1: 異常 | 0: 正常       |
| 状態フラグ 2(*)      | 040A        | パルス積算状態<br>B0: CH1～B15: CH16 の bit 割付<br>0: 正常/1: オーバフロー                                                                             | 0: 正常       |

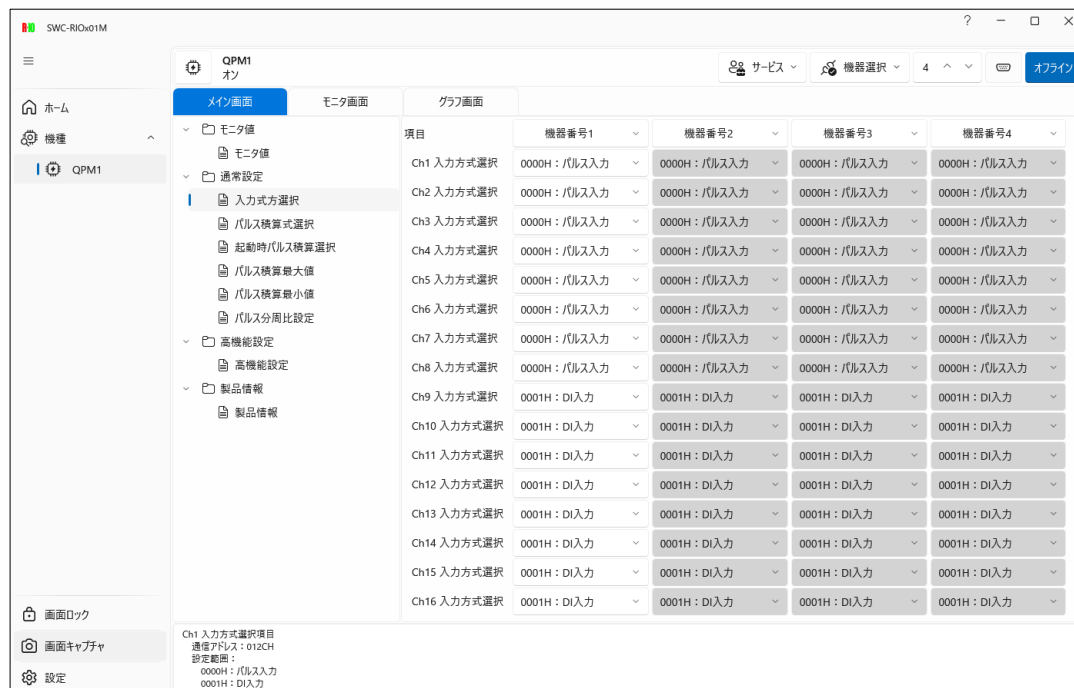
(\*): パルス積算式がリニアカウント時に有効になります。

## 8.2.2 入力方式選択パラメータの設定

CH1 入力方式選択～CH16 入力方式選択を設定します。

メイン画面タブの通常設定 - 入力方式選択をクリックしてください。

入力方式選択画面を表示します。



(図 8.2.2-1)

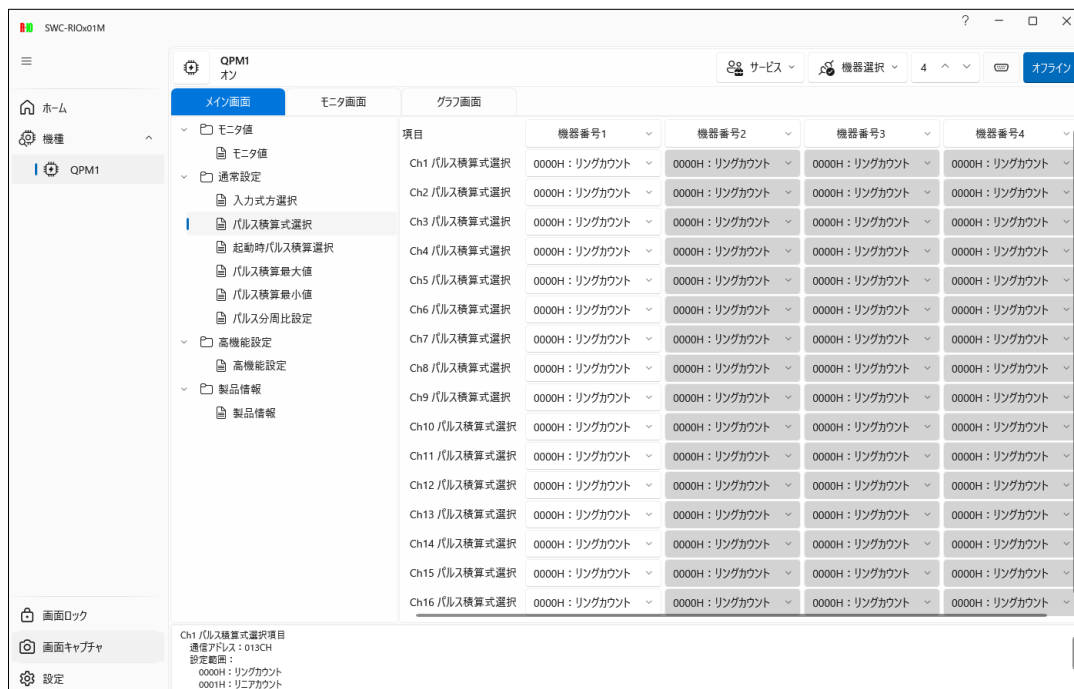
| 設定項目        | アドレス<br>HEX | 説明, 設定範囲・選択項目                                                    | 工場出荷<br>初期値         |
|-------------|-------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|
| CH1 入力方式選択  | 012C        | 入力方式を選択します。<br>0000H: パルス入力<br>0001H: DI 入力<br>0002H: パルス積算値リセット | 0000H:<br>パルス入<br>力 |
| CH2 入力方式選択  | 012D        |                                                                  |                     |
| CH3 入力方式選択  | 012E        |                                                                  |                     |
| CH4 入力方式選択  | 012F        |                                                                  |                     |
| CH5 入力方式選択  | 0130        |                                                                  |                     |
| CH6 入力方式選択  | 0131        |                                                                  |                     |
| CH7 入力方式選択  | 0132        |                                                                  |                     |
| CH8 入力方式選択  | 0133        |                                                                  |                     |
| CH9 入力方式選択  | 0134        |                                                                  | 0001H:<br>DI 入力     |
| CH10 入力方式選択 | 0135        |                                                                  |                     |
| CH11 入力方式選択 | 0136        |                                                                  |                     |
| CH12 入力方式選択 | 0137        |                                                                  |                     |
| CH13 入力方式選択 | 0138        |                                                                  |                     |
| CH14 入力方式選択 | 0139        |                                                                  |                     |
| CH15 入力方式選択 | 013A        |                                                                  |                     |
| CH16 入力方式選択 | 013B        |                                                                  |                     |

### 8.2.3 パルス積算式選択パラメータの設定

CH1 パルス積算式選択～CH16 パルス積算式選択を設定します。

メイン画面タブの通常設定 - パルス積算式選択をクリックしてください。

パルス積算式選択画面を表示します。



(図 8.2.3-1)

| 設定項目          | アドレス<br>HEX | 説明, 設定範囲・選択項目                                     | 工場出荷<br>初期値           |
|---------------|-------------|---------------------------------------------------|-----------------------|
| CH1 パルス積算式選択  | 013C        | パルス積算式を選択します。<br>0000H: リングカウント<br>0001H: リニアカウント | 0000H:<br>リングカ<br>ウント |
| CH2 パルス積算式選択  | 013D        |                                                   |                       |
| CH3 パルス積算式選択  | 013E        |                                                   |                       |
| CH4 パルス積算式選択  | 013F        |                                                   |                       |
| CH5 パルス積算式選択  | 0140        |                                                   |                       |
| CH6 パルス積算式選択  | 0141        |                                                   |                       |
| CH7 パルス積算式選択  | 0142        |                                                   |                       |
| CH8 パルス積算式選択  | 0143        |                                                   |                       |
| CH9 パルス積算式選択  | 0144        |                                                   |                       |
| CH10 パルス積算式選択 | 0145        |                                                   |                       |
| CH11 パルス積算式選択 | 0146        |                                                   |                       |
| CH12 パルス積算式選択 | 0147        |                                                   |                       |
| CH13 パルス積算式選択 | 0148        |                                                   |                       |
| CH14 パルス積算式選択 | 0149        |                                                   |                       |
| CH15 パルス積算式選択 | 014A        |                                                   |                       |
| CH16 パルス積算式選択 | 014B        |                                                   |                       |

## 8.2.4 起動時パルス積算選択パラメータの設定

CH1 起動時パルス積算選択～CH16 起動時パルス積算選択を設定します。

メイン画面タブの通常設定 - 起動時パルス積算選択をクリックしてください。

起動時パルス積算選択画面を表示します。



(図 8.2.4-1)

| 設定項目            | アドレス<br>HEX | 説明, 設定範囲・選択項目                                                             | 工場出荷<br>初期値    |
|-----------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------|
| CH1 起動時パルス積算選択  | 014C        | 起動時パルス積算値を選択します。<br>0000H: リセット(0～カウント)<br>0001H: 継続(バックアップした値<br>からカウント) | 0000H:<br>リセット |
| CH2 起動時パルス積算選択  | 014D        |                                                                           |                |
| CH3 起動時パルス積算選択  | 014E        |                                                                           |                |
| CH4 起動時パルス積算選択  | 014F        |                                                                           |                |
| CH5 起動時パルス積算選択  | 0150        |                                                                           |                |
| CH6 起動時パルス積算選択  | 0151        |                                                                           |                |
| CH7 起動時パルス積算選択  | 0152        |                                                                           |                |
| CH8 起動時パルス積算選択  | 0153        |                                                                           |                |
| CH9 起動時パルス積算選択  | 0154        |                                                                           |                |
| CH10 起動時パルス積算選択 | 0155        |                                                                           |                |
| CH11 起動時パルス積算選択 | 0156        |                                                                           |                |
| CH12 起動時パルス積算選択 | 0157        |                                                                           |                |
| CH13 起動時パルス積算選択 | 0158        |                                                                           |                |
| CH14 起動時パルス積算選択 | 0159        |                                                                           |                |
| CH15 起動時パルス積算選択 | 015A        |                                                                           |                |
| CH16 起動時パルス積算選択 | 015B        |                                                                           |                |

## 8.2.5 パルス積算最大値パラメータの設定

CH1 パルス積算最大値～CH16 パルス積算最大値を設定します。

メイン画面タブの通常設定 - パルス積算最大値をクリックしてください。

パルス積算最大値画面を表示します。



(図 8.2.5-1)

| 設定項目              | アドレス<br>HEX | 説明, 設定範囲・選択項目                                           | 工場出荷<br>初期値   |
|-------------------|-------------|---------------------------------------------------------|---------------|
| CH1 パルス積算最大値(上位)  | 0190        | パルス積算最大値を設定します。<br>設定範囲：<br>1000～4294967295(0xFFFFFFFF) | 1000000<br>00 |
| CH1 パルス積算最大値(下位)  | 0191        |                                                         |               |
| CH2 パルス積算最大値(上位)  | 0192        |                                                         |               |
| CH2 パルス積算最大値(下位)  | 0193        |                                                         |               |
| CH3 パルス積算最大値(上位)  | 0194        |                                                         |               |
| CH3 パルス積算最大値(下位)  | 0195        |                                                         |               |
| CH4 パルス積算最大値(上位)  | 0196        |                                                         |               |
| CH4 パルス積算最大値(下位)  | 0197        |                                                         |               |
| Ch5 パルス積算最大値(上位)  | 0198        |                                                         |               |
| CH5 パルス積算最大値(下位)  | 0199        |                                                         |               |
| CH6 パルス積算最大値(上位)  | 019A        |                                                         |               |
| CH6 パルス積算最大値(下位)  | 019B        |                                                         |               |
| CH7 パルス積算最大値(上位)  | 019C        |                                                         |               |
| CH7 パルス積算最大値(下位)  | 019D        |                                                         |               |
| CH8 パルス積算最大値(上位)  | 019E        |                                                         |               |
| CH8 パルス積算最大値(下位)  | 019F        |                                                         |               |
| CH9 パルス積算最大値(上位)  | 01A0        |                                                         |               |
| CH9 パルス積算最大値(下位)  | 01A1        |                                                         |               |
| CH10 パルス積算最大値(上位) | 01A2        |                                                         |               |

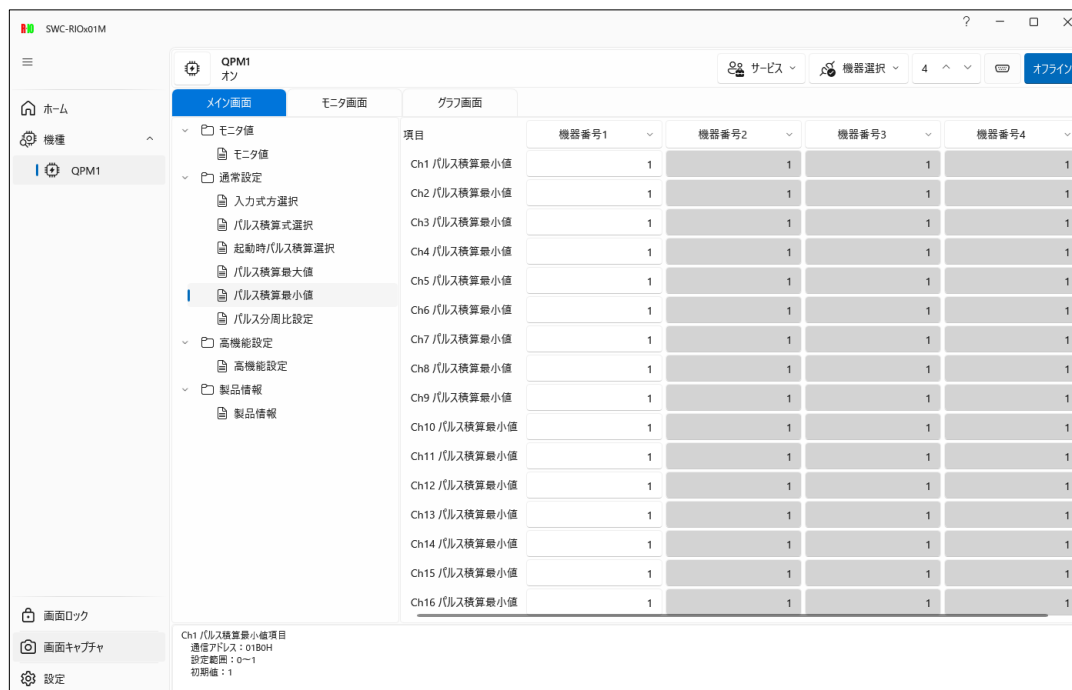
| 設定項目              | アドレス<br>HEX | 説明, 設定範囲・選択項目 | 工場出荷<br>初期値 |
|-------------------|-------------|---------------|-------------|
| CH10 パルス積算最大値(下位) | 01A3        |               |             |
| CH11 パルス積算最大値(上位) | 01A4        |               |             |
| CH11 パルス積算最大値(下位) | 01A5        |               |             |
| CH12 パルス積算最大値(上位) | 01A6        |               |             |
| CH12 パルス積算最大値(下位) | 01A7        |               |             |
| CH13 パルス積算最大値(上位) | 01A8        |               |             |
| CH13 パルス積算最大値(下位) | 01A9        |               |             |
| CH14 パルス積算最大値(上位) | 01AA        |               |             |
| CH14 パルス積算最大値(下位) | 01AB        |               |             |
| CH15 パルス積算最大値(上位) | 01AC        |               |             |
| CH15 パルス積算最大値(下位) | 01AD        |               |             |
| CH16 パルス積算最大値(上位) | 01AE        |               |             |
| CH16 パルス積算最大値(下位) | 01AF        |               |             |

## 8.2.6 パルス積算最小値パラメータの設定

CH1 パルス積算最小値～CH16 パルス積算最小値を設定します。

メイン画面タブの通常設定 - パルス積算最小値をクリックしてください。

パルス積算最小値画面を表示します。



(図 8.2.6-1)

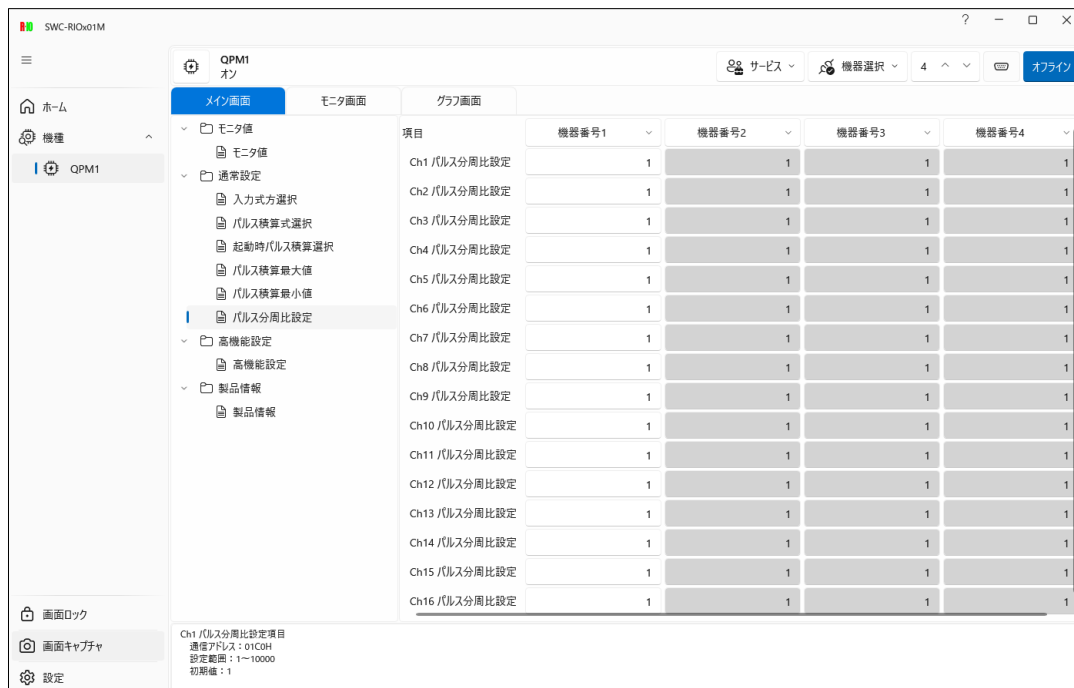
| 設定項目          | アドレス<br>HEX | 説明, 設定範囲・選択項目               | 工場出荷<br>初期値 |
|---------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| CH1 パルス積算最小値  | 01B0        | パルス積算最小値を設定します。<br>設定範囲：0～1 | 1           |
| CH2 パルス積算最小値  | 01B1        |                             |             |
| CH3 パルス積算最小値  | 01B2        |                             |             |
| CH4 パルス積算最小値  | 01B3        |                             |             |
| CH5 パルス積算最小値  | 01B4        |                             |             |
| CH6 パルス積算最小値  | 01B5        |                             |             |
| CH7 パルス積算最小値  | 01B6        |                             |             |
| CH8 パルス積算最小値  | 01B7        |                             |             |
| CH9 パルス積算最小値  | 01B8        |                             |             |
| CH10 パルス積算最小値 | 01B9        |                             |             |
| CH11 パルス積算最小値 | 01BA        |                             |             |
| CH12 パルス積算最小値 | 01BB        |                             |             |
| CH13 パルス積算最小値 | 01BC        |                             |             |
| CH14 パルス積算最小値 | 01BD        |                             |             |
| CH15 パルス積算最小値 | 01BE        |                             |             |
| CH16 パルス積算最小値 | 01BF        |                             |             |

## 8.2.7 パルス分周比設定パラメータの設定

CH1 パルス分周比設定～CH16 パルス分周比設定を設定します。

メイン画面タブの通常設定 - パルス分周比設定をクリックしてください。

パルス分周比設定画面を表示します。



(図 8.2.7-1)

| 設定項目          | アドレス<br>HEX | 説明, 設定範囲・選択項目                 | 工場出荷<br>初期値 |
|---------------|-------------|-------------------------------|-------------|
| CH1 パルス分周比設定  | 01C0        | パルス分周比を設定します。<br>設定範囲：1～10000 | 1           |
| CH2 パルス分周比設定  | 01C1        |                               |             |
| CH3 パルス分周比設定  | 01C2        |                               |             |
| CH4 パルス分周比設定  | 01C3        |                               |             |
| CH5 パルス分周比設定  | 01C4        |                               |             |
| CH6 パルス分周比設定  | 01C5        |                               |             |
| CH7 パルス分周比設定  | 01C6        |                               |             |
| CH8 パルス分周比設定  | 01C7        |                               |             |
| CH9 パルス分周比設定  | 01C8        |                               |             |
| CH10 パルス分周比設定 | 01C9        |                               |             |
| CH11 パルス分周比設定 | 01CA        |                               |             |
| CH12 パルス分周比設定 | 01CB        |                               |             |
| CH13 パルス分周比設定 | 01CC        |                               |             |
| CH14 パルス分周比設定 | 01CD        |                               |             |
| CH15 パルス分周比設定 | 01CE        |                               |             |
| CH16 パルス分周比設定 | 01CF        |                               |             |

## 8.2.8 高機能設定パラメータの設定

高機能設定を設定します。

メイン画面タブの高機能設定 - 高機能設定をクリックしてください。

高機能設定画面を表示します。



(図 8.2.8-1)

| 設定項目             | アドレス<br>HEX | 説明, 設定範囲・選択項目                                                                             | 工場出荷<br>初期値  |
|------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 通信応答遅延時間         | 01F4        | 通信応答遅延時間を設定します。<br>設定範囲：0～1000 ms                                                         | 0 ms         |
| デジタル入力取込周期設定     | 01F5        | デジタル入力取込周期を設定します。<br>設定範囲：1～100 ms<br>(パルス入力の場合, 0.2 ms 固定)                               | 1 ms         |
| パルス積算値リセット(*)    | 01F6        | パルス積算値リセットを設定します。<br>設定範囲：0～65535 (B0: CH1～B15:<br>CH16 の bit 割付)<br>0: 動作なし      1: リセット | 0: 動作な<br>し  |
| 不揮発性 IC メモリー保存選択 | 020B        | 不揮発性 IC メモリー保存を選択します。<br>0000H: 保存<br>0001H: 保存しない                                        | 0000H:<br>保存 |

(\*)：同一値を設定した場合は無効になります。

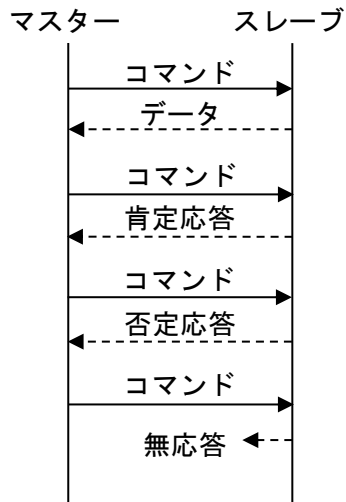
0 から 1 に変更した場合リセット。

1 状態の場合, 0 にしてから 1 を設定した時に有効になります。

電源投入後は 0 に初期化します。

## 9 通信手順

ホストコンピュータ(マスター)のコマンド送出で始まり、本器(スレーブ)からの応答で終わります。



(図 9-1)

### ・データを伴う応答

読み出しコマンドでは、そのコマンドに対応する設定値または動作状態などのデータを応答として返します。

### ・肯定応答

書き込みコマンドでは、その処理終了後、応答として肯定応答を返します。

### ・否定応答

存在しないコマンドまたは設定範囲を超える値などの時は、応答として否定応答を返します。

### ・無応答

以下の場合、応答を返しません。

- ・ブロードキャストアドレス設定時
- ・通信エラー(フレーミングエラー, パリティエラー)
- ・CRC-16 の不一致

## RS-485 の通信タイミング

### マスター側について(プログラム作成上の注意)

マスターは、RS-485 規格の通信回線に送信する際、受信側の同期を確実にするため、コマンドの送出前に 1 キャラクタ伝送時間以上のアイドル状態(マーク状態)を設けてください。

コマンド送出後、スレーブからの応答の受信に備えて 1 キャラクタ伝送時間以内にトランスミッタを通信ラインから切り離してください。

マスターからの送信とスレーブからの送信が衝突するのを避けるため、マスターが確実に応答を受信したことを確認し、次のコマンドを送信してください。

通信エラーにより、コマンドに対する応答を得られない場合、コマンドを送り直すリトライ処理を組み込んでください。(2回以上のリトライを推奨)

### スレーブ側について

スレーブは、RS-485 規格の通信回線に送信する際、受信側の同期を確実にするため、応答データの送出前に 1 ms 伝送時間以上(\*)のアイドル状態(マーク状態)を設けています。

応答データ送出後、1 キャラクタ伝送時間以内にトランスミッタを通信ラインから切り離します。

(\*): 通信応答遅延時間設定(P.8-31)で、0~1000 ms の設定ができます。

# 10 MODBUS プロトコル

## 10.1 伝送モード

RTUモードとなり、コマンド中の8ビットバイナリデータをそのまま送信します。

- データ構成    スタートビット：1ビット
- データビット   ：8ビット
- パリティビット：偶数(奇数，無し)選択可能
- ストップビット：1ビット(2ビット)選択可能
- エラー検出                       ：CRC-16(周期冗長検査)方式

## 10.2 データの通信間隔

1.5 文字伝送時間以下(通信速度が，9600 bps, 19200 bps の場合 1.5 文字伝送時間，38400 bps, 57600 bps の場合 750  $\mu$ s 以内)

1 つのメッセージを構成するデータの通信間隔は，最大 1.5 文字伝送時間以上長くないよう連続して送信するようにしてください。

上記時間より長い場合，マスター側からの送信が終了したものと判断し，通信エラーとなり応答を返しません。

## 10.3 メッセージの構成

メッセージは，3.5 文字伝送時間以上のアイドル後に始まり，3.5 文字伝送時間以上のアイドル経過で終わるように構成されています。(通信速度が，9600 bps, 19200 bps の場合 3.5 文字伝送時間，38400 bps, 57600 bps の場合 1.75 ms)

データ部は，最大 252 バイト。

|                |              |           |     |                   |                |
|----------------|--------------|-----------|-----|-------------------|----------------|
| アイドル<br>3.5 文字 | スレーブ<br>アドレス | 機能<br>コード | データ | エラーチェック<br>CRC-16 | アイドル<br>3.5 文字 |
|----------------|--------------|-----------|-----|-------------------|----------------|

### (1) スレーブアドレス

スレーブアドレスは，スレーブ側個々のモジュールアドレスで1～16(01H～10H)の範囲で設定します。

マスター側は，要求メッセージのスレーブアドレスによってスレーブ側を指定します。

スレーブ側は，応答メッセージに自身のスレーブアドレスをセットして，マスター側にどのスレーブが応答しているかを知らせます。

0(00H)をブロードキャストアドレスといい，接続されている全てのスレーブを指定できます。ただし，スレーブ側は応答を返しません。

### (2) 機能コード

機能コードは，スレーブ側に対する動作の種類を指示するコードです。

| 機能コード   | 内 容                                |
|---------|------------------------------------|
| 03(03H) | スレーブからの単一データまたは複数データ読み出し(最大100データ) |
| 06(06H) | スレーブへの単一データ書き込み                    |
| 16(10H) | スレーブへの複数データ書き込み(最大20データ)           |

機能コードは、スレーブ側がマスター側に応答メッセージを返す時、正常な応答(肯定応答)または何らかのエラー(否定応答)を示すのに用いられます。

肯定応答では、元の機能コードをセットして返します。

否定応答では、元の機能コードの最上位ビットに 1 をセットして返します。

例えば、機能コードを誤って 13H をセットしてスレーブ側へ要求メッセージを送信した場合、存在しない機能コードなので最上位ビットに 1 をセットし、93H として返します。

また、マスター側にどの種のエラーが発生したかを知らせるため、応答メッセージのデータに下記のような異常コードをセットして返します。

| 異常コード   | 内 容                                |
|---------|------------------------------------|
| 1(01H)  | Illegal function(存在しない機能)          |
| 2(02H)  | Illegal data address(存在しないデータアドレス) |
| 3(03H)  | Illegal data value(設定範囲外の値)        |
| 17(11H) | 書き込みできない状態                         |

### (3) データ

データは、機能コードにより構成が異なります。

マスター側からの要求メッセージは、データ項目やデータ数、設定データで構成します。

スレーブ側からの応答メッセージは、要求に対するバイト数やデータ、否定応答時は異常コードなどで構成します。

データの有効範囲は、-32768～32767(8000H～7FFFH)です。

11.1 通信コマンド一覧(P.11-1)を参照してください。

### (4) エラーチェック

エラーチェックは、スレーブアドレスからデータの最後までの CRC-16(周期冗長検査)を計算し、算出した 16 ビットデータを下位上位の順にデータの後にセットします。

#### [CRC-16の計算方法]

CRC-16方式は、送るべき情報を生成多項式で割り、その余りを情報の後ろに付加して送信します。

(生成多項式： $X^{16}+X^{15}+X^2+1$ )

- ① CRC-16のデータ(Xとする)を初期化(FFFFH)します。
- ② 一つ目のデータとXの排他的論理和(XOR)を取り、Xに代入します。
- ③ Xを右に1ビットシフトし、Xに代入します。
- ④ シフト結果でキャリーが出れば、③の結果Xと固定値(A001H)でXORを取り、Xに代入します。  
キャリーが出なければ⑤へ進みます。
- ⑤ 8回シフトするまで、③と④を繰り返します。
- ⑥ 次のデータとXのXORを取り、Xに代入します。
- ⑦ ③～⑤を繰り返します。
- ⑧ 最後のデータまで③～⑤を繰り返します。
- ⑨ XをCRC-16として、メッセージに下位上位の順にデータの後にセットします。

## 10.4 メッセージ例

コマンド下の数字は、キャラクタ数を表しています。

### (1) スレーブアドレス 1, CH1 入力方式選択(012CH)の読み出し

- ・マスター側からの要求メッセージ

| アイドル   | スレーブ<br>アドレス | 機能コード | データ項目   | データ数    | エラーチェック<br>CRC-16 | アイドル   |
|--------|--------------|-------|---------|---------|-------------------|--------|
| 3.5 文字 | (01H)        | (03H) | (012CH) | (0001H) | (443FH)           | 3.5 文字 |
|        | 1            | 1     | 2       | 2       | 2                 |        |

- ・正常時のスレーブ側の応答メッセージ

| アイドル   | スレーブ<br>アドレス | 機能コード | 応答バイト数 | データ     | エラーチェック<br>CRC-16 | アイドル   |
|--------|--------------|-------|--------|---------|-------------------|--------|
| 3.5 文字 | (01H)        | (03H) | (02H)  | (xxxxH) | (xxxxH)           | 3.5 文字 |
|        | 1            | 1     | 1      | 2       | 2                 |        |

### (2) スレーブアドレス 1, CH1 パルス積算値(03E8H)から 32 データの読み出し

- ・マスター側からの要求メッセージ

| アイドル   | スレーブ<br>アドレス | 機能コード | データ項目   | データ数    | エラーチェック<br>CRC-16 | アイドル   |
|--------|--------------|-------|---------|---------|-------------------|--------|
| 3.5 文字 | (01H)        | (03H) | (03E8H) | (0020H) | (C462H)           | 3.5 文字 |
|        | 1            | 1     | 2       | 2       | 2                 |        |

- ・正常時のスレーブ側の応答メッセージ

| アイドル   | スレーブ<br>アドレス | 機能コード | 応答バイト数 | データ     | エラーチェック<br>CRC-16 | アイドル   |
|--------|--------------|-------|--------|---------|-------------------|--------|
| 3.5 文字 | (01H)        | (03H) | (40H)  | (xxxxH) | (xxxxH)           | 3.5 文字 |
|        | 1            | 1     | 1      | 2×32    | 2                 |        |

- ・異常時のスレーブ側の応答メッセージ(データ項目を間違えた場合)

異常時の応答メッセージは、機能コードの最上位ビットに 1 をセットし、83H を返します。

エラーの内容として、異常コード(02H 存在しないデータアドレス)を返します。

| アイドル   | スレーブ<br>アドレス | 機能コード | 異常コード | エラーチェック<br>CRC-16 | アイドル   |
|--------|--------------|-------|-------|-------------------|--------|
| 3.5 文字 | (01H)        | (83H) | (02H) | (C0F1H)           | 3.5 文字 |
|        | 1            | 1     | 1     | 2                 |        |

### (3) スレーブアドレス 1, CH1 入力方式選択(012CH)の書き込み

- ・マスター側からの要求メッセージ

| アイドル   | スレーブ<br>アドレス | 機能コード | データ項目   | データ     | エラーチェック<br>CRC-16<br>(49FFH) | アイドル   |
|--------|--------------|-------|---------|---------|------------------------------|--------|
| 3.5 文字 | (01H)        | (06H) | (012CH) | (0000H) |                              | 3.5 文字 |
|        | 1            | 1     | 2       | 2       | 2                            |        |

- ・正常時のスレーブ側の応答メッセージ

| アイドル   | スレーブ<br>アドレス | 機能コード | データ項目   | データ     | エラーチェック<br>CRC-16<br>(49FFH) | アイドル   |
|--------|--------------|-------|---------|---------|------------------------------|--------|
| 3.5 文字 | (01H)        | (06H) | (012CH) | (0000H) |                              | 3.5 文字 |
|        | 1            | 1     | 1       | 2       | 2                            |        |

- ・異常時のスレーブ側の応答メッセージ(設定範囲外の値を設定した場合)

異常時の応答メッセージは、機能コードの最上位ビットに 1 をセットし、86H を返します。

エラーの内容として、異常コード 02H(03H 設定範囲外の値)を返す。

| アイドル   | スレーブ<br>アドレス | 機能コード | 異常コード | エラーチェック<br>CRC-16<br>(0261H) | アイドル   |
|--------|--------------|-------|-------|------------------------------|--------|
| 3.5 文字 | (01H)        | (86H) | (03H) |                              | 3.5 文字 |
|        | 1            | 1     | 1     | 2                            |        |

### (4) スレーブアドレス 1, CH1 入力方式選択(012CH)から 20 コマンドの複数データ書き込み

- ・マスター側からの要求メッセージ

| アイ<br>ドル | スレーブ<br>アドレス | 機能コード | データ項目   | データ数    | バイト数  | データ     | エラーチェック<br>CRC-16<br>(xxxxH) | アイ<br>ドル |
|----------|--------------|-------|---------|---------|-------|---------|------------------------------|----------|
| 3.5 文字   | (01H)        | (10H) | (012CH) | (0014H) | (28H) | (xxxxH) |                              | 3.5 文字   |
|          | 1            | 1     | 2       | 2       | 1     | 2 × 20  | 2                            |          |

- ・正常時のスレーブ側の応答メッセージ

| アイドル   | スレーブ<br>アドレス | 機能コード | データ項目   | データ数    | エラーチェック<br>CRC-16<br>(0033H) | アイドル   |
|--------|--------------|-------|---------|---------|------------------------------|--------|
| 3.5 文字 | (01H)        | (10H) | (012CH) | (0014H) |                              | 3.5 文字 |
|        | 1            | 1     | 2       | 2       | 2                            |        |

- ・異常時のスレーブ側の応答メッセージ(設定範囲外の値を設定した場合)

| アイドル   | スレーブ<br>アドレス | 機能コード | 異常コード | エラーチェック<br>CRC-16<br>(0C01H) | アイドル   |
|--------|--------------|-------|-------|------------------------------|--------|
| 3.5 文字 | (01H)        | (90H) | (03H) |                              | 3.5 文字 |
|        | 1            | 1     | 1     | 2                            |        |

# 11 通信コマンド一覧

## 11.1 通信コマンド一覧

通信コマンドの各項目について説明します。

- ・データ項目  
QPM1-PI16 の設定項目です。
- ・アドレス[HEX(16 進数), DEC(10 進数)]  
QPM1-PI16 の各チャンネルのアドレスです。
- ・属性  
R/W: 読み出しおよび書き込み(ホスト $\longleftrightarrow$ QPM1-PI16)  
RO: 読み出しのみ(ホスト $\longleftarrow$ QPM1-PI16)
- ・データ  
各データ項目の設定範囲および設定条件などを記述しています。

| データ項目        | アドレス                         |                  | 属性  | データ                                                  |
|--------------|------------------------------|------------------|-----|------------------------------------------------------|
|              | HEX                          | DEC              |     |                                                      |
| システム         | 0000<br>0001<br>0002<br>0003 | 0<br>1<br>2<br>3 |     | 内部処理用のシステム項目です。 使用しないでください。                          |
| 予約(*1)       | 0004<br>～<br>012B            |                  |     |                                                      |
| CH1 入力方式選択   | 012C                         | 300              | R/W | 0000H : パルス入力<br>0001H : DI 入力<br>0002H : パルス積算値リセット |
| CH2 入力方式選択   | 012D                         | 301              |     |                                                      |
| CH3 入力方式選択   | 012E                         | 302              |     |                                                      |
| CH4 入力方式選択   | 012F                         | 303              |     |                                                      |
| CH5 入力方式選択   | 0130                         | 304              |     |                                                      |
| CH6 入力方式選択   | 0131                         | 305              |     |                                                      |
| CH7 入力方式選択   | 0132                         | 306              |     |                                                      |
| CH8 入力方式選択   | 0133                         | 307              |     |                                                      |
| CH9 入力方式選択   | 0134                         | 308              |     |                                                      |
| CH10 入力方式選択  | 0135                         | 309              |     |                                                      |
| CH11 入力方式選択  | 0136                         | 310              |     |                                                      |
| CH12 入力方式選択  | 0137                         | 311              |     |                                                      |
| CH13 入力方式選択  | 0138                         | 312              |     |                                                      |
| CH14 入力方式選択  | 0139                         | 313              |     |                                                      |
| CH15 入力方式選択  | 013A                         | 314              |     |                                                      |
| CH16 入力方式選択  | 013B                         | 315              |     |                                                      |
| CH1 パルス積算式選択 | 013C                         | 316              | R/W | 0000H: リングカウント<br>0001H: リニアカウント                     |
| CH2 パルス積算式選択 | 013D                         | 317              |     |                                                      |
| CH3 パルス積算式選択 | 013E                         | 318              |     |                                                      |
| CH4 パルス積算式選択 | 013F                         | 319              |     |                                                      |
| CH5 パルス積算式選択 | 0140                         | 320              |     |                                                      |
| CH6 パルス積算式選択 | 0141                         | 321              |     |                                                      |
| CH7 パルス積算式選択 | 0142                         | 322              |     |                                                      |
| CH8 パルス積算式選択 | 0143                         | 323              |     |                                                      |
| CH9 パルス積算式選択 | 0144                         | 324              |     |                                                      |

| データ項目               | アドレス              |     | 属性  | データ                                                   |
|---------------------|-------------------|-----|-----|-------------------------------------------------------|
|                     | HEX               | DEC |     |                                                       |
| CH10 パルス積算式選択       | 0145              | 325 |     |                                                       |
| CH11 パルス積算式選択       | 0146              | 326 |     |                                                       |
| CH12 パルス積算式選択       | 0147              | 327 |     |                                                       |
| CH13 パルス積算式選択       | 0148              | 328 |     |                                                       |
| CH14 パルス積算式選択       | 0149              | 329 |     |                                                       |
| CH15 パルス積算式選択       | 014A              | 330 |     |                                                       |
| CH16 パルス積算式選択       | 014B              | 331 |     |                                                       |
| CH1 起動時パルス積算選択      | 014C              | 332 | R/W | 0000H: リセット<br>0～カウント<br>0001H: 継続<br>バックアップした値からカウント |
| CH2 起動時パルス積算選択      | 014D              | 333 |     |                                                       |
| CH3 起動時パルス積算選択      | 014E              | 334 |     |                                                       |
| CH4 起動時パルス積算選択      | 014F              | 335 |     |                                                       |
| CH5 起動時パルス積算選択      | 0150              | 336 |     |                                                       |
| CH6 起動時パルス積算選択      | 0151              | 337 |     |                                                       |
| CH7 起動時パルス積算選択      | 0152              | 338 |     |                                                       |
| CH8 起動時パルス積算選択      | 0153              | 339 |     |                                                       |
| CH9 起動時パルス積算選択      | 0154              | 340 |     |                                                       |
| CH10 起動時パルス積算選択     | 0155              | 341 |     |                                                       |
| CH11 起動時パルス積算選択     | 0156              | 342 |     |                                                       |
| CH12 起動時パルス積算選択     | 0157              | 343 |     |                                                       |
| CH13 起動時パルス積算選択     | 0158              | 344 |     |                                                       |
| CH14 起動時パルス積算選択     | 0159              | 345 |     |                                                       |
| CH15 起動時パルス積算選択     | 015A              | 346 |     |                                                       |
| CH16 起動時パルス積算選択     | 015B              | 347 |     |                                                       |
| 予約(*1)              | 015C<br>～<br>018F |     |     |                                                       |
| CH1 パルス積算最大値(上位)設定  | 0190              | 400 | R/W | パルス積算最大値(上位)<br>パルス積算最大値(下位)                          |
| CH1 パルス積算最大値(下位)設定  | 0191              | 401 |     |                                                       |
| CH2 パルス積算最大値(上位)設定  | 0192              | 402 |     |                                                       |
| CH2 パルス積算最大値(下位)設定  | 0193              | 403 |     |                                                       |
| CH3 パルス積算最大値(上位)設定  | 0194              | 404 |     |                                                       |
| CH3 パルス積算最大値(下位)設定  | 0195              | 405 |     |                                                       |
| CH4 パルス積算最大値(上位)設定  | 0196              | 406 |     |                                                       |
| CH4 パルス積算最大値(下位)設定  | 0197              | 407 |     |                                                       |
| CH5 パルス積算最大値(上位)設定  | 0198              | 408 |     |                                                       |
| CH5 パルス積算最大値(下位)設定  | 0199              | 409 |     |                                                       |
| CH6 パルス積算最大値(上位)設定  | 019A              | 410 |     |                                                       |
| CH6 パルス積算最大値(下位)設定  | 019B              | 411 |     |                                                       |
| CH7 パルス積算最大値(上位)設定  | 019C              | 412 |     |                                                       |
| CH7 パルス積算最大値(下位)設定  | 019D              | 413 |     |                                                       |
| CH8 パルス積算最大値(上位)設定  | 019E              | 414 |     |                                                       |
| CH8 パルス積算最大値(下位)設定  | 019F              | 415 |     |                                                       |
| CH9 パルス積算最大値(上位)設定  | 01A0              | 416 |     |                                                       |
| CH9 パルス積算最大値(下位)設定  | 01A1              | 417 |     |                                                       |
| CH10 パルス積算最大値(上位)設定 | 01A2              | 418 |     |                                                       |
| CH10 パルス積算最大値(下位)設定 | 01A3              | 419 |     |                                                       |
| CH11 パルス積算最大値(上位)設定 | 01A4              | 420 |     |                                                       |

| データ項目               | アドレス |     | 属性  | データ       |
|---------------------|------|-----|-----|-----------|
|                     | HEX  | DEC |     |           |
| CH11 パルス積算最大値(下位)設定 | 01A5 | 421 |     |           |
| CH12 パルス積算最大値(上位)設定 | 01A6 | 422 |     |           |
| CH12 パルス積算最大値(下位)設定 | 01A7 | 423 |     |           |
| CH13 パルス積算最大値(上位)設定 | 01A8 | 424 |     |           |
| CH13 パルス積算最大値(下位)設定 | 01A9 | 425 |     |           |
| CH14 パルス積算最大値(上位)設定 | 01AA | 426 |     |           |
| CH14 パルス積算最大値(下位)設定 | 01AB | 427 |     |           |
| CH15 パルス積算最大値(上位)設定 | 01AC | 428 |     |           |
| CH15 パルス積算最大値(下位)設定 | 01AD | 429 |     |           |
| CH16 パルス積算最大値(上位)設定 | 01AE | 430 |     |           |
| CH16 パルス積算最大値(下位)設定 | 01AF | 431 |     |           |
| CH1 パルス積算最小値設定      | 01B0 | 432 | R/W | パルス積算最小値  |
| CH2 パルス積算最小値設定      | 01B1 | 433 |     |           |
| CH3 パルス積算最小値設定      | 01B2 | 434 |     |           |
| CH4 パルス積算最小値設定      | 01B3 | 435 |     |           |
| CH5 パルス積算最小値設定      | 01B4 | 436 |     |           |
| CH6 パルス積算最小値設定      | 01B5 | 437 |     |           |
| CH7 パルス積算最小値設定      | 01B6 | 438 |     |           |
| CH8 パルス積算最小値設定      | 01B7 | 439 |     |           |
| CH9 パルス積算最小値設定      | 01B8 | 440 |     |           |
| CH10 パルス積算最小値設定     | 01B9 | 441 |     |           |
| CH11 パルス積算最小値設定     | 01BA | 442 |     |           |
| CH12 パルス積算最小値設定     | 01BB | 443 |     |           |
| CH13 パルス積算最小値設定     | 01BC | 444 |     |           |
| CH14 パルス積算最小値設定     | 01BD | 445 |     |           |
| CH15 パルス積算最小値設定     | 01BE | 446 |     |           |
| CH16 パルス積算最小値設定     | 01BF | 447 |     |           |
| CH1 パルス分周比設定        | 01C0 | 448 | R/W | パルス分周比    |
| CH2 パルス分周比設定        | 01C1 | 449 |     |           |
| CH3 パルス分周比設定        | 01C2 | 450 |     |           |
| CH4 パルス分周比設定        | 01C3 | 451 |     |           |
| CH5 パルス分周比設定        | 01C4 | 452 |     |           |
| CH6 パルス分周比設定        | 01C5 | 453 |     |           |
| CH7 パルス分周比設定        | 01C6 | 454 |     |           |
| CH8 パルス分周比設定        | 01C7 | 455 |     |           |
| CH9 パルス分周比設定        | 01C8 | 456 |     |           |
| CH10 パルス分周比設定       | 01C9 | 457 |     |           |
| CH11 パルス分周比設定       | 01CA | 458 |     |           |
| CH12 パルス分周比設定       | 01CB | 459 |     |           |
| CH13 パルス分周比設定       | 01CC | 460 |     |           |
| CH14 パルス分周比設定       | 01CD | 461 |     |           |
| CH15 パルス分周比設定       | 01CE | 462 |     |           |
| CH16 パルス分周比設定       | 01CF | 463 |     |           |
| 予約(*1)              | 01D0 |     |     |           |
|                     | ～    |     |     |           |
|                     | 01F3 |     |     |           |
| 通信応答遅延時間設定          | 01F4 | 500 | R/W | 0～1000 ms |

| データ項目            | アドレス              |      | 属性  | データ                                                 |
|------------------|-------------------|------|-----|-----------------------------------------------------|
|                  | HEX               | DEC  |     |                                                     |
| デジタル入力取込周期設定     | 01F5              | 501  | R/W | 1~100 ms<br>(パルス入力の場合, 0.2 ms 固定)                   |
| パルス積算値リセット設定(*2) | 01F6              | 502  | R/W | B0: CH1~B15: CH16 の bit 割付<br>対応する 0: 動作なし/1: リセット  |
| 予約(*1)           | 01F7<br>~<br>020A |      |     |                                                     |
| 不揮発性 IC メモリー保存選択 | 020B              | 523  | R/W | 0000H: 保存<br>0001H: 保存しない                           |
| 予約(*1)           | 020C<br>~<br>03E7 |      |     |                                                     |
| CH1 パルス積算値(上位)   | 03E8              | 1000 | RO  | パルス積算値(上位)<br>パルス積算値(下位)                            |
| CH1 パルス積算値(下位)   | 03E9              | 1001 |     |                                                     |
| CH2 パルス積算値(上位)   | 03EA              | 1002 |     |                                                     |
| CH2 パルス積算値(下位)   | 03EB              | 1003 |     |                                                     |
| CH3 パルス積算値(上位)   | 03EC              | 1004 |     |                                                     |
| CH3 パルス積算値(下位)   | 03ED              | 1005 |     |                                                     |
| CH4 パルス積算値(上位)   | 03EE              | 1006 |     |                                                     |
| CH4 パルス積算値(下位)   | 03EF              | 1007 |     |                                                     |
| CH5 パルス積算値(上位)   | 03E0              | 1008 |     |                                                     |
| CH5 パルス積算値(下位)   | 03F1              | 1009 |     |                                                     |
| CH6 パルス積算値(上位)   | 03F2              | 1010 |     |                                                     |
| CH6 パルス積算値(下位)   | 03F3              | 1011 |     |                                                     |
| CH7 パルス積算値(上位)   | 03F4              | 1012 |     |                                                     |
| CH7 パルス積算値(下位)   | 03F5              | 1013 |     |                                                     |
| CH8 パルス積算値(上位)   | 03F6              | 1014 |     |                                                     |
| CH8 パルス積算値(下位)   | 03F7              | 1015 |     |                                                     |
| CH9 パルス積算値(上位)   | 03F8              | 1016 |     |                                                     |
| CH9 パルス積算値(下位)   | 03F9              | 1017 |     |                                                     |
| CH10 パルス積算値(上位)  | 03FA              | 1018 |     |                                                     |
| CH10 パルス積算値(下位)  | 03FB              | 1019 |     |                                                     |
| CH11 パルス積算値(上位)  | 03FC              | 1020 |     |                                                     |
| CH11 パルス積算値(下位)  | 03FD              | 1021 |     |                                                     |
| CH12 パルス積算値(上位)  | 03FE              | 1022 |     |                                                     |
| CH12 パルス積算値(下位)  | 03FF              | 1023 |     |                                                     |
| CH13 パルス積算値(上位)  | 0400              | 1024 |     |                                                     |
| CH13 パルス積算値(下位)  | 0401              | 1025 |     |                                                     |
| CH14 パルス積算値(上位)  | 0402              | 1026 |     |                                                     |
| CH14 パルス積算値(下位)  | 0403              | 1027 |     |                                                     |
| CH15 パルス積算値(上位)  | 0404              | 1028 |     |                                                     |
| CH15 パルス積算値(下位)  | 0405              | 1029 |     |                                                     |
| CH16 パルス積算値(上位)  | 0406              | 1030 |     |                                                     |
| CH16 パルス積算値(下位)  | 0407              | 1031 |     |                                                     |
| 入力状態             | 0408              | 1032 | RO  | B0: CH1~B15: CH16 の bit 割付<br>対応する bit 0: OFF/1: ON |
| 状態フラグ 1          | 0409              | 1033 | RO  | B0: 入力の電源異常(CH1~CH8)                                |

| データ項目        | アドレス              |      | 属性 | データ                                                                                                                                    |
|--------------|-------------------|------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | HEX               | DEC  |    |                                                                                                                                        |
|              |                   |      |    | 0: 正常          1: 異常<br>B1: 入力電源異常(CH9～CH16)<br>0: 正常          1: 異常<br>B2～B14: 未定義(不定)<br>B15: 不揮発性 IC メモリー異常<br>0: 正常          1: 異常 |
| 状態フラグ 2 (*3) | 040A              | 1034 | RO | B0: CH1～B15: CH16 の bit 割付<br>対応する bit 0: 正常/1: オーバフロー                                                                                 |
| 状態フラグ 3      | 040B              | 1035 | RO | 未定義(不定)                                                                                                                                |
| 予約(*1)       | 040C<br>～<br>04A3 |      |    |                                                                                                                                        |
| 積算通電時間(上位)   | 04A4              | 1188 | RO | 積算通電時間カウント値<br>上位と下位の合算値で, 1 カウントあたり 1 時間                                                                                              |
| 積算通電時間(下位)   | 04A5              | 1189 | RO |                                                                                                                                        |
| 予約(*1)       | 04A6<br>～<br>04B7 |      |    |                                                                                                                                        |
| 製品コード        | 04B8              | 1208 | RO | 製品コード。                                                                                                                                 |
| 通信オプションの有無   | 04B9              | 1209 | RO | 0000H: 無し<br>0001H: RS-485 通信<br>0002H: CUnet 通信                                                                                       |
| 配線方式         | 04BA              | 1210 | RO | 0000H: ネジ式<br>0001H: コネクタ式                                                                                                             |
| 予約(*1)       | 04BB<br>04BC      |      |    |                                                                                                                                        |
| ソフトウェアバージョン  | 04BD              | 1213 | RO | ソフトウェアバージョン                                                                                                                            |
| 製造年月         | 04BE              | 1214 | RO | 製造年月                                                                                                                                   |
| ハードウェアバージョン  | 04BF              | 1215 | RO | ハードウェアバージョン                                                                                                                            |
| 予約(*1)       | 04C0<br>～<br>05FF |      |    |                                                                                                                                        |
| CH1 入力       | 0600              | 1536 | RO | 0000H : OFF    0001H : ON                                                                                                              |
| CH2 入力       | 0601              | 1537 | RO | 0000H : OFF    0001H : ON                                                                                                              |
| CH3 入力       | 0602              | 1538 | RO | 0000H : OFF    0001H : ON                                                                                                              |
| CH4 入力       | 0603              | 1539 | RO | 0000H : OFF    0001H : ON                                                                                                              |
| CH5 入力       | 0604              | 1540 | RO | 0000H : OFF    0001H : ON                                                                                                              |
| CH6 入力       | 0605              | 1541 | RO | 0000H : OFF    0001H : ON                                                                                                              |
| CH7 入力       | 0606              | 1542 | RO | 0000H : OFF    0001H : ON                                                                                                              |
| CH8 入力       | 0607              | 1543 | RO | 0000H : OFF    0001H : ON                                                                                                              |
| CH9 入力       | 0608              | 1544 | RO | 0000H : OFF    0001H : ON                                                                                                              |
| CH10 入力      | 0609              | 1545 | RO | 0000H : OFF    0001H : ON                                                                                                              |
| CH11 入力      | 060A              | 1546 | RO | 0000H : OFF    0001H : ON                                                                                                              |
| CH12 入力      | 060B              | 1547 | RO | 0000H : OFF    0001H : ON                                                                                                              |
| CH13 入力      | 060C              | 1548 | RO | 0000H : OFF    0001H : ON                                                                                                              |
| CH14 入力      | 060D              | 1549 | RO | 0000H : OFF    0001H : ON                                                                                                              |

| データ項目   | アドレス |      | 属性 | データ                       |
|---------|------|------|----|---------------------------|
|         | HEX  | DEC  |    |                           |
| CH15 入力 | 060E | 1550 | RO | 0000H : OFF    0001H : ON |
| CH16 入力 | 060F | 1551 | RO | 0000H : OFF    0001H : ON |

- (\*1): 予約項目は、単一データまたは複数データ読み出しを行なうと肯定応答が返り、データは初期値(0)が返ります。単一データまたは複数データ書き込みの場合、設定データを破棄し、肯定応答を返します。
- (\*2): 同一値を設定した場合は無効になります。  
0 から 1 に変更した場合リセット。  
1 状態の場合、0 にしてから 1 を設定した時に有効になります。  
電源投入後は 0 に初期化します。
- (\*3): パルス積算式がリニアカウント時に有効になります。

## 11.2 データについて

### 11.2.1 書き込み、読み出しコマンドの注意事項

- ・データ(設定値)は、10進数を16進数に変換してください。負数は2の補数で表してください。
- ・記述していないデータ項目を使用した場合、否定応答もしくは不定な値が書き込みまたは読み出され誤動作の原因になりますので使用しないでください。
- ・MODBUSプロトコルは、保持レジスタ(Holding Register)アドレスを使用しています。  
保持レジスタ(Holding Register)アドレスは、データ項目のアドレスを10進数に変換し、40001のオフセットを加えた値です。  
(例) CH1 入力方式選択(012CH)の場合、送信するメッセージ上のデータ項目は012CHですが、  
MODBUS プロトコルの保持レジスタ(Holding Register)アドレスは40301(300+40001)になります。

### 11.2.2 書き込みコマンドについて

- ・不揮発性ICメモリーの寿命は書き込み回数にして約1兆回です。  
回数を超えると設定値の記憶保持時間が短くなる恐れがありますので、通信で設定値を頻繁に変更しないでください。(設定した値が、設定前の値と同じ場合、不揮発性ICメモリーに書き込みません。)
- ・データ(設定値)が小数点付きの場合、小数点をはずした整数表記の16進数をデータとしてください。
- ・本器の機器番号、通信速度などの通信パラメータは、通信で書き込みできません。  
機器番号設定用ロータリースイッチおよび通信仕様設定用ディップスイッチで設定してください。
- ・ブロードキャストアドレス(00H)(MODBUSプロトコル)で書き込みする場合、接続されている全てのスレーブに同じデータを送りますが、応答は返しません。

### 11.2.3 読み出しコマンドについて

- ・データ(設定値)が小数点付きの場合、小数点をはずした整数表記の16進数で応答を返します。

## 11.3 否定応答について

### 11.3.1 異常コード 2(02H)

下記の場合、異常コード 2(02H)を返します。

- ・存在しないデータ項目の読み出しまたは書き込みを行った場合。

### 11.3.2 異常コード 3(03H)

下記の場合、異常コード 3(03H)を返します。

- ・設定範囲外の値の書き込みを行った場合。

### 11.3.3 異常コード 17(11H)

下記の場合、異常コード 17(11H)を返します。

- ・書き込みできない状態の場合。

## 11.4 モニタソフト作成のワンポイント

### 11.4.1 スキャンタイムを速くする方法

本器を複数台モニタする場合, 通常は入力状態(0408H), 状態フラグ 1(0409H), 状態フラグ 2(040AH)などの必要最小限のデータのみを読み出し, 他のデータは設定値変更があった場合に読み出すようにしてください。

そうすることで, スキャンタイムを速くできます。

# 12 運 転

ホストコンピュータとの通信により、運転する場合について説明します。

運転に必要な入力方式選択、パルス積算式選択、起動時パルス積算選択などの設定については「11.1 通信コマンド一覧」(P.11-1)を参照してください。

## 12.1 計測を開始する

### (1) 電源投入前にすること

本器へ電源投入する前に、以下の内容を確認してください。

#### ・通信プログラムの準備

ホストコンピュータと接続して使用するには、通信プログラムが必要です。

「10 MODBUS プロトコル」(P.10-1)を参照して、通信プログラムを作成してください。

#### ・通信仕様の設定

通信速度、データビット、パリティなどの通信仕様を選択します。

「5.1 通信仕様の設定」(P.5-1)を参照してください。

#### ・機器番号の設定

機器番号を設定します。

「5.2 機器番号の設定」(P.5-4)を参照してください。

#### ・取り付け

QPM1-PI16 を DIN レールへ取り付けます。

「6 取り付け」(P.6-1)を参照してください。

#### ・配 線

QPM1-PI16 の配線を行います。

「7 配 線」(P.7-1)を参照してください。

#### ・ホストコンピュータと QPM1-PI16 の接続

ホストコンピュータと QPM1-PI16 の接続を行います。

「7.5 ホストコンピュータと QPM1-PI16 の接続」(P.7-8)を参照してください。

### (2) 電源投入後にすること

本器へ電源投入後、以下の内容を確認してください。

#### ・仕様設定

拡張機能パラメータ、オプション機能パラメータなどの仕様設定を行います。

「8. 仕様設定」(P.8-11)を参照してください。

### (3) QPM1-PI16 の電源を OFF → ON

QPM1-PI16 の電源を OFF → ON してください。設定した値が有効になります。

#### (4) 運 転

計測を開始します。

「11.1. 通信コマンド一覧」(P.11-1)を参照して、通信を行ってください。

スレーブアドレス 1, CH1 パルス積算値(03E8H, 03E9H)の読み出し

・マスター側からの要求メッセージ

|        |              |       |         |         |                   |        |
|--------|--------------|-------|---------|---------|-------------------|--------|
| アイドル   | スレーブ<br>アドレス | 機能コード | データ項目   | データ数    | エラーチェック<br>CRC-16 | アイドル   |
| 3.5 文字 | (01H)        | (03H) | (03E8H) | (0002H) | (7B44H)           | 3.5 文字 |
|        | 1            | 1     | 2       | 2       | 2                 |        |

・正常時のスレーブ側の応答メッセージ

|        |              |       |        |             |                   |        |
|--------|--------------|-------|--------|-------------|-------------------|--------|
| アイドル   | スレーブ<br>アドレス | 機能コード | 応答バイト数 | データ         | エラーチェック<br>CRC-16 | アイドル   |
| 3.5 文字 | (01H)        | (03H) | (04H)  | (xxxxxxxxH) | (xxxxH)           | 3.5 文字 |
|        | 1            | 1     | 1      | 2           | 2                 |        |

## 12.2 入力方式の読み出し、書き込みを行う

スレーブアドレス 1, CH1 入力方式選択(012CH)の読み出し

・マスター側からの要求メッセージ

|        |              |       |         |         |                   |        |
|--------|--------------|-------|---------|---------|-------------------|--------|
| アイドル   | スレーブ<br>アドレス | 機能コード | データ項目   | データ数    | エラーチェック<br>CRC-16 | アイドル   |
| 3.5 文字 | (01H)        | (03H) | (012CH) | (0001H) | (443FH)           | 3.5 文字 |
|        | 1            | 1     | 2       | 2       | 2                 |        |

・正常時のスレーブ側の応答メッセージ

|        |              |       |        |         |                   |        |
|--------|--------------|-------|--------|---------|-------------------|--------|
| アイドル   | スレーブ<br>アドレス | 機能コード | 応答バイト数 | データ     | エラーチェック<br>CRC-16 | アイドル   |
| 3.5 文字 | (01H)        | (03H) | (02H)  | (xxxxH) | (xxxxH)           | 3.5 文字 |
|        | 1            | 1     | 1      | 2       | 2                 |        |

スレーブアドレス 1, CH1 入力方式選択(012CH)の書き込み

・マスター側からの要求メッセージ

|        |              |       |         |         |                   |        |
|--------|--------------|-------|---------|---------|-------------------|--------|
| アイドル   | スレーブ<br>アドレス | 機能コード | データ項目   | データ     | エラーチェック<br>CRC-16 | アイドル   |
| 3.5 文字 | (01H)        | (06H) | (0012H) | (0000H) | (49FFH)           | 3.5 文字 |
|        | 1            | 1     | 2       | 2       | 2                 |        |

・正常時のスレーブ側の応答メッセージ

|        |              |       |         |         |                   |        |
|--------|--------------|-------|---------|---------|-------------------|--------|
| アイドル   | スレーブ<br>アドレス | 機能コード | データ項目   | データ     | エラーチェック<br>CRC-16 | アイドル   |
| 3.5 文字 | (01H)        | (06H) | (0012H) | (0000H) | (49FFH)           | 3.5 文字 |
|        | 1            | 1     | 2       | 2       | 2                 |        |

# 13 SIF 機能を使った PLC との通信

SIF 機能(Smart InterFace, プログラムレス通信機能)は, 三菱電機株式会社 PLC Q シリーズとシリアル接続を行い, PLC の通信プロトコルを用いて, 各種データを PLC レジスタに読み出しおよび書き込みを行う機能です。

下記の通信プロトコルおよび通信コマンドに対応しています。

|         |                                    |
|---------|------------------------------------|
| 通信プロトコル | 形式 4                               |
| 通信コマンド  | A 互換 1C フレーム AnA/AnU 共通コマンド(QR/QW) |

三菱電機株式会社 MELSEC Q, QnA シリーズと接続する場合, 上位通信用として制御モジュール QTC1-2P(電源・通信オプション付き)または QTC1-4P(電源・通信オプション付き)が 1 台必要です。

SIF 機能(Smart InterFace, プログラムレス通信機能)(P.13-1)を使用します。

2 台目以降の QPM1-PI16 への電源・通信ラインは, コネクタにより BUS 接続を行います。

2 台目以降は, QPM1-PI16□0□(電源・通信オプション無し)を使用してください。

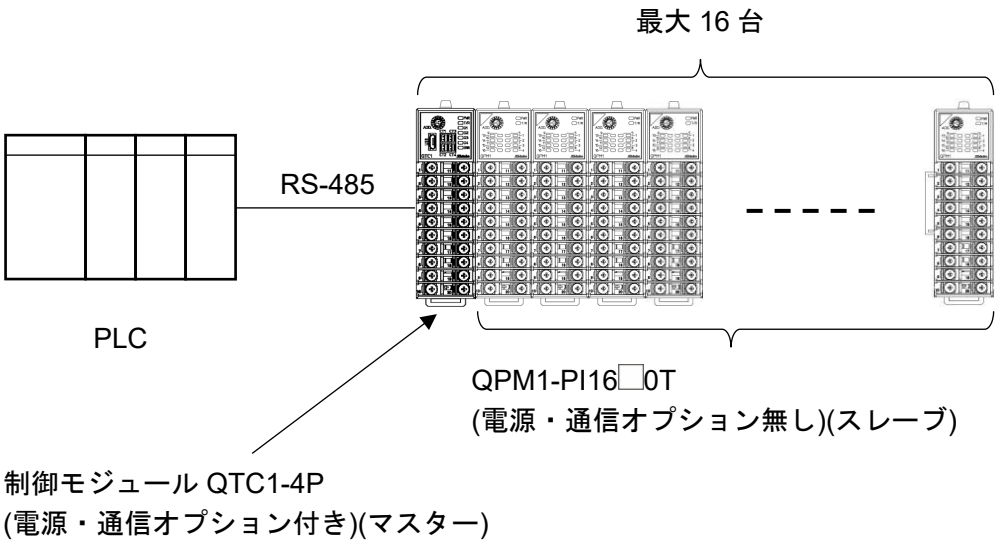
最大 16 台接続できます。

コンソールソフト(SWC-QTC101M)において, PLC レジスタの開始番号, PLC レジスタのアドレスとリンクするモニタ項目および設定項目を選択し仕様設定を行います。

制御モジュール QTC1-2P(電源・通信オプション付き)または QTC1-4P(電源・通信オプション付き)がマスターとなり, 選択されたモニタ項目を, QW コマンドを使用し周期的に PLC レジスタに対して書き込みを行い, PLC レジスタの値を常時更新します。

また, 選択された設定項目を, QR コマンドを使用し設定要求により PLC レジスタから読み出しを行い読み出したデータが変更された場合, 制御モジュール QTC1-2P(電源・通信オプション付き)または QTC1-4P(電源・通信オプション付き)および QPM1-PI16□0□(電源・通信オプション無し)の設定値を更新します。

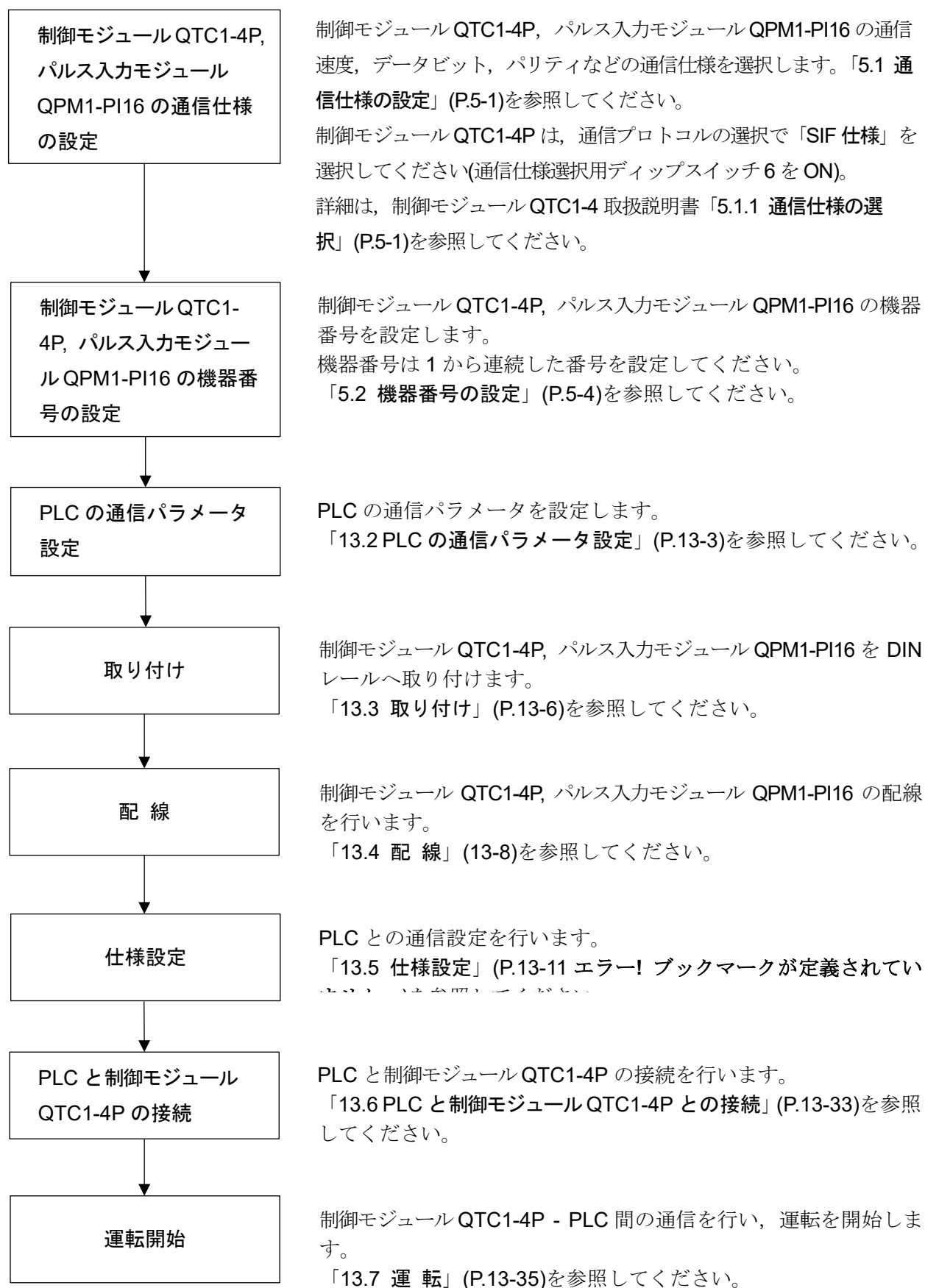
PLC と QTC1-4P, QPM1-PI16□0T の構成例



(図 13-1)

## 13.1 運転までの流れ

PLC と QTC1-4P, QPM1-PI16□OT 接続して使用する場合は運転までの流れを以下に示します。



(図 13.1-1)

## 13.2 PLC の通信パラメータ設定

PLC の通信パラメータを設定します。

GX Developer を使用した設定方法を説明します。

GX Developer をインストールしたパソコンを接続し、通信速度、伝送仕様および交信プロトコルなどを設定後、PC 書き込み機能で通信パラメータ設定を行ってください。

詳細は、シリアルコミュニケーションユニット ユーザーズマニュアル(基本編)を参照してください。

### (1) I/O 割付設定

プロジェクトデータ一覧 - パラメータ - PC パラメータをダブルクリックしてください。

パラメータ設定画面を表示します。

I/O 割付設定タブをクリックし、種別、形名および点数を設定してください。

QJパラメータ設定

PCネーム設定 | PCシステム設定 | PCファイル設定 | PC RAS設定(1) | PC RAS設定(2) | デバイス設定 | プログラム設定  
 ファイル設定 | SFC設定 | **I/O割付設定** | 内蔵Ethernetポート設定

I/O割付(\*)

|   | スロット   | 種別   | 形名       | 点数  | 先頭XY |      |
|---|--------|------|----------|-----|------|------|
| 0 | CPU    | CPU  |          |     |      |      |
| 1 | 0(0-0) | インテリ | QJ71C24N | 32点 |      | 選択設定 |
| 2 | 1(0-1) |      |          |     |      |      |
| 3 | 2(0-2) |      |          |     |      |      |
| 4 | 3(0-3) |      |          |     |      |      |
| 5 | 4(0-4) |      |          |     |      |      |
| 6 | 5(0-5) |      |          |     |      |      |
| 7 | 6(0-6) |      |          |     |      |      |

先頭XYが未入力の場合PCが自動で割付けます。  
 先頭XYが未入力の時はチェックでエラーとならない場合があります。

基本設定(\*)

|     | ベース形名 | 電源ユニット形名 | 増設ケーブル形名 | スロット数 |
|-----|-------|----------|----------|-------|
| 基本  |       |          |          | 8     |
| 増設1 |       |          |          |       |
| 増設2 |       |          |          |       |
| 増設3 |       |          |          |       |
| 増設4 |       |          |          |       |
| 増設5 |       |          |          |       |
| 増設6 |       |          |          |       |
| 増設7 |       |          |          |       |

ベースモード  
☐ 自動  
☒ 詳細

8枚固定  
 12枚固定

(\*) マルチCPU時、同一設定にしてください。

マルチCPUパラメータ流用 | PCデータ読出し

XY割付確認 | **マルチCPU設定** | デフォルト | チェック | 設定終了 | キャンセル

(図 13.2-1)

### [ 設定例 ]

| 設定項目 | 設定内容                    |
|------|-------------------------|
| 種 別  | インテリ                    |
| 形 名  | 装着するユニット形名(例: QJ71C24N) |
| 点 数  | 32 点                    |

## (2) スイッチ設定

I/O 割付設定の右にある [ スイッチ設定 ] ボタンをクリックしてください。

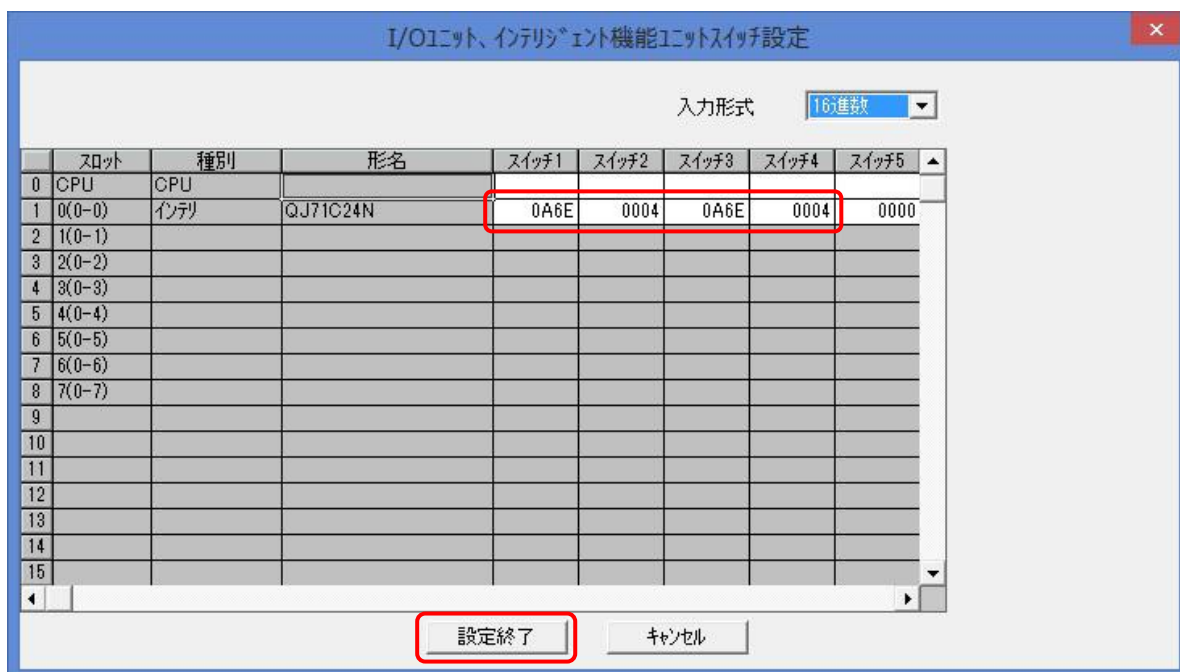


(図 13.2-2)

I/O ユニット、インテリジェント機能ユニットスイッチ設定画面を表示します。

データビット、パリティビット、ストップビット、通信速度および交信プロトコル設定などを設定してください。

設定後、[ 設定終了 ] ボタンをクリックしてください。



(図 13.2-3)

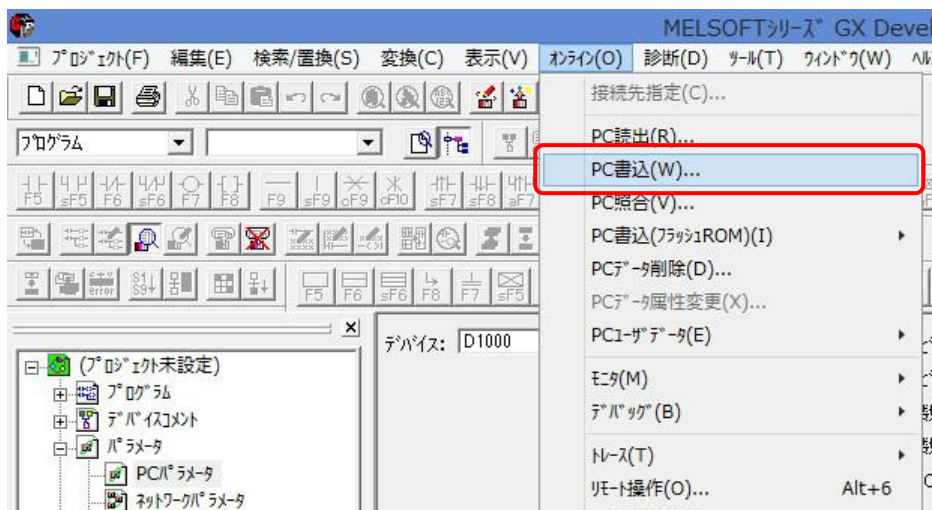
### [ 設定例 ]

| 設定項目      | 設定内容                               |
|-----------|------------------------------------|
| 動作設定      | 独立                                 |
| データビット    | 8 ビット                              |
| パリティビット   | あり/偶数                              |
| ストップビット   | 1 ビット                              |
| サムチェックコード | あり                                 |
| RUN 中書き込み | 許可                                 |
| 設定変更      | 禁止                                 |
| 通信速度設定    | QTC1-4P と同じ通信速度を設定(設定例は 57600 bps) |
| 交信プロトコル設定 | 形式 4                               |

### (3) PC 書き込み

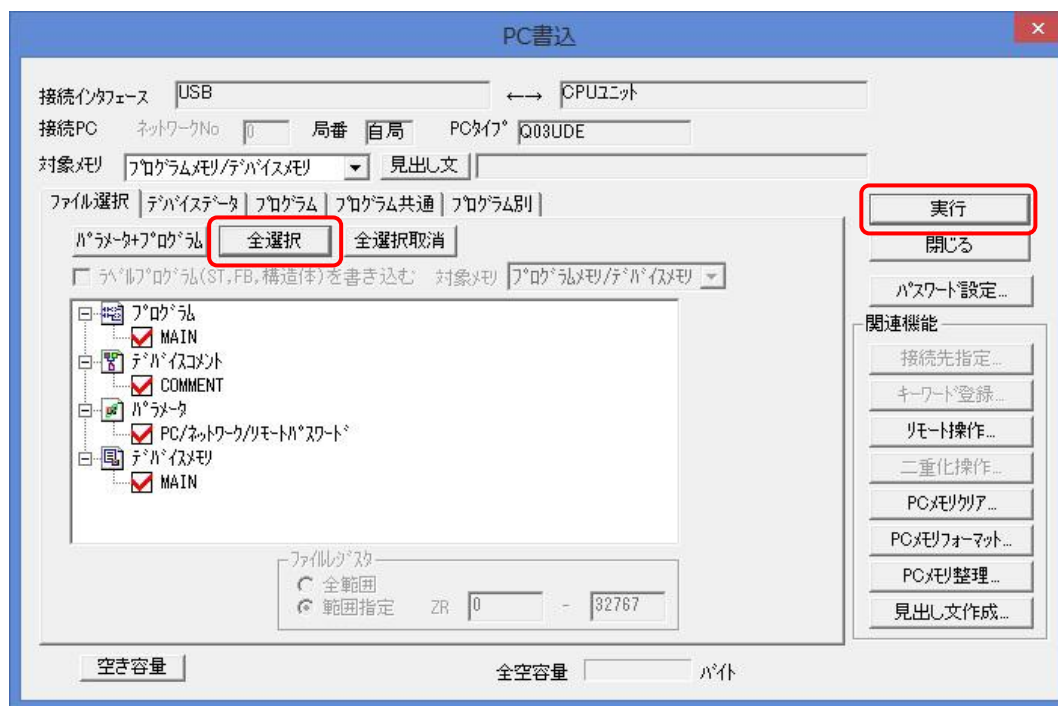
メニューバー - オンライン(O) - PC 書込(W) をクリックしてください。

PC 書込画面を表示します。



(図 13.2-4)

[ 全選択 ] ボタン - [ 実行 ] ボタンをクリックしてください。



(図 13.2-5)

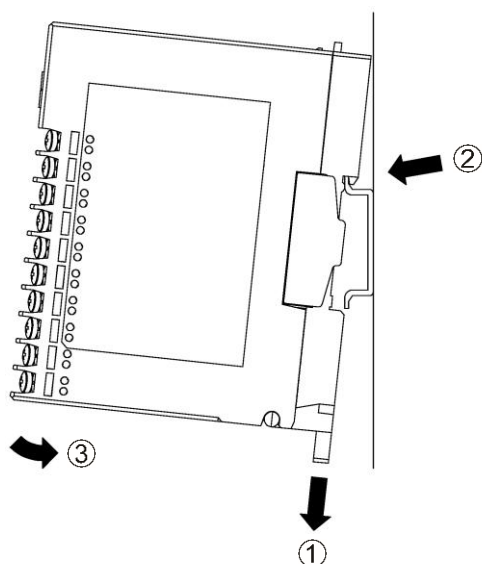
以上で PLC の通信パラメータの設定が完了しました。

### 13.3 取り付け

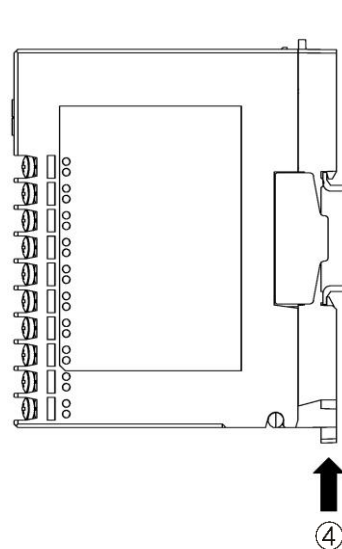
#### DIN レールへの取り付け

- ① 本器のロックレバーを下げてください。(本器のロックレバーはバネ構造ですが、矢印の方向に止まるまで下げると、その位置で固定できるようになっています。)
- ② DIN レールの上部に、本器の②部分を引っ掛けてください。
- ③ 本器の②部分を支点にして、本器の下部をはめ込んでください。
- ④ 本器のロックレバーを上げてください。

DIN レールに固定されていることを確認してください。



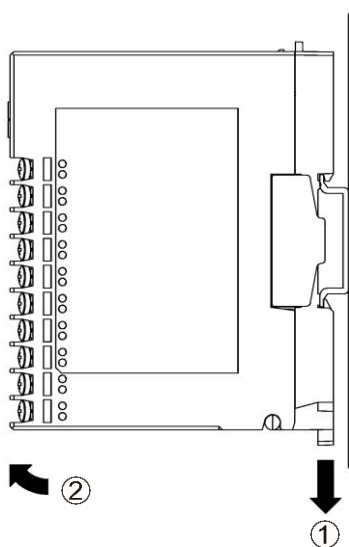
(図 13.3-1)



(図 13.3-2)

#### DIN レールからの取り外し

- ① 本器のロックレバーにマイナスドライバーを差し込み、止まるまで下げてください。
- ② 本器を下から持ち上げるように DIN レールから取り外してください。



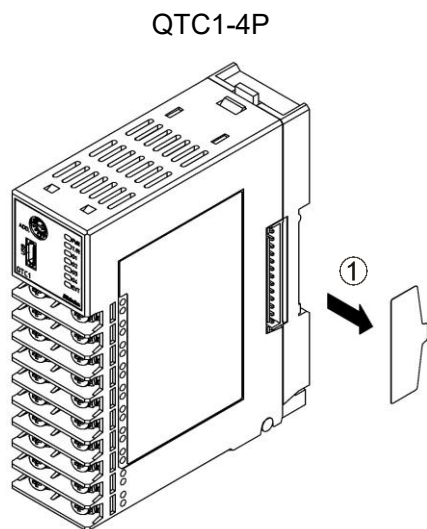
(図 13.3-3)

## 複数台の DIN レールへの取り付け

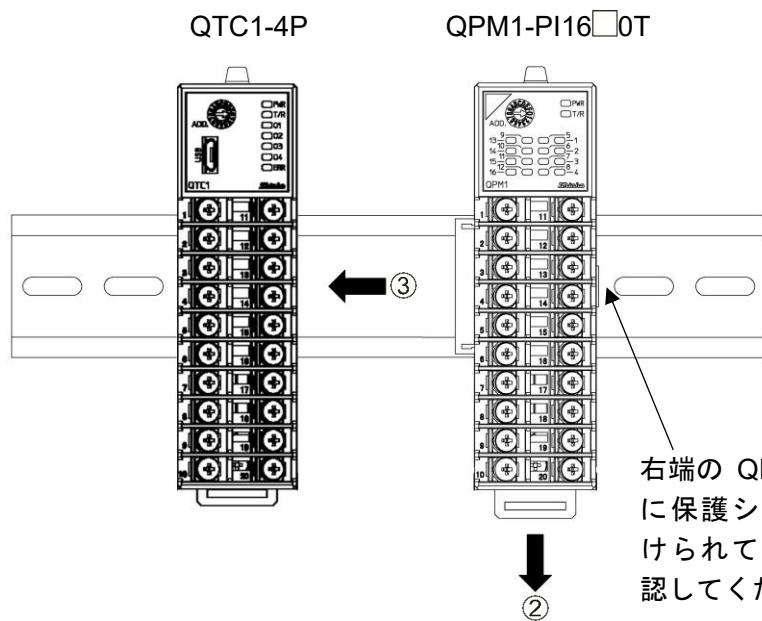
制御モジュール QTC1-4P と QPM1-PI16□0T 複数台を DIN レールに取り付ける場合を例に説明します。

- ① QTC1-4P 右側面の保護シールを外してください。
- ② QPM1-PI16□0T のロックレバーを下げ DIN レールに取り付けてください。
- ③ QPM1-PI16□0T を左方向にスライドさせてコネクタどうしを接続してください。
- ④ QPM1-PI16□0T のロックレバーを上げてください。

DIN レールに固定されていることを確認してください。

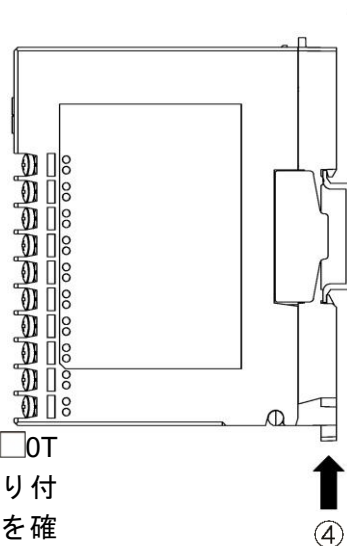


(図 13.3-4)



(図 13.3-5)

右端の QPM1-PI16□0T  
に保護シールが貼り付  
けられていることを確  
認してください。



(図 13.3-6)

## 13.4 配 線

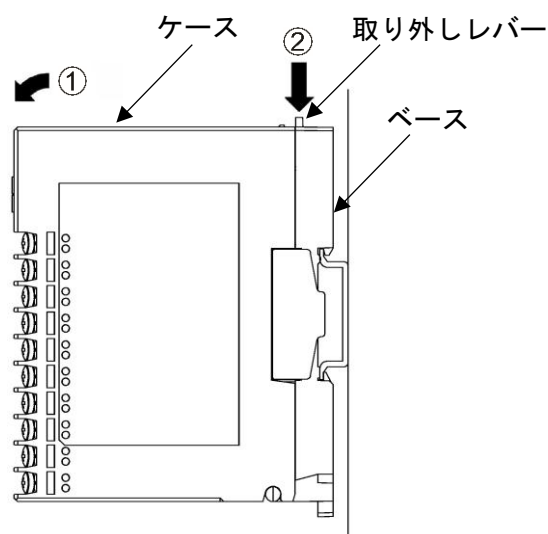
### 13.4.1 電源、シリアル通信の配線

電源、シリアル通信の端子台は、QTC1-4P のベースにあります。

以下の手順で配線を行ってください。

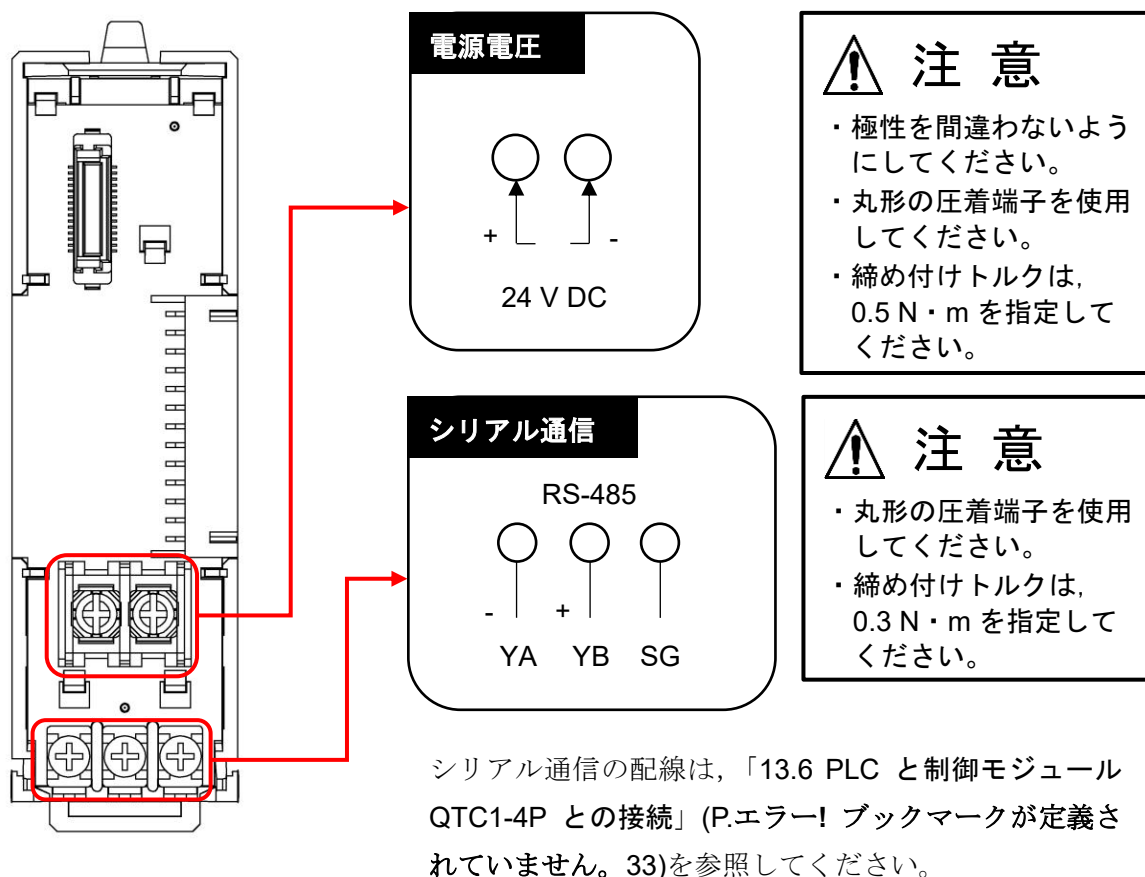
#### (1) ケースの取り外し

- ① QTC1-4P のベース上部にある取り外しレバーを押し、ロックを解除してください。
- ② ケースを取り外してください。



(図 13.4.1-1)

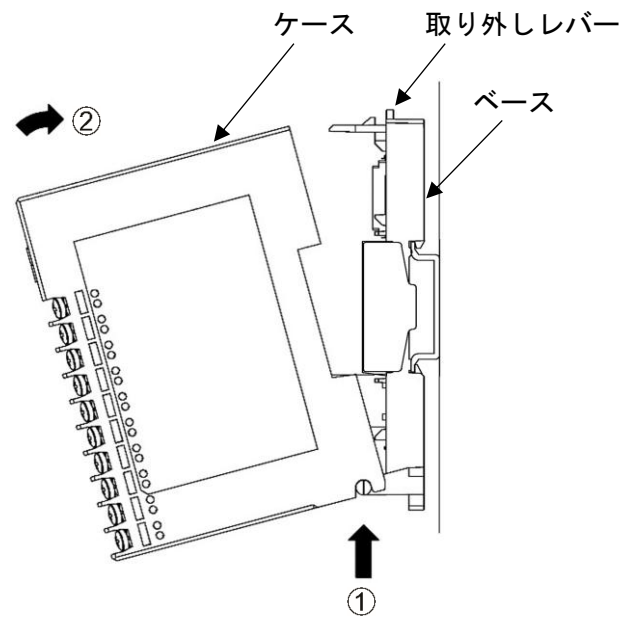
#### (2) 配 線



(図 13.4.1-2)

### (3) ケースの取り付け

- ① QTC1-4P のベース下部の①部分にケースを引っ掛けてください。
- ② QTC1-4P のベース下部の①部分を支点にし、取り外しレバーにかぶせるようにケースを取り付けてください。「カチッ」と音がします。



(図 13.4.1-3)

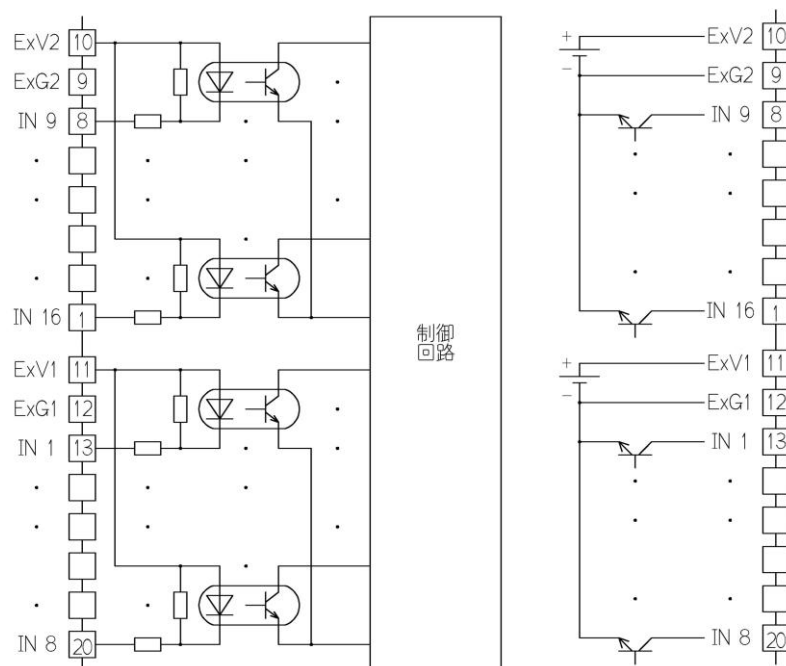


## 注意

- ・ 端子番号 1～10 と 11～20 は、端子の並びが異なりますので注意してください。
- ・ 締め付けトルクは、0.63 N・m を指定してください。

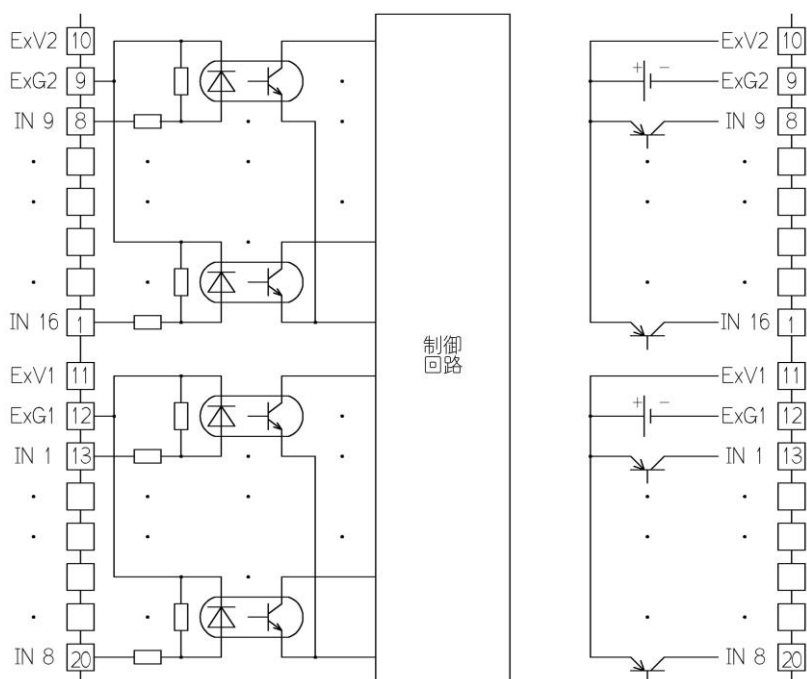
### (1) パルス入力モジュールの回路構成・配線例

QPM1-PI16A



(図 13.4.2-1)

QPM1-PI16B



(図 13.4.2-2)

## 13.5 仕様設定

PLC と通信するため、QTC1-4P、QPM1-PI16□0□の仕様設定を行います。  
コンソールソフト(SWC-QTC101M)を使用した仕様設定方法を説明します。

### 13.5.1 USB 通信ケーブル、コンソールソフトの準備

USB 通信ケーブルおよびコンソールソフトをご用意ください。

- USB 通信ケーブル

USB - micro USB Type-B(市販品)

- コンソールソフト(SWC-QTC101M)

弊社 Web サイトよりダウンロードし、インストールしてください。

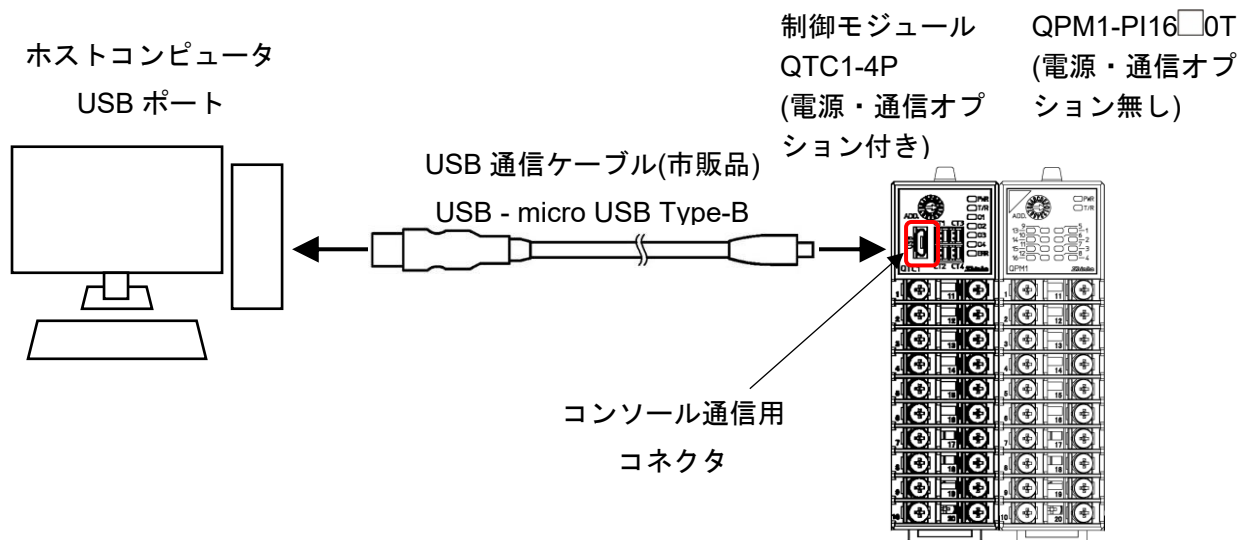
<https://shinko-technos.co.jp/> → サポート・ダウンロード → ソフトウェアのダウンロードをクリック

### 13.5.2 ホストコンピュータとの接続

#### ⚠ 注意

USB通信ケーブルを接続して通信を行う場合、コンソールソフトのロギング機能は使用しないでください。

- (1) 本器のコンソール通信用コネクタに、USB 通信ケーブルの micro USB Type-B 側を接続してください。
- (2) ホストコンピュータの USB ポートに、USB 通信ケーブルの USB プラグを接続してください。



(図 13.5.2-1)

### (3) COM ポート番号の確認

以下の手順で、COM ポート番号を確認してください。

- ① 「スタート」の右クリックメニュー - 「デバイスマネージャー」をクリックしてください。
- ② 「ポート(COM と LPT)」の中に「USB Serial Port (COM3)」と表示している場合、COM ポートは 3 番として割り当てられています。

COM ポート番号を確認後、「デバイスマネージャー」を閉じてください。

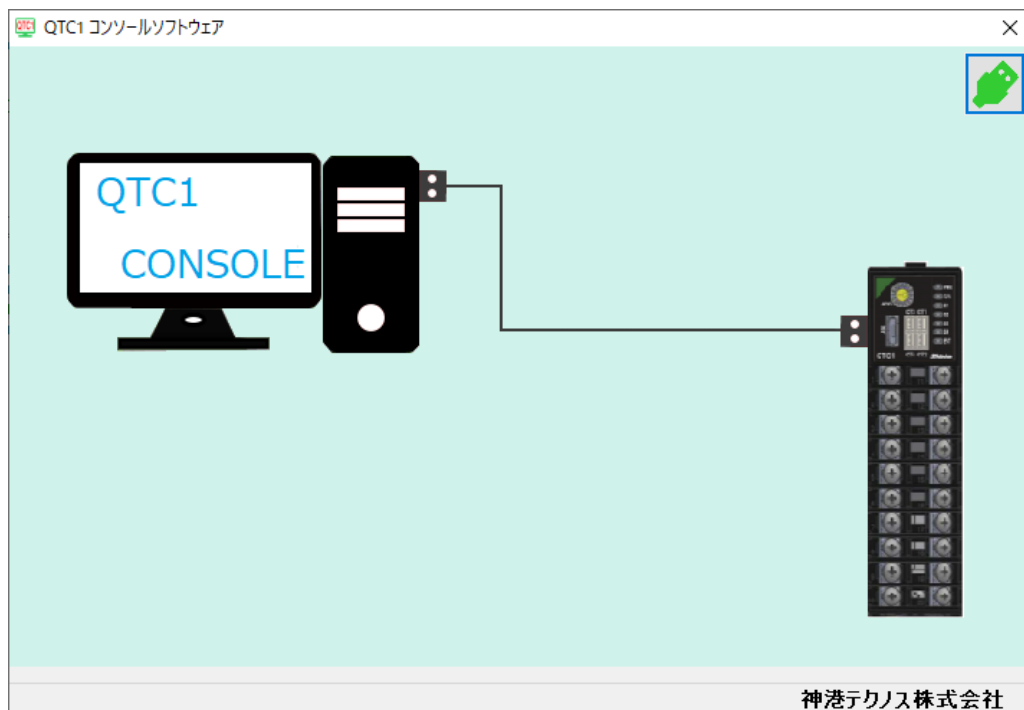
### (4) コンソールソフト(SWC-QTC101M)の起動

- ① コンソールソフト(SWC-QTC101M)を起動してください。

機種選択で「QTC1-4」を選択してください。

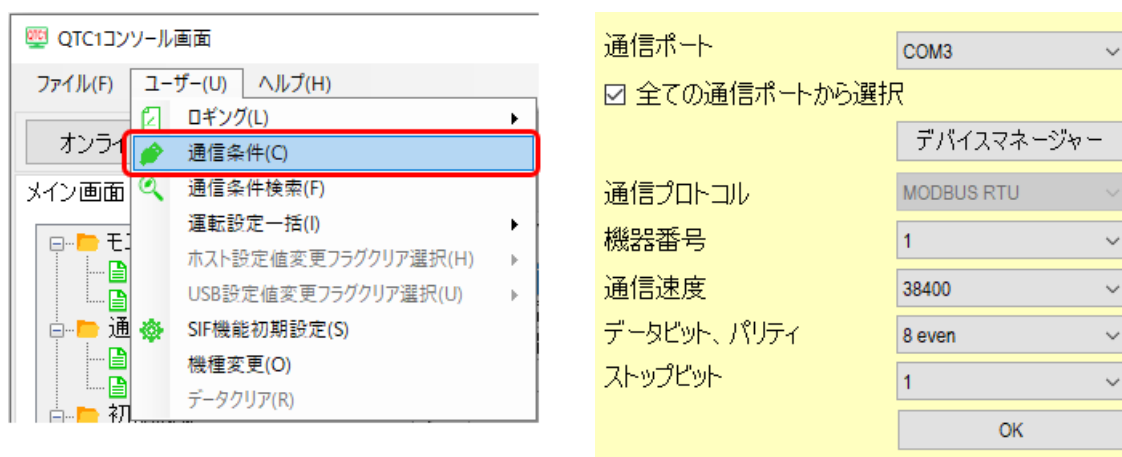


(図 13.5.2-2)



(図 13.5.2-3)

- ② メニューバーのユーザー(U) - 通信条件(C) をクリックしてください。  
通信条件設定画面を表示します。



(図 13.5.2-4)

- ※ メニューバーのユーザー(U) - 機種変更(O) でも機種「QTC1-4」を選択できます。



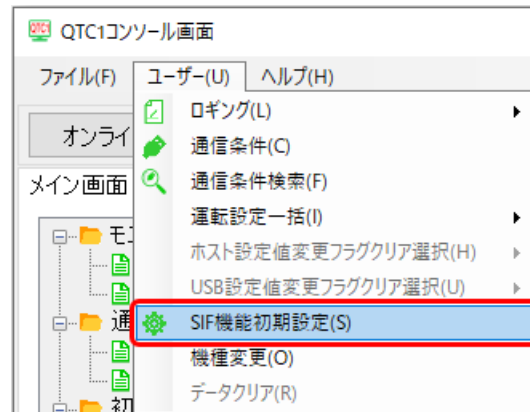
(図 13.5.2-5)

- ③ 通信条件を、下記のように設定してください。

| 項 目     | 設定値                            |
|---------|--------------------------------|
| 通信ポート   | (3)の②で確認した COM ポート番号を選択してください。 |
| 通信プロトコル | MODBUS RTU                     |

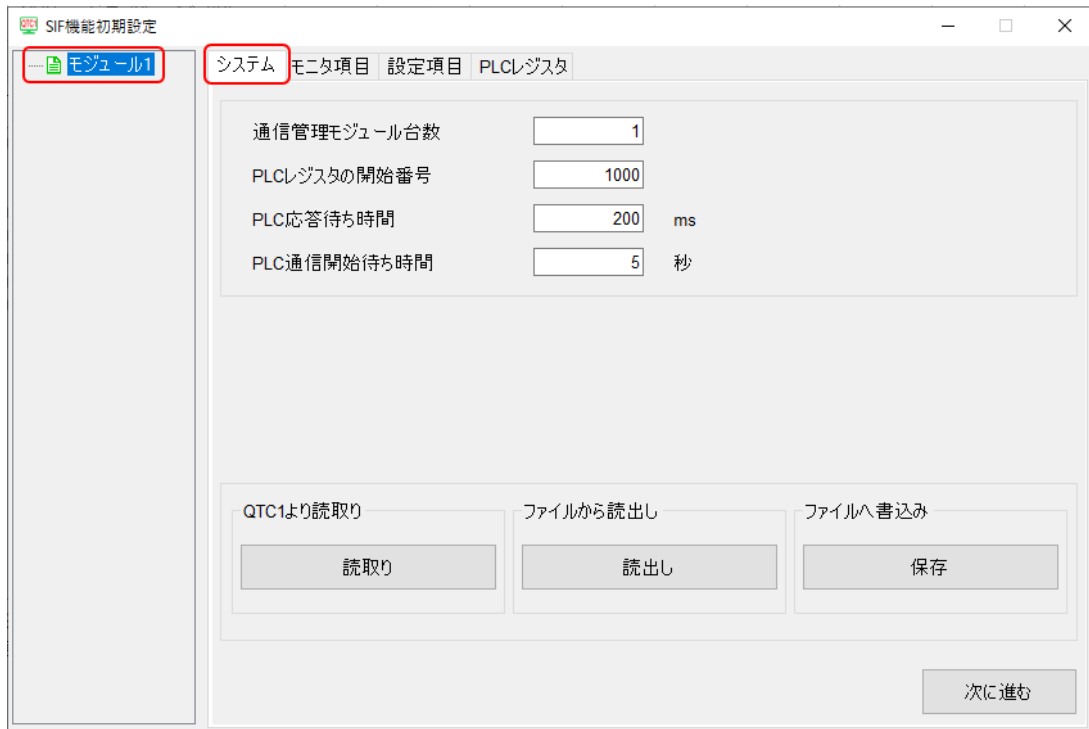
- ④ OK ボタンをクリックしてください。

- ⑤ メニューバーのユーザー(U) - SIF 機能初期設定(S)をクリックしてください。  
SIF 機能初期設定画面を表示します。



(図 13.5.2-6)

- ⑥ モジュール 1 を選択し、システムタブをクリックしてください。



(図 13.5.2-7)

以上で、仕様設定の準備ができました。

### 13.5.3 仕様設定

#### 制御モジュール QTC1-4P の仕様設定

SIF 機能初期設定項目を参考に、制御モジュール QTC1-4P の仕様設定を行ってください。

#### SIF 機能初期設定項目

| MODBUS アドレス |     | 名 称               | 設定・選択範囲              | 初期値   | 備 考(*) |
|-------------|-----|-------------------|----------------------|-------|--------|
| HEX         | DEC |                   |                      |       |        |
| 020A        | 522 | 通信管理モジュール<br>台数設定 | 1～16 台               | 1     | 1      |
| 0384        | 900 | PLC レジスタの開始番号     | 0～65535              | 1000  | 0      |
| 0385        | 901 | PLC 応答待ち時間        | 100～3000 ms          | 250   | 1      |
| 0386        | 902 | PLC 通信開始待ち時間      | 1～255 秒              | 5     | 1      |
| 0387        | 903 | 予約(未使用)           |                      | 0     | 0      |
| 0388        | 904 | 予約(未使用)           |                      | 0     | 0      |
| 0389        | 905 | モニタ項目 1 選択        | モニタ項目 1 表参照(P.13-16) | 31    | 0      |
| 038A        | 906 | モニタ項目 2 選択        | モニタ項目 2 表参照(P.13-17) | 0     | 0      |
| 038B        | 907 | モニタ項目 3 選択        | モニタ項目 3 表参照(P.13-17) | 0     | 0      |
| 038C        | 908 | 予約(未使用)           |                      | 0     | 0      |
| 038D        | 909 | 予約(未使用)           |                      | 0     | 0      |
| 038E        | 910 | 設定項目 1 選択         | 設定項目 1 表参照(P.13-18)  | 57827 | 0      |
| 038F        | 911 | 設定項目 2 選択         | 設定項目 2 表参照(P.13-19)  | 2721  | 0      |
| 0390        | 912 | 設定項目 3 選択         | 設定項目 3 表参照(P.13-19)  | 0     | 0      |
| 0391        | 913 | 設定項目 4 選択         | 設定項目 4 表参照(P.13-20)  | 0     | 0      |
| 0392        | 914 | 設定項目 5 選択         | 設定項目 5 表参照(P.13-20)  | 0     | 0      |
| 0393        | 915 | 設定項目 6 選択         | 設定項目 6 表参照(P.13-21)  | 0     | 0      |
| 0394        | 916 | 設定項目 7 選択         | 設定項目 7 表参照(P.13-21)  | 2     | 0      |

(\*) 0: モジュール毎に設定されている値が有効な項目です。

1: 制御モジュール QTC1-4P に設定されている値が有効な項目です。

#### (1) 通信管理モジュール台数設定

マスターモジュールが管理する台数を設定します。

マスターモジュールを含めた台数を設定してください。

#### (2) PLC レジスタの開始番号

PLC 通信で使用するレジスタの開始番号を設定します。D レジスタ固定です。

0～65535 の範囲で設定してください。

A 互換 1C フレーム AnA/AnU の場合、0～8191 の範囲で設定してください。

制御モジュール 1 台あたり、最大 170 レジスタを使用します。[システム領域: 10 レジスタ, モニタ項目: 80 レジスタ(20×4ch), 設定項目: 80 レジスタ(20×4ch)]

制御モジュールを複数台使用する場合、重複しないよう注意してください。

#### (3) PLC 応答待ち時間

PLC からの応答が無い場合の再送インターバル時間を設定します。

100～3000 ms の範囲で設定してください。

#### (4) PLC 通信開始待ち時間

制御モジュール QTC1-4P の電源 ON 後、PLC に通信を開始するまでの時間を設定します。

1～255 秒の範囲で設定してください。

## (5) モニタ項目 1～3 選択

モニタ項目タブまたは次に進むボタンをクリックしてください。  
モニタ項目選択画面を表示します。

| 番号 | PLCレジスタ | 選択                                  | モニタ項目       |
|----|---------|-------------------------------------|-------------|
| 01 | 1010    | <input checked="" type="checkbox"/> | PV読取り(差分含む) |
| 02 | 1014    | <input checked="" type="checkbox"/> | 出力操作量       |
| 03 | 1018    | <input checked="" type="checkbox"/> | 制御目標値(SV)   |
| 04 | 1022    | <input checked="" type="checkbox"/> | 状態1         |
| 05 | 1026    | <input checked="" type="checkbox"/> | 状態2         |
| 06 |         | <input type="checkbox"/>            | ヒータ電流値      |
| 07 |         | <input type="checkbox"/>            | イベント入力      |
| 08 |         | <input type="checkbox"/>            | イベント出力      |
| 09 |         | <input type="checkbox"/>            | PV読取り(真値)   |
| 10 |         | <input type="checkbox"/>            | 周囲温度読取り     |
| 17 |         | <input type="checkbox"/>            | 異常履歴 1 種類   |
| 18 |         | <input type="checkbox"/>            | 異常履歴 2 種類   |
| 19 |         | <input type="checkbox"/>            | 異常履歴 3 種類   |
| 20 |         | <input type="checkbox"/>            | 異常履歴 4 種類   |
| 21 |         | <input type="checkbox"/>            | 異常履歴 5 種類   |
| 22 |         | <input type="checkbox"/>            | 異常履歴 6 種類   |
| 23 |         | <input type="checkbox"/>            | 異常履歴 7 種類   |
| 24 |         | <input type="checkbox"/>            | 異常履歴 8 種類   |

(図 13.5.3-1)

モニタ項目 1～3 から任意に選択してください。有効項目選択数は、最大 20 点×4(80 レジスタ / 1 モジュール)です。制御モジュール内のチャンネル共通で、超過分は無効となります。

### モニタ項目 1 選択(初期値: 31)

| Bit | 番 号 | 選 択 | 内 容            |
|-----|-----|-----|----------------|
| 0   | 01  | 1   | PV 読み取り(差分を含む) |
| 1   | 02  | 1   | MV 読み取り        |
| 2   | 03  | 1   | SV 読み取り        |
| 3   | 04  | 1   | 状態フラグ 1        |
| 4   | 05  | 1   | 状態フラグ 2        |
| 5   | 06  | 0   | ヒータ電流値読み取り     |
| 6   | 07  | 0   | イベント入力         |
| 7   | 08  | 0   | イベント出力         |
| 8   | 09  | 0   | PV 読み取り(真値)    |
| 9   | 10  | 0   | 周囲温度読み取り       |
| 10  | 11  | 0   | 未使用            |
| 11  | 12  | 0   | 未使用            |
| 12  | 13  | 0   | 未使用            |
| 13  | 14  | 0   | 未使用            |
| 14  | 15  | 0   | 未使用            |
| 15  | 16  | 0   | 未使用            |

モニタ項目 2 選択(初期値: 0)

| Bit | 番 号 | 選 択 | 内 容           |
|-----|-----|-----|---------------|
| 0   | 17  | 0   | 異常履歴 1 異常番号   |
| 1   | 18  | 0   | 異常履歴 2 異常番号   |
| 2   | 19  | 0   | 異常履歴 3 異常番号   |
| 3   | 20  | 0   | 異常履歴 4 異常番号   |
| 4   | 21  | 0   | 異常履歴 5 異常番号   |
| 5   | 22  | 0   | 異常履歴 6 異常番号   |
| 6   | 23  | 0   | 異常履歴 7 異常番号   |
| 7   | 24  | 0   | 異常履歴 8 異常番号   |
| 8   | 25  | 0   | 異常履歴 9 異常番号   |
| 9   | 26  | 0   | 異常履歴 10 異常番号  |
| 10  | 27  | 0   | 異常履歴 1 積算通電時間 |
| 11  | 28  | 0   | 異常履歴 2 積算通電時間 |
| 12  | 29  | 0   | 異常履歴 3 積算通電時間 |
| 13  | 30  | 0   | 異常履歴 4 積算通電時間 |
| 14  | 31  | 0   | 異常履歴 5 積算通電時間 |
| 15  | 32  | 0   | 異常履歴 6 積算通電時間 |

モニタ項目 3 選択(初期値: 0)

| Bit | 番 号 | 選 択 | 内 容            |
|-----|-----|-----|----------------|
| 0   | 33  | 0   | 異常履歴 7 積算通電時間  |
| 1   | 34  | 0   | 異常履歴 8 積算通電時間  |
| 2   | 35  | 0   | 異常履歴 9 積算通電時間  |
| 3   | 36  | 0   | 異常履歴 10 積算通電時間 |
| 4   | 37  | 0   | 接点開閉積算回数(上位)   |
| 5   | 38  | 0   | 接点開閉積算回数(下位)   |
| 6   | 39  | 0   | 積算通電時間(上位, 下位) |
| 7   | 40  | 0   | ヒータ累積通電時間(上位)  |
| 8   | 41  | 0   | ヒータ累積通電時間(下位)  |
| 9   | 42  | 0   | 未使用            |
| 10  | 43  | 0   | 未使用            |
| 11  | 44  | 0   | 未使用            |
| 12  | 45  | 0   | 未使用            |
| 13  | 46  | 0   | 未使用            |
| 14  | 47  | 0   | 未使用            |
| 15  | 48  | 0   | 未使用            |

## (6) 設定項目 1～7 選択

設定項目タブまたは次へ進むボタンをクリックしてください。

設定項目選択画面を表示します。

SIF機能初期設定

システム モニタ項目 **設定項目** PLCレジスタ

モジュール開始番号 1000 設定項目残り 6 点

| 番号 | PLCレジスタ | 選択                                  | 設定項目           |
|----|---------|-------------------------------------|----------------|
| 01 | 1030    | <input checked="" type="checkbox"/> | 制御許可/禁止選択      |
| 02 | 1034    | <input checked="" type="checkbox"/> | AT実行/停止選択      |
| 03 |         | <input type="checkbox"/>            | イベント出力ON/OFF選択 |
| 04 |         | <input type="checkbox"/>            | 自動/手動制御選択      |
| 05 |         | <input type="checkbox"/>            | 手動操作量設定        |
| 06 | 1038    | <input checked="" type="checkbox"/> | 目標値(SV)設定      |
| 07 | 1042    | <input checked="" type="checkbox"/> | 比例帯設定          |
| 08 | 1046    | <input checked="" type="checkbox"/> | 積分時間設定         |
| 09 | 1050    | <input checked="" type="checkbox"/> | 微分時間設定         |
| 10 |         | <input type="checkbox"/>            | 比例周期設定         |
| 11 |         | <input type="checkbox"/>            | ON/OFF動作すきま設定  |
| 12 |         | <input type="checkbox"/>            | 出力上限設定         |
| 13 |         | <input type="checkbox"/>            | 出力下限設定         |
| 14 | 1054    | <input checked="" type="checkbox"/> | 警報1動作選択        |
| 15 | 1058    | <input checked="" type="checkbox"/> | 警報2動作選択        |
| 16 | 1062    | <input checked="" type="checkbox"/> | 警報3動作選択        |
| 17 | 1066    | <input checked="" type="checkbox"/> | 警報4動作選択        |
| 18 |         | <input type="checkbox"/>            | 警報1動作すきま設定     |

前に戻る 次に進む

(図 13.5.3-2)

設定項目 1～7 から任意に選択してください。有効項目選択数は、最大 20 点です。

制御モジュール内のチャンネル共通で、超過分は無効となります。

### 設定項目 1 選択(初期値: 57827)

| Bit | 設定要求<br>項目番号 | 選 択 | 内 容              |
|-----|--------------|-----|------------------|
| 0   | 1            | 1   | 制御許可/禁止選択        |
| 1   | 2            | 1   | AT 実行/停止選択       |
| 2   | 3            | 0   | イベント出力 ON/OFF 選択 |
| 3   | 4            | 0   | 自動/手動制御選択        |
| 4   | 5            | 0   | 手動制御 MV 設定       |
| 5   | 6            | 1   | SV 設定            |
| 6   | 7            | 1   | 比例帯設定            |
| 7   | 8            | 1   | 積分時間設定           |
| 8   | 9            | 1   | 微分時間設定           |
| 9   | 10           | 0   | 比例周期設定           |
| 10  | 11           | 0   | ON/OFF 動作すきま設定   |
| 11  | 12           | 0   | 出力上限設定           |
| 12  | 13           | 0   | 出力下限設定           |
| 13  | 14           | 1   | 警報 1 動作選択        |
| 14  | 15           | 1   | 警報 2 動作選択        |
| 15  | 16           | 1   | 警報 3 動作選択        |

設定項目 2 選択(初期値: 2721)

| Bit | 設定要求<br>項目番号 | 選 択 | 内 容          |
|-----|--------------|-----|--------------|
| 0   | 17           | 1   | 警報 4 動作選択    |
| 1   | 18           | 0   | 警報 1 動作すきま設定 |
| 2   | 19           | 0   | 警報 2 動作すきま設定 |
| 3   | 20           | 0   | 警報 3 動作すきま設定 |
| 4   | 21           | 0   | 警報 4 動作すきま設定 |
| 5   | 22           | 1   | 警報 1 動作点設定   |
| 6   | 23           | 0   | 警報 1 上限動作点設定 |
| 7   | 24           | 1   | 警報 2 動作点設定   |
| 8   | 25           | 0   | 警報 2 上限動作点設定 |
| 9   | 26           | 1   | 警報 3 動作点設定   |
| 10  | 27           | 0   | 警報 3 上限動作点設定 |
| 11  | 28           | 1   | 警報 4 動作点設定   |
| 12  | 29           | 0   | 警報 4 上限動作点設定 |
| 13  | 30           | 0   | ヒータ断線警報設定    |
| 14  | 31           | 0   | ループ異常警報動作幅設定 |
| 15  | 32           | 0   | ループ異常警報時間設定  |

設定項目 3 選択(初期値: 0)

| Bit | 設定要求<br>項目番号 | 選 択 | 内 容          |
|-----|--------------|-----|--------------|
| 0   | 33           | 0   | センサ補正係数設定    |
| 1   | 34           | 0   | センサ補正設定      |
| 2   | 35           | 0   | PV フィルタ時定数設定 |
| 3   | 36           | 0   | SV 上昇率設定     |
| 4   | 37           | 0   | SV 下降率設定     |
| 5   | 38           | 0   | MV バイアス設定    |
| 6   | 39           | 0   | 未使用          |
| 7   | 40           | 0   | 未使用          |
| 8   | 41           | 0   | 未使用          |
| 9   | 42           | 0   | 未使用          |
| 10  | 43           | 0   | 未使用          |
| 11  | 44           | 0   | 未使用          |
| 12  | 45           | 0   | 未使用          |
| 13  | 46           | 0   | 未使用          |
| 14  | 47           | 0   | 未使用          |
| 15  | 48           | 0   | 未使用          |

設定項目 4 選択(初期値: 0)

| Bit | 設定要求<br>項目番号 | 選 択 | 内 容               |
|-----|--------------|-----|-------------------|
| 0   | 49           | 0   | 入力種類選択            |
| 1   | 50           | 0   | 温度単位選択            |
| 2   | 51           | 0   | スケーリング上限設定        |
| 3   | 52           | 0   | スケーリング下限設定        |
| 4   | 53           | 0   | 入力サンプリング周期選択      |
| 5   | 54           | 0   | 正/逆動作選択           |
| 6   | 55           | 0   | AT 動作モード選択        |
| 7   | 56           | 0   | AT バイアス設定         |
| 8   | 57           | 0   | AT ゲイン設定          |
| 9   | 58           | 0   | 警報 1 設定 0 有効/無効選択 |
| 10  | 59           | 0   | 警報 2 設定 0 有効/無効選択 |
| 11  | 60           | 0   | 警報 3 設定 0 有効/無効選択 |
| 12  | 61           | 0   | 警報 4 設定 0 有効/無効選択 |
| 13  | 62           | 0   | イベント出力割付選択        |
| 14  | 63           | 0   | イベント入力割付選択        |
| 15  | 64           | 0   | CH 有効/無効選択        |

設定項目 5 選択(初期値: 0)

| Bit | 設定要求<br>項目番号 | 選 択 | 内 容                          |
|-----|--------------|-----|------------------------------|
| 0   | 65           | 0   | 移動平均回数設定                     |
| 1   | 66           | 0   | 入力演算機能選択                     |
| 2   | 67           | 0   | 入力差検知選択                      |
| 3   | 68           | 0   | 入力差検知設定                      |
| 4   | 69           | 0   | 制御動作選択                       |
| 5   | 70           | 0   | 比例ゲイン 2 自由度係数( $\alpha$ )設定  |
| 6   | 71           | 0   | 積分 2 自由度係数( $\beta$ )設定      |
| 7   | 72           | 0   | 微分 2 自由度係数( $\gamma$ , Cd)設定 |
| 8   | 73           | 0   | 目標値比例係数(Cp)設定                |
| 9   | 74           | 0   | ギャップ幅設定                      |
| 10  | 75           | 0   | ギャップ係数設定                     |
| 11  | 76           | 0   | 出力最小 ON/OFF 時間設定             |
| 12  | 77           | 0   | 積分/微分小数点位置選択                 |
| 13  | 78           | 0   | 電源投入時復帰動作選択                  |
| 14  | 79           | 0   | 未使用                          |
| 15  | 80           | 0   | 未使用                          |

設定項目 6 選択(初期値: 0)

| Bit | 設定要求<br>項目番号 | 選 択 | 内 容                |
|-----|--------------|-----|--------------------|
| 0   | 81           | 0   | 制御機能選択             |
| 1   | 82           | 0   | 冷却側比例帯設定           |
| 2   | 83           | 0   | 冷却側積分時間設定          |
| 3   | 84           | 0   | 冷却側微分時間設定          |
| 4   | 85           | 0   | 冷却側比例周期設定          |
| 5   | 86           | 0   | 冷却側 ON/OFF 動作すきま設定 |
| 6   | 87           | 0   | オーバラップ/デッドバンド設定    |
| 7   | 88           | 0   | 冷却側出力上限設定          |
| 8   | 89           | 0   | 冷却側出力下限設定          |
| 9   | 90           | 0   | 冷却動作モード選択          |
| 10  | 91           | 0   | スレーブスケール上限設定       |
| 11  | 92           | 0   | スレーブスケール下限設定       |
| 12  | 93           | 0   | 出力バイアス設定           |
| 13  | 94           | 0   | 出力ゲイン設定            |
| 14  | 95           | 0   | 出力チャンネル選択          |
| 15  | 96           | 0   | 出力変化率リミット設定        |

設定項目 7 選択(初期値: 0)

| Bit | 設定要求<br>項目番号 | 選 択 | 内 容                  |
|-----|--------------|-----|----------------------|
| 0   | 97           | 0   | 通信応答遅延時間設定           |
| 1   | 98           | 0   | 拡張機能選択               |
| 2   | 99           | 0   | 総電流設定                |
| 3   | 100          | 0   | 電流値設定                |
| 4   | 101          | 0   | 出力 ON ディレイ設定         |
| 5   | 102          | 0   | オートバランス制御連動/単独選択     |
| 6   | 103          | 0   | オートバランス制御マスター/スレーブ選択 |
| 7   | 104          | 0   | オートバランス制御有効/無効選択     |
| 8   | 105          | 0   | オートバランス制御開始時出力設定     |
| 9   | 106          | 0   | オートバランス制御解除領域設定      |
| 10  | 107          | 0   | 通信管理モジュール台数設定        |
| 11  | 108          | 0   | 不揮発性 IC メモリーデータ保存選択  |
| 12  | 109          | 0   | 未使用                  |
| 13  | 110          | 0   | 未使用                  |
| 14  | 111          | 0   | 未使用                  |
| 15  | 112          | 0   | 未使用                  |

## (7) モジュールの電源を OFF → ON

モジュールの電源を OFF → ON してください。設定した値が有効になります。

以上で、制御モジュール QTC1-4P の仕様設定が終了しました。

続いて、パルス入力モジュール QPM1-PI16 の仕様設定を行います。

コンソールソフト(SWC-RIOx01M)を使用した仕様設定方法について説明します。

### (1) USB 通信ケーブル，コンソールソフトの準備

- ・ USB 通信ケーブルおよびコンソールソフトをご用意ください。

USB 通信ケーブル

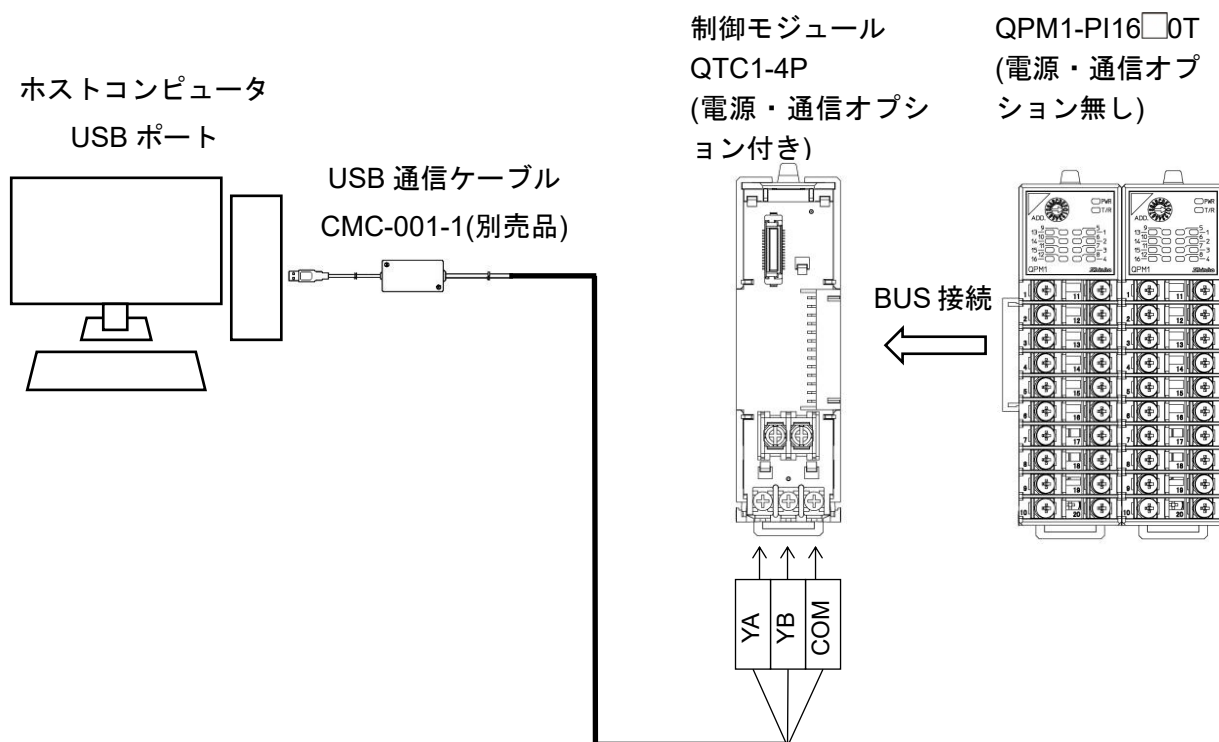
CMC-001-1(別売品)

- ・ コンソールソフト(SWC-RIOx01M)

弊社 Web サイトよりダウンロードし、インストールしてください。

<https://shinko-technos.co.jp/> → サポート・ダウンロード → ソフトウェアのダウンロードをクリック

### (2) ホストコンピュータとの接続



(図 13.5.3-3)

### (3) QPM1-PI16□0T のロータリースイッチで機器番号を 1 に設定してください。

### (4) COM ポート番号の確認

以下の手順で、COM ポート番号を確認してください。

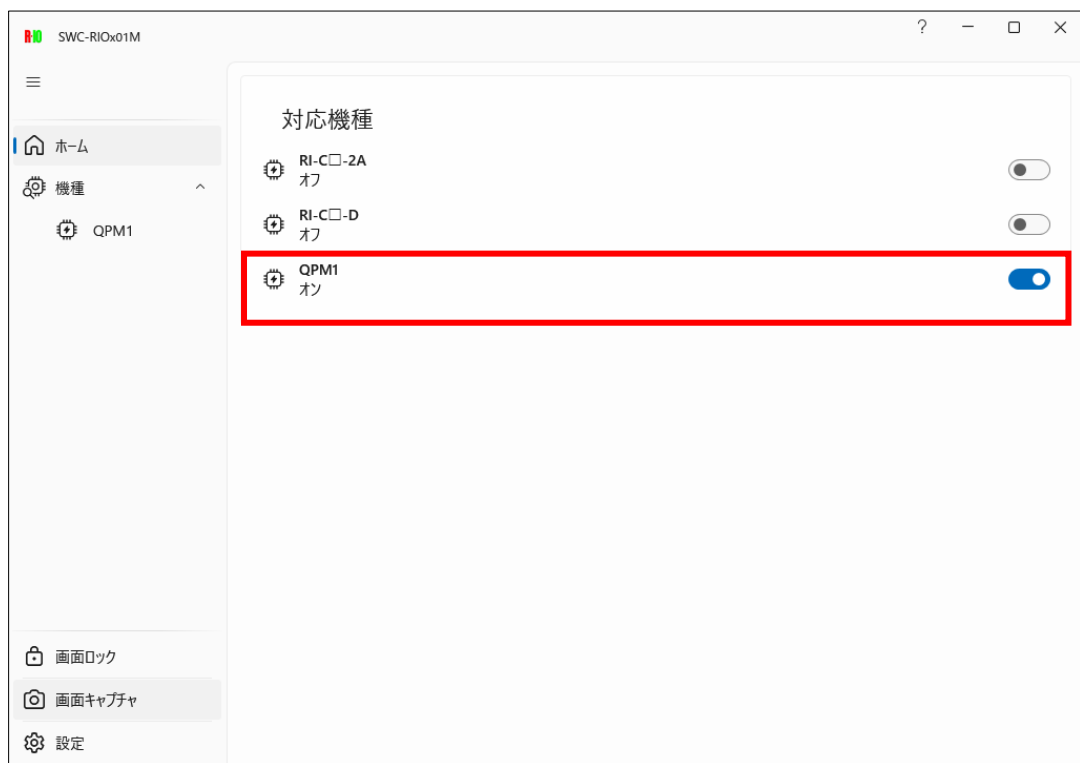
- ① 「スタート」の右クリックメニュー - 「デバイスマネージャー」をクリックしてください。
- ② 「ポート(COM と LPT)」の中に「USB Serial Port (COM3)」と表示している場合、COM ポートは 3 番として割り当てられています。

COM ポート番号を確認後、「デバイスマネージャー」を閉じてください。

(5) コンソールソフト(SWC-RIOx01M)の起動

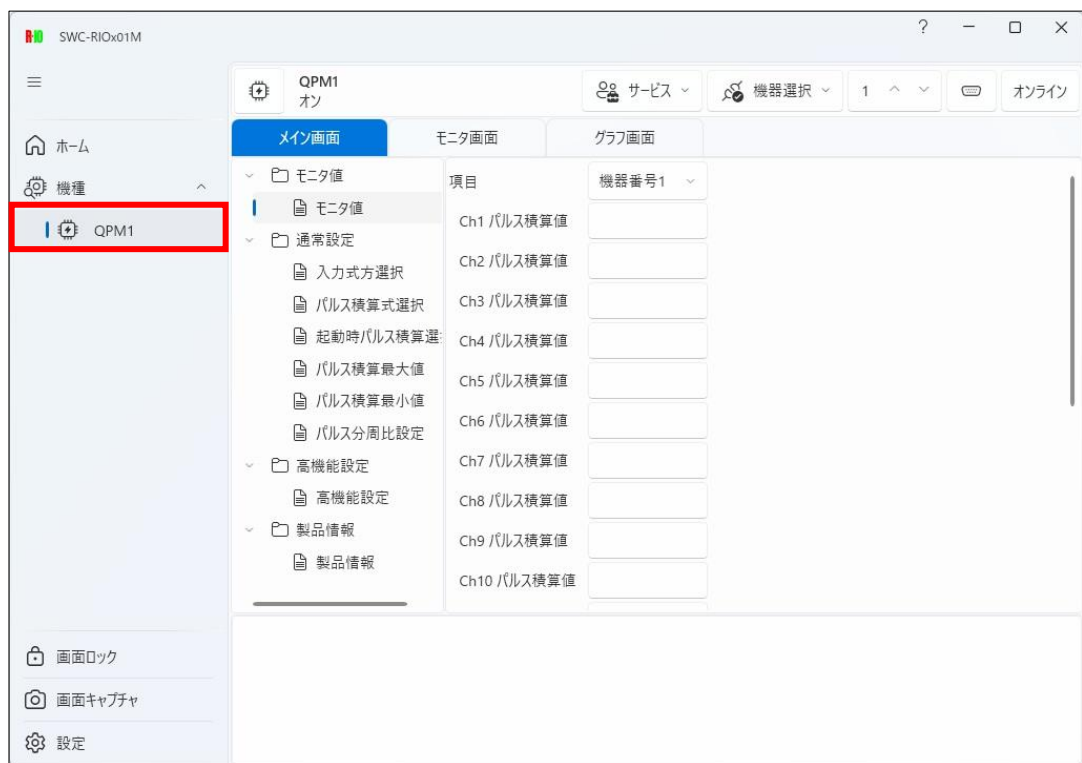
- ① コンソールソフト(SWC-RIOx01M)を起動してください。

対応機種で QPM1 を選択してください。



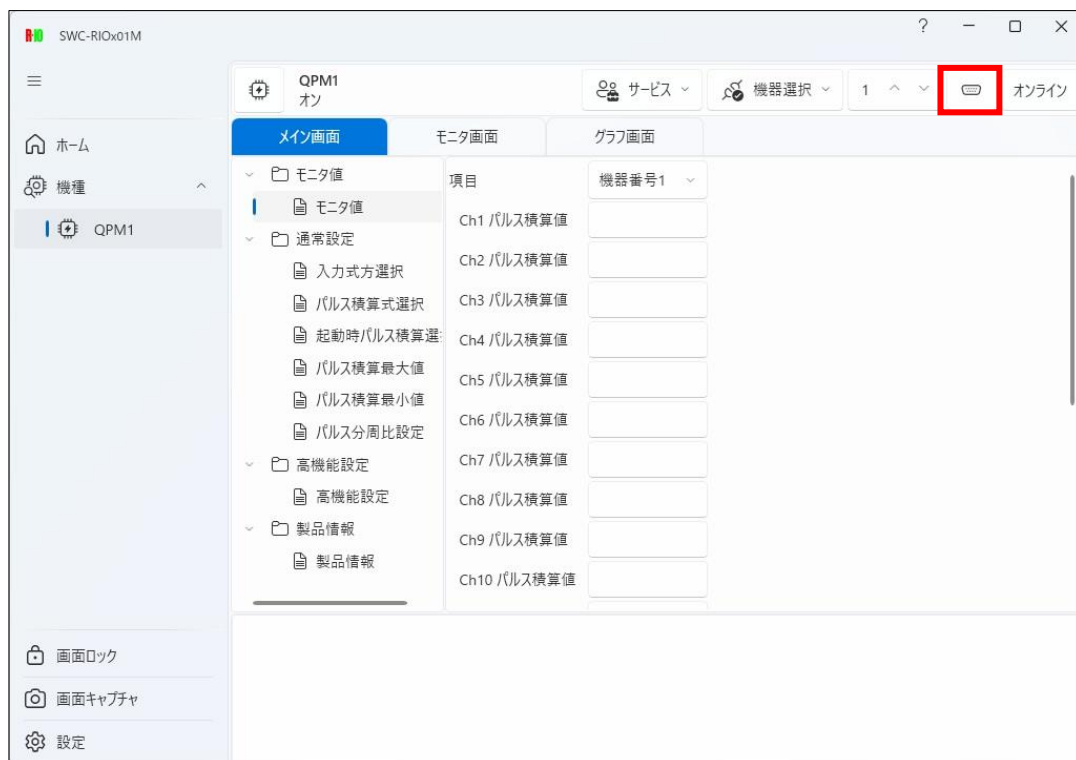
(図 13.5.3-4)

- ② 機種の QPM1 アイコンをクリックしてください。

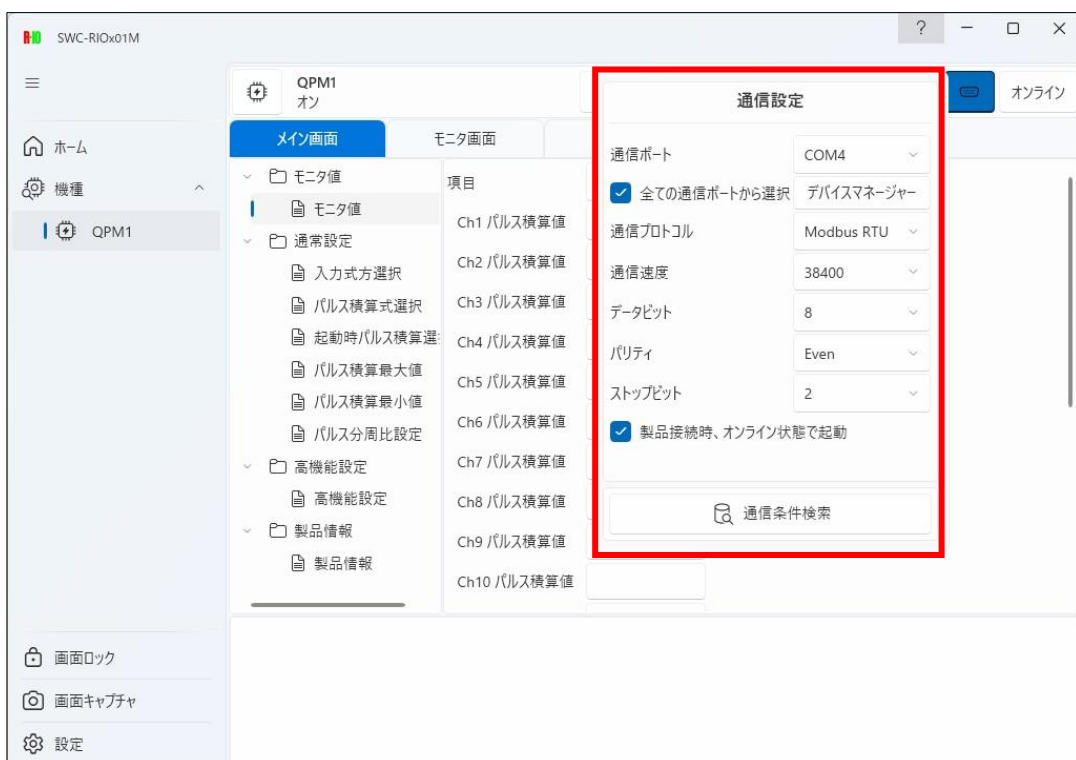


(図 13.5.3-5)

- ③ 通信条件をクリックしてください。  
通信条件設定画面を表示します。



(図 13.5.3-6)

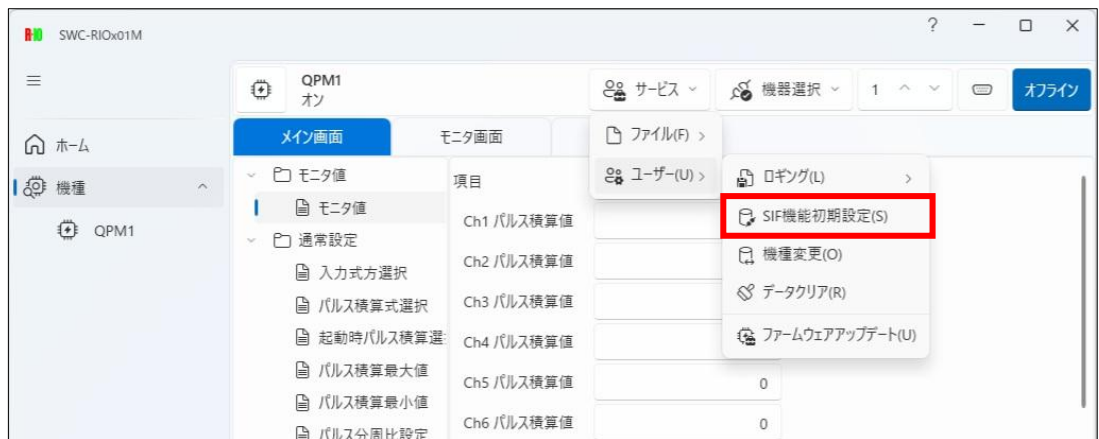


(図 13.5.3-7)

- ④ 通信条件を、下記のように設定してください。

| 項 目     | 設定値                            |
|---------|--------------------------------|
| 通信ポート   | (4)の②で確認した COM ポート番号を選択してください。 |
| 通信プロトコル | MODBUS RTU                     |

- ⑤ サービス - ユーザー(U) - SIF 機能初期設定(S)をクリックしてください。  
SIF 機能初期設定画面を表示します。



(図 13.5.3-8)

- ⑥ 接続しているモジュール番号(例: モジュール 2)を選択し、システムタブをクリックしてください。



(図 13.5.3-9)

以上で、仕様設定の準備ができました。

## QPM1-PI16□0□の仕様設定

SIF 機能初期設定項目を参考に、QPM1-PI16□0□の仕様設定を行ってください。

### SIF 機能初期設定項目

| MODBUS アドレス |     | 名 称           | 設定・選択範囲              | 初期値  | 備 考(*) |
|-------------|-----|---------------|----------------------|------|--------|
| HEX         | DEC |               |                      |      |        |
| 0384        | 900 | PLC レジスタの開始番号 | 0～65535              | 1100 | 0      |
| 0385        | 901 | PLC 応答待ち時間    | 100～3000 ms          | 250  | 1      |
| 0386        | 902 | PLC 通信開始待ち時間  | 1～255 秒              | 5    | 1      |
| 0387        | 903 | 予約(未使用)       |                      | 0    | 0      |
| 0388        | 904 | 予約(未使用)       |                      | 0    | 0      |
| 0389        | 905 | モニタ項目 1 選択    | モニタ項目 1 表参照(P.13-27) | 511  | 0      |
| 038A        | 906 | モニタ項目 2 選択    | モニタ項目 2 表参照(P.13-27) | 0    | 0      |
| 038B        | 907 | モニタ項目 3 選択    | モニタ項目 3 表参照(P.13-28) | 0    | 0      |
| 038C        | 908 | 予約(未使用)       |                      | 0    | 0      |
| 038D        | 909 | 予約(未使用)       |                      | 0    | 0      |
| 038E        | 910 | 設定項目 1 選択     | 設定項目 1 表参照(P.13-28)  | 0    | 0      |
| 038F        | 911 | 設定項目 2 選択     | 設定項目 2 表参照(P.13-29)  | 0    | 0      |
| 0390        | 912 | 設定項目 3 選択     | 設定項目 3 表参照(P.13-29)  | 0    | 0      |
| 0391        | 913 | 設定項目 4 選択     | 設定項目 4 表参照(P.13-30)  | 0    | 0      |
| 0392        | 914 | 設定項目 5 選択     | 設定項目 5 表参照(P.13-30)  | 0    | 0      |
| 0393        | 915 | 設定項目 6 選択     | 設定項目 6 表参照(P.13-31)  | 0    | 0      |
| 0394        | 916 | 設定項目 7 選択     | 設定項目 7 表参照(P.13-31)  | 2    | 0      |

(\*) 0: モジュール毎に設定されている値が有効な項目です。

1: 制御モジュール QTC1-4P に設定されている値が有効な項目です。

### (1) 通信管理モジュール台数設定

マスターモジュールが管理する台数を設定します。

マスターモジュールを含めた台数を設定してください。

### (2) PLC レジスタの開始番号

PLC 通信で使用するレジスタの開始番号を設定します。D レジスタ固定です。

0～65535 の範囲で設定してください。

A 互換 1C フレーム AnA/AnU の場合、0～8191 の範囲で設定してください。

モジュール 1 台あたり、最大 170 レジスタを使用します。[システム領域: 10 レジスタ, モニタ項目: 80 レジスタ(20×4ch), 設定項目: 80 レジスタ(20×4ch)]

モジュールを複数台使用する場合、重複しないよう注意してください。

### (3) PLC 応答待ち時間

PLC からの応答が無い場合の再送インターバル時間を設定します。

100～3000 ms の範囲で設定してください。

### (4) PLC 通信開始待ち時間

制御モジュール QTC1-4P の電源 ON 後、PLC に通信を開始するまでの時間を設定します。

1～255 秒の範囲で設定してください。

#### (5) モニタ項目 1～3 選択

モニタ項目タブまたは次に進むボタンをクリックしてください。

モニタ項目選択画面を表示します。

モニタ項目 1～3 から任意に選択してください。有効項目選択数は、最大 20 点です。

モジュール内のチャンネル共通で、超過分は無効となります。

##### モニタ項目 1 選択(初期値: 511)

| Bit | 番 号 | 選 択 | 内 容                    |
|-----|-----|-----|------------------------|
| 0   | 01  | 1   | CH1, CH2 パルス積算値        |
| 1   | 02  | 1   | CH3, CH4 パルス積算値        |
| 2   | 03  | 1   | CH5, CH6 パルス積算値        |
| 3   | 04  | 1   | CH7, CH8 パルス積算値        |
| 4   | 05  | 1   | CH9, CH10 パルス積算値       |
| 5   | 06  | 1   | CH11, CH12 パルス積算値      |
| 6   | 07  | 1   | CH13, CH14 パルス積算値      |
| 7   | 08  | 1   | CH15, CH16 パルス積算値      |
| 8   | 09  | 1   | 入力状態, 状態 1, 状態 2, 状態 3 |
| 9   | 10  | 0   | 未使用                    |
| 10  | 11  | 0   | 未使用                    |
| 11  | 12  | 0   | 未使用                    |
| 12  | 13  | 0   | 未使用                    |
| 13  | 14  | 0   | 未使用                    |
| 14  | 15  | 0   | 未使用                    |
| 15  | 16  | 0   | 未使用                    |

##### モニタ項目 2 選択(初期値: 0)

| Bit | 番 号 | 選 択 | 内 容 |
|-----|-----|-----|-----|
| 0   | 17  | 0   | 未使用 |
| 1   | 18  | 0   | 未使用 |
| 2   | 19  | 0   | 未使用 |
| 3   | 20  | 0   | 未使用 |
| 4   | 21  | 0   | 未使用 |
| 5   | 22  | 0   | 未使用 |
| 6   | 23  | 0   | 未使用 |
| 7   | 24  | 0   | 未使用 |
| 8   | 25  | 0   | 未使用 |
| 9   | 26  | 0   | 未使用 |
| 10  | 27  | 0   | 未使用 |
| 11  | 28  | 0   | 未使用 |
| 12  | 29  | 0   | 未使用 |
| 13  | 30  | 0   | 未使用 |
| 14  | 31  | 0   | 未使用 |
| 15  | 32  | 0   | 未使用 |

モニタ項目 3 選択(初期値: 0)

| Bit | 番 号 | 選 択 | 内 容    |
|-----|-----|-----|--------|
| 0   | 33  | 0   | 未使用    |
| 1   | 34  | 0   | 未使用    |
| 2   | 35  | 0   | 未使用    |
| 3   | 36  | 0   | 未使用    |
| 4   | 37  | 0   | 未使用    |
| 5   | 38  | 0   | 未使用    |
| 6   | 39  | 0   | 積算通電時間 |
| 7   | 40  | 0   | 未使用    |
| 8   | 41  | 0   | 未使用    |
| 9   | 42  | 0   | 未使用    |
| 10  | 43  | 0   | 未使用    |
| 11  | 44  | 0   | 未使用    |
| 12  | 45  | 0   | 未使用    |
| 13  | 46  | 0   | 未使用    |
| 14  | 47  | 0   | 未使用    |
| 15  | 48  | 0   | 未使用    |

(6) 設定項目 1～7 選択

設定項目タブまたは次へ進むボタンをクリックしてください。

設定項目選択画面を表示します。

設定項目 1～7 から任意に選択してください。有効項目選択数は、最大 20 点です。

モジュール内のチャンネル共通で、超過分は無効となります。

設定項目 1 選択(初期値: 0)

| Bit | 設定要求<br>項目番号 | 選 択 | 内 容 |
|-----|--------------|-----|-----|
| 0   | 1            | 0   | 未使用 |
| 1   | 2            | 0   | 未使用 |
| 2   | 3            | 0   | 未使用 |
| 3   | 4            | 0   | 未使用 |
| 4   | 5            | 0   | 未使用 |
| 5   | 6            | 0   | 未使用 |
| 6   | 7            | 0   | 未使用 |
| 7   | 8            | 0   | 未使用 |
| 8   | 9            | 0   | 未使用 |
| 9   | 10           | 0   | 未使用 |
| 10  | 11           | 0   | 未使用 |
| 11  | 12           | 0   | 未使用 |
| 12  | 13           | 0   | 未使用 |
| 13  | 14           | 0   | 未使用 |
| 14  | 15           | 0   | 未使用 |
| 15  | 16           | 0   | 未使用 |

設定項目 2 選択(初期値: 0)

| Bit | 設定要求<br>項目番号 | 選 択 | 内 容 |
|-----|--------------|-----|-----|
| 0   | 17           | 0   | 未使用 |
| 1   | 18           | 0   | 未使用 |
| 2   | 19           | 0   | 未使用 |
| 3   | 20           | 0   | 未使用 |
| 4   | 21           | 0   | 未使用 |
| 5   | 22           | 0   | 未使用 |
| 6   | 23           | 0   | 未使用 |
| 7   | 24           | 0   | 未使用 |
| 8   | 25           | 0   | 未使用 |
| 9   | 26           | 0   | 未使用 |
| 10  | 27           | 0   | 未使用 |
| 11  | 28           | 0   | 未使用 |
| 12  | 29           | 0   | 未使用 |
| 13  | 30           | 0   | 未使用 |
| 14  | 31           | 0   | 未使用 |
| 15  | 32           | 0   | 未使用 |

設定項目 3 選択(初期値: 0)

| Bit | 設定要求<br>項目番号 | 選 択 | 内 容 |
|-----|--------------|-----|-----|
| 0   | 33           | 0   | 未使用 |
| 1   | 34           | 0   | 未使用 |
| 2   | 35           | 0   | 未使用 |
| 3   | 36           | 0   | 未使用 |
| 4   | 37           | 0   | 未使用 |
| 5   | 38           | 0   | 未使用 |
| 6   | 39           | 0   | 未使用 |
| 7   | 40           | 0   | 未使用 |
| 8   | 41           | 0   | 未使用 |
| 9   | 42           | 0   | 未使用 |
| 10  | 43           | 0   | 未使用 |
| 11  | 44           | 0   | 未使用 |
| 12  | 45           | 0   | 未使用 |
| 13  | 46           | 0   | 未使用 |
| 14  | 47           | 0   | 未使用 |
| 15  | 48           | 0   | 未使用 |

設定項目 4 選択(初期値: 0)

| Bit | 設定要求<br>項目番号 | 選 択 | 内 容 |
|-----|--------------|-----|-----|
| 0   | 49           | 0   | 未使用 |
| 1   | 50           | 0   | 未使用 |
| 2   | 51           | 0   | 未使用 |
| 3   | 52           | 0   | 未使用 |
| 4   | 53           | 0   | 未使用 |
| 5   | 54           | 0   | 未使用 |
| 6   | 55           | 0   | 未使用 |
| 7   | 56           | 0   | 未使用 |
| 8   | 57           | 0   | 未使用 |
| 9   | 58           | 0   | 未使用 |
| 10  | 59           | 0   | 未使用 |
| 11  | 60           | 0   | 未使用 |
| 12  | 61           | 0   | 未使用 |
| 13  | 62           | 0   | 未使用 |
| 14  | 63           | 0   | 未使用 |
| 15  | 64           | 0   | 未使用 |

設定項目 5 選択(初期値: 0)

| Bit | 設定要求<br>項目番号 | 選 択 | 内 容                  |
|-----|--------------|-----|----------------------|
| 0   | 65           | 0   | 未使用                  |
| 1   | 66           | 0   | CH1～CH4 入力方式選択       |
| 2   | 67           | 0   | CH5～CH8 入力方式選択       |
| 3   | 68           | 0   | CH9～CH12 入力方式選択      |
| 4   | 69           | 0   | CH13～CH16 入力方式選択     |
| 5   | 70           | 0   | CH1～CH4 パルス積算式選択     |
| 6   | 71           | 0   | CH5～CH8 パルス積算式選択     |
| 7   | 72           | 0   | CH9～CH12 パルス積算式選択    |
| 8   | 73           | 0   | CH13～CH16 パルス積算式選択   |
| 9   | 74           | 0   | CH1～CH4 起動時パルス積算選択   |
| 10  | 75           | 0   | CH5～CH8 起動時パルス積算選択   |
| 11  | 76           | 0   | CH9～CH12 起動時パルス積算選択  |
| 12  | 77           | 0   | CH13～CH16 起動時パルス積算選択 |
| 13  | 78           | 0   | 未使用                  |
| 14  | 79           | 0   | 未使用                  |
| 15  | 80           | 0   | 未使用                  |

設定項目 6 選択(初期値: 0)

| Bit | 設定要求<br>項目番号 | 選 択 | 内 容                 |
|-----|--------------|-----|---------------------|
| 0   | 81           | 0   | CH1, CH2 パルス積算最大値   |
| 1   | 82           | 0   | CH3, CH4 パルス積算最大値   |
| 2   | 83           | 0   | CH5, CH6 パルス積算最大値   |
| 3   | 84           | 0   | CH7, CH8 パルス積算最大値   |
| 4   | 85           | 0   | CH9, CH10 パルス積算最大値  |
| 5   | 86           | 0   | CH11, CH12 パルス積算最大値 |
| 6   | 87           | 0   | CH13, CH14 パルス積算最大値 |
| 7   | 88           | 0   | CH15, CH16 パルス積算最大値 |
| 8   | 89           | 0   | CH1～CH4 パルス積算最小値    |
| 9   | 90           | 0   | CH5～CH8 パルス積算最小値    |
| 10  | 91           | 0   | CH9～CH12 パルス積算最小値   |
| 11  | 92           | 0   | CH13～CH16 パルス積算最小値  |
| 12  | 93           | 0   | CH1～CH4 パルス分周比設定    |
| 13  | 94           | 0   | CH5～CH8 パルス分周比設定    |
| 14  | 95           | 0   | CH9～CH12 パルス分周比設定   |
| 15  | 96           | 0   | CH13～CH16 パルス分周比設定  |

設定項目 7 選択(初期値: 2)

| Bit | 設定要求<br>項目番号 | 選 択 | 内 容             |
|-----|--------------|-----|-----------------|
| 0   | 97           | 0   | 通信応答遅延時間設定      |
| 1   | 98           | 1   | デジタル入力取込周期設定    |
| 2   | 99           | 0   | パルス積算値リセット      |
| 3   | 100          | 0   | 未使用             |
| 4   | 101          | 0   | 未使用             |
| 5   | 102          | 0   | 未使用             |
| 6   | 103          | 0   | 未使用             |
| 7   | 104          | 0   | 未使用             |
| 8   | 105          | 0   | 未使用             |
| 9   | 106          | 0   | 未使用             |
| 10  | 107          | 0   | 未使用             |
| 11  | 108          | 0   | 不揮発性 IC メモリ保存選択 |
| 12  | 109          | 0   | 未使用             |
| 13  | 110          | 0   | 未使用             |
| 14  | 111          | 0   | 未使用             |
| 15  | 112          | 0   | 未使用             |

**(7) モジュールの電源を OFF → ON**

モジュールの電源を OFF → ON してください。設定した値が有効になります。

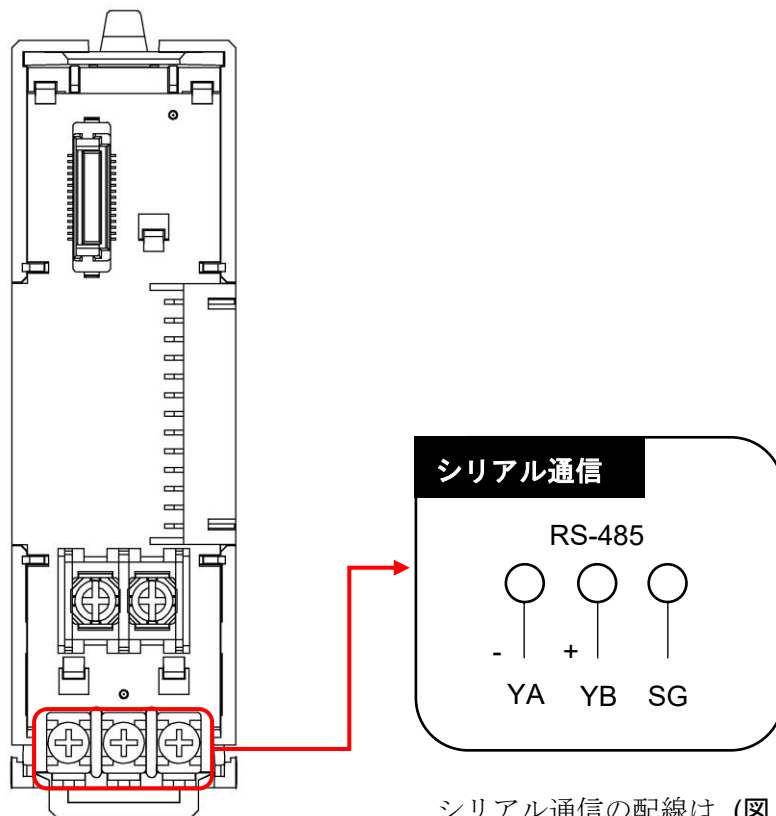
以上で、QPM1-PI16□0□の仕様設定が終了しました。

### 13.6 PLC と制御モジュール QTC1-4P との接続

#### 警告

配線作業を行う時は、本器への供給電源を切った状態で行ってください。

電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。



シリアル通信の配線は、(図 13.6-2) (P.13-34)を参照してください。

(図 13.6-1)

# PLC と QTC1-4P, QPM1-PI16□0T の接続例

PLC(シリアルコミュニケーションユニット)

|     |
|-----|
| SDA |
| SDB |
| RDA |
| RDB |
| SG  |
| FG  |
|     |

通信ケーブル(\*)

制御モジュール  
QTC1-4P  
(電源・通信オプション付き)

QPM1-PI16□0T  
(電源・通信オプション無し)

BUS 接続

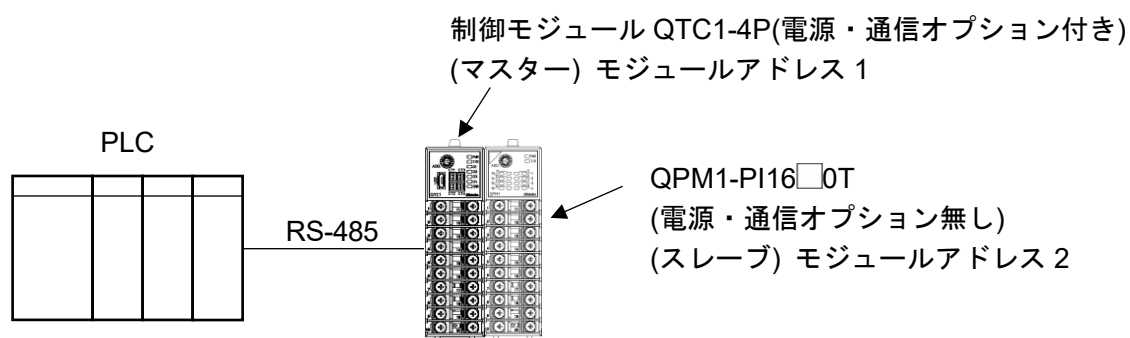
(\*): 通信ケーブルは、お買い上げいただきました販売店または弊社営業所にお問い合わせください。

(図 13.6-2)

## 13.7 運 転

PLC にモジュールを 2 台接続した場合を例に説明します。

PLC と QTC1-4P, QPM1-PI16□0T の接続例

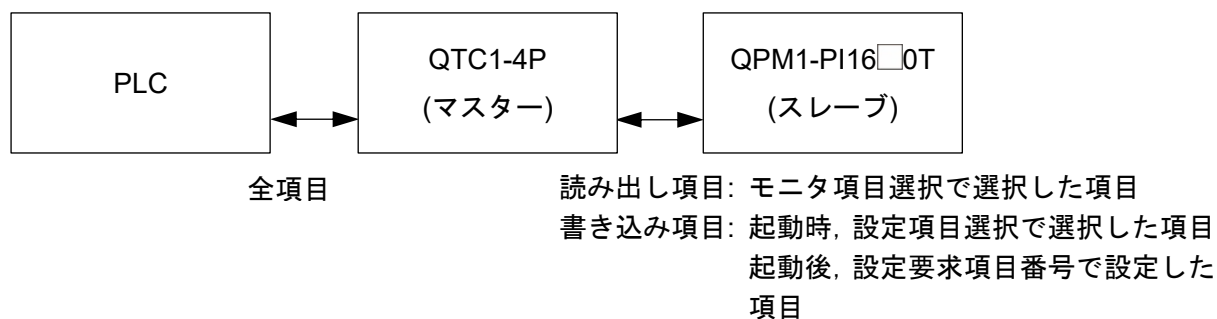


(図 13.7-1)

### 13.7.1 通信手順

- (1) 制御モジュール **QTC1-4P** がマスターとなり，**QPM1-PI16□0T**(スレーブ)の有効なモニタ項目および設定項目を収集します。
- (2) PLC 通信開始待ち時間経過後，制御モジュール **QTC1-4P** はモニタ項目で選択した項目を周期的に PLC レジスタへ書き込みを行います。

また，設定項目で選択した項目を，設定要求により PLC レジスタから読み出しを行います。



(図 13.7.1-1)

### 13.7.2 PLC 通信データマップ

下記、PLC 通信用初期設定例で設定した場合の PLC 通信データマップを示します。

PLC 通信用初期設定例

| MODBUS アドレス |     | 名 称          | QTC1-4P<br>(マスター)設定 | QPM1-PI16□0T<br>(スレーブ)設定 |
|-------------|-----|--------------|---------------------|--------------------------|
| HEX         | DEC |              |                     |                          |
| 0384        | 900 | レジスタの開始番号    | 1000                | 1100                     |
| 0385        | 901 | PLC 応答待ち時間   | 250                 | 250                      |
| 0386        | 902 | PLC 通信開始待ち時間 | 5                   | 5                        |
| 0387        | 903 | 予約(未使用)      | 0                   | 0                        |
| 0388        | 904 | 予約(未使用)      | 0                   | 0                        |
| 0389        | 905 | モニタ項目 1 選択   | 31                  | 511                      |
| 038A        | 906 | モニタ項目 2 選択   | 0                   | 0                        |
| 038B        | 907 | モニタ項目 3 選択   | 0                   | 0                        |
| 038C        | 908 | 予約(未使用)      | 0                   | 0                        |
| 038D        | 909 | 予約(未使用)      | 0                   | 0                        |
| 038E        | 910 | 設定項目 1 選択    | 57827               | 0                        |
| 038F        | 911 | 設定項目 2 選択    | 2721                | 0                        |
| 0390        | 912 | 設定項目 3 選択    | 0                   | 0                        |
| 0391        | 913 | 設定項目 4 選択    | 0                   | 0                        |
| 0392        | 914 | 設定項目 5 選択    | 0                   | 0                        |
| 0393        | 915 | 設定項目 6 選択    | 0                   | 0                        |
| 0394        | 916 | 設定項目 7 選択    | 2                   | 2                        |

PLC データレジスタの配置

|                           | QTC1-4P<br>(マスター) | QPM1-PI16□0T<br>(スレーブ) |
|---------------------------|-------------------|------------------------|
| QTC1-4 - PLC 間情報(システムデータ) | 1000～1009         | 1100～1109              |
| モニタ項目                     | 1010～1029(*)      | 1110～1142(*)           |
| 設定項目                      | 1030～1085(*)      | 1146(*)                |

(\*) PLC データレジスタには、コンソールソフトで選択したモニタ項目および設定項目が割り付けられます。

モニタ項目は先頭アドレスから優先的に割り付けられ、設定項目はその後ろへ割り付けられます。

そのため、各項目のレジスタアドレスは、選択した項目数に応じて変化します。

制御モジュール QTC1-4P - PLC 間情報(システムデータ)の詳細

制御モジュール QTC1-4P (マスター)

| データ                      | PLC データレジスタ | 属 性 | 内 容                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|-------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 通信状態                     | 1000        | RO  | 0: QTC1-4P データ収集中<br>1: QTC1-4P データ収集完了<br>(起動時: 各スレーブの初期設定値)                                                                                                                              |
| QTC1-4P - PLC<br>正常通信モニタ | 1001        | RO  | インクリメントカウンタ<br>0~65535 → 0~65535 を繰り返します                                                                                                                                                   |
| QTC1-4P<br>エラーコード        | 1002        | RO  | B0: PLC レジスタ R/W エラー 0: 正常 1: 異常<br>B1: QTC1-4P 通信エラー 0: 正常 1: 異常<br>B2: QTC1-4P 設定時の否定応答 0: 正常 1: 異常<br>(1006 の B0 クリア時にクリアします。)                                                          |
| 設定要求モニタ                  | 1003        | RO  | B0: 設定中(1006 の B0 に反映してセットします。)<br>B1: モニタ中(1006 の B1 がクリアされるまで反映してセットします。)                                                                                                                |
| 予約                       | 1004        | RO  |                                                                                                                                                                                            |
| 設定要求<br>項目番号             | 1005        | R/W | 0: 設定項目 1~7 選択で選択した全ての項目<br>1~112: 設定項目 1~7 選択で選択した項目(1 データ)<br>選択した項目のデータのみ(1 データ)読み出し<br>または書き込みを行います。ただし、PLC<br>との通信は一括処理のため、選択した全ての<br>項目に対して読み出しまたは書き込みを行います。                         |
| 設定要求<br>コマンド(*)          | 1006        | R/W | B0: 設定要求(PLC → QTC1-4P)<br>QTC1-4P が、PLC レジスタの設定項目のデータ<br>を読み出すよう要求)<br>B1: モニタ要求(QTC1-4P → PLC)<br>QTC1-4P が、PLC レジスタへ設定項目のデータ<br>を書き込むよう要求)<br>設定要求またはモニタ要求終了後、QTC1-4P は各ビット<br>をクリアします。 |
| 予約                       | 1007        | R/W |                                                                                                                                                                                            |
| 予約                       | 1008        | R/W |                                                                                                                                                                                            |
| 予約                       | 1009        | R/W |                                                                                                                                                                                            |

(\*): 設定要求とモニタ要求が同時にセットされた場合、設定要求(QTC1-4P は PLC レジスタデータの読み出し)後、モニタ要求(PLC レジスタへデータの書き込み)の順で処理を行います。モニタ要求中に設定要求がセットされた場合、モニタ要求を破棄し、設定要求後に再度モニタ要求を行います。

QPM1-PI16□0T(スレーブ)

| データ                      | PLC データレジスタ | 属 性 | 内 容                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|-------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 通信状態                     | 1100        | RO  | 0: QTC1-4P が QPM1-PI16□0T のデータ収集中<br>1: QTC1-4P が QPM1-PI16□0T のデータ収集完了<br>(起動時: 各スレーブの初期設定値)                                                                                              |
| QTC1-4P - PLC<br>正常通信モニタ | 1101        | RO  | インクリメントカウンタ<br>0~65535 → 0~65535 を繰り返します                                                                                                                                                   |
| QTC1-4P<br>エラーコード        | 1102        | RO  | B0: PLC レジスタ R/W エラー 0: 正常 1: 異常<br>B1: QTC1-4P - QPM1-PI16□0T 間の通信エラー<br>0: 正常 1: 異常<br>B2: QTC1-4P から QPM1-PI16□0T へ設定時の否定<br>応答(1006 の B0 クリア時にクリアします。)<br>0: 正常 1: 異常                  |
| 設定要求モニタ                  | 1103        | RO  | B0: 設定中(1006 の B0 に反映してセットします。)<br>B1: モニタ中(1006 の B1 がクリアされるまで反映して<br>セットします。)                                                                                                            |
| 予約                       | 1104        | RO  |                                                                                                                                                                                            |
| 設定要求<br>項目番号             | 1105        | R/W | 0: 設定項目 1~7 選択で選択した全ての項目<br>1~112: 設定項目 1~7 選択で選択した項目(1 データ)<br>選択した項目のデータのみ(1 データ)読み出<br>しまたは書き込みを行います。ただし、PLC<br>との通信は一括処理のため、選択した全ての<br>項目に対して読み出しまたは書き込みを行<br>います。                     |
| 設定要求<br>コマンド(*)          | 1106        | R/W | B0: 設定要求(PLC → QTC1-4P)<br>QTC1-4P が、PLC レジスタの設定項目のデー<br>タを読み出すよう要求)<br>B1: モニタ要求(QTC1-4P → PLC)<br>QTC1-4P が、PLC レジスタへ設定項目のデー<br>タを書き込むよう要求)<br>設定要求またはモニタ要求終了後、QTC1-4P は各ビ<br>ットをクリアします。 |
| 予約                       | 1107        | R/W |                                                                                                                                                                                            |
| 予約                       | 1108        | R/W |                                                                                                                                                                                            |
| 予約                       | 1109        | R/W |                                                                                                                                                                                            |

(\*): 設定要求とモニタ要求が同時にセットされた場合、設定要求(QTC1-4P は PLC レジスタデータの読み出し)後、モニタ要求(PLC レジスタへデータの書き込み)の順で処理を行います。モニタ要求中に設定要求がセットされた場合、モニタ要求を破棄し、設定要求後に再度モニタ要求を行います。

制御モジュール QTC1-4 - PLC 間モニタ項目と設定項目の詳細

制御モジュール QTC1-4P(マスター)

| データ項目               | チャンネル                    | PLC データレジスタ                  | 属性 | データ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|--------------------------|------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PV の読み取り<br>(差分を含む) | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1010<br>1011<br>1012<br>1013 | RO | 読み取り値(小数点は省略)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| MV 読み取り             | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1014<br>1015<br>1016<br>1017 | RO | 出力下限値～出力上限値                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| SV 読み取り             | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1018<br>1019<br>1020<br>1021 | RO | スケーリング下限値～スケーリング<br>上限値                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 状態フラグ 1             | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1022<br>1023<br>1024<br>1025 | RO | B0: 制御許可/禁止<br>0: 制御禁止  1: 制御許可<br>B1: AT 実行/停止<br>0: AT 停止   1: AT 実行<br>B2: 自動/手動制御<br>0: 自動制御  1: 手動制御<br>B3: 制御出力<br>0: OFF       1: ON<br>B4: 入力異常(オーバスケール)<br>0: 正常       1: 異常<br>B5: 入力異常(アンダスケール)<br>0: 正常       1: 異常<br>B6: 警報 1 出力<br>0: OFF       1: ON<br>B7: 警報 2 出力<br>0: OFF       1: ON<br>B8: 警報 3 出力<br>0: OFF       1: ON<br>B9: 警報 4 出力<br>0: OFF       1: ON<br>B10: ループ異常警報出力<br>0: OFF       1: ON<br>B11: ヒータ断線警報出力<br>0: OFF       1: ON<br>B12: 入力差<br>0: 範囲内   1: 範囲外<br>B13: 未定義(不定)<br>B14: 電源供給識別<br>0: 24 V DC<br>1: USB バスパワー<br>B15: 不揮発性 IC メモリ異常<br>0: 正常       1: 異常 |

| データ項目      | チャンネル                    | PLC データレジスタ                  | 属性  | データ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|--------------------------|------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 状態フラグ 2    | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1026<br>1027<br>1028<br>1029 | RO  | B0: オートバランス制御<br>0: 無し<br>1: オートバランス制御中<br>B1～B3: 未定義(不定)<br>B4: 冷接点異常<br>0: 正常      1: 異常<br>B5: センサ異常<br>0: 正常      1: 異常<br>B6: ADC 異常<br>0: 正常      1: 異常<br>B7: ホスト設定値変更フラグ<br>0: 無し      1: 有り<br>B8: USB 設定値変更フラグ<br>0: 無し      1: 有り<br>B9～B11: 未定義(不定)<br>B12～B14:<br>ピーク電力抑制機能出力状態フラグ<br>0: 出力許可<br>1: 出力待機<br>2: 次の周期で出力許可<br>3: 出力許可(MV=0%)<br>B15: 未定義(不定) |
| 制御許可/禁止選択  | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1030<br>1031<br>1032<br>1033 | R/W | 0: 制御禁止<br>1: 制御許可                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| AT 実行/停止選択 | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1034<br>1035<br>1036<br>1037 | R/W | 0: AT 停止<br>1: AT 実行                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| SV 設定      | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1038<br>1039<br>1040<br>1041 | R/W | スケーリング下限値～スケーリング上限値                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 比例帯設定      | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1042<br>1043<br>1044<br>1045 | R/W | 1～入力スパン ℃(F)または 0.1～入力スパン ℃(F)<br>直流電流入力, 直流電圧入力の場合<br>0.10～100.00 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 積分時間設定     | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1046<br>1047<br>1048<br>1049 | R/W | 0～3600 秒または 0.0～2000.0 秒<br>制御動作選択で, 2: Slow-PID 制御を選択した場合<br>1～3600 秒または 0.1～2000.0 秒                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 微分時間設定     | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1050<br>1051<br>1052<br>1053 | R/W | 0～3600 秒または 0.0～2000.0 秒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| データ項目      | チャンネル                    | PLC データレジスタ                  | 属性  | データ                                                                                                                                                                                  |
|------------|--------------------------|------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 警報 1 動作選択  | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1054<br>1055<br>1056<br>1057 | R/W | 0: 動作無し<br>1: 上限警報<br>2: 下限警報<br>3: 上下限警報<br>4: 上下限範囲警報<br>5: 絶対値上限警報<br>6: 絶対値下限警報<br>7: 待機付き上限警報<br>8: 待機付き下限警報<br>9: 待機付き上下限警報<br>10: 上下限警報個別<br>11: 上下限範囲警報個別<br>12: 待機付き上下限警報個別 |
| 警報 2 動作選択  | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1058<br>1059<br>1060<br>1061 | R/W |                                                                                                                                                                                      |
| 警報 3 動作選択  | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1062<br>1063<br>1064<br>1065 | R/W |                                                                                                                                                                                      |
| 警報 4 動作選択  | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1066<br>1067<br>1068<br>1069 | R/W |                                                                                                                                                                                      |
| 警報 1 動作点設定 | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1070<br>1071<br>1072<br>1073 | R/W | 警報 1～4 動作点設定範囲表を参照してください。                                                                                                                                                            |
| 警報 2 動作点設定 | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1074<br>1075<br>1076<br>1077 | R/W |                                                                                                                                                                                      |
| 警報 3 動作点設定 | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1078<br>1079<br>1080<br>1081 | R/W |                                                                                                                                                                                      |
| 警報 4 動作点設定 | CH1<br>CH2<br>CH3<br>CH4 | 1082<br>1083<br>1084<br>1085 | R/W |                                                                                                                                                                                      |

警報 1～4 動作点設定範囲表

| 警報動作        | 設定範囲                  |
|-------------|-----------------------|
| 動作無し        |                       |
| 上限警報        | -(入力スパン)～入力スパン(*1)    |
| 下限警報        | -(入力スパン)～入力スパン(*1)    |
| 上下限警報       | 0～入力スパン(*1)           |
| 上下限範囲警報     | 0～入力スパン(*1)           |
| 絶対値上限警報     | 入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*2) |
| 絶対値下限警報     | 入力レンジ下限値～入力レンジ上限値(*2) |
| 待機付き上限警報    | -(入力スパン)～入力スパン(*1)    |
| 待機付き下限警報    | -(入力スパン)～入力スパン(*1)    |
| 待機付き上下限警報   | 0～入力スパン(*1)           |
| 上下限警報個別     | 0～入力スパン(*1)           |
| 上下限範囲警報個別   | 0～入力スパン(*1)           |
| 待機付き上下限警報個別 | 0～入力スパン(*1)           |

(\*1): 直流電流入力, 直流「電圧入力の場合, 入力スパンはスケーリング幅になります。

(\*2): 直流電流入力, 直流電圧入力の場合, 入力レンジ下限値はスケーリング下限値, 入力レンジ上限値はスケーリング上限値になります。

# QPM1-PI16□PT - PLC 間モニタ項目と設定項目の詳細

## QPM1-PI16□0T(スレーブ)

### モニタ項目

20 点選択できます。

| データ項目                  | PLC データレジスタ | 属 性 | データ                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|-------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CH1, CH2 パルス積算値        | 1110        | RO  | 読み取り値                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| CH3, CH4 パルス積算値        | 1114        | RO  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CH5, CH6 パルス積算値        | 1118        | RO  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CH7, CH8 パルス積算値        | 1122        | RO  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CH9, CH10 パルス積算値       | 1126        | RO  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CH11, CH12 パルス積算値      | 1130        | RO  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CH13, CH14 パルス積算値      | 1134        | RO  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CH15, CH16 パルス積算値      | 1138        | RO  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 入力状態, 状態 1, 状態 2, 状態 3 | 1142        | RO  | 入力状態<br>B0: CH1～B15: CH16 の bit 割付<br>bit 0: OFF/1: ON<br>状態 1<br>B0: 入力用の電源異常(CH1～CH8)<br>0: 正常/1: 異常<br>B1: 入力用の電源異常(CH9～CH16)<br>0: 正常/1: 異常<br>B2～B14: 未定義(不定)<br>B15: 不揮発性 IC メモリ異常<br>0: 正常/1: 異常<br>状態 2<br>パルス積算状態<br>B0: CH1～B15: CH16 の bit 割付<br>0: 正常/1: オーバフロー<br>状態 3<br>未定義(不定) |

### 設定項目

20 点選択できます。

| データ項目        | PLC データレジスタ | 属 性 | データ                               |
|--------------|-------------|-----|-----------------------------------|
| デジタル入力取込周期設定 | 1146        | R/W | 1～100 ms<br>(パルス入力の場合, 0.2 ms 固定) |

### 13.7.1 制御モジュール QTC1 - PLC 間のデータのやりとり

制御モジュール QTC1-4P と PLC 間のデータのやりとりは、設定要求項目番号および設定要求コマンドによって行います。

#### (1) 設定要求項目番号

設定項目 1～7 選択で選択した全ての項目のデータを転送するか、選択した項目のデータのみ(1 データ)転送するかを設定します。

0: 設定項目 1～7 選択で選択した全ての項目のデータを転送します。

1～112: 設定項目 1～7 選択で選択した項目のデータのみ(1 データ)転送します。

#### (2) 設定要求コマンド

設定要求コマンドには、設定要求およびモニタ要求があります。

##### B0: 設定要求(PLC → QTC1-4P)

制御モジュール QTC1-4P が、PLC レジスタの設定項目のデータを読み出すよう要求するコマンドです。

##### B1: モニタ要求(QTC1-4P → PLC)

制御モジュール QTC1-4P が、PLC レジスタへ設定項目のデータを書き込むよう要求するコマンドです。

設定要求とモニタ要求が同時にセットされた場合、設定要求(QTC1-4P は PLC レジスタの設定項目のデータを読み出し)後、モニタ要求(PLC レジスタへ設定項目のデータを書き込み)の順で処理を行います。

モニタ要求中に設定要求がセットされた場合、モニタ要求を破棄し、設定要求後に再度モニタ要求を行います。

## 注意

データの設定を行う場合、初めに PLC レジスタへ設定項目の全てのデータを書き込んでください。  
設定項目の全てのデータを書き込まずに QPM1-PI16□OT の設定項目を変更すると、不定な値に書き換えられ、誤動作する恐れがありますので注意してください。

### データの設定手順

QPM1-PI16 のデジタル入力取込周期を設定する場合

(1) 設定要求項目番号に 0 を設定

PLC レジスタへ設定項目の全てのデータを書き込むため、1105(設定要求項目番号)に 0 を設定してください。

(2) 設定要求コマンドの B1(モニタ要求)をセット

1106(設定要求コマンド)の B1(モニタ要求)に 1(10 進数: 2)を設定してください。

制御モジュール QTC1-4P が、PLC レジスタへ設定項目のデータの書き込みを開始します。

(3) 設定要求コマンドの B1(モニタ要求)を確認

PLC レジスタへ設定項目のデータの書き込みが終了すれば、1106(設定要求コマンド)の B1(モニタ要求)がクリアされます。

(4) データの設定

PLC レジスタの 1146(デジタル入力取込周期設定)にデジタル入力取込周期を設定してください。

(5) 設定要求項目番号に 98 を設定

PLC レジスタのデジタル入力取込周期設定のデータを読み出すため、1105(設定要求項目番号)に 98 を設定してください。

(6) 設定要求コマンドの B0(設定要求)をセット

1106(設定要求コマンド)の B0(設定要求)に 1(10 進数: 1)を設定してください。

制御モジュール QTC1-4P が、PLC レジスタの設定項目のデータの読み出しを開始します。

(7) 設定要求コマンドの B0(設定要求)を確認

PLC レジスタへ設定項目のデータの読み出しが終了すれば、1106(設定要求コマンド)の B0(設定要求)がクリアされます

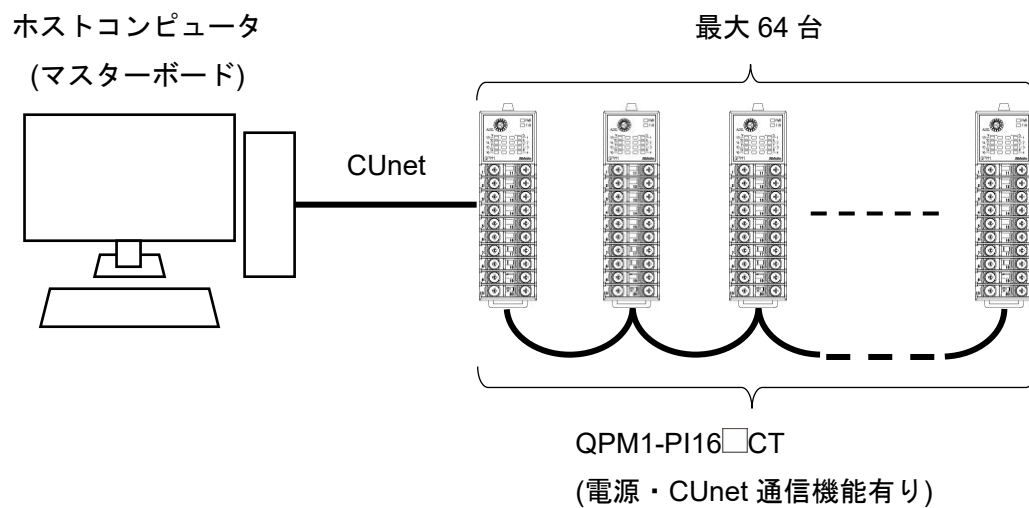
## 14 CUnet 通信

CUnet 通信は、ステーションアドレス(SA)で指定されたグローバルメモリ(GM)にモジュールからの読み取り値を書き込みます。

マスターアドレス(DOSA)からの設定値を読み取り、モジュールに設定します。

また、CUnet のメール機能を利用して、設定値を変更することができます。

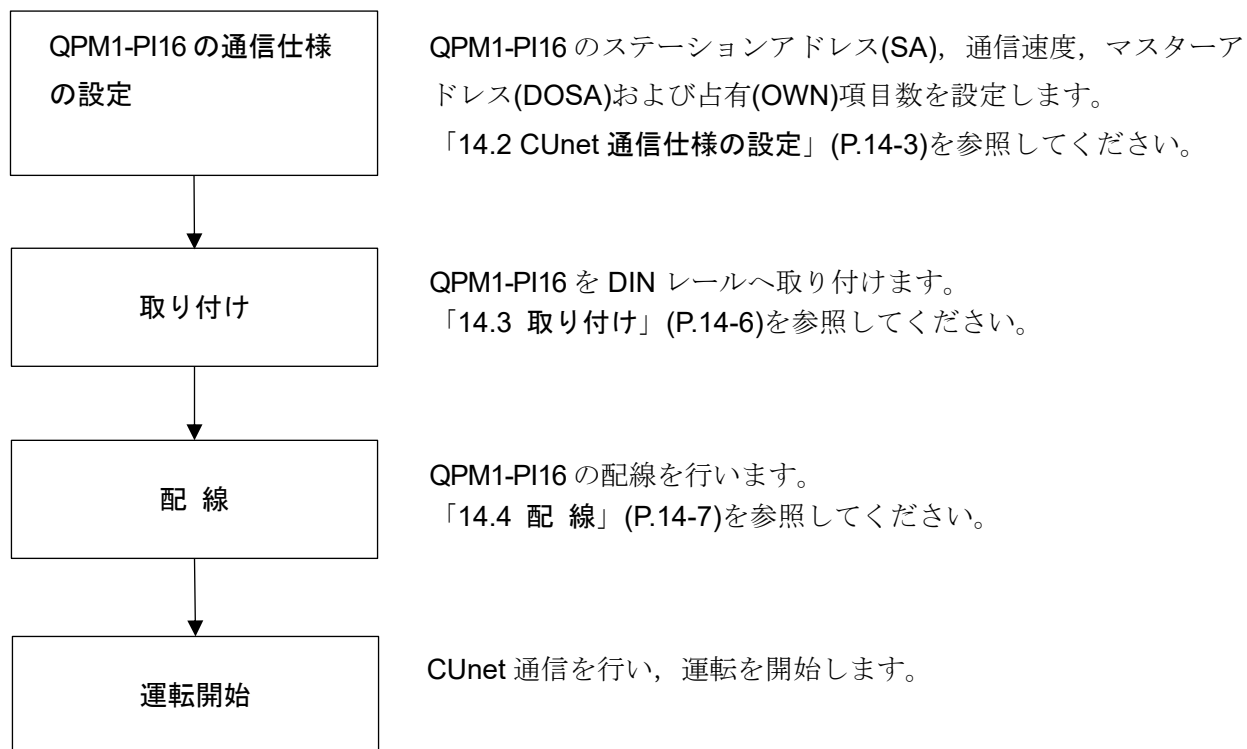
ホストコンピュータ(マスターボード)と QPM1-PI16□CT の構成例



(図 14-1)

## 14.1 運転までの流れ

CUnet 通信で使用する場合の運転までの流れを以下に示します。



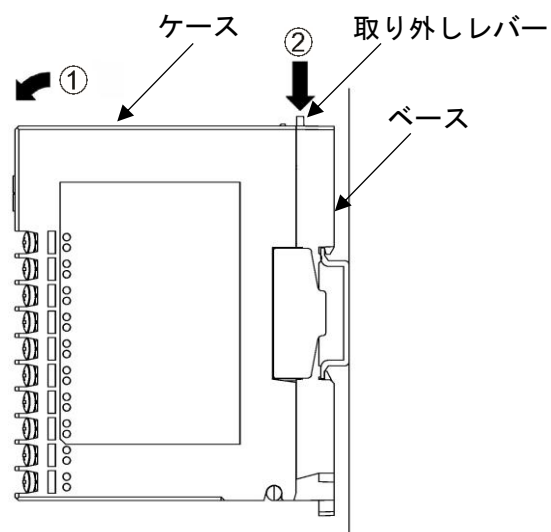
(図 14.1-1)

## 14.2 CUnet 通信仕様の設定

CUnet 通信仕様の設定は、ベース部のディップスイッチ(SW10, SW11)で行います。

### (1) ケースの取り外し

- ① 本器のベース上部にある取り外しレバーを押し、ロックを解除してください。
- ② ケースを取り外してください。



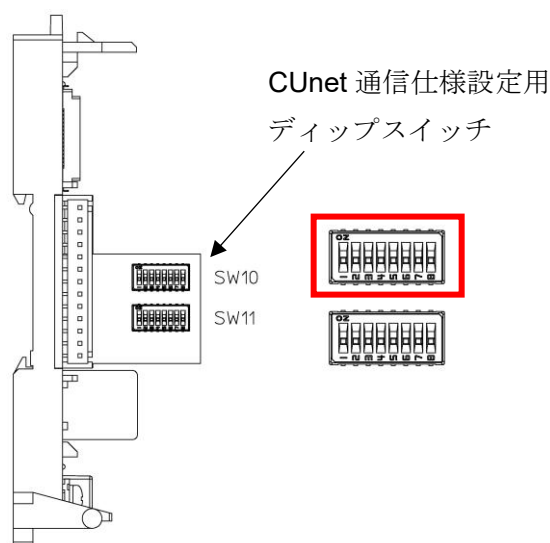
(図 14.2-1)

### (2) ステーションアドレス(SA), 通信速度の設定(SW10)

#### ⚠ 注意

ステーションアドレス(SA)は、重複しないように設定してください。

ステーションアドレス(SA)および通信速度の設定はディップスイッチ(SW10)で行います。



(図 14.2-2)

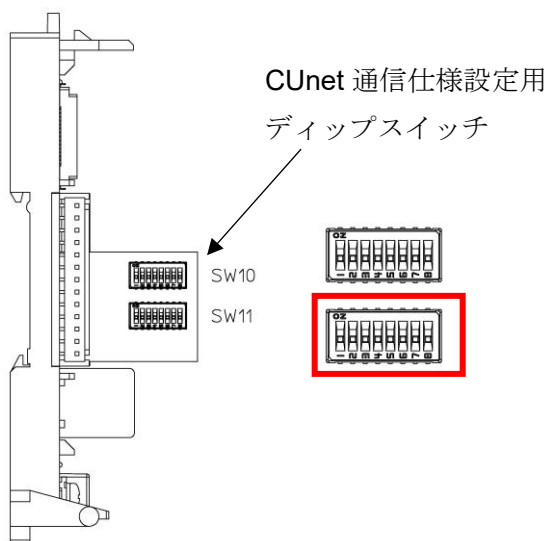
ステーションアドレス(SA)および通信速度を設定してください。

ステーションアドレス(SA)の設定範囲は、00～63 です。

| 番 号 | 設定項目             | 状 態                     | 工場出荷時   |
|-----|------------------|-------------------------|---------|
| 1   | ステーションアドレス<br>設定 | Bit0 ON: 有効, OFF: 無効    | 無効      |
| 2   |                  | Bit1 ON: 有効, OFF: 無効    | 無効      |
| 3   |                  | Bit2 ON: 有効, OFF: 無効    | 無効      |
| 4   |                  | Bit3 ON: 有効, OFF: 無効    | 無効      |
| 5   |                  | Bit4 ON: 有効, OFF: 無効    | 無効      |
| 6   |                  | Bit5 ON: 有効, OFF: 無効    | 無効      |
| 7   | 通信速度設定           | 7: OFF 8: OFF 12 Mbps   | 12 Mbps |
| 8   |                  | 7: ON 8: OFF 6 Mbps     |         |
|     |                  | 7: OFF 8: ON 3 Mbps     |         |
|     |                  | 7: ON 8: ON 無効(12 Mbps) |         |

### (3) マスターアドレス(DOSA), 占有(OWN)項目数選択(SW11)

マスターアドレス(DOSA)および占有(OWN)項目数の設定はディップスイッチ(SW11)で行います。



(図 14.2-3)

マスターアドレス(DOSA)および占有(OWN)項目数を設定してください。

アナログ出力端子へ、どのマスターのグローバルメモリ(GM)エリアのデータを出力するかを設定します。

マスターアドレス(DOSA)の設定範囲は、00～63 です。

| 番 号 | 設定項目                | 状 態                  | 工場出荷時 |
|-----|---------------------|----------------------|-------|
| 1   | マスターアドレス<br>設定      | Bit0 ON: 有効, OFF: 無効 | 無効    |
| 2   |                     | Bit1 ON: 有効, OFF: 無効 | 無効    |
| 3   |                     | Bit2 ON: 有効, OFF: 無効 | 無効    |
| 4   |                     | Bit3 ON: 有効, OFF: 無効 | 無効    |
| 5   |                     | Bit4 ON: 有効, OFF: 無効 | 無効    |
| 6   |                     | Bit5 ON: 有効, OFF: 無効 | 無効    |
| 7   | 占有(OWN)項目数<br>選択(*) | 7: OFF 8: OFF 2 項目   | 2 項目  |
|     |                     | 7: ON 8: OFF 3 項目    |       |
|     |                     | 7: OFF 8: ON 5 項目    |       |
| 8   |                     | 7: ON 8: ON 9 項目     |       |

(\*): グローバルメモリに下記項目をモジュール毎に割り当てます。

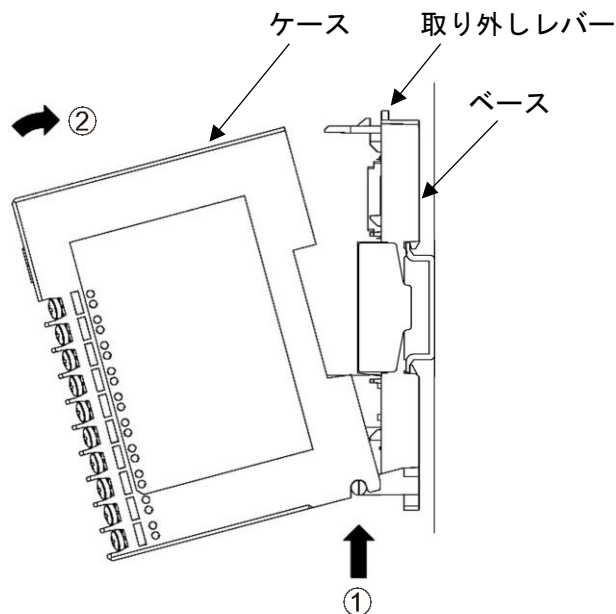
| 占有(OWN)<br>項目数 | QPM1-PI16                                     |       |
|----------------|-----------------------------------------------|-------|
|                | 読取り項目                                         | 書込み項目 |
| 2              | 各状態, CH1 と CH2 パルス積算値<br>0408-040B, 03E8-03EB |       |
| 3              | 各状態, CH1～CH4 パルス積算値<br>0408-040B, 03E8-03EF   |       |
| 5              | 各状態, CH1～CH8 パルス積算値<br>0408-040B, 03E8-03F7   |       |
| 9              | 各状態, CH1～CH16 パルス積算値<br>0408-040B, 03E8-0407  |       |

読取り項目の 2 行目は、通信のデータ項目です。

斜線部は、割り当てが無いため無効(グローバルメモリに領域は確保されません)。

#### (4) ケースの取り付け

- ① 本器のベース下部の①部分に、ケースを引っ掛けてください。
- ② 本器のベース下部の①部分を支点にし、取り外しレバーにかぶせるようにケースを取り付けてください。  
「カチッ」と音がします。



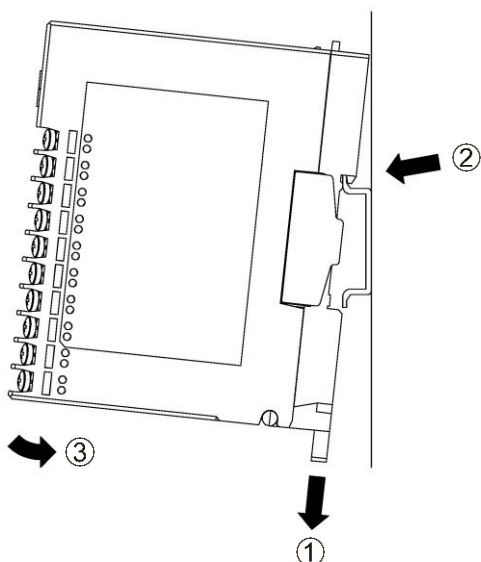
(図 14.2-4)

## 14.3 取り付け

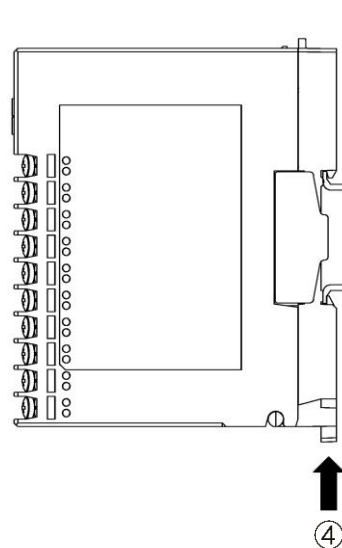
### DIN レールへの取り付け

- ① 本器のロックレバーを下げてください。(本器のロックレバーはバネ構造ですが、矢印の方向に止まるまで下げると、その位置で固定できるようになっています。)
- ② DIN レールの上部に、本器の②部分を引っ掛けてください。
- ③ 本器の②部分を支点にして、本器の下部をはめ込んでください。
- ④ 本器のロックレバーを上げてください。

DIN レールに固定されていることを確認してください。



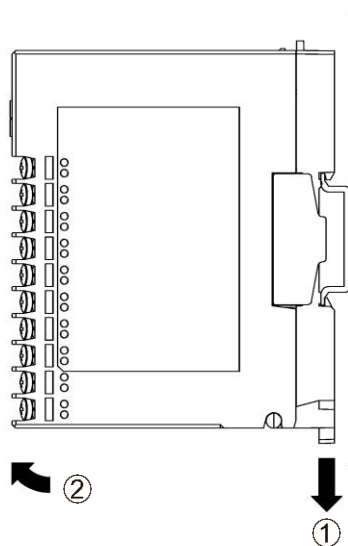
(図 14.3-1)



(図 14.3-2)

### DIN レールからの取り外し

- ① 本器のロックレバーにマイナスドライバーを差し込み、止まるまで下げてください。
- ② 本器を下から持ち上げるように DIN レールから取り外してください。



(図 14.3-3)

## 14.4 配 線

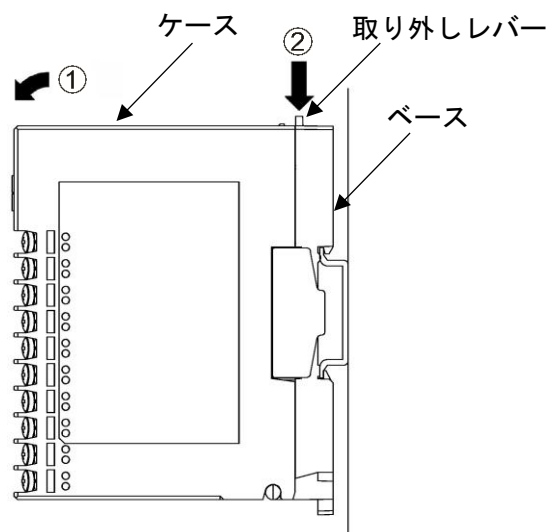
### 14.4.1 電源、通信部の配線

電源、通信部の端子台は、本器のベースにあります。

以下の手順で配線を行ってください。

#### (1) ケースの取り外し

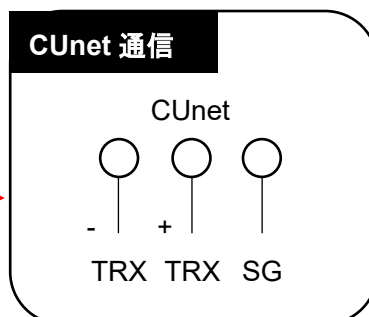
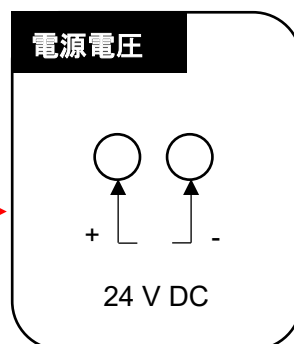
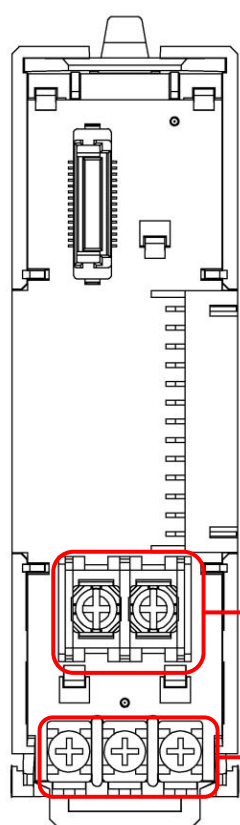
- ① 本器のベース上部にある取り外しレバーを押し、ロックを解除してください。
- ② ケースを取り外してください。



(図 14.4.1-1)

#### (2) 配 線

CUnet 通信



#### ⚠ 注 意

- ・極性を間違わないようにしてください。
- ・丸形の圧着端子を使用してください。
- ・締め付けトルクは、0.5 N・m を指定してください。

#### ⚠ 注 意

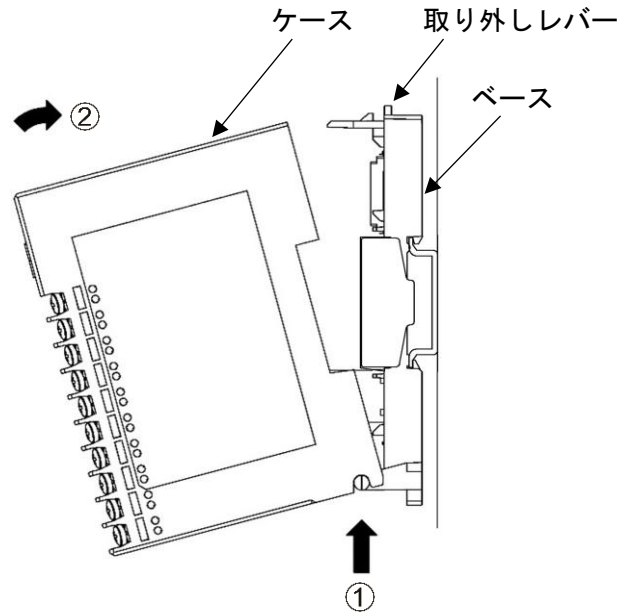
- ・丸形の圧着端子を使用してください。
- ・締め付けトルクは、0.3 N・m を指定してください。

CUnet 通信の配線は、「14.4.3 CUnet 通信ラインの配線例」(P.14-10)を参照してください。

(図 14.4.1-2)

### (3) ケースの取り付け

- ① 本器のベース下部の①部分に、ケースを引っ掛けてください。
- ② 本器のベース下部の①部分を支点にし、取り外しレバーにかぶせるようにケースを取り付けてください。  
「カチッ」と音がします。



(図 14.4.1-3)

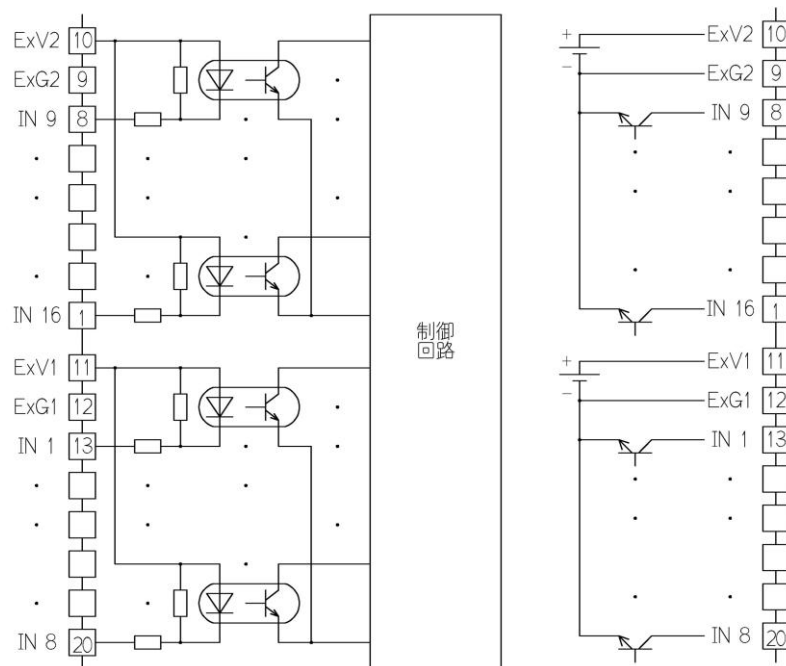


## 注意

- ・ 端子番号 1～10 と 11～20 は、端子の並びが異なりますので注意してください。
- ・ 締め付けトルクは、0.63 N・m を指定してください。

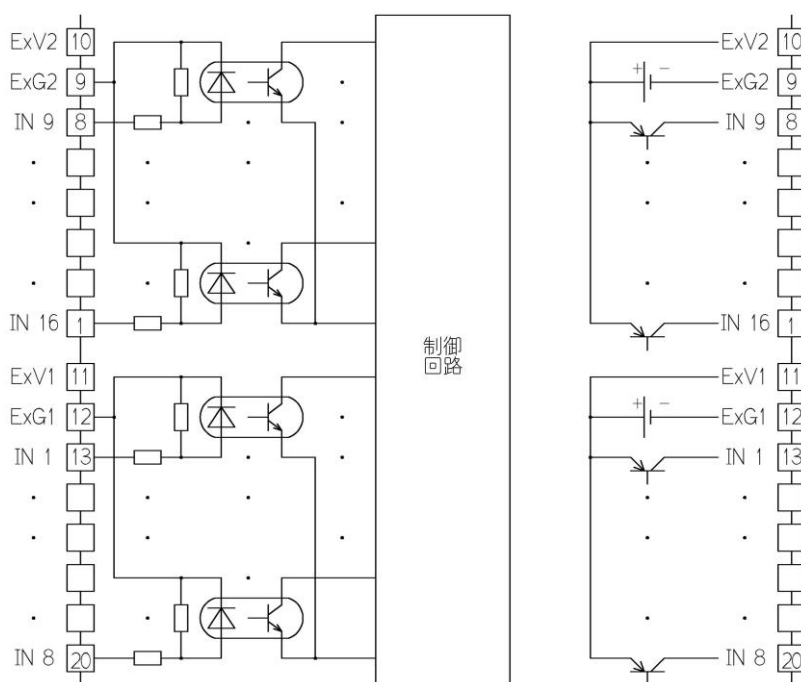
### (1) パルス入力モジュールの回路構成・配線例

QPM1-PI16A



(図 14.4.2-1)

QPM1-PI16B



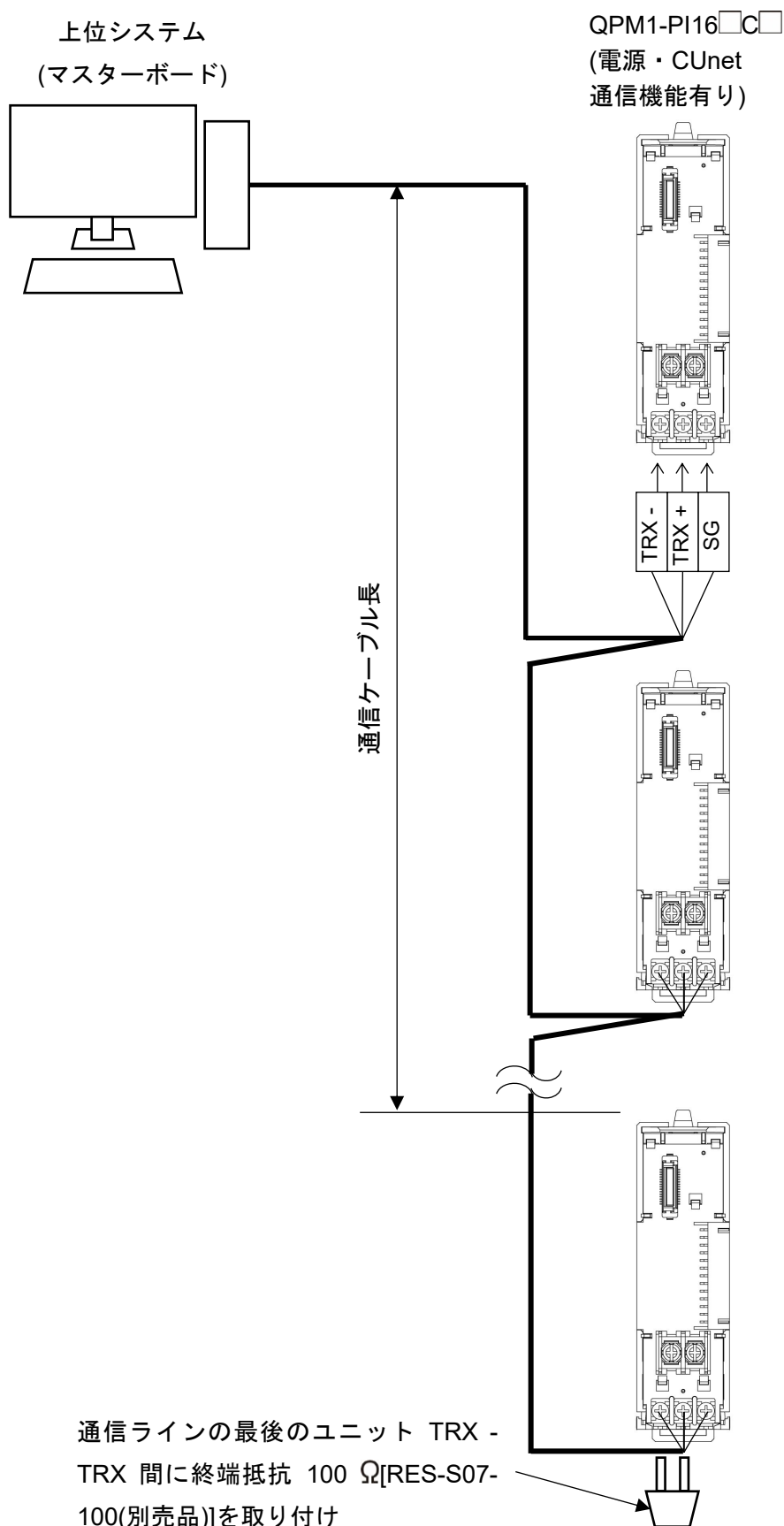
(図 14.4.2-2)

#### 14.4.3 CUnet 通信ラインの配線例

上位システム(マスター) - 本器間を，LAN ケーブルで接続してください。

推奨ケーブル: LAN ケーブル(ストレートケーブル)/カテゴリ 5 以上のシールドケーブル

通信ラインの最後のユニットに終端抵抗  $100\ \Omega$ [RES-S07-100(別売品)]を取り付けてください。



(図 14.4.3-1)

通信ケーブル長は、上位システム(マスター)から最後のユニットまでの通信ケーブルの総延長のことで、通信速度により異なります。

また、CUnet 専用の HUB を挿入することにより、通信ケーブル長を延長することができます。

| 通信速度    | 通信ケーブル長 |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
|         | HUB 無し  | HUB 1 段 | HUB 2 段 |
| 12 Mbps | 100 m   | 200 m   | 300 m   |
| 6 Mbps  | 200 m   | 400 m   | 600 m   |
| 3 Mbps  | 300 m   | 600 m   | 900 m   |

## 14.5 グローバルメモリ(GM)について

メモリデータを共有するメモリ空間を、グローバルメモリ(GM)といいます。

グローバルメモリ(GM)のサイズは 512 バイトで、ステーションアドレス(SA)に対応した 8 バイト単位の 64 エリアに区分されています。

グローバルメモリ(GM)内のアドレスと、ステーションアドレス(SA)は対応しています。

| ステーションアドレス(SA) | グローバルメモリ(GM) |
|----------------|--------------|
| 00(0x00)       | 000H~007H    |
| 01(0x01)       | 008H~00FH    |
| 02(0x02)       | 010H~017H    |
|                |              |
| 63(0x3F)       | 1F8H~1FFH    |

1 つのステーションがグローバルメモリ(GM)へライトできるデータ量の基本単位は 8 バイトです。

- ・ 00(0x00)のステーションは、グローバルメモリ(GM)の 000H~007H エリアへデータをライトできます。
- ・ 63(0x3F)のステーションは、グローバルメモリ(GM)の 1F8H~1FFH エリアへデータをライトできます。

全てのステーションは、グローバルメモリ(GM)の全エリアをリードできます。

- ・ 全ユニットがグローバルメモリ(GM)の 000H~007H エリアをリードすることにより、00(0x00)のステーションがライトしたデータを取得できます。
- ・ 全ユニットがグローバルメモリ(GM)の 1F8H~1FFH エリアをリードすることにより、63(0x3F)のステーションがライトしたデータを取得できます。

## 14.6 ソフトウェアについて

CUnet 通信を行うには、CUnet マスターボードおよびソフトウェアが必要です。

ソフトウェアを使用すると、PC 画面上で CUnet の通信状態やユニットの入出力状態を操作することができます。

|               | メーカー         | 形 名       |
|---------------|--------------|-----------|
| CUnet マスターボード | 株式会社ステップテクニカ | CU-43USB  |
| ソフトウェア        | 株式会社ステップテクニカ | ASSIST-CU |

## 14.7 グローバルメモリ(GM)マップ

CUnet 通信による設定時には、モジュールの範囲内で設定してください。

設定範囲外のデータは無効となります。

グローバルメモリ(GM)の対象外項目については、各モジュールのコンソールソフトまたはメール通信で設定してください。

GM: グローバルメモリ

| グローバルメモリ | データ項目           | 占有数(OWN)/項目数 |   |   |   |
|----------|-----------------|--------------|---|---|---|
|          |                 | 9            | 5 | 3 | 2 |
| GM+0     | 入力状態            | ●            | ● | ● | ● |
| GM+2     | 状態フラグ 1         | ●            | ● | ● | ● |
| GM+4     | 状態フラグ 2         | ●            | ● | ● | ● |
| GM+6     | 状態フラグ 3         | ●            | ● | ● | ● |
| GM+8     | CH1 パルス積算値(上位)  | ●            | ● | ● | ● |
| GM+10    | CH1 パルス積算値(下位)  | ●            | ● | ● | ● |
| GM+12    | CH2 パルス積算値(上位)  | ●            | ● | ● | ● |
| GM+14    | CH2 パルス積算値(下位)  | ●            | ● | ● | ● |
| GM+16    | CH3 パルス積算値(上位)  | ●            | ● | ● |   |
| GM+18    | CH3 パルス積算値(下位)  | ●            | ● | ● |   |
| GM+20    | CH4 パルス積算値(上位)  | ●            | ● | ● |   |
| GM+22    | CH4 パルス積算値(下位)  | ●            | ● | ● |   |
| GM+24    | CH5 パルス積算値(上位)  | ●            | ● |   |   |
| GM+26    | CH5 パルス積算値(下位)  | ●            | ● |   |   |
| GM+28    | CH6 パルス積算値(上位)  | ●            | ● |   |   |
| GM+30    | CH6 パルス積算値(下位)  | ●            | ● |   |   |
| GM+32    | CH7 パルス積算値(上位)  | ●            | ● |   |   |
| GM+34    | CH7 パルス積算値(下位)  | ●            | ● |   |   |
| GM+36    | CH8 パルス積算値(上位)  | ●            | ● |   |   |
| GM+38    | CH8 パルス積算値(下位)  | ●            | ● |   |   |
| GM+40    | CH9 パルス積算値(上位)  | ●            |   |   |   |
| GM+42    | CH9 パルス積算値(下位)  | ●            |   |   |   |
| GM+44    | CH10 パルス積算値(上位) | ●            |   |   |   |
| GM+46    | CH10 パルス積算値(下位) | ●            |   |   |   |
| GM+48    | CH11 パルス積算値(上位) | ●            |   |   |   |
| GM+50    | CH11 パルス積算値(下位) | ●            |   |   |   |
| GM+52    | CH12 パルス積算値(上位) | ●            |   |   |   |
| GM+54    | CH12 パルス積算値(下位) | ●            |   |   |   |
| GM+56    | CH13 パルス積算値(上位) | ●            |   |   |   |
| GM+58    | CH13 パルス積算値(下位) | ●            |   |   |   |
| GM+60    | CH14 パルス積算値(上位) | ●            |   |   |   |
| GM+62    | CH14 パルス積算値(下位) | ●            |   |   |   |
| GM+64    | CH15 パルス積算値(上位) | ●            |   |   |   |

| グローバルメモリ | データ項目           | 占有数(OWN)/項目数 |   |   |   |
|----------|-----------------|--------------|---|---|---|
|          |                 | 9            | 5 | 3 | 2 |
| GM+66    | CH15 パルス積算値(下位) | ●            |   |   |   |
| GM+68    | CH16 パルス積算値(上位) | ●            |   |   |   |
| GM+70    | CH16 パルス積算値(下位) | ●            |   |   |   |

斜線部は GM メモリの領域を確保しません。

## 14.8 付属機能

接続モジュールの自動認識機能

電源投入時，接続モジュールの構成をチェックし，接続を認識したモジュールのデータをグローバルメモリ(GM)に展開します。

# 15 動作説明

## 15.1 標準機能の説明

### 15.1.1 入力機能

入力機能は、パルス入力、デジタル入力または積算値リセットを選択できます。

パルス入力を選択した場合、入力状態が **OFF** から **ON** になったときにパルス数を積算します。

デジタル入力を選択した場合、入力状態が変更されたときに入力状態通信項目に反映され、通信にて入力状態を確認することができます。

積算値リセット入力を選択した場合、入力状態が **OFF** から **ON** になったときに、すべてのチャンネルのパルス積算値を初期化します。

(工場出荷時は **CH1** から **CH8** がパルス入力、**CH9** から **CH16** がデジタル入力となっており、通信にて設定可能です。)

### 15.1.2 パルス積算

#### 積算式

パルス積算式はリングカウント又はリニアカウントを選択できます。

リングカウントを選択した場合、積算値が積算最大値を超えても積算を続けます。

リニアカウントを選択した場合、積算値が積算最大値を超えた場合、積算最大値のままとなり、オーバフローフラグが立ちます。

積算値をリセット、または積算最大値を変更した場合、オーバフローフラグがクリアされます。

(工場出荷時はリングカウントであり、通信にて設定可能です。)

#### 積算最大値

パルス積算値の最大値は **1000～4294967295(0xFFFFFFFF)** の範囲で設定できます。

(工場出荷時は **100000000** であり、通信にて設定可能です。)

#### 積算最小値

積算式にリングカウントを選択した場合、積算値が積算最大値を超えたときのリセット値を **0** または **1** に設定できます。

積算値をリセットしたとき、積算値は積算最小値の設定に関係なく **0** となります。

(工場出荷時は **1** であり、通信にて設定可能です。)

#### 分周比

パルス分周比は **1** から **10000** まで設定できます。計測パルス数は入力パルス数/分周比の商となります。余りは積算値リセット時、または電源再投入時にクリアされます。

(工場出荷時は **1** であり、通信にて設定可能です。)

#### 積算値リセット

入力方式選択に積算値リセットを選択した場合、入力状態が **OFF** から **ON** になったとき、すべてのチャンネルのパルス積算値が **0** になります。

また、通信にてそれぞれのチャンネルの積算値をリセットできます。

## 15.2 付属機能の説明

### 15.2.1 自己診断

ウォッチドッグタイマで CPU を監視し、異常時に計器を初期状態にします。

### 15.2.2 ウォームアップ表示

電源投入後約 3 秒間、動作表示灯を 500ms 点灯/500ms 消灯で点滅します。

### 15.2.3 積算通電時間計測機能

通電している時間を確認することができます。

積算時間の保存は 1 時間毎に行われ、おおよその使用期間を把握することが可能となります。

ただし、保存周期が 1 時間のため、1 時間以内の時間については停電等により保存されない場合があります。

### 15.2.4 パルス積算値バックアップ機能

パルス積算値は周期的にバックアップされます。電源再投入時には、継続して積算するかどうかを選択できます。ただし、保存周期が 1 分のため、1 分以内の時間については停電等により保存されない場合があります。

起動時パルス積算選択で継続を選択した場合、電源再投入時にバックアップした値からカウントします。起動時パルス積算選択でリセットを選択した場合、電源再投入時に 0 からカウントします。

(工場出荷時はリセットであり、通信にて設定可能です。)

### 15.2.5 停電対策

不揮発性 IC メモリーで設定データをバックアップします。

### 15.2.6 不揮発性 IC メモリーデータ保存選択

全設定値を一時的に変更できます。電源投入時には、不揮発性 IC メモリー保存禁止を選択する前の値に戻ります。ただし、積算通電時間とパルス積算値と不揮発性 IC メモリーデータ保存選択項目は除きます。

(工場出荷時は保存であり、通信にて設定可能です。)

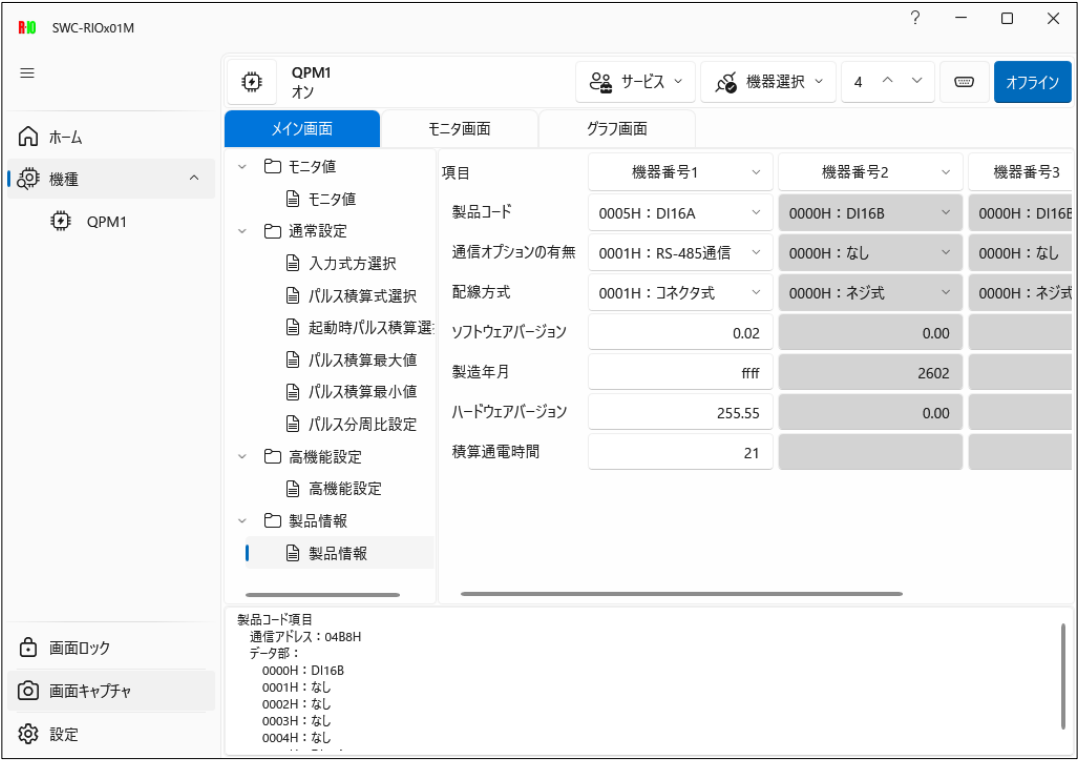
# 16 保 守

コンソールソフト(SWC-RIOx01M)を使用し、積算通電時間および製品情報を確認することができます。

## 積算通電時間・

メイン画面タブの製品情報 - 製品情報をクリックしてください。

製品情報画面を表示します。



(図 16-1)

## 積算通電時間

パルス入力モジュール本体の製品寿命の目安確認に用いることができます。

## 製品情報

製品コードなどから、製品情報を確認することができます。

| 項 目         | 製品情報例            |
|-------------|------------------|
| 製品コード       | 0005H: DI16A     |
| 通信オプションの有無  | 0001H: RS-485 通信 |
| 配線方式        | 0001H: コネクタ式     |
| ソフトウェアバージョン | Ver. 0.02        |
| 製造年月        | 2602: 2026 年 2 月 |
| ハードウェアバージョン | Ver. 255.55      |

# 17 仕 様

## 17.1 標準仕様

### 入力

|      |                  |                                                         |
|------|------------------|---------------------------------------------------------|
| 定格目盛 |                  |                                                         |
|      | コモン              | プラス/マイナスコモン(NPN/PNP 対応)                                 |
|      | 入力点数             | 16 点(パルス入力/デジタル入力/積算値リセット入力共通通信にて選択)                    |
|      | 入力状態表示ランプ        | ON 時緑色点灯(LED)                                           |
|      | 入力用の電源電圧の許容範囲    | 24V DC $\pm$ 10%, リップル含有率 5%p-p 以下                      |
|      | 入力 ON 電圧/ON 電流   | 15V DC 以上/3.5mA 以上                                      |
|      | 入力 OFF 電圧/OFF 電流 | 5V DC 以下/1mA 以下                                         |
|      | 入力電流             | 5.5 mA 以下(24V DC 時)                                     |
|      | 入力抵抗             | 約 4.7 k $\Omega$                                        |
|      | デジタル入力 ON 遅延時間   | 0.2ms 以下                                                |
|      | デジタル入力 OFF 遅延時間  | 0.5ms 以下                                                |
|      | 積算値リセット入力遅延時間    | 0.2ms 以下                                                |
|      | 積算値リセット入力最小幅     | 0.5ms 以上(ON, OFF とも)                                    |
|      | パルス入力最小パルス幅      | 500 $\mu$ s 以上(ON, OFF とも)                              |
|      | 入力取込周期           | 1~100ms(初期値 1ms 通信にて設定可能<br>全 CH 共通) (パルス入力場合 0.2ms 固定) |

### 電源

|      |                               |
|------|-------------------------------|
| 電源電圧 | 24 V DC<br>許容変動範囲: 20~28 V DC |
| 消費電力 | 約 2W 以下                       |
| 突入電流 | 最大 10 A                       |

## 回路絶縁構成

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |  |            |           |      |            |           |      |              |           |      |              |           |      |              |           |      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|------------|-----------|------|------------|-----------|------|--------------|-----------|------|--------------|-----------|------|--------------|-----------|------|
| 回路絶縁構成       | <div><div>IN1～16</div><div>ExV□, ExG□</div><div>絶縁</div><div>通信端子</div><div>電源端子</div><div>CPU</div></div> <p>(図 17.1-1)</p>                                                                                                                                                                                                 |      |  |            |           |      |            |           |      |              |           |      |              |           |      |              |           |      |
| 絶縁抵抗         | 500 V DC 10 MΩ以上                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |  |            |           |      |            |           |      |              |           |      |              |           |      |              |           |      |
| 耐電圧          | <table><tr><td>電源端子 - 接地間</td><td>1.5 kV AC</td><td>1 分間</td></tr><tr><td>入力端子 - 接地間</td><td>1.5 kV AC</td><td>1 分間</td></tr><tr><td>入力端子 - 電源端子間</td><td>1.5 kV AC</td><td>1 分間</td></tr><tr><td>通信端子 - 電源端子間</td><td>1.5 kV AC</td><td>1 分間</td></tr><tr><td>入力端子 - 通信端子間</td><td>1.5 kV AC</td><td>1 分間</td></tr></table> |      |  | 電源端子 - 接地間 | 1.5 kV AC | 1 分間 | 入力端子 - 接地間 | 1.5 kV AC | 1 分間 | 入力端子 - 電源端子間 | 1.5 kV AC | 1 分間 | 通信端子 - 電源端子間 | 1.5 kV AC | 1 分間 | 入力端子 - 通信端子間 | 1.5 kV AC | 1 分間 |
| 電源端子 - 接地間   | 1.5 kV AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 分間 |  |            |           |      |            |           |      |              |           |      |              |           |      |              |           |      |
| 入力端子 - 接地間   | 1.5 kV AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 分間 |  |            |           |      |            |           |      |              |           |      |              |           |      |              |           |      |
| 入力端子 - 電源端子間 | 1.5 kV AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 分間 |  |            |           |      |            |           |      |              |           |      |              |           |      |              |           |      |
| 通信端子 - 電源端子間 | 1.5 kV AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 分間 |  |            |           |      |            |           |      |              |           |      |              |           |      |              |           |      |
| 入力端子 - 通信端子間 | 1.5 kV AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 分間 |  |            |           |      |            |           |      |              |           |      |              |           |      |              |           |      |

## 環境条件

|      |                            |
|------|----------------------------|
| 周囲温度 | -10～50 ℃(ただし，結露または氷結しないこと) |
| 周囲湿度 | 35～85 %RH(ただし，結露しないこと)     |
| 環境仕様 | RoHS 指令対応                  |

## 一般構造

|        |                                                                                                                                                                     |  |  |    |                        |       |                                                                 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----|------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------|
| 質 量    | 約 160 g                                                                                                                                                             |  |  |    |                        |       |                                                                 |
| 外形寸法   | 30×100×85 mm(W×H×D 突起部を除く)<br>端子カバー取り付け時，奥行き 95 mm                                                                                                                  |  |  |    |                        |       |                                                                 |
| 取り付け方式 | DIN レール取り付け方式                                                                                                                                                       |  |  |    |                        |       |                                                                 |
| ケース    | 難燃性樹脂，色: 黒                                                                                                                                                          |  |  |    |                        |       |                                                                 |
| パネル    | ポリカーボネートシート                                                                                                                                                         |  |  |    |                        |       |                                                                 |
| 適用規格   | <table><tr><td>EN</td><td>規格番号: EN61010-1(汚染度 2)</td></tr><tr><td>EC 指令</td><td>EMI: EN61326<br/>放射妨害電界強度: EN55011 Group1 ClassA<br/>EMS: EN61326</td></tr></table> |  |  | EN | 規格番号: EN61010-1(汚染度 2) | EC 指令 | EMI: EN61326<br>放射妨害電界強度: EN55011 Group1 ClassA<br>EMS: EN61326 |
| EN     | 規格番号: EN61010-1(汚染度 2)                                                                                                                                              |  |  |    |                        |       |                                                                 |
| EC 指令  | EMI: EN61326<br>放射妨害電界強度: EN55011 Group1 ClassA<br>EMS: EN61326                                                                                                     |  |  |    |                        |       |                                                                 |

## 設定機構

|              |                                                                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 通信仕様設定       | ディップスイッチにより、通信速度、データビット、パリティおよびストップビットを設定する。                                                                                     |
| 機器番号設定       | ロータリースイッチにより、機器番号 <b>0～F(1～16)</b> を設定する<br>設定したロータリースイッチの値に <b>1</b> を加えた値が、モジュールのアドレスとなる。                                      |
| CUnet 通信仕様設定 | ベース部に搭載されている基板上のディップスイッチ( <b>SW10, SW11</b> )によりステーションアドレス( <b>SA</b> )、通信速度、マスターアドレス( <b>DOSA</b> )および占有( <b>OWN</b> )項目数を設定する。 |

## 標準機能

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 入力方式選択 | 入力機能をパルス入力、デジタル入力または積算値リセットを選択できる。<br>パルス入力を選択した場合、入力状態が <b>OFF</b> から <b>ON</b> になった時、パルス数を積算する。デジタル入力を選択した場合、入力状態が変更されたときに入力状態通信項目に反映され、通信にて入力状態を確認することできる。積算値リセット入力を選択した場合、入力状態が <b>OFF</b> から <b>ON</b> になった時、全てチャンネルのパルス積算値を初期化する。(工場出荷時 <b>CH1</b> から <b>CH8</b> パルス入力、 <b>CH9</b> から <b>CH16</b> デジタル入力。通信にて設定可能)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| パルス積算  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・積算式<br/>パルス積算式はリングカウントまたはリニアカウントを選択できる。<br/>リングカウントを選択した場合、積算値が積算最大値を超えても積算を続ける。リニアカウントを選択した場合、積算値が積算最大値を超えた場合、積算最大値のままとなり、オーバフローフラグが立つ。積算値をリセット、または積算最大値を変更した場合、オーバフローフラグがクリアされる。<br/>(工場出荷時 リングカウント、通信にて設定可能)</li> <li>・積算最大値<br/>パルス積算値の最大値を <b>1000～4294967295(0xFFFFFFFF)</b>設定できる。<br/>(工場出荷時 <b>100000000</b>，通信にて設定可能)</li> <li>・積算最小値<br/>積算式にリングカウントを選択した場合、積算値が積算最大値を超えたときのリセット値を <b>0</b> また <b>1</b> 設定できる。積算値リセットをした時、積算値は積算最小値の設定に関係なく <b>0</b> となる。<br/>(工場出荷時 <b>1</b>，通信にて設定可能)</li> <li>・分周比<br/>パルス分周比を <b>1</b> から <b>10000</b> 設定できる。計測パルス数は入力パルス数/分周比の商となる。余りは積算値リセット、電源再投入時にクリアされる。<br/>(工場出荷時 <b>1</b>，通信にて設定可能)</li> <li>・積算値リセット<br/>入力方式選択に積算値リセットを選択した場合、入力状態が <b>OFF</b> から <b>ON</b> になった時、全てチャンネルのパルス積算値が <b>0</b> になる。また、通信にてそれぞれチャンネルの積算値をリセットできる。</li> </ul> |

## 付属機能

|                     |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 自己診断                | ウォッチドッグタイマで CPU を監視し，異常時，計器を初期状態にする。                                                                                                                                                                             |
| ウォームアップ表示           | 電源投入後約 3 秒間，動作表示灯を 500ms 点灯/500ms 消灯で点滅する。                                                                                                                                                                       |
| 積算通電時間計測機能          | 通電している時間を確認することができる。積算時間の保存は 1 時間毎に行われ，およそその使用期間の把握が可能となる。ただし，保存周期が 1 時間のため，1 時間以内での時間については，停電等で保存されない場合がある。                                                                                                     |
| パルス積算値バックアップ機能      | パルス積算値を周期的にバックアップされる。電源再投入時，継続に積算することを選択できる。ただし，保存周期が 1 分のため，1 分以内での時間については，停電等で保存されない場合がある。<br>起動時パルス積算選択に継続を選択した場合，電源再投入時，バックアップした値からカウントする。起動時パルス積算選択にリセットを選択した場合，電源再投入時，0 からカウントする。<br>(工場出荷時 リセット，通信にて設定可能) |
| 停電対策                | 不揮発性 IC メモリーで設定データをバックアップする。                                                                                                                                                                                     |
| 不揮発性 IC メモリーデータ保存選択 | 全設定値を一時的に変更できる。電源投入時には，不揮発性 IC メモリー保存禁止を選択する前の値に戻る。積算通電時間とパルス積算値と不揮発性 IC メモリーデータ保存選択項目を除く。<br>(工場出荷時 保存，通信にて設定可能)                                                                                                |

## その他

|     |                                                                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 付属品 | 設置・配線取扱説明書            1 部<br>結線用コネクタ(2ESS-10P) 1 個(コネクタタイプ)<br>電源端子カバー                    1 個(電源・上位通信機能有り，電源・CUnet 通信機能有り時に付属) |
| 別売品 | 前面端子カバー TC-QTC(*)<br>終端抵抗器            RES-S07-100   100 Ω                                                                      |

(\*): QPM1-PI16 は，QTC1 とケースの形状が同じですので，QTC1 の端子カバーを使用します。

## 17.2 オプション仕様

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|--|------|-----------|--|------|--------|--|---------|------------|--|-------------|--------------------------------------------------------------|--|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|-------|--------|-------|--------|-------|------|-----------|--|---------|-------|--|------|------------------------------|--|
| 電源・RS-485 通信機能      | <div>外部コンピュータより次の操作を行う。</div> <div>(1) 各種設定値の読み取りおよび設定</div> <div>(2) パルス積算値，動作状態の読み取り</div> <div>(3) 機能の変更</div> <table><tr><td>通信回線</td><td colspan="2">EIA RS-485 準拠</td></tr><tr><td>通信方式</td><td colspan="2">半二重通信</td></tr><tr><td>同期方式</td><td colspan="2">調歩同期式</td></tr><tr><td>通信プロトコル</td><td colspan="2">MODBUS RTU</td></tr><tr><td>通信速度</td><td colspan="2">9600 bps, 19200 bps, 38400 bps または 57600 bps<br/>をディップスイッチで選択</td></tr><tr><td>データビット/パリティ/ストップビット</td><td colspan="2">下記をディップスイッチで選択<br/>データビット: 8 ビット<br/>パリティ: 偶数, 奇数またはパリティ無し<br/>ストップビット: 1 ビットまたは 2 ビット</td></tr><tr><td>通信応答遅延時間</td><td colspan="2">ホストからのコマンド受信後，モジュールから応答を返す遅延時間を設定する。<br/>0～1000 ms (工場出荷時: 0 ms 通信にて設定可能)</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 通信回線      | EIA RS-485 準拠 |  | 通信方式 | 半二重通信     |  | 同期方式 | 調歩同期式  |  | 通信プロトコル | MODBUS RTU |  | 通信速度        | 9600 bps, 19200 bps, 38400 bps または 57600 bps<br>をディップスイッチで選択 |  | データビット/パリティ/ストップビット | 下記をディップスイッチで選択<br>データビット: 8 ビット<br>パリティ: 偶数, 奇数またはパリティ無し<br>ストップビット: 1 ビットまたは 2 ビット |  | 通信応答遅延時間  | ホストからのコマンド受信後，モジュールから応答を返す遅延時間を設定する。<br>0～1000 ms (工場出荷時: 0 ms 通信にて設定可能) |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
| 通信回線                | EIA RS-485 準拠                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
| 通信方式                | 半二重通信                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
| 同期方式                | 調歩同期式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
| 通信プロトコル             | MODBUS RTU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
| 通信速度                | 9600 bps, 19200 bps, 38400 bps または 57600 bps<br>をディップスイッチで選択                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
| データビット/パリティ/ストップビット | 下記をディップスイッチで選択<br>データビット: 8 ビット<br>パリティ: 偶数, 奇数またはパリティ無し<br>ストップビット: 1 ビットまたは 2 ビット                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
| 通信応答遅延時間            | ホストからのコマンド受信後，モジュールから応答を返す遅延時間を設定する。<br>0～1000 ms (工場出荷時: 0 ms 通信にて設定可能)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
| 電源・CUnet 通信機能       | <table><tr><td>接続形態</td><td colspan="2">マルチドロップ方式</td></tr><tr><td>通信方式</td><td colspan="2">2 線式半二重通信</td></tr><tr><td>同期方式</td><td colspan="2">ビット同期式</td></tr><tr><td>誤り検出</td><td colspan="2">CRC-16</td></tr><tr><td>占有スレーブアドレス数</td><td colspan="2">1</td></tr><tr><td>最大接続ノード数</td><td colspan="2">64 ノード</td></tr><tr><td rowspan="4">通信速度，通信距離</td><td>通信速度</td><td>ネットワーク最大長</td></tr><tr><td>12 Mbps</td><td>100 m</td></tr><tr><td>6 Mbps</td><td>200 m</td></tr><tr><td>3 Mbps</td><td>300 m</td></tr><tr><td>絶縁方式</td><td colspan="2">パルストランス絶縁</td></tr><tr><td>インピーダンス</td><td colspan="2">100 Ω</td></tr><tr><td>終端抵抗</td><td colspan="2">最終接続，CUnet スレーブで設定<br/>本器は未搭載</td></tr></table> <div><div>・データ構成</div><div>ステーションアドレス(SA)で指定された GM メモリにモジュールからの読取り値を書き込み，SW11 で指定したマスターアドレスから設定値を読取り，モジュールに設定します。</div><div>・メール機能</div><div>CUnet のメール機能を利用して，設定値を変更することができる。<br/>通信仕様に関しては，各モジュールの通信仕様書に準ずる。</div><div>・対モジュールとの通信条件(固定)</div><div>通信速度: 38400bps          パリティ: 偶数<br/>データ: 8bits          ストップビット: 1bit</div></div> | 接続形態      | マルチドロップ方式     |  | 通信方式 | 2 線式半二重通信 |  | 同期方式 | ビット同期式 |  | 誤り検出    | CRC-16     |  | 占有スレーブアドレス数 | 1                                                            |  | 最大接続ノード数            | 64 ノード                                                                              |  | 通信速度，通信距離 | 通信速度                                                                     | ネットワーク最大長 | 12 Mbps | 100 m | 6 Mbps | 200 m | 3 Mbps | 300 m | 絶縁方式 | パルストランス絶縁 |  | インピーダンス | 100 Ω |  | 終端抵抗 | 最終接続，CUnet スレーブで設定<br>本器は未搭載 |  |
| 接続形態                | マルチドロップ方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
| 通信方式                | 2 線式半二重通信                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
| 同期方式                | ビット同期式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
| 誤り検出                | CRC-16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
| 占有スレーブアドレス数         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
| 最大接続ノード数            | 64 ノード                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
| 通信速度，通信距離           | 通信速度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ネットワーク最大長 |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
|                     | 12 Mbps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 100 m     |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
|                     | 6 Mbps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 200 m     |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
|                     | 3 Mbps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 300 m     |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
| 絶縁方式                | パルストランス絶縁                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
| インピーダンス             | 100 Ω                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |
| 終端抵抗                | 最終接続，CUnet スレーブで設定<br>本器は未搭載                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |               |  |      |           |  |      |        |  |         |            |  |             |                                                              |  |                     |                                                                                     |  |           |                                                                          |           |         |       |        |       |        |       |      |           |  |         |       |  |      |                              |  |

## 18 故障かな?と思ったら

ご使用になっているマスターモジュールおよびスレーブモジュールに電源が供給されているか確認されたのち、下記に示す内容の確認を行ってください。

### 18.1 通信について(上位通信)

| 現象・本器の状態など         | 推定故障箇所                                    | 対 策                                                               |
|--------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 通信できない             | 通信ケーブルがはずれていませんか?                         | 通信ケーブルを確認してください。                                                  |
|                    | 通信ケーブルの配線を間違えていませんか?                      | 7 配 線 (P.7-1) または 13.5 配 線 (P.13-8)を参照して、通信ケーブルを確認してください。         |
|                    | 通信ケーブルの断線および接触不良はありませんか?                  | 通信ケーブルを確認してください。                                                  |
|                    | マスターとスレーブの通信速度は一致していますか?                  | 5.1 通信仕様の設定(P.5-1)を参照して、マスターとスレーブの通信速度を確認してください。                  |
|                    | マスターとスレーブのデータビット、パリティおよびストップビットは一致していますか? | 5.1 通信仕様の設定(P.5-1)を参照して、マスターとスレーブのデータビット、パリティおよびストップビットを確認してください。 |
|                    | スレーブの機器番号とコマンドの機器番号が一致していますか?             | 5.2 機器番号の設定(P.5-4)を参照して、スレーブの機器番号とコマンドの機器番号を確認してください。             |
|                    | 同じ機器番号を設定しているスレーブはありませんか?                 | 5.2 機器番号の設定(P.5-4)を参照して、機器番号を確認してください。                            |
|                    | 送信タイミングを考慮したプログラムになっていますか?                | 9. 通信手順(P.9-1)を参照して、プログラムを確認してください。                               |
| 通信はできるが、否定応答が返ってくる | 存在しないコマンドコードを送っていませんか?                    | 11.1 通信コマンド一覧(P.11-1)を参照して、コマンドコードを確認してください。                      |
|                    | 書き込みコマンドのデータが、設定範囲を超えていませんか?              | 11.1 通信コマンド一覧(P.11-1)を参照して、設定範囲を超えていないか確認してください。                  |
|                    | 書き込みできない状態ではありませんか?                       | スレーブの状態を確認してください。                                                 |

## 18.2 通信について(CUnet 通信)

| 現象・本器の状態など | 推定故障箇所                            | 対 策                                                                 |
|------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 通信できない     | 通信ラインの配線を間違えていませんか?               | 「14.4.3 CUnet 通信ラインの配線例」(P.14-10)を参照して、通信ラインの配線を確認してください。           |
|            | 通信ラインの最後のモジュールに、終端抵抗が付いていない。      | 「14.4.3 CUnet 通信ラインの配線例」(P.14-10)を参照して、通信ラインの最後のモジュールに終端抵抗を付けてください。 |
|            | LAN ケーブルはストレートケーブルですか?            | LAN ケーブルがクロスケーブルだと通信できません。<br>ストレートケーブルを使用してください。                   |
|            | ステーションアドレスは正しいですか?                | 「14.2 CUnet 通信仕様の設定」(P.14-3)を参照して、設定内容を確認してください。                    |
|            | ステーションアドレスが重複していませんか?             | 「14.2 CUnet 通信仕様の設定」(P.14-3)を参照して、重複しないよう設定してください。                  |
|            | 上位システム(マスター)とモジュールの通信速度は一致していますか? | 「14.2 CUnet 通信仕様の設定」(P.14-3)を参照して、通信速度を確認してください。                    |

## 18.3 状態フラグ 1 の異常について

| 現象・本器の状態など                               | 推定故障箇所                | 対 策                    |
|------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| B0: 入力用の電源異常(CH1～CH8)に"1: 異常"がセットされている。  | 入力用の電源異常(CH1～CH8)です。  | 入力用の電源に異常がないかをご確認ください。 |
| B1: 入力用の電源異常(CH9～CH16)に"1: 異常"がセットされている。 | 入力用の電源異常(CH9～CH16)です。 | 入力用の電源に異常がないかをご確認ください。 |

## 18.4 状態フラグ 2 の異常について

| 現象・本器の状態など                               | 推定故障箇所               | 対 策                   |
|------------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| B0: CH1 のパルス積算状態に"1: オーバフロー"がセットされている。   | CH1 のパルス積算オーバフローです。  | CH1 のパルス積算値をご確認ください。  |
| B1: CH2 のパルス積算状態に"1: オーバフロー"がセットされている。   | CH2 のパルス積算オーバフローです。  | CH2 のパルス積算値をご確認ください。  |
| B2: CH3 のパルス積算状態に"1: オーバフロー"がセットされている。   | CH3 のパルス積算オーバフローです。  | CH3 のパルス積算値をご確認ください。  |
| B3: CH4 のパルス積算状態に"1: オーバフロー"がセットされている。   | CH4 のパルス積算オーバフローです。  | CH4 のパルス積算値をご確認ください。  |
| B4: CH5 のパルス積算状態に"1: オーバフロー"がセットされている。   | CH5 のパルス積算オーバフローです。  | CH5 のパルス積算値をご確認ください。  |
| B5: CH6 のパルス積算状態に"1: オーバフロー"がセットされている。   | CH6 のパルス積算オーバフローです。  | CH6 のパルス積算値をご確認ください。  |
| B6: CH7 のパルス積算状態に"1: オーバフロー"がセットされている。   | CH7 のパルス積算オーバフローです。  | CH7 のパルス積算値をご確認ください。  |
| B7: CH8 のパルス積算状態に"1: オーバフロー"がセットされている。   | CH8 のパルス積算オーバフローです。  | CH8 のパルス積算値をご確認ください。  |
| B8: CH9 のパルス積算状態に"1: オーバフロー"がセットされている。   | CH9 のパルス積算オーバフローです。  | CH9 のパルス積算値をご確認ください。  |
| B9: CH10 のパルス積算状態に"1: オーバフロー"がセットされている。  | CH10 のパルス積算オーバフローです。 | CH10 のパルス積算値をご確認ください。 |
| B10: CH11 のパルス積算状態に"1: オーバフロー"がセットされている。 | CH11 のパルス積算オーバフローです。 | CH11 のパルス積算値をご確認ください。 |
| B11: CH12 のパルス積算状態に"1: オーバフロー"がセットされている。 | CH12 のパルス積算オーバフローです。 | CH12 のパルス積算値をご確認ください。 |

| 現象・本器の状態など                              | 推定故障箇所              | 対 策                  |
|-----------------------------------------|---------------------|----------------------|
| B12: CH13のパルス積算状態に"1: オーバフロー"がセットされている。 | CH13のパルス積算オーバフローです。 | CH13のパルス積算値をご確認ください。 |
| B13: CH14のパルス積算状態に"1: オーバフロー"がセットされている。 | CH14のパルス積算オーバフローです。 | CH14のパルス積算値をご確認ください。 |
| B14: CH15のパルス積算状態に"1: オーバフロー"がセットされている。 | CH15のパルス積算オーバフローです。 | CH15のパルス積算値をご確認ください。 |
| B15: CH16のパルス積算状態に"1: オーバフロー"がセットされている。 | CH16のパルス積算オーバフローです。 | CH16のパルス積算値をご確認ください。 |

◆ご不明な点がございましたら、弊社営業所までお問い合わせください。

## **Shinko** 神 港 テ ク ノ ス 株 式 会 社

|       |                                                                                                                                                            |        |                                                                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 本 社   | 〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号<br>TEL: (072)727-4571 FAX: (072)727-2993<br>[URL] <a href="https://shinko-technos.co.jp/">https://shinko-technos.co.jp/</a>     | 東京営業所  | 〒171-0021 東京都豊島区西池袋1-11-1<br>メトロポリタンプラザビル14階<br>TEL: (03)5117-2021 FAX: (052)957-2562 |
| 大阪営業所 | 〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号<br>TEL: (072)727-3991 FAX: (072)727-2991<br>[E-mail] <a href="mailto:sales@shinko-technos.co.jp">sales@shinko-technos.co.jp</a> | 名古屋営業所 | 〒461-0017 愛知県名古屋市東区東外堀町3番<br>CS 東外堀ビル402号室<br>TEL: (052)957-2561 FAX: (052)957-2562   |
| 福岡    | TEL: (0942)77-0403 FAX: (0942)77-3446                                                                                                                      |        |                                                                                       |

技術的なご質問はお客様相談室 TEL (072)727-3491 までお問合せください。

No. QPM12J1 2026.07