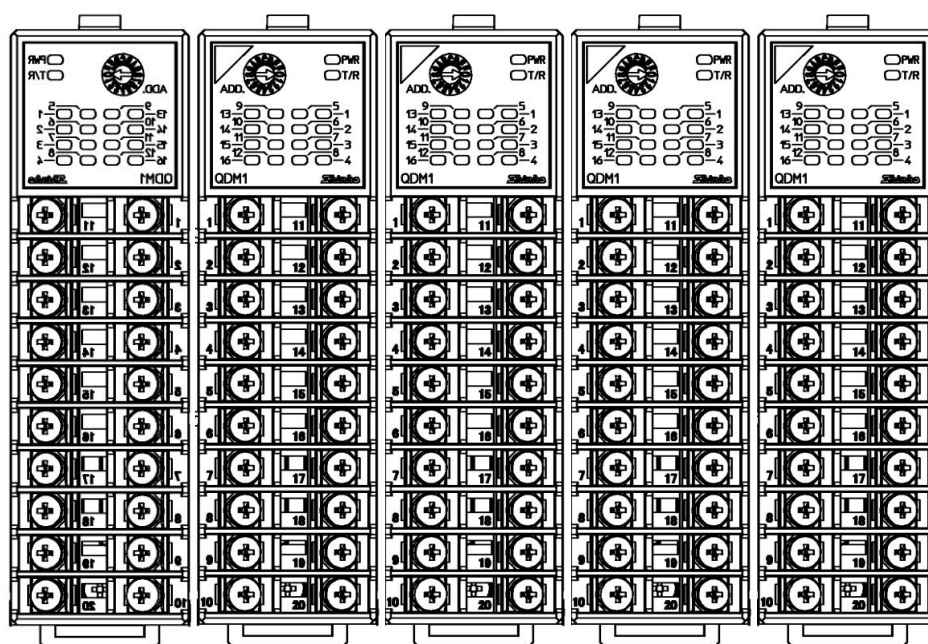


デジタル入出力モジュール

QDM1 シリーズ

取扱説明書



Shinko

はじめに

このたびは、デジタル入出力モジュール [QDM1 シリーズ] (以下、本器または QDM1)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、万一ご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。(IEC61010-1)]

- ・ 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。

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。

- 本書の本文, 図および表の中では, 用語を以下のような略語で記述しています。

略 語	用 語
PV	現在値(PV)

- 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	QDM1 シリーズの概要	1-1
1.2	モジュールの説明	1-2
1.3	システム構成	1-3
1.3.1	ホストコンピュータと接続する場合	1-3
1.3.2	PLC と接続する場合	1-5
1.3.3	CUnet に接続する場合	1-8
1.4	パラメータのやりとり	1-9
1.4.1	QDM1-□□P□(電源・上位通信機能有り)を使用した場合	1-9
1.4.2	通信拡張モジュール QMC1 を使用した場合	1-9
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
3.1	QDM1-□□□□ 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	通信パラメータ設定	5-1
5.1.1	通信仕様の設定	5-1
5.1.2	機器番号の設定	5-3
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	7-1
7.2	端子カバー使用時の注意	7-2
7.3	端子配列	7-3
7.3.1	入出力部の端子配列	7-3
7.3.2	電源、通信部の端子配列	7-5
7.4	配 線	7-6
7.4.1	電源、通信部の配線	7-6
7.4.2	入力、出力の配線	7-8
7.5	ホストコンピュータと QDM1 の接続	7-11
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	7-11
7.5.2	通信変換器 IF-400(別売品)を使用した場合の配線例	7-12
8	仕様設定	8-1
8.1	準 備	8-1

8.1.1	USB 通信ケーブル, コンソールソフトの準備.....	8-1
8.1.2	ホストコンピュータとの接続.....	8-1
8.2	仕様設定.....	8-5
8.2.1	モニタ値パラメータ設定.....	8-7
8.2.2	運転パラメータの設定.....	8-8
8.2.3	拡張機能パラメータの設定.....	8-9
8.2.4	オプション機能パラメータの設定.....	8-10
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.....	10-4
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.....	11-3
11.2.1	書き込み, 読み出しコマンドの注意事項.....	11-3
11.2.2	書き込みコマンドについて.....	11-3
11.3	否定応答について.....	11-3
11.3.1	異常コード 2(02H).....	11-3
11.3.2	異常コード 3(03H).....	11-3
11.3.3	異常コード 17(11H).....	11-3
11.4	モニタソフト作成のワンポイント.....	11-4
11.4.1	スキャンタイムを速くする方法.....	11-4
12	運 転.....	12-1
12.1	運転を開始する.....	12-1
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	仕様設定.....	13-8
13.4.1	USB 通信ケーブル, コンソールソフトの準備.....	13-8
13.4.2	ホストコンピュータとの接続.....	13-8
13.4.3	仕様設定.....	13-11
13.5	配 線.....	13-25
13.5.1	電源, 通信部の配線.....	13-25
13.5.2	入力, 出力の配線.....	13-27
13.6	PLC と QDM1-□□P□との接続.....	13-30
13.7	運 転.....	13-32
13.7.1	通信手順.....	13-32
13.7.2	PLC 通信データマップ.....	13-33
13.7.3	QDM1-□□PT - PLC 間のデータのやりとり.....	13-37
13.7.4	データの設定.....	13-38

14	CUnet 通信	14-1
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, 出力の配線	14-9
14.4.3	CUnet 通信ラインの配線例	14-12
14.5	グローバルメモリ(GM)について	14-13
14.6	ソフトウェアについて	14-13
14.7	グローバルメモリ(GM)マップ	14-14
14.8	付属機能	14-14
15	動作説明	15-1
15.1	付属機能の説明	15-1
15.1.1	ウォッチドッグタイマ	15-1
15.1.2	デジタル出力電源未印加	15-1
15.1.3	ウォームアップ表示	15-1
15.1.4	積算通電時間計測機能	15-1
15.1.5	停電対策	15-1
16	保 守	16-1
17	仕 様	17-1
17.1	標準仕様	17-1
17.2	オプション仕様	17-5
18	故障かな?と思ったら	18-1
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

1 概 要

1.1 QDM1 シリーズの概要

本器は、入力 16 点、出力 16 点または入力 8 点/出力 8 点のデジタル入出力モジュールです。
ホストコンピュータまたは PLC を介して、多点デジタル I/O 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 点のデジタル入出力が行えます。
BUS 接続された一塊を「1 ユニット」と称します。

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

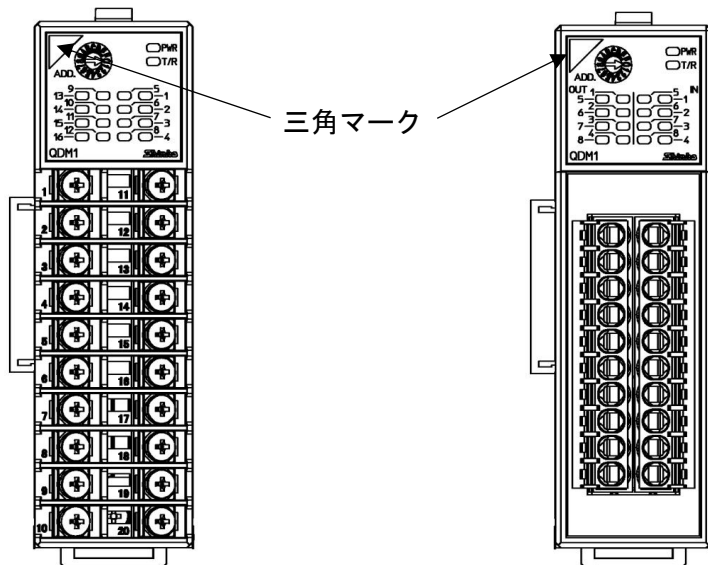
- 電源・CUnet 通信機能有り

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。

QDM1-□□0□

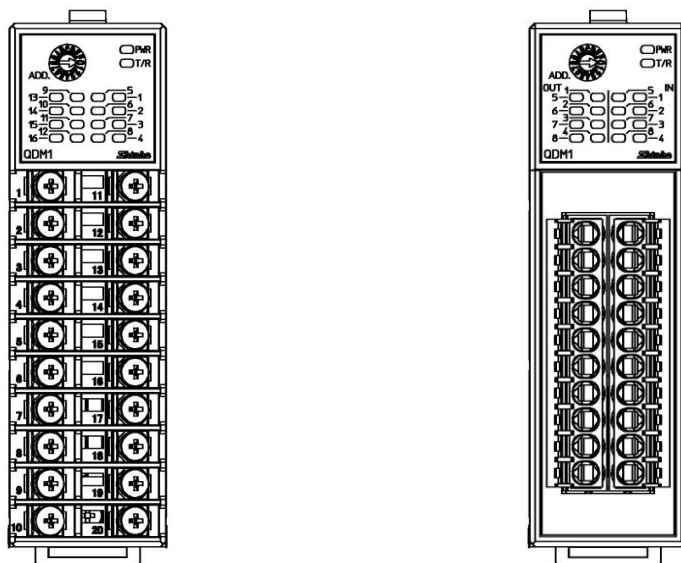
オプション無し



(図 1.2-1)

QDM1-□□P□, QDM1-□□C□

電源・上位通信機能有り, 電源・CUnet 通信機能有り



(図 1.2-2)

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

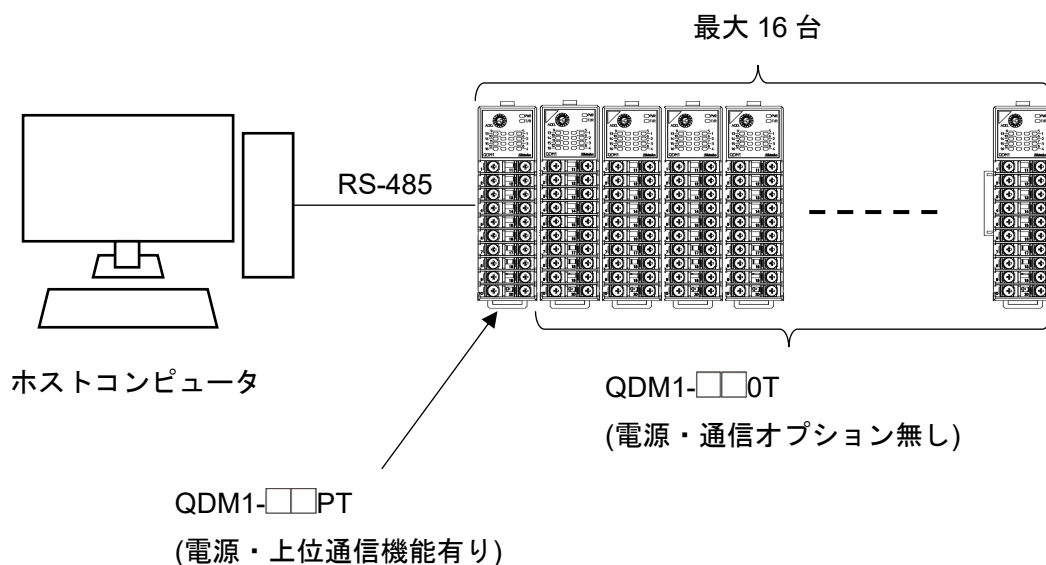
ホストコンピュータと接続する場合，上位通信用として QDM1-□□P□(電源・上位通信機能有り)が1台必要です。

2 台目以降の QDM1 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，QDM1-□□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 QDM1-□□PT, QDM1□□0T の構成例



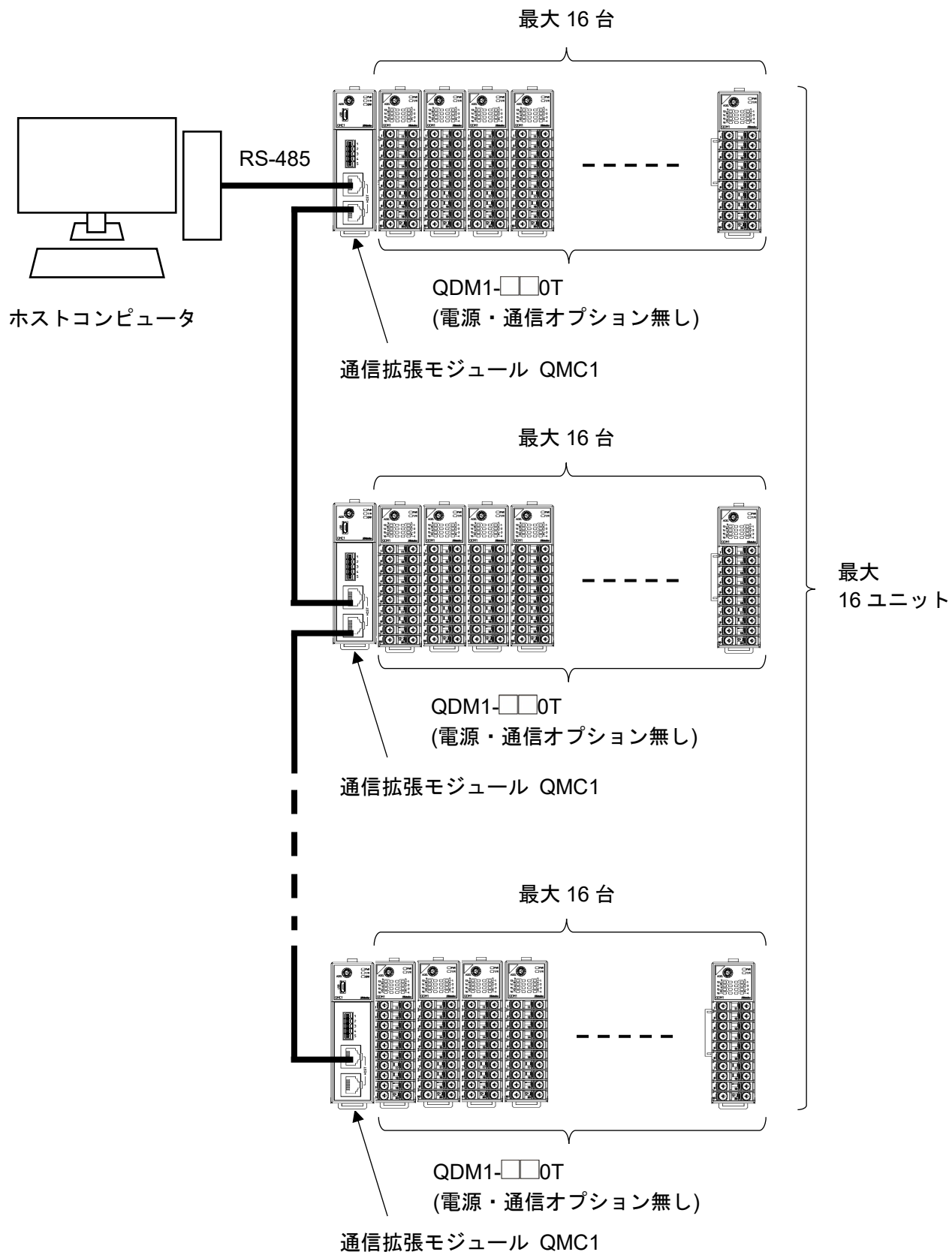
* 内部バス接続での QMC1 との通信は，標準速度通信に統一（通信仕様設定用ディップスイッチ No.6 : OFF）

* QTC1（または QAM1）と混在する場合，内部バス接続での QMC1 との通信は，標準速度通信に統一（通信仕様設定用ディップスイッチ No.6 : OFF）

(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, QDM1-□□0T の構成例



* 内部バス接続での QMC1 との通信は、標準速度通信もしくは高速通信のどちらかに統一
(通信仕様設定用ディップスイッチ No.6)

(図 1.3.1-2)

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 QDM1-□□P□(電源・上位通信機能有り)が 1 台必要です。

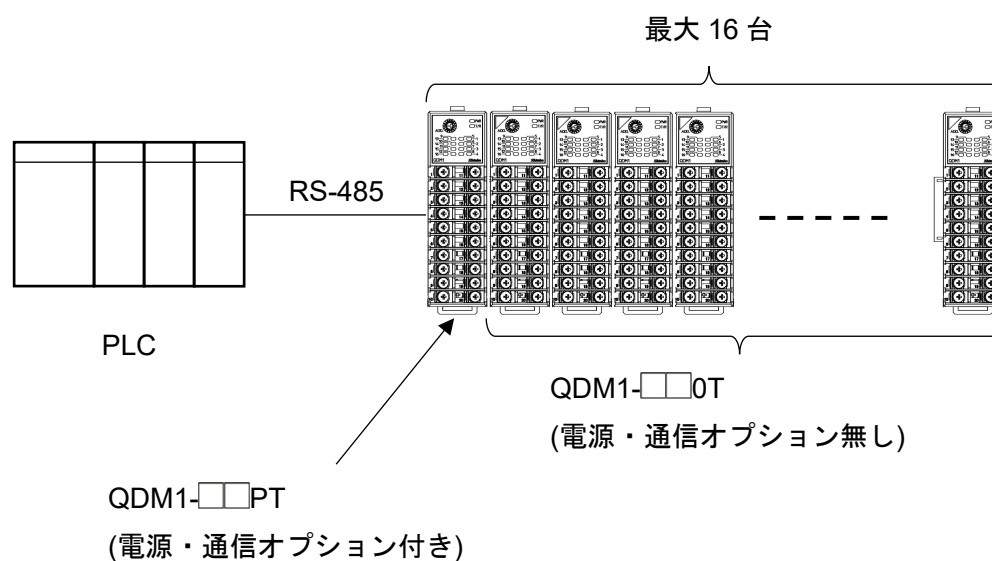
SIF 機能(Smart InterFace, プログラムレス通信機能)(P.13-1)を使用します。

2 台目以降の QDM1 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，QDM1-□□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 QDM1-□□PT, QDM1□□0T の構成例



* 内部バス接続での QMC1 との通信は，標準速度通信に統一（通信仕様設定用ディップスイッチ No.6 : OFF）

* QTC1（または QAM1）と混在する場合，内部バス接続での QMC1 との通信は，標準速度通信に統一（通信仕様設定用ディップスイッチ No.6 : OFF）

(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。

QDM1 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。

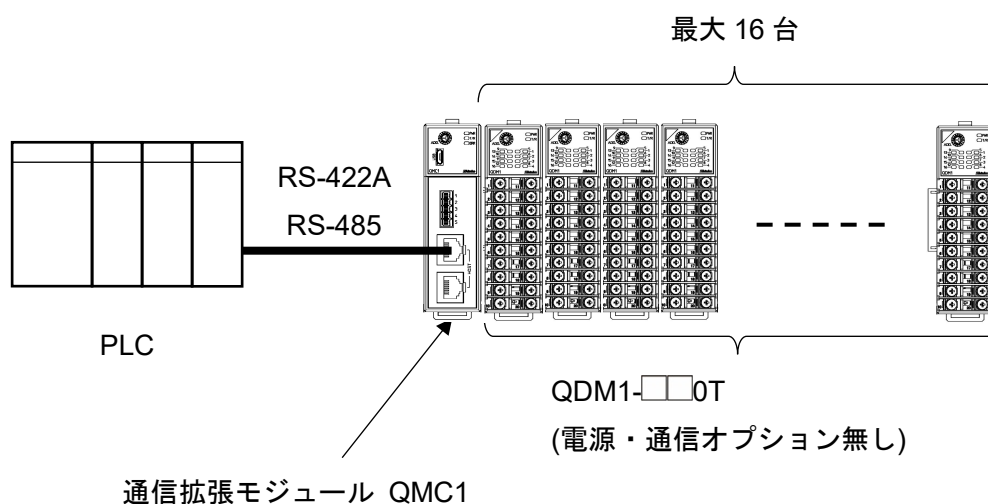
QDM1-□□0□(電源・通信オプション無し)を使用してください。

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, QDM1-□□0T の構成例

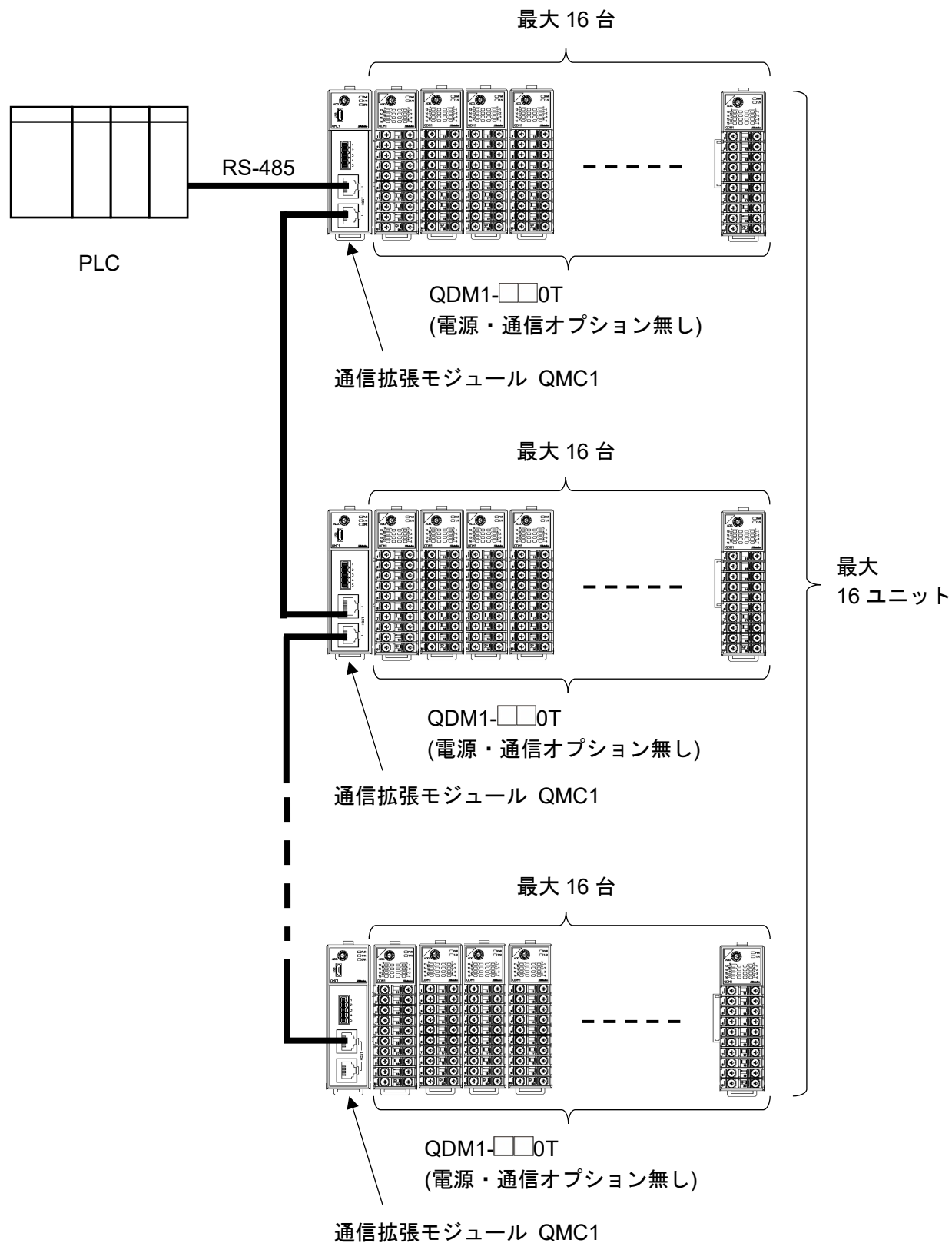


* 内部バス接続での QMC1 との通信は, 標準速度通信もしくは高速通信のどちらかに統一
(通信仕様設定用ディップスイッチ No.6)

(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, QDM1-□□0T の構成例



* 内部バス接続での QMC1 との通信は、標準速度通信もしくは高速通信のどちらかに統一
 (通信仕様設定用ディップスイッチ No.6)

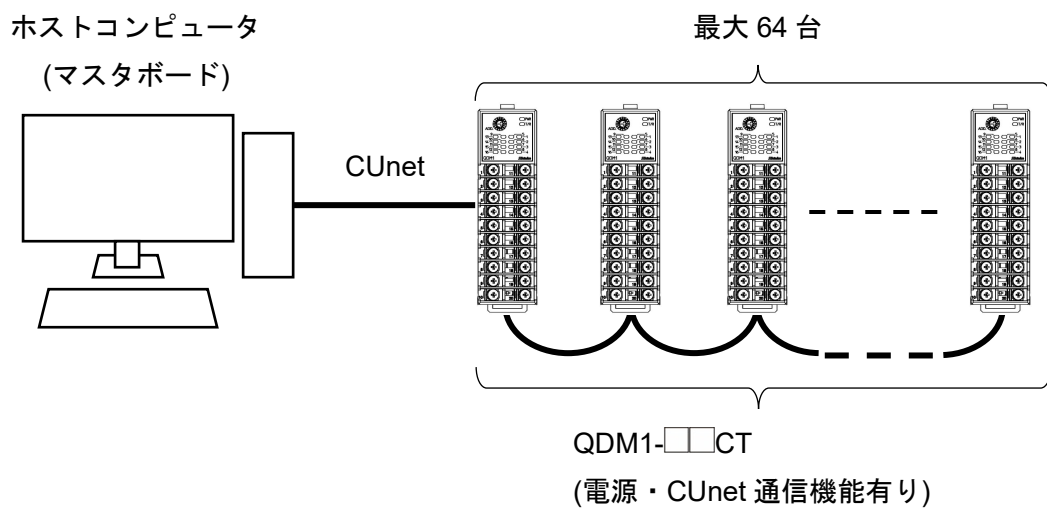
(図 1.3.2-3)

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 QDM1-□□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 QDM1-□□CT の構成例

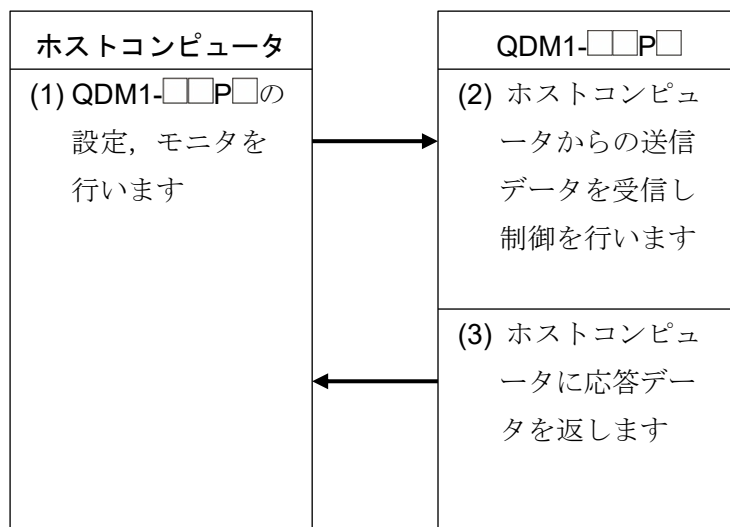


(図 1.3.3-1)

1.4 パラメータのやりとり

1.4.1 QDM1-□□P□(電源・上位通信機能有り)を使用した場合

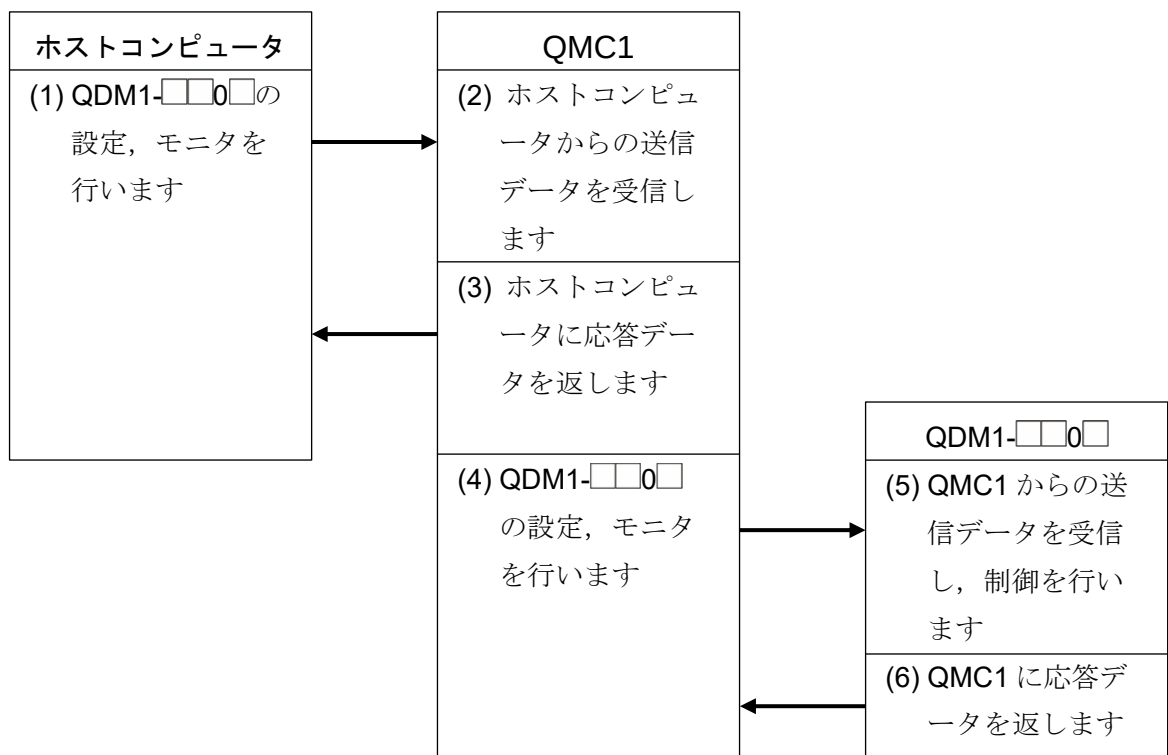
QDM1-□□P□(電源・上位通信機能有り)を使用した場合、パラメータのやりとりは下図のようになります。



(図 1.4.1-1)

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 1.4.2-1)

2 形 名

2.1 形名の説明

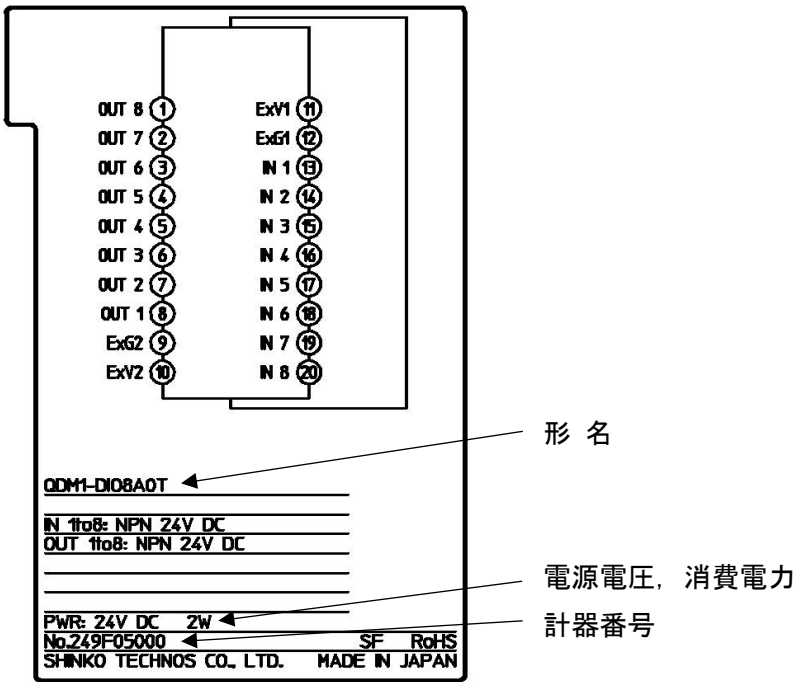
QDM1-	☐	☐	☐	☐	
点 数	DI16				入力 16 点
	DO16				出力 16 点
	DIO8				入力 8 点/出力 8 点
プラス/マイナスコモン		A			マイナスコモン(NPN)
		B			プラスコモン(PNP)
電源・通信オプション		0			オプション無し
		P			電源・上位通信機能有り
		C			電源・CUnet 通信機能有り
配線方式			T		端子台タイプ
			C		コネクタタイプ

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。

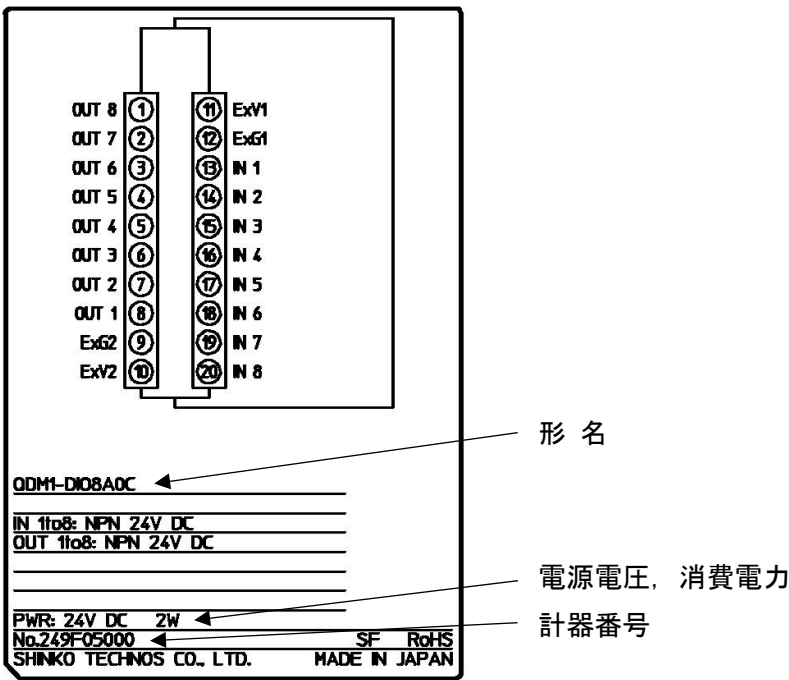
電源・通信オプション無し

端子台タイプ



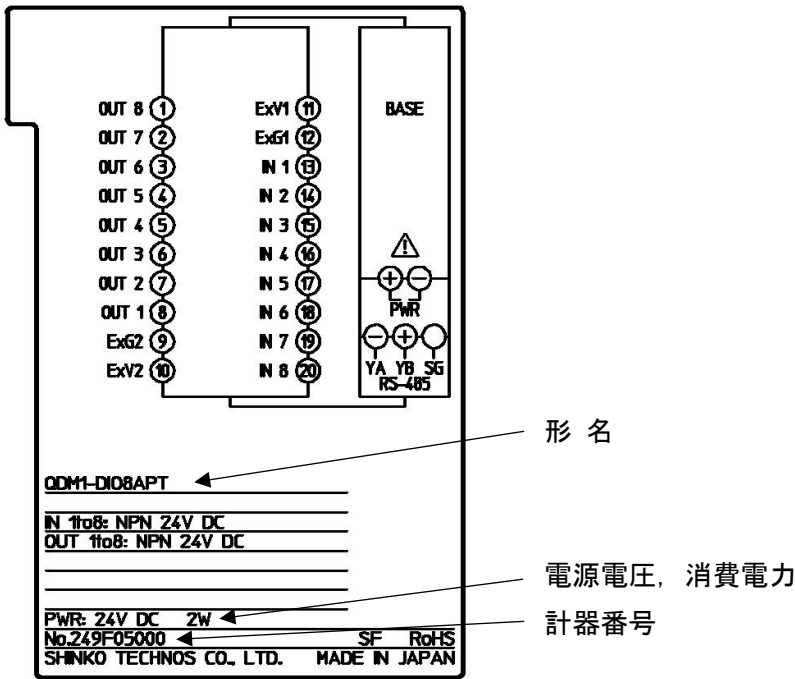
(図 2.2-1)

コネクタタイプ



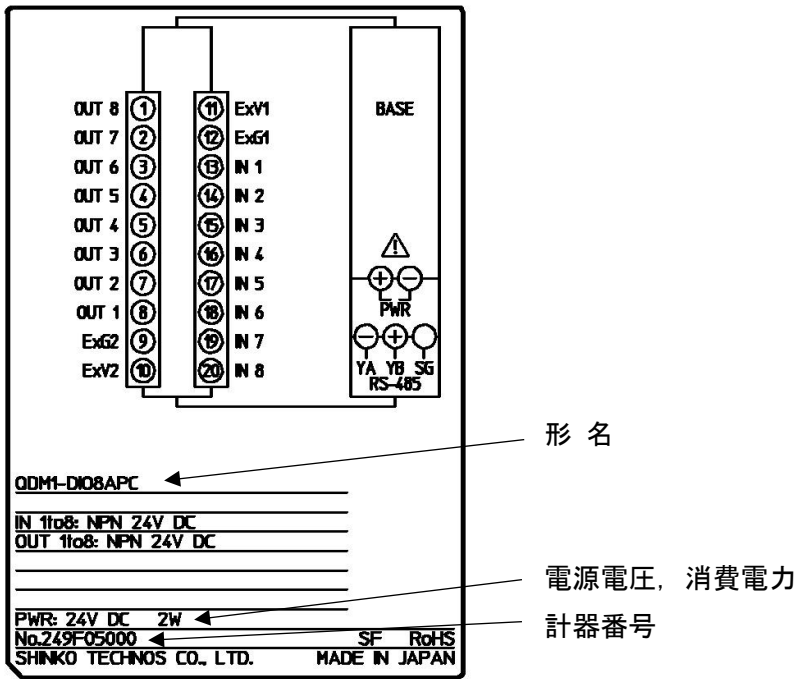
(図 2.2-2)

電源・上位通信機能有り
端子台タイプ



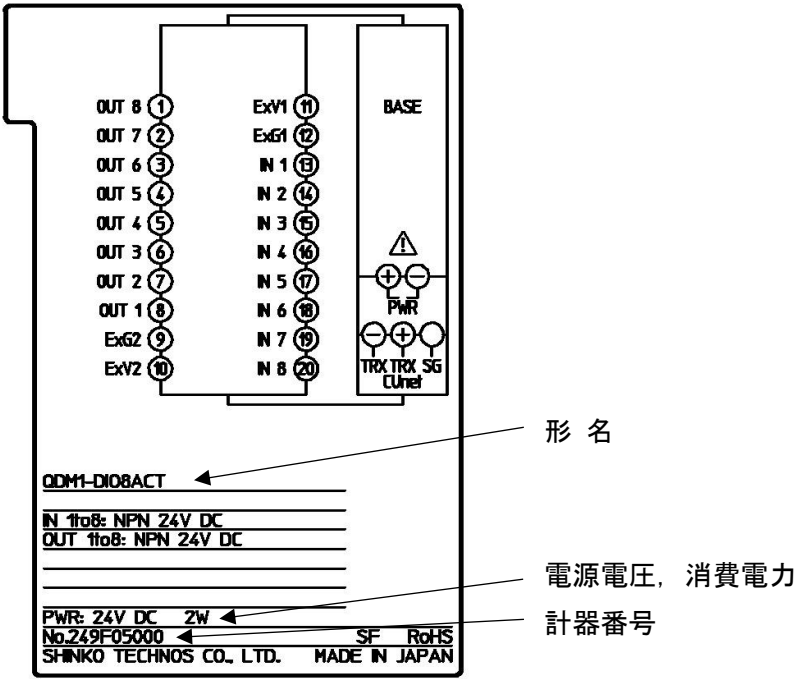
(図 2.2-3)

コネクタタイプ



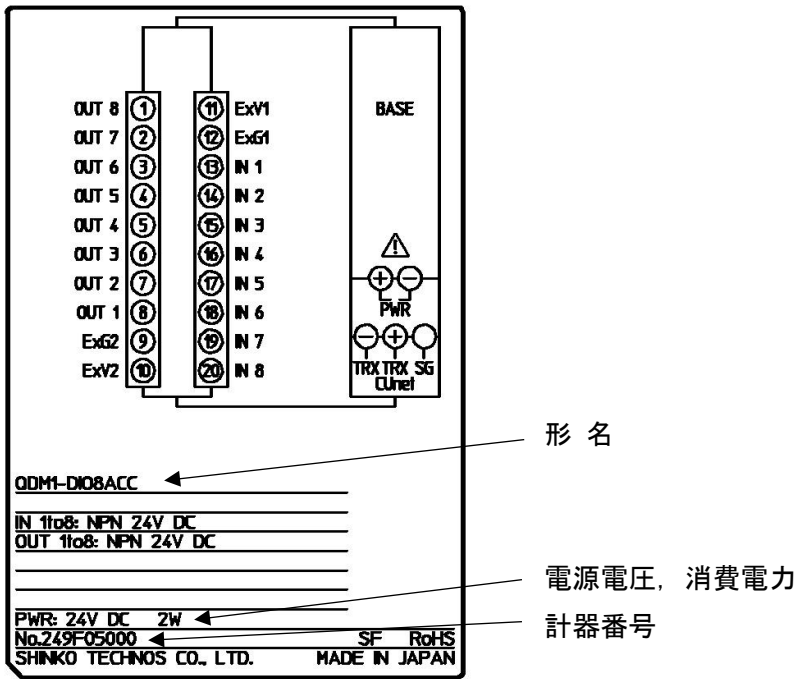
(図 2.2-4)

電源・CUnet 通信機能有り
端子台タイプ



(図 2.2-5)

コネクタタイプ

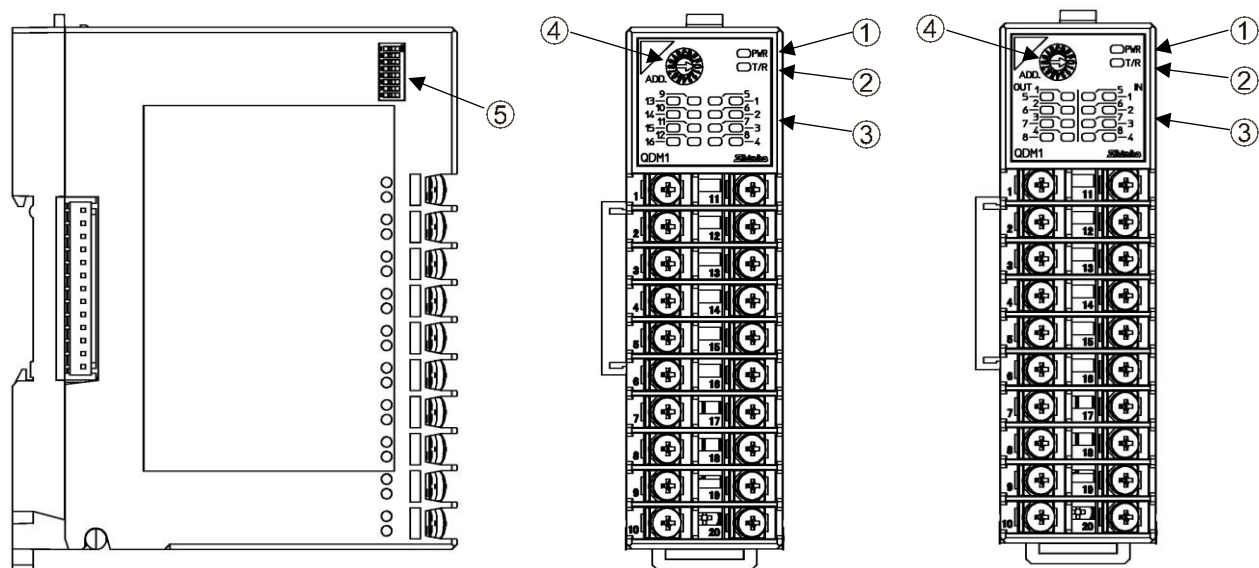


(図 2.2-6)

3 各部の名称とはたらき

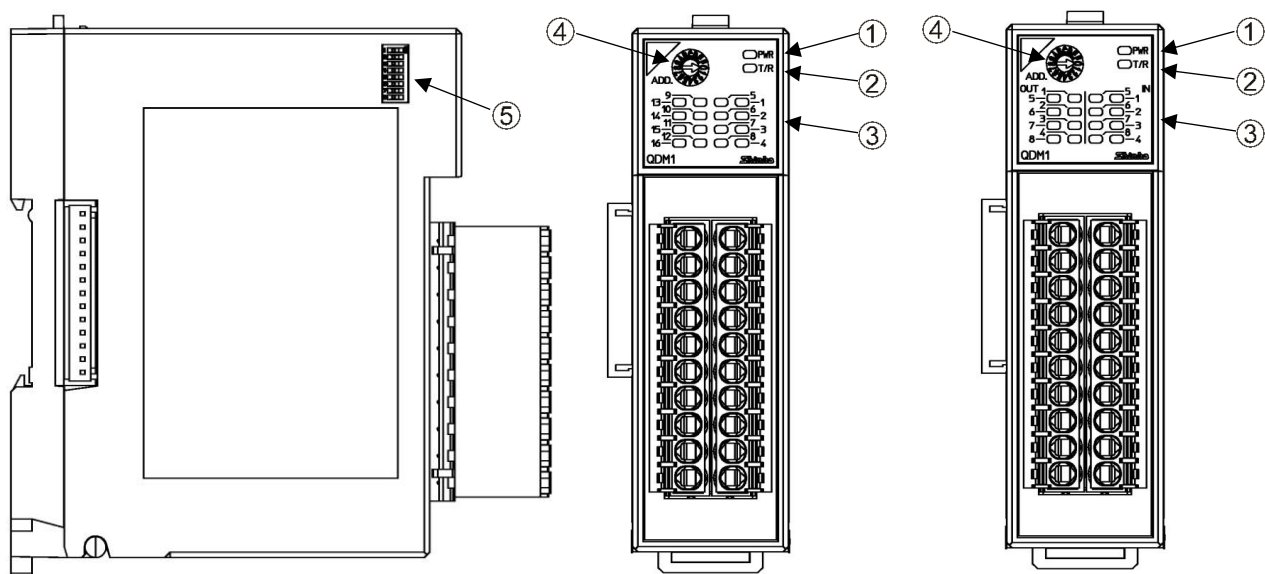
3.1 QDM1- 各部の名称とはたらき

端子台タイプ



(図 3.1-1)

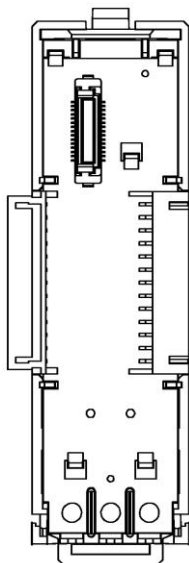
コネクタタイプ



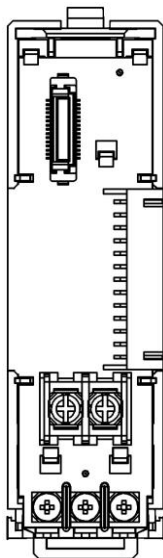
(図 3.1-2)

ベース部

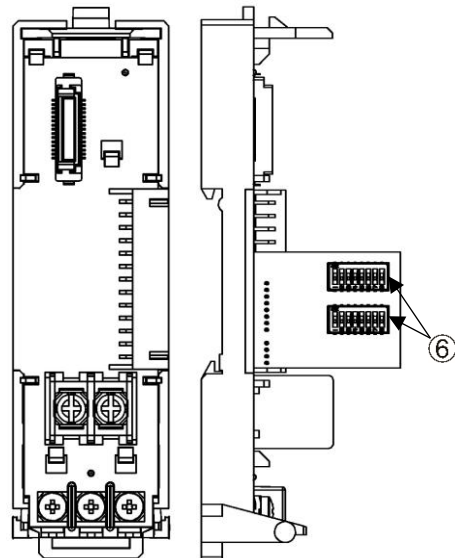
電源・通信
オプション無し



電源・上位通信
機能有り



電源・CUnet 通信
機能有り



(図 3.1-3)

動作表示灯

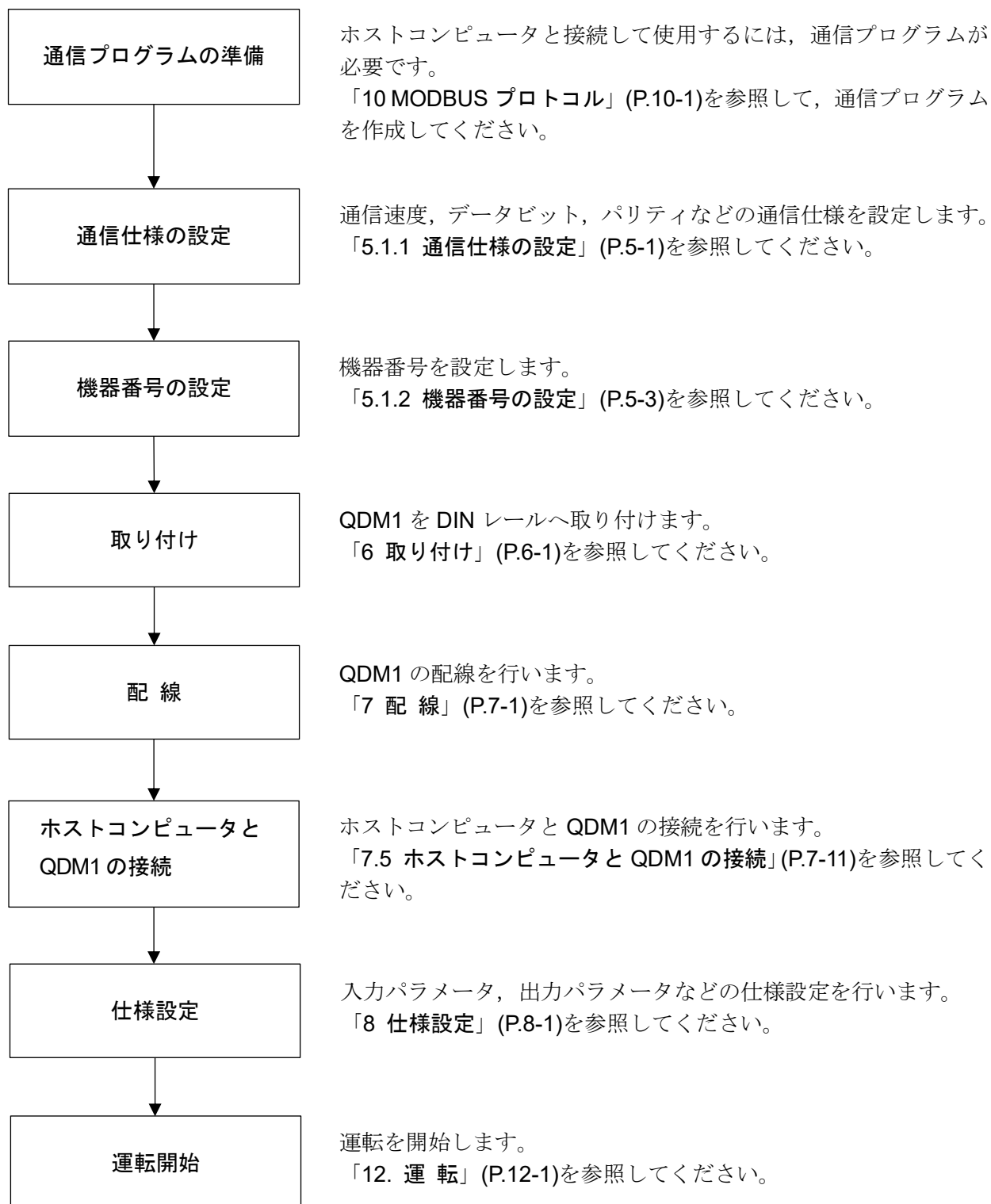
番 号	記 号(色)	名 称, はたらき
①	PWR(緑色)	電源表示灯 ・ 消灯(常時): 計器電源供給無し ・ 点灯(常時): 計器電源通電時 ・ 500 ms 点滅(3 秒間): ウォームアップ中 ・ 500 ms 点滅(常時): 計器内部故障[不揮発性 IC メモリー異常時または ADC(内部回路)異常時]
②	T/R(黄色)	通信表示灯 ・ 消灯(常時): 通信異常時(無応答)または USB 通信時 ・ 点滅(遅い): 通信異常時(受信異常) ・ 点滅(早い): 通信正常時
③	INx/OUTx (緑色)	入力/出力表示灯 ・ 消灯(常時): デジタル入力/出力 OFF 時(1 点/1CH) ・ 点灯(常時): デジタル入力/出力 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.	機器番号設定用ロータリースイッチ 機器番号設定用のロータリースイッチです。 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		通信仕様設定用ディップスイッチ 通信仕様設定用のディップスイッチです。 通信速度, データビット, パリティ, ストップビット, 内部バス接続通信方式, MODBUS 仕様/SIF 仕様および通信断時の出力を設定します。
⑥		CUnet 通信仕様設定用ディップスイッチ CUnet 通信仕様設定用のディップスイッチです。 ステーションアドレス, 通信速度, マスタアドレスおよび占有(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

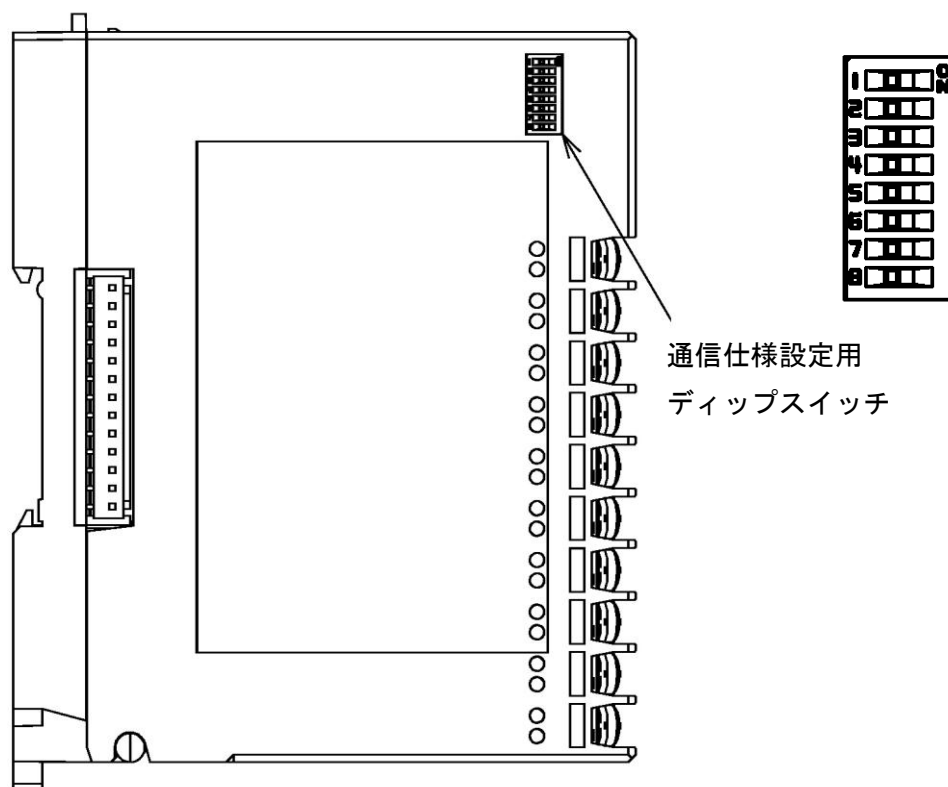
5.1 通信パラメータ設定

5.1.1 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。



(図 5.1.1-1)

通信速度，データビット，パリティ，ストップビット，内部バス接続通信方式，MODBUS 仕様/SIF 仕様および通信断時の出力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

・内部バス接続通信方式： 内部バス接続での QMC1 と標準速度通信

・MODBUS 仕様/SIF 仕様： MODBUS 仕様

・通信断時の出力： 保持

(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

(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

(3) 内部バス接続通信方式の選択

通信仕様設定用ディップスイッチ	内部バス接続通信方式	
6	OFF	内部バス接続での QMC1 との標準速度通信
	ON	内部バス接続での QMC1 との高速通信

ON にすると、この機能に対応する QMC1 とのデジタル入出力データ更新周期は、1 モジュールあたり 10 ms 以内となります。

「1.3 システム構成」(P.1-3～1-7)を参照してください。

(4) MODBUS 仕様/SIF 仕様の選択

通信仕様設定用ディップスイッチ	MODBUS 仕様/SIF 仕様	
7	OFF	MODBUS 仕様
	ON	SIF 仕様(マスターモジュール)

電源・CUnet 通信機能有り時、この選択項目は無効です。

SIF 機能のスレーブモジュールとして使用する場合、MODBUS 仕様を選択してください。

(5) 通信断時の出力の選択

通信仕様設定用ディップスイッチ	通信断時の出力	
8	OFF	通信断時の出力保持
	ON	通信断時の出力 OFF

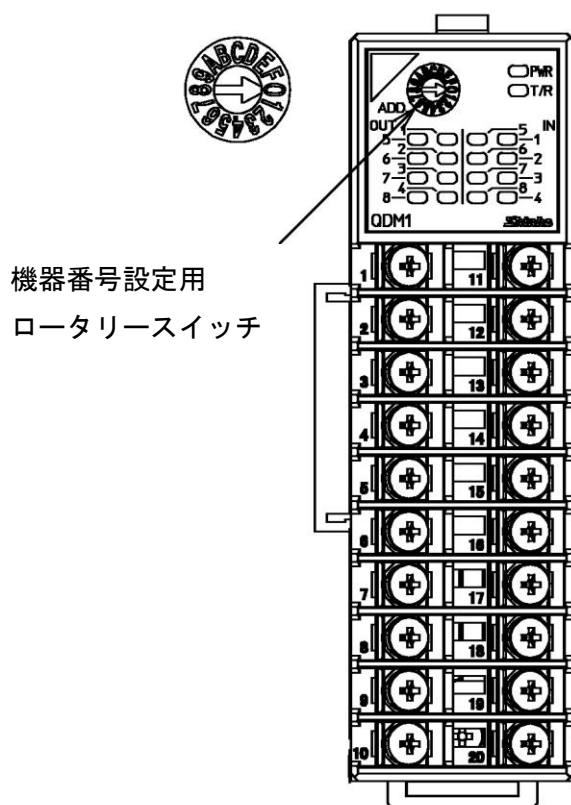
通信断は、有効なコマンドが 1 分間以上受信できない状態のことです。

5.1.2 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。



(図 5.1.2-1)

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)

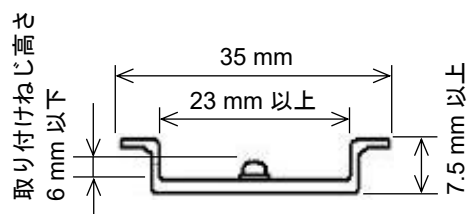
ロータリースイッチの値	0	1		9	A	B		F
機器番号	1	2		10	11	12		16

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 2812-1988

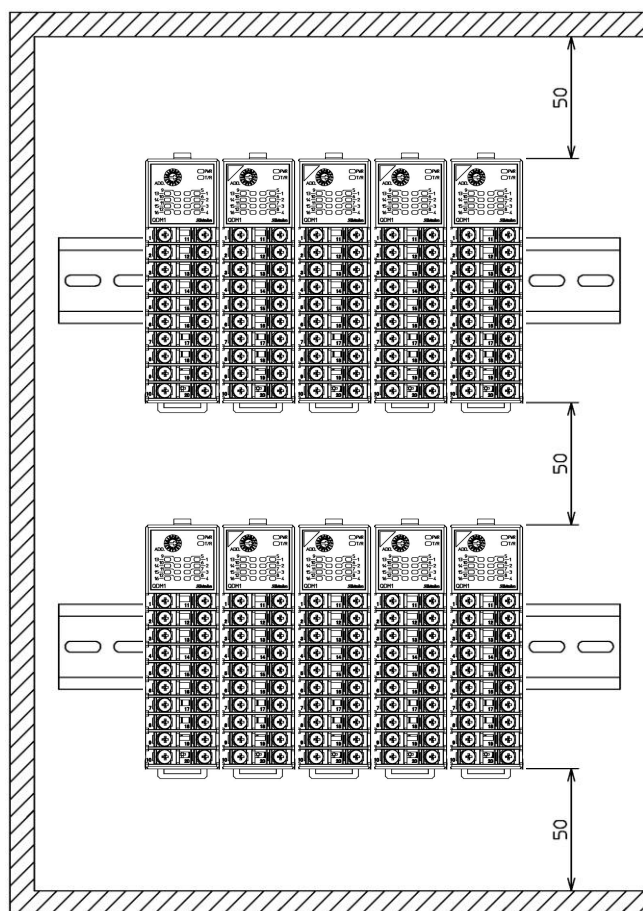


幅: 35 mm
高さ: 7.5 mm以上
溝幅: 23 mm以上
DINレール取り付けねじの高さ
6 mm以下(DINレール高さ7.5 mmの場合)

(図6-1)

- ・ 振動および衝撃のある場所では、市販のエンドプレートの本器の両端に取り付けてください。
- ・ 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。]

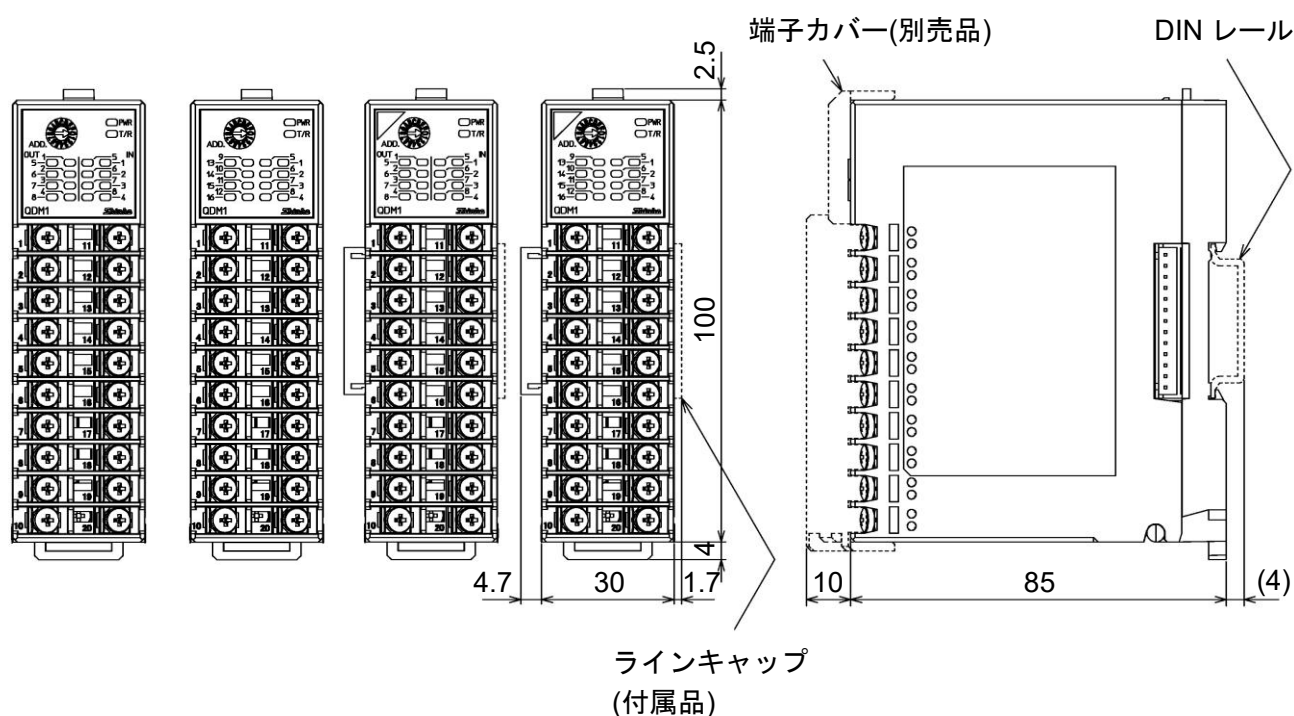
- ・ 塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
- ・ 可燃性、爆発性ガスのないところ。
- ・ 機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・ 直射日光があたりず、周囲温度が-10～50℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・ 湿度が35～85 %RHで、結露の可能性がないところ。
- ・ 大容量の電磁開閉器や、大電流の流れている電線から離れているところ。
- ・ 水、油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
- ・ 制御盤内に設置する場合、制御盤の周囲温度ではなく、本器の周囲温度が50℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命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

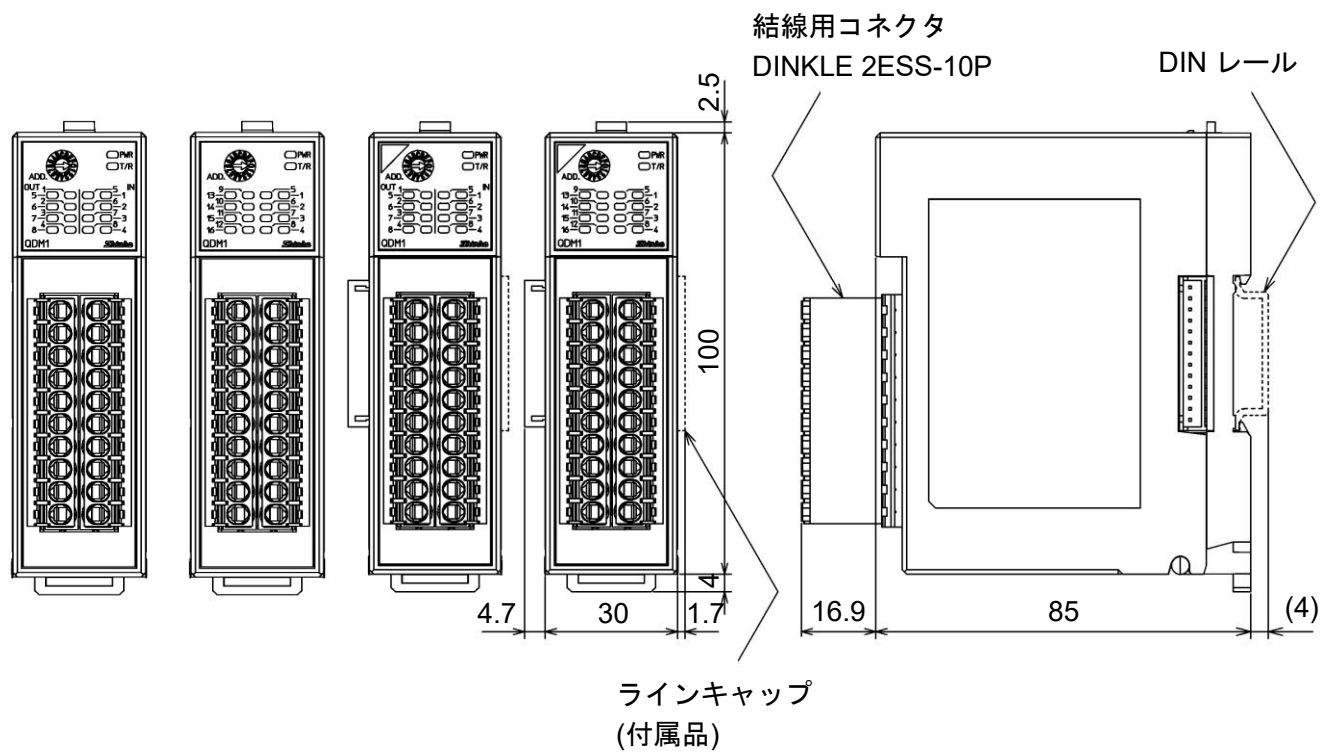
6.2 外形寸法図(単位: mm)

端子台タイプ



(図 6.2-1)

コネクタタイプ



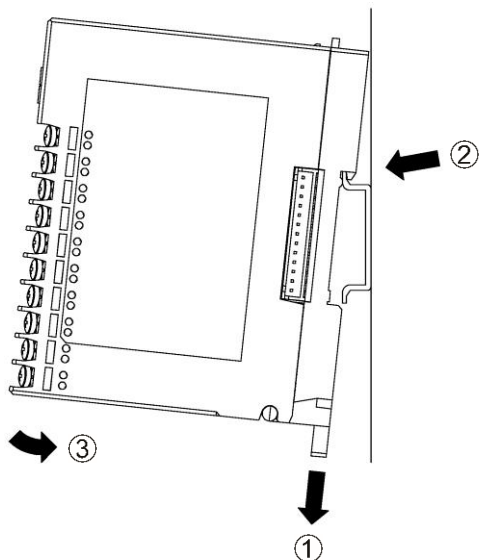
(図 6.2-2)

6.3 取り付け

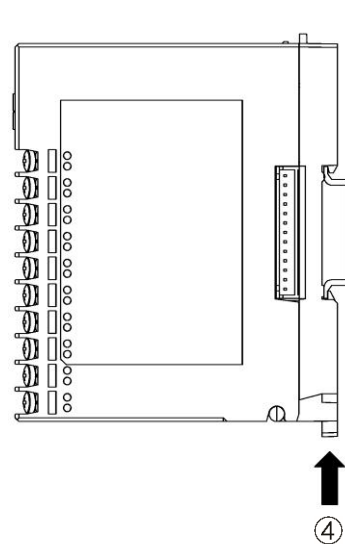
DIN レールへの取り付け

- 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。



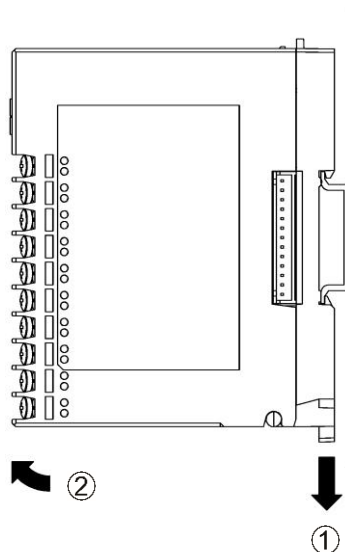
(図 6.3-1)



(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。



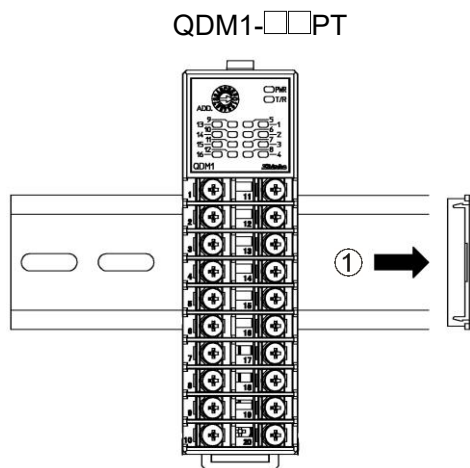
(図 6.3-3)

複数台の DIN レールへの取り付け

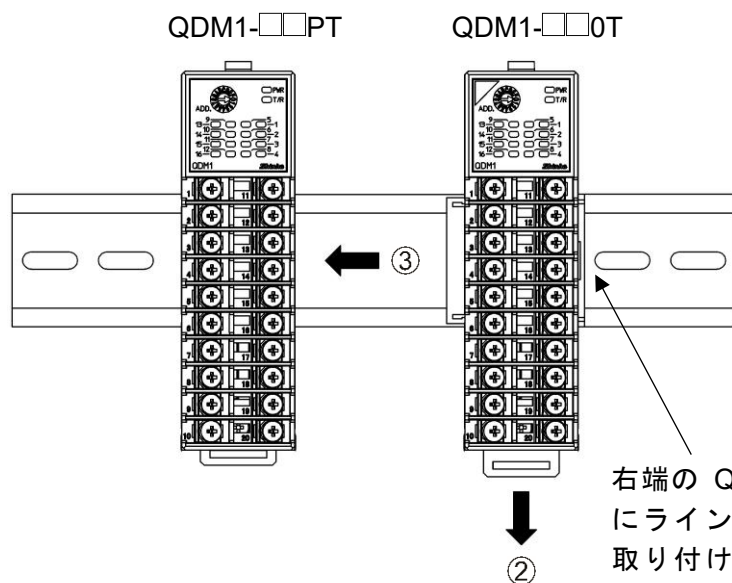
本器を複数台 DIN レールに取り付ける場合を例に説明します。

- ① QDM1-□□PT 右側面のラインキャップを外してください。
- ② QDM1-□□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 QDM1-□□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 QDM1-□□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。

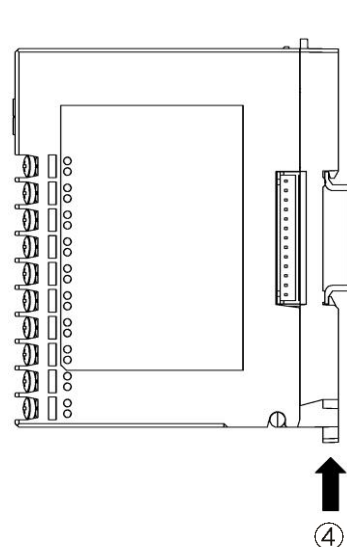


(図 6.3-4)



(図 6.3-5)

右端の QDM1-□□0T
にラインキャップが
取り付けられてい
ることを確認して
ください。

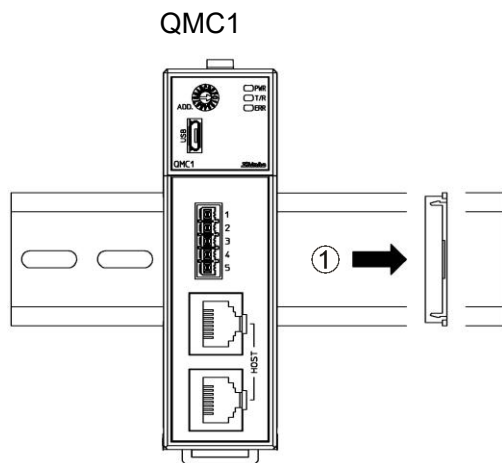


(図 6.3-6)

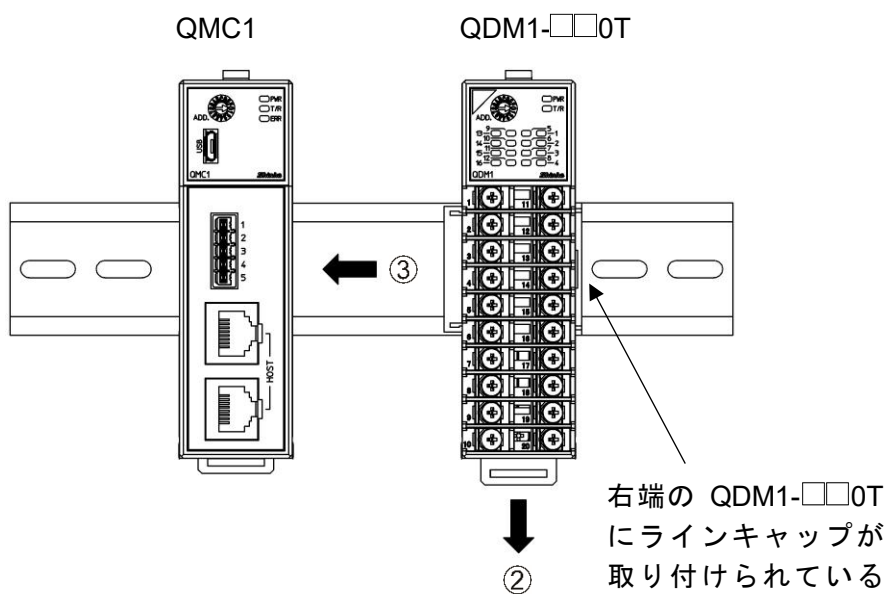
通信拡張モジュール QMC1 と QDM1-□□0T を DIN レールに取り付ける場合を例に説明します。

- ① QMC1 右側面のラインキャップを外してください。
- ② QDM1-□□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 QDM1-□□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 QDM1-□□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。

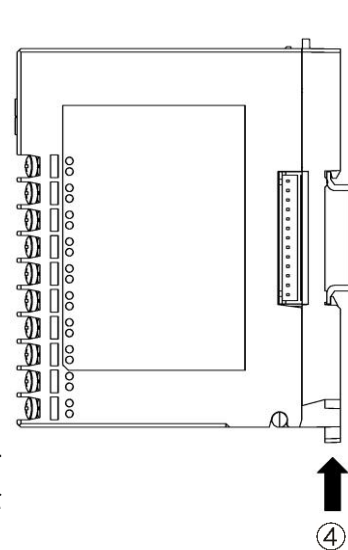


(図 6.3-7)



(図 6.3-8)

右端の QDM1-□□0T
にラインキャップが
取り付けられてい
ることを確認してく
ださい。

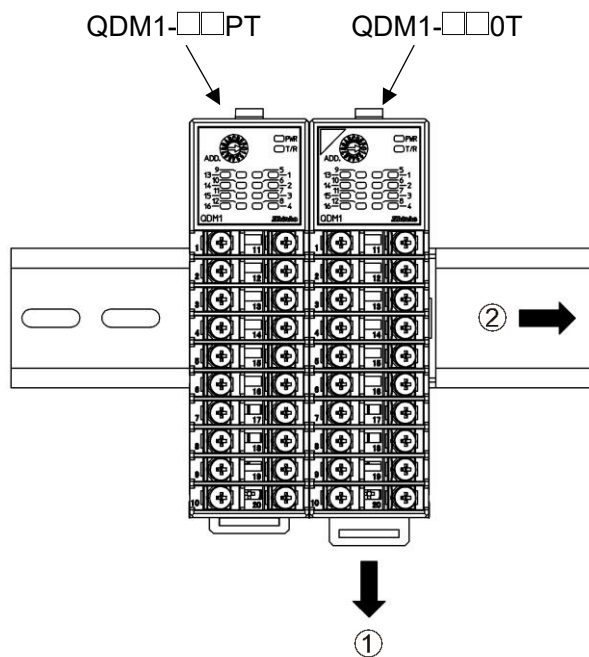


(図 6.3-9)

複数台の DIN レールからの取り外し

QDM1-□□0T を DIN レールから取り外す場合を例に説明します。

- ① QDM1-□□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 QDM1-□□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。



(図 6.3-10)

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。

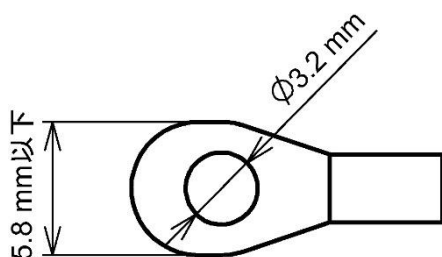
電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

7.1 推奨端子

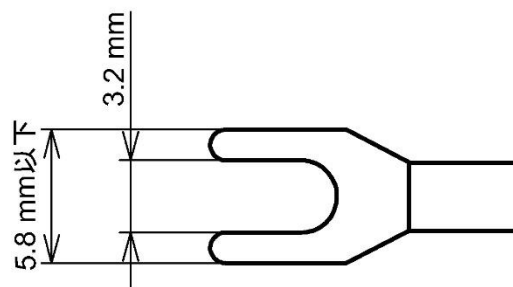
下記のような、M3 ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。

電源、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	締め付けトルク
Y 形	ニチフ端子	TMEX1.25Y-3	入出力部: 0.63 N・m 電源部: 0.5 N・m 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	
	日本圧着端子	V1.25-3	



(図 7.1-1)



(図 7.1-2)

7.2 端子カバー使用時の注意

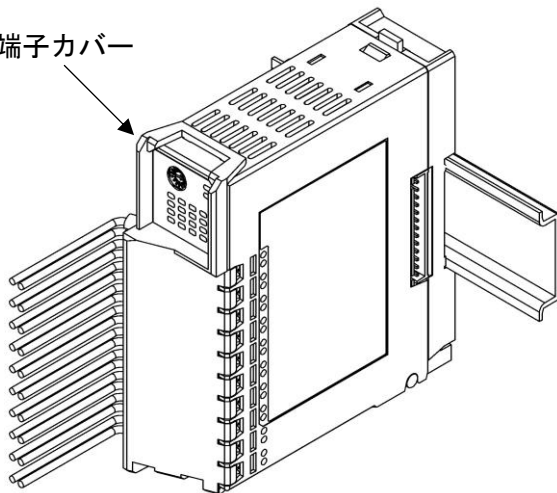
端子カバーTC-QTC(別売品)(*)の短い方が、ケースの右側になるよう取り付けてください。

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。

(*): QDM1 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。

QDM1-□□PT

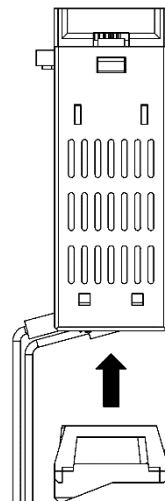
端子カバー



(図 7.2-1)

QDM1-□□PT 上面

ケース



端子カバーの短い方が、ケースの右側になるよう取り付けてください。

(図 7.2-2)

7.3 端子配列

7.3.1 入出力部の端子配列

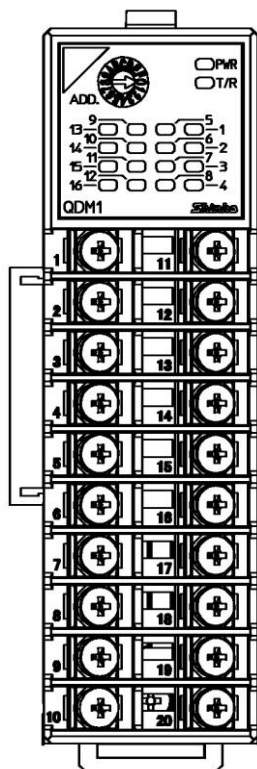
⚠ 注意

・ 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

QDM1-D□16□0T

1	IN16/OUT16
2	IN15/OUT15
3	IN14/OUT14
4	IN13/OUT13
5	IN12/OUT12
6	IN11/OUT11
7	IN10/OUT10
8	IN9/OUT9
9	ExG2
10	ExV2

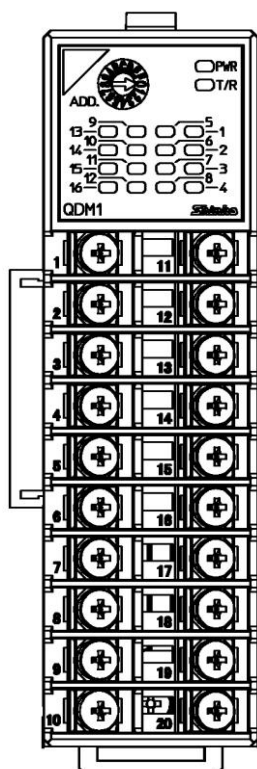


11	ExV1
12	ExG1
13	IN1/OUT1
14	IN2/OUT2
15	IN3/OUT3
16	IN4/OUT4
17	IN5/OUT5
18	IN6/OUT6
19	IN7/OUT7
20	IN8/OUT8

(図 7.3.1-1)

QDM1-DIO8□0T

1	OUT8
2	OUT7
3	OUT6
4	OUT5
5	OUT4
6	OUT3
7	OUT2
8	OUT1
9	ExG2
10	ExV2



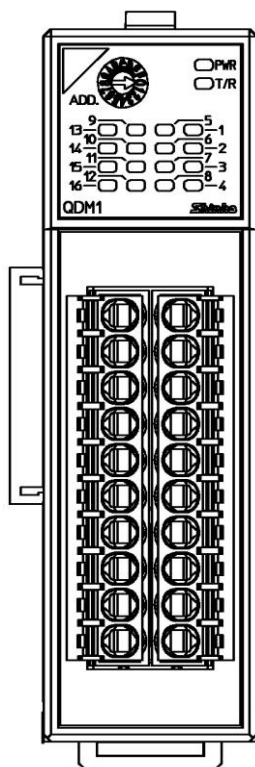
11	ExV1
12	ExG1
13	IN1
14	IN2
15	IN3
16	IN4
17	IN5
18	IN6
19	IN7
20	IN8

(図 7.3.1-2)

コネクタタイプ

QDM1-D□16□0C

1	IN16/OUT16
2	IN15/OUT15
3	IN14/OUT14
4	IN13/OUT13
5	IN12/OUT12
6	IN11/OUT11
7	IN10/OUT10
8	IN9/OUT9
9	ExG2
10	ExV2

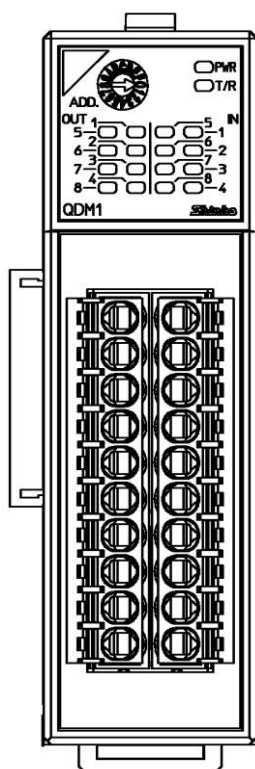


11	ExV1
12	ExG1
13	IN1/OUT1
14	IN2/OUT2
15	IN3/OUT3
16	IN4/OUT4
17	IN5/OUT5
18	IN6/OUT6
19	IN7/OUT7
20	IN8/OUT8

(図 7.3.1-3)

QDM1-DIO8□0C

1	OUT8
2	OUT7
3	OUT6
4	OUT5
5	OUT4
6	OUT3
7	OUT2
8	OUT1
9	ExG2
10	ExV2

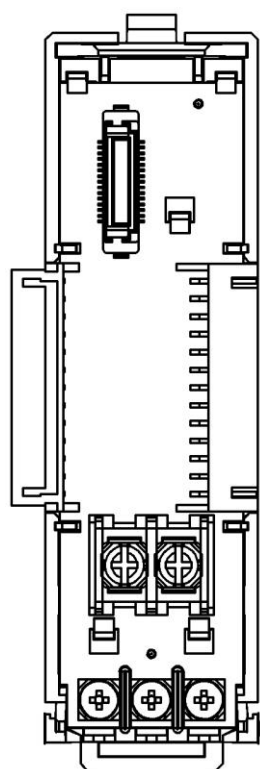


11	ExV1
12	ExG1
13	IN1
14	IN2
15	IN3
16	IN4
17	IN5
18	IN6
19	IN7
20	IN8

(図 7.3.1-4)

7.3.2 電源，通信部の端子配列

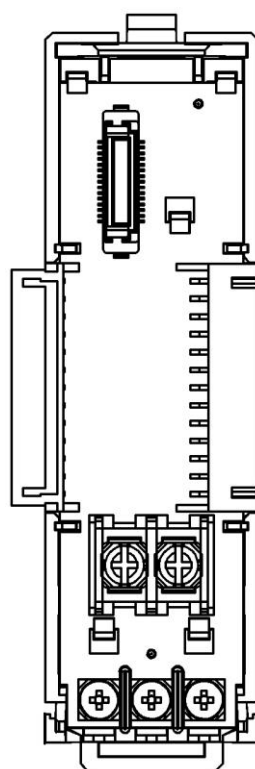
シリアル通信 RS-485



+ -
電源電圧 24 V DC
- + -
YA YB SG
シリアル通信 RS-485

(図 7.3.2-1)

CUnet 通信



+ -
電源電圧 24 V DC
- + -
TRX TRX SG
CUnet 通信

(図 7.3.2-2)

7.4 配 線

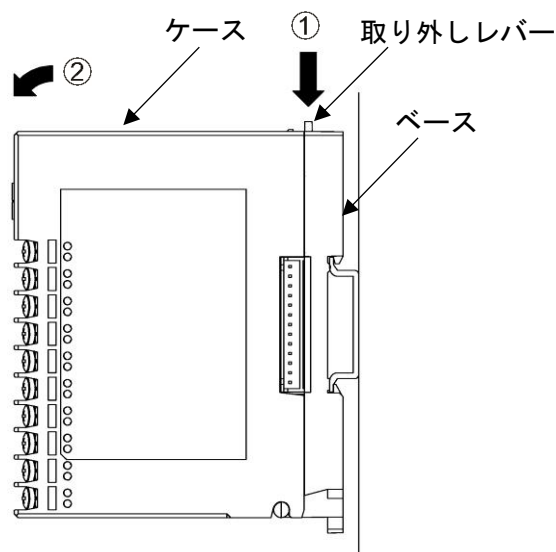
7.4.1 電源、通信部の配線

電源、通信部の端子台は、QDM1-□□P□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

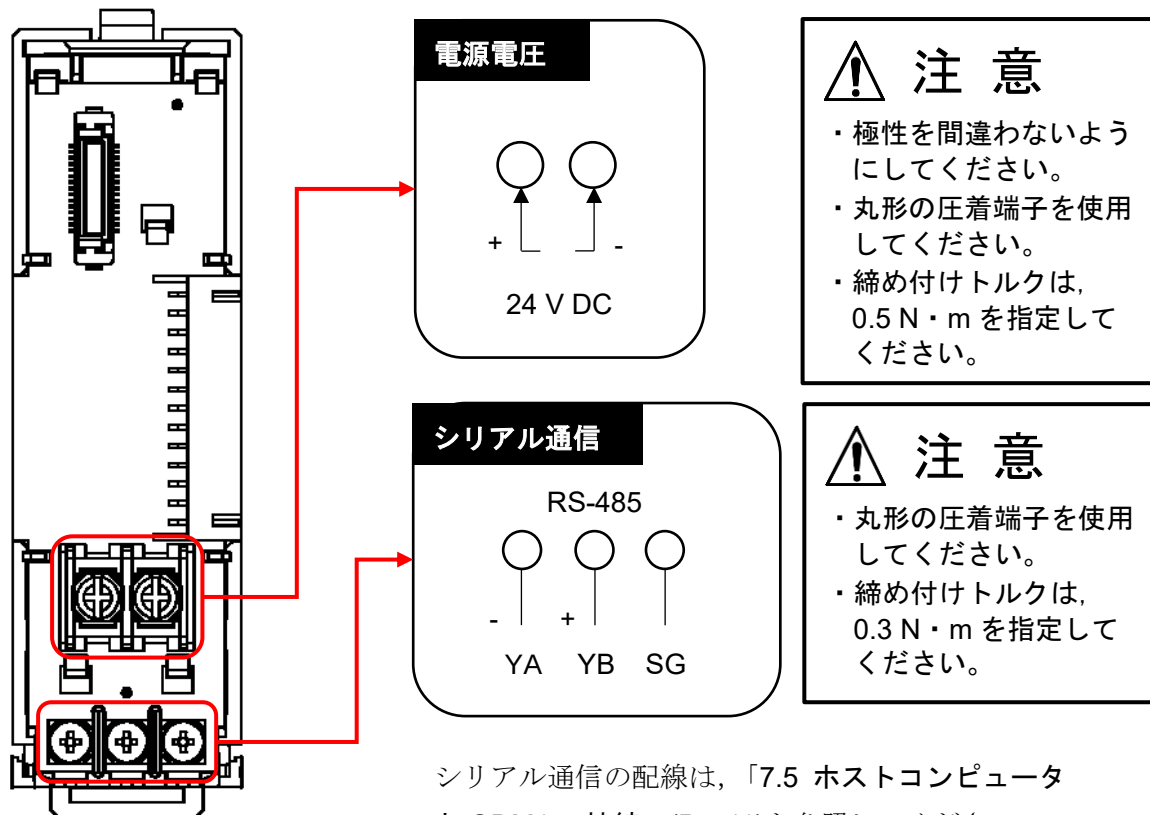
- ① QDM1-□□P□のベース上部にある
取り外しレバーを押し、ロックを
解除してください。
- ② ケースを取り外してください。



(図 7.4.1-1)

(2) 配 線

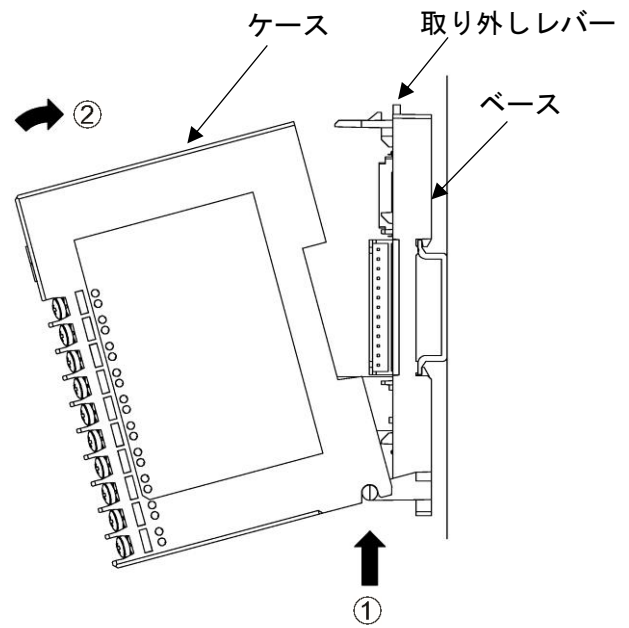
シリアル通信 RS-485



(図 7.4.1-2)

(3) ケースの取り付け

- ① QDM1-□□P□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 QDM1-□□P□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 7.4.1-3)

7.4.2 入力, 出力の配線

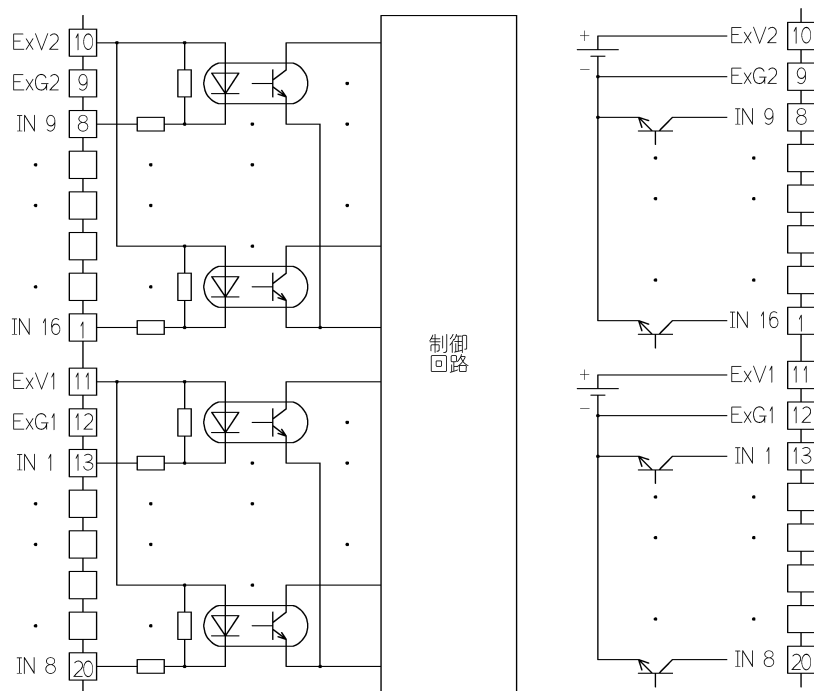


注意

- ・ 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, $0.63 \text{ N} \cdot \text{m}$ を指定してください。

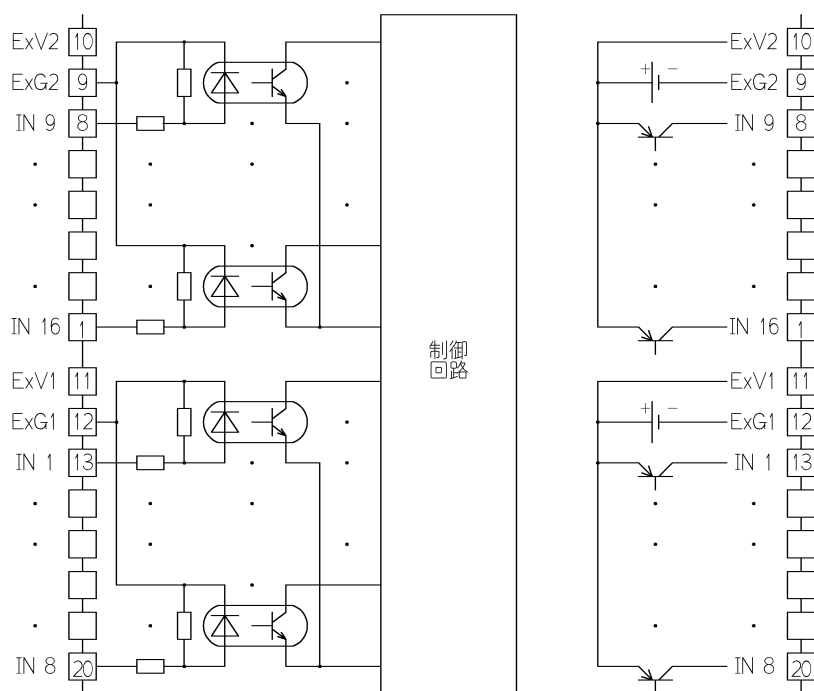
(1) デジタル入力モジュールの回路構成・配線例

QDM1-DI16A□□



(図 7.4.2-1)

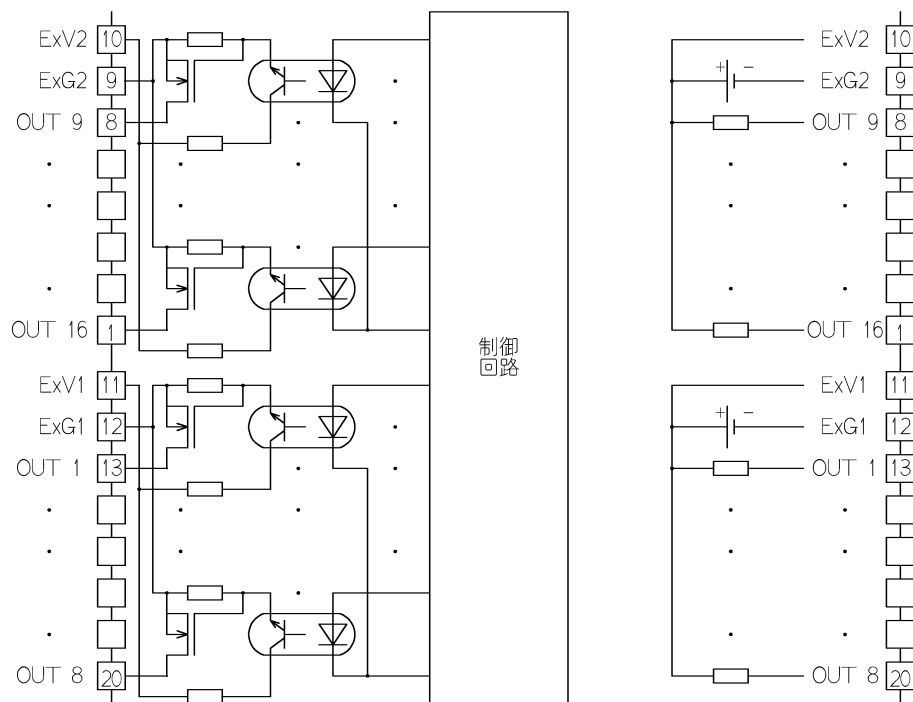
QDM1-DI16B□□



(図 7.4.2-2)

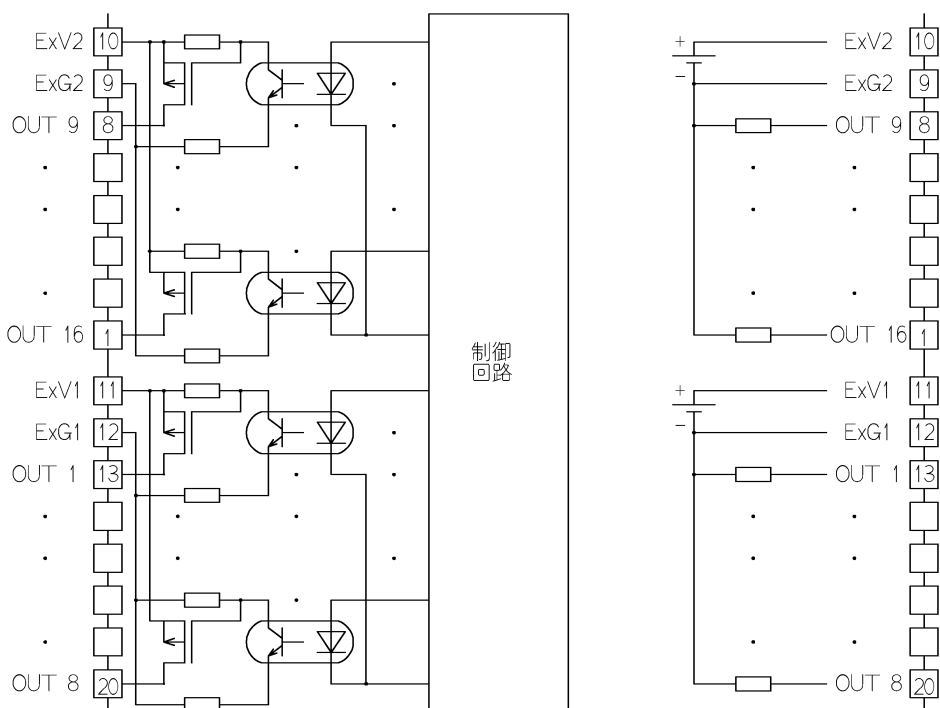
(2) デジタル出力モジュールの回路構成・配線例

QDM1-DO16A□□



(図 7.4.2-3)

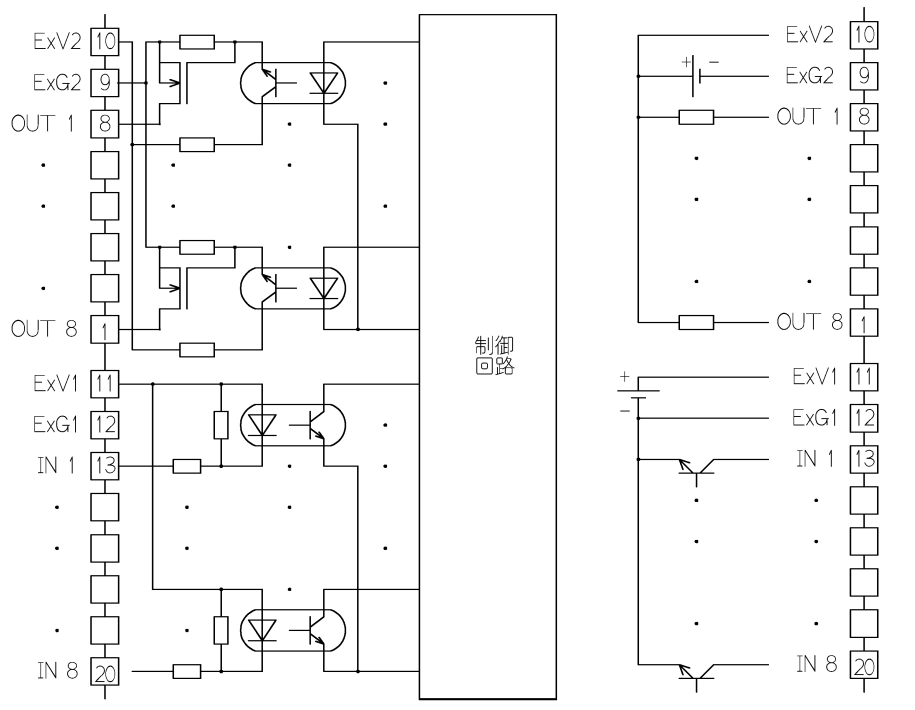
QDM1-DO16B□□



(図 7.4.2-4)

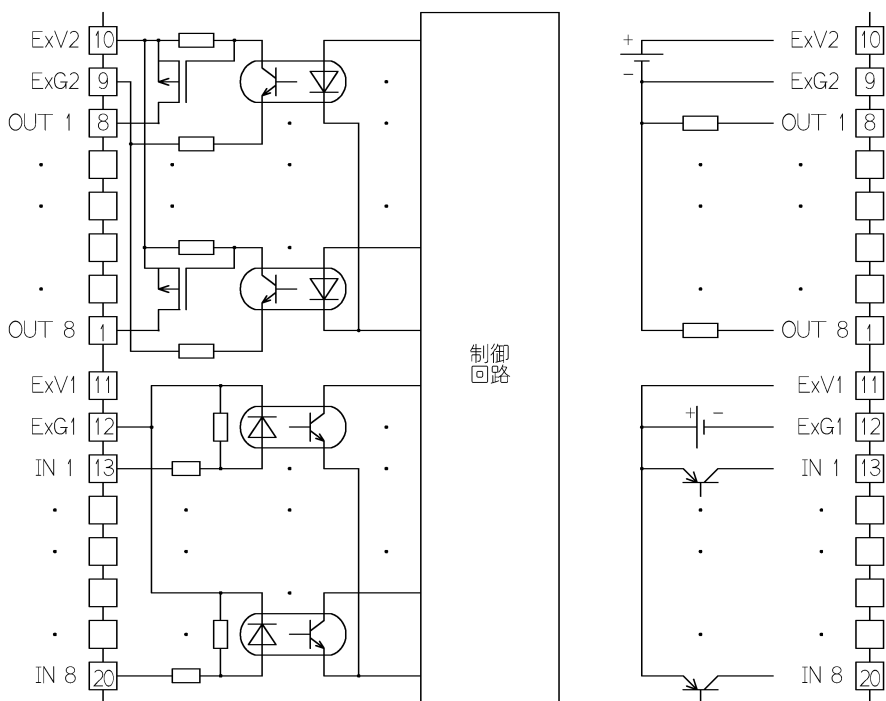
(3) デジタル入出力モジュールの回路構成・配線例

QDM1-DIO8A□□



(図 7.4.2-5)

QDM1-DIO8B□□



(図 7.4.2-6)

7.5 ホストコンピュータと QDM1 の接続

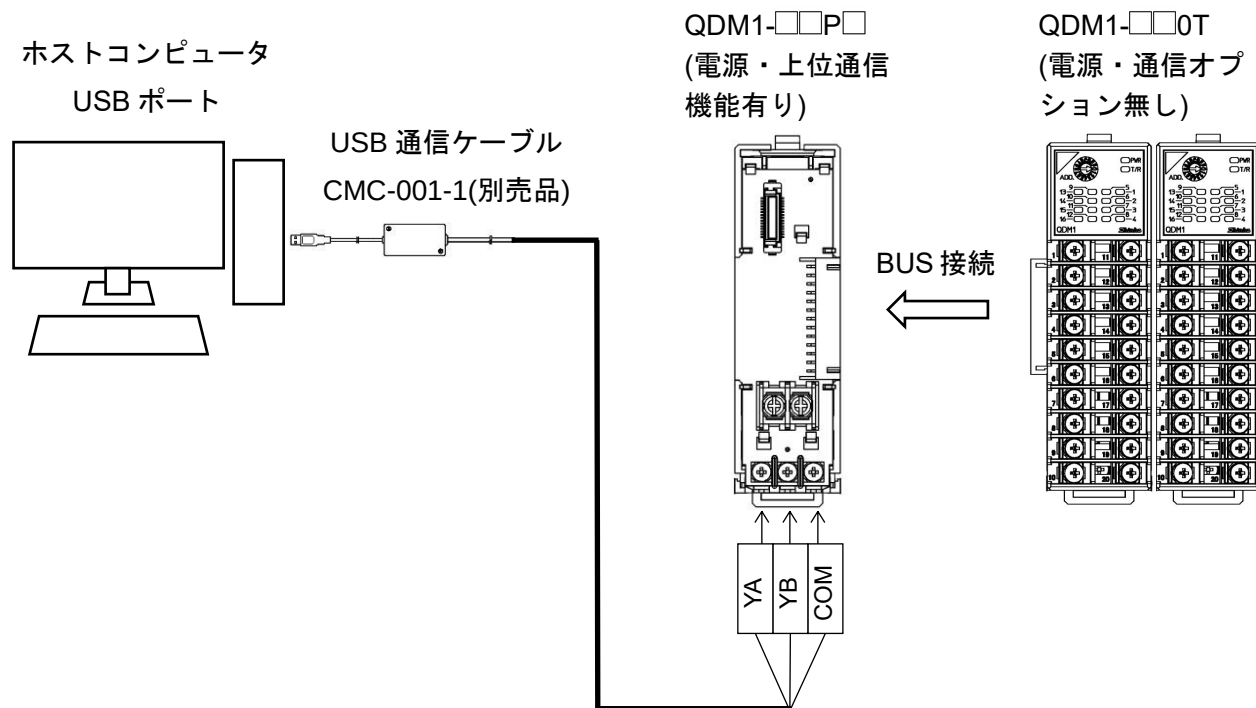
7.5.1 USB 通信ケーブル CMC-001-1(別売品)を使用した場合の配線例

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 QDM1-□□P□ (電源・上位通信機能有り)が 1 台必要です。

2 台目以降の QDM1 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、QDM1-□□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

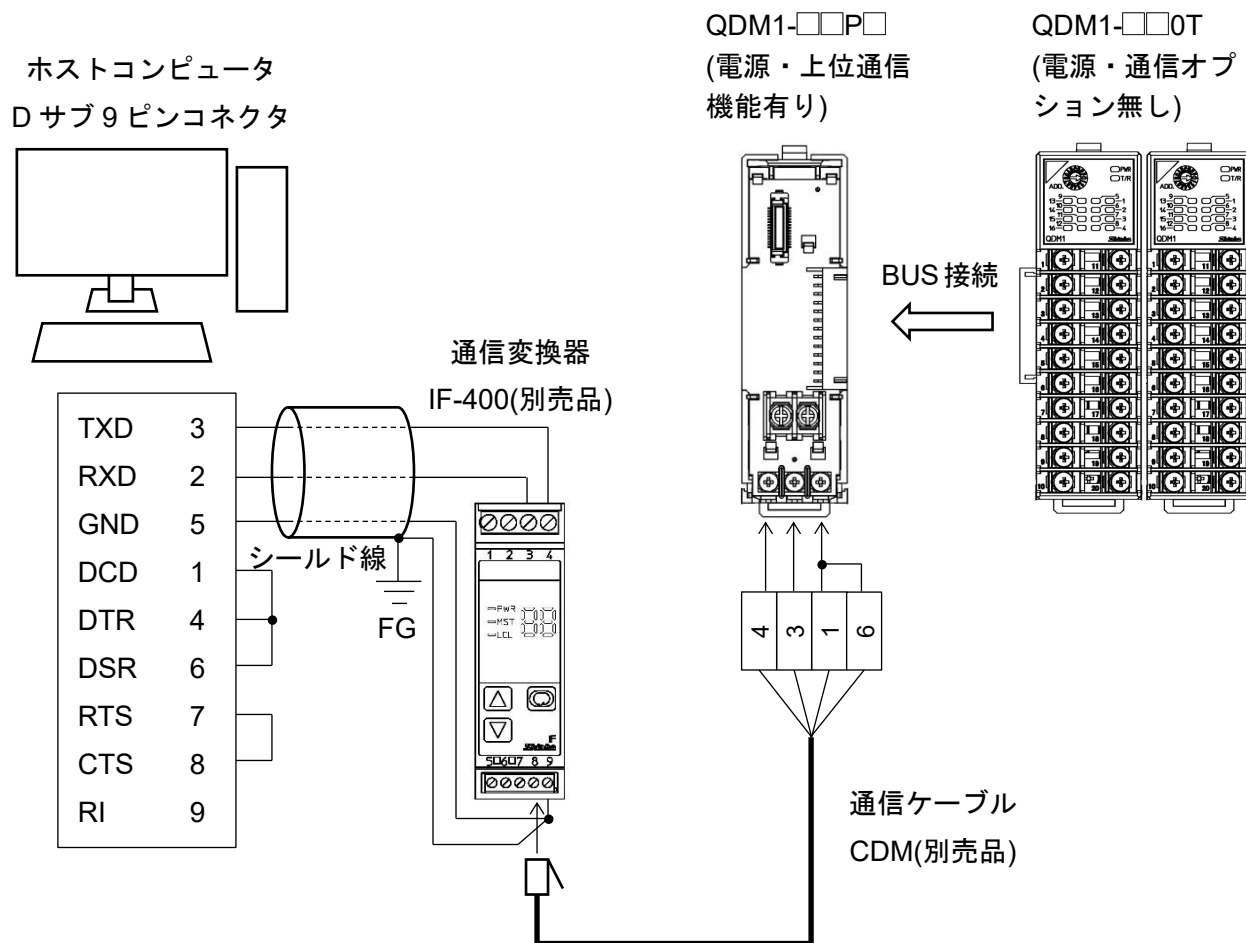
通信変換器 IF-400(別売品)を使用して接続する場合、上位通信用として QDM1-□□P□(電源・上位通信機能有り)が 1 台必要です。

2 台目以降の QDM1 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、QDM1-□□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-QDM101M)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

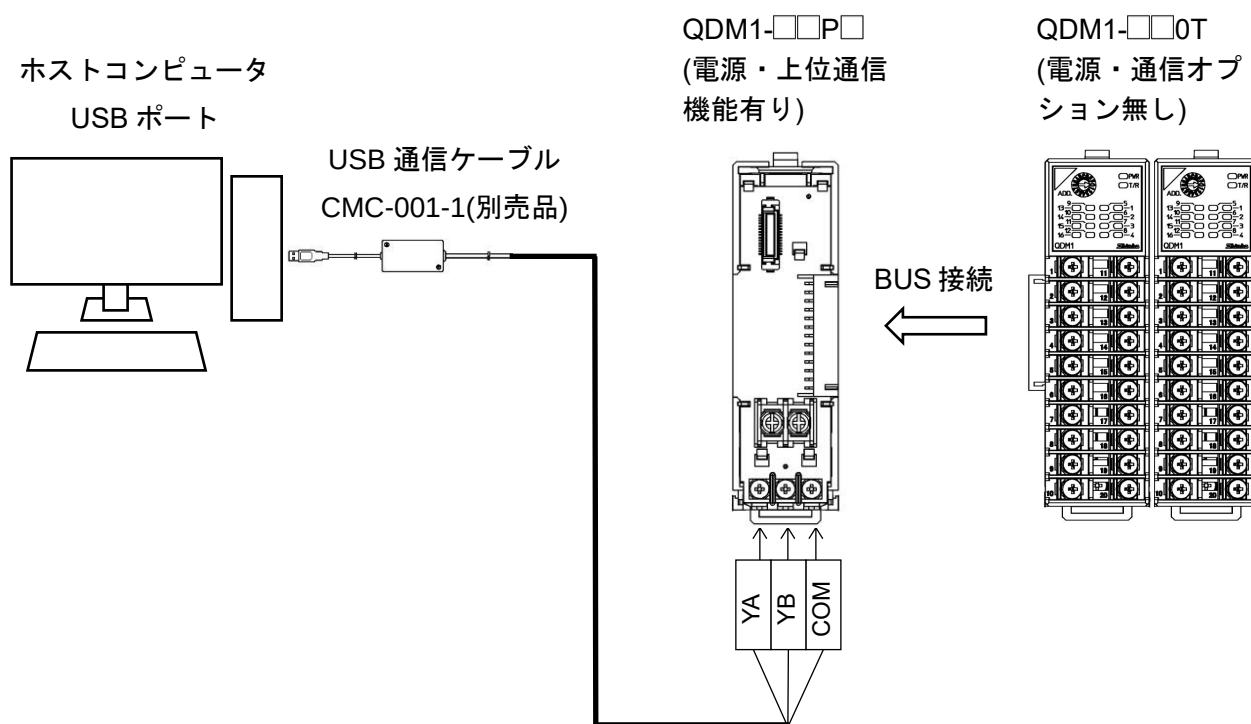
CMC-001-1(別売品)

- ・ コンソールソフト(SWC-QDM101M)

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

8.1.2 ホストコンピュータとの接続



(図 8.1.2-1)

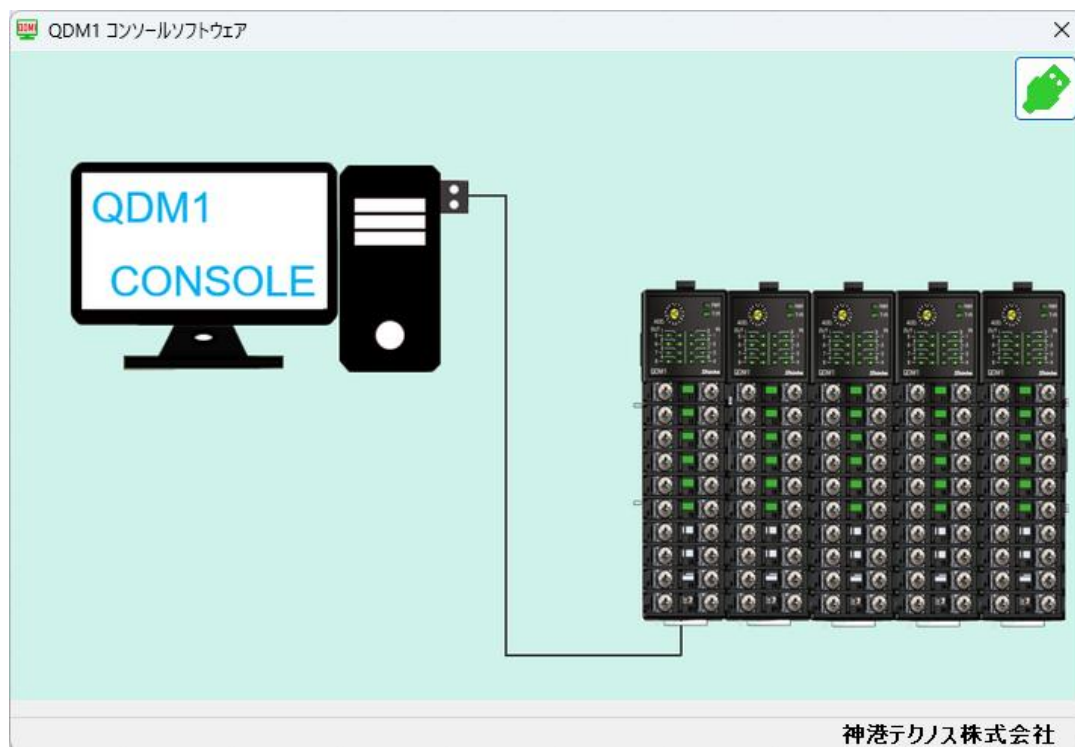
(3) COMポート番号の確認

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。

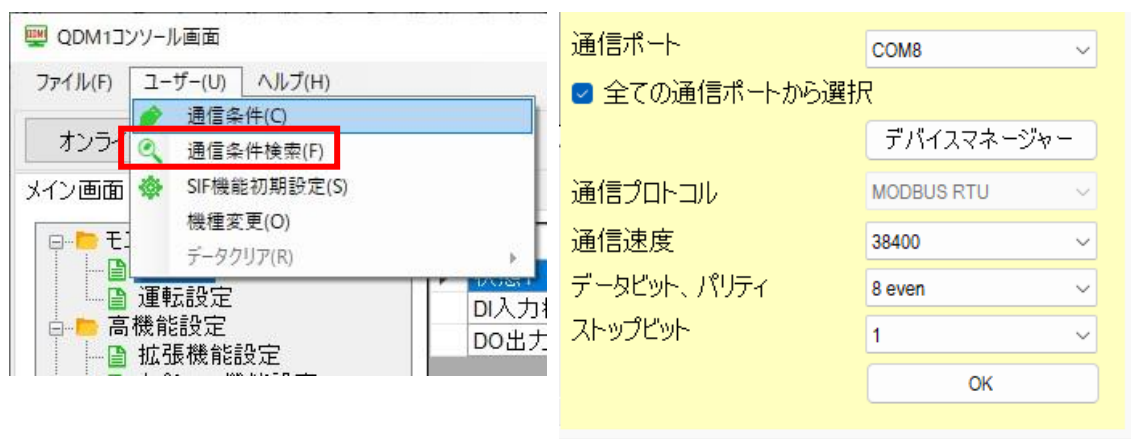
(4) コンソールソフト(SWC-QDM101M)の起動

- ① コンソールソフト(SWC-QDM101M)を起動してください。



(図 8.1.2-2)

- 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。

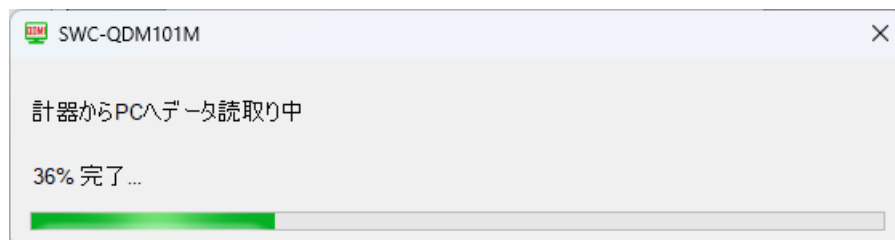


(図 8.1.2-3)

- ③ 通信条件を、下記のように設定してください。

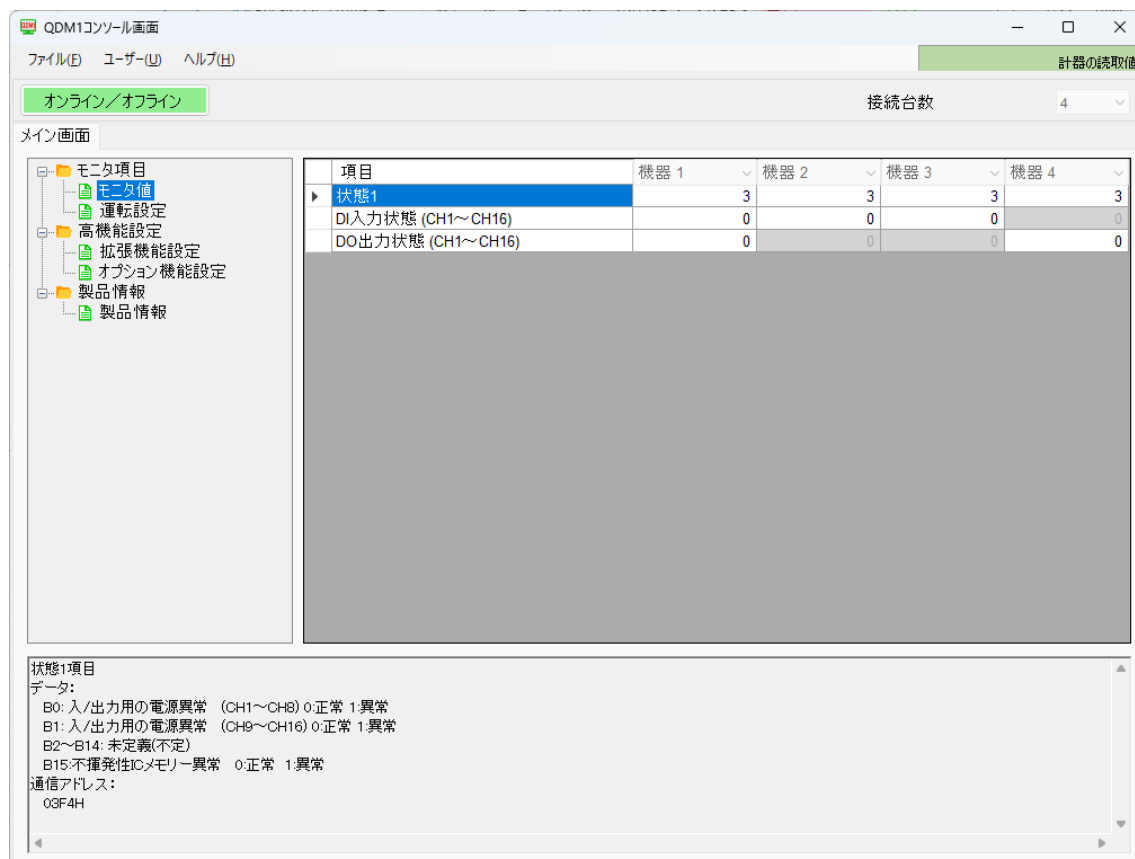
項 目	設定値
通信ポート	(3)の②で確認した COM ポート番号を選択してください。
通信プロトコル	MODBUS RTU

- ④ OK ボタンをクリックしてください。
- ⑤ メニューバーのファイル(F) - 計器から PC へ(U) をクリックしてください。
接続している QDM1 の全設定値を読み取ります。



(図 8.1.2-4)

- ⑥ モニタ値画面を表示します。



(図 8.1.2-5)

以上で、仕様設定の準備ができました。

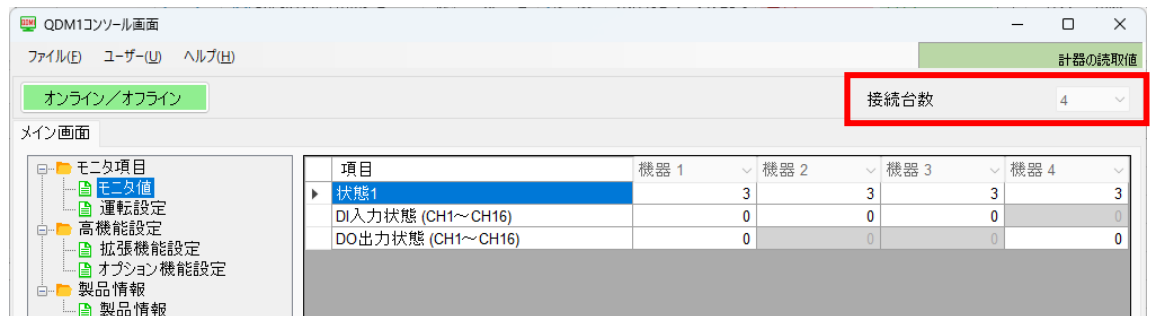
「8.2 仕様設定」(P.8-5)を参照して仕様設定を行ってください。

2 台目以降の仕様設定について

2 台目以降の QDM1 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。

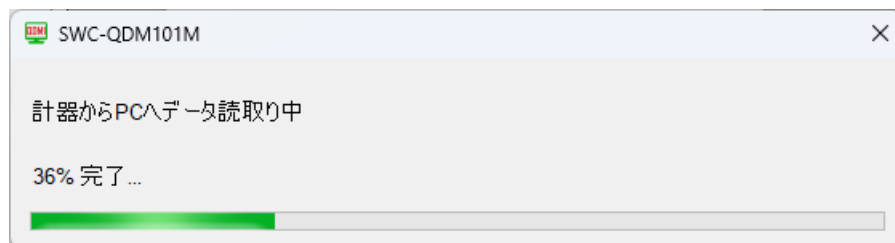
接続台数 4 台の場合を例に説明します。



(図 8.1.2-6)

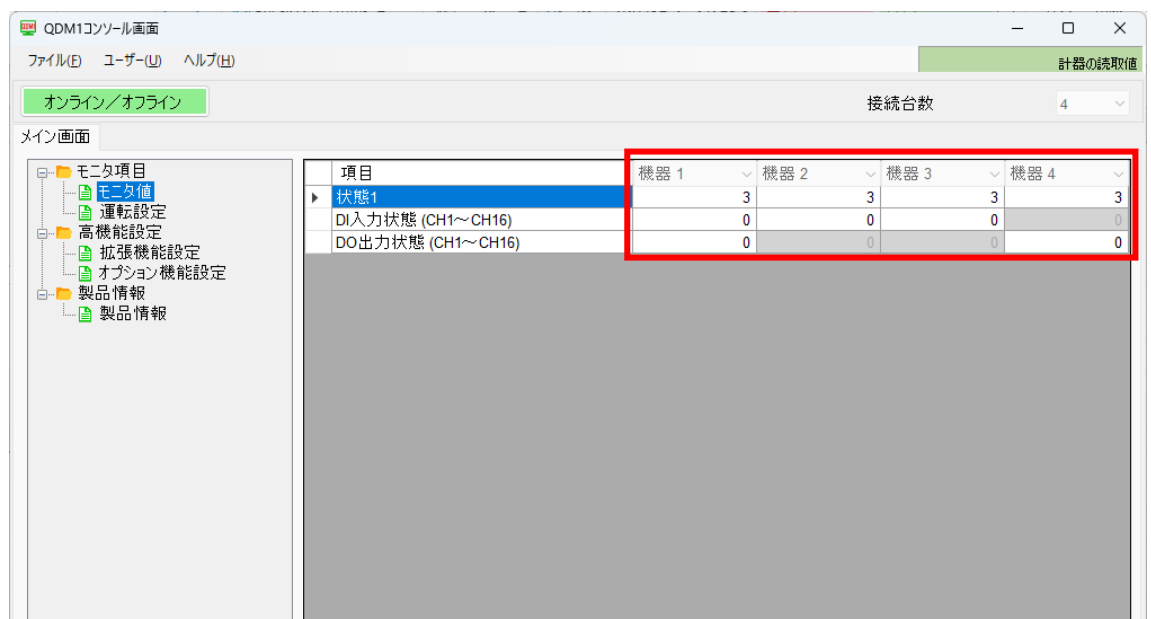
- ② メニューバーのファイル(F) - 計器から PC へ(U) をクリックしてください。

接続した QDM1 の全設定値を読み取ります。



(図 8.1.2-7)

- ③ 接続台数分のモニタ値画面を表示します。



(図 8.1.2-8)

「8.2 仕様設定」(P.8-5)を参照して仕様設定を行ってください。

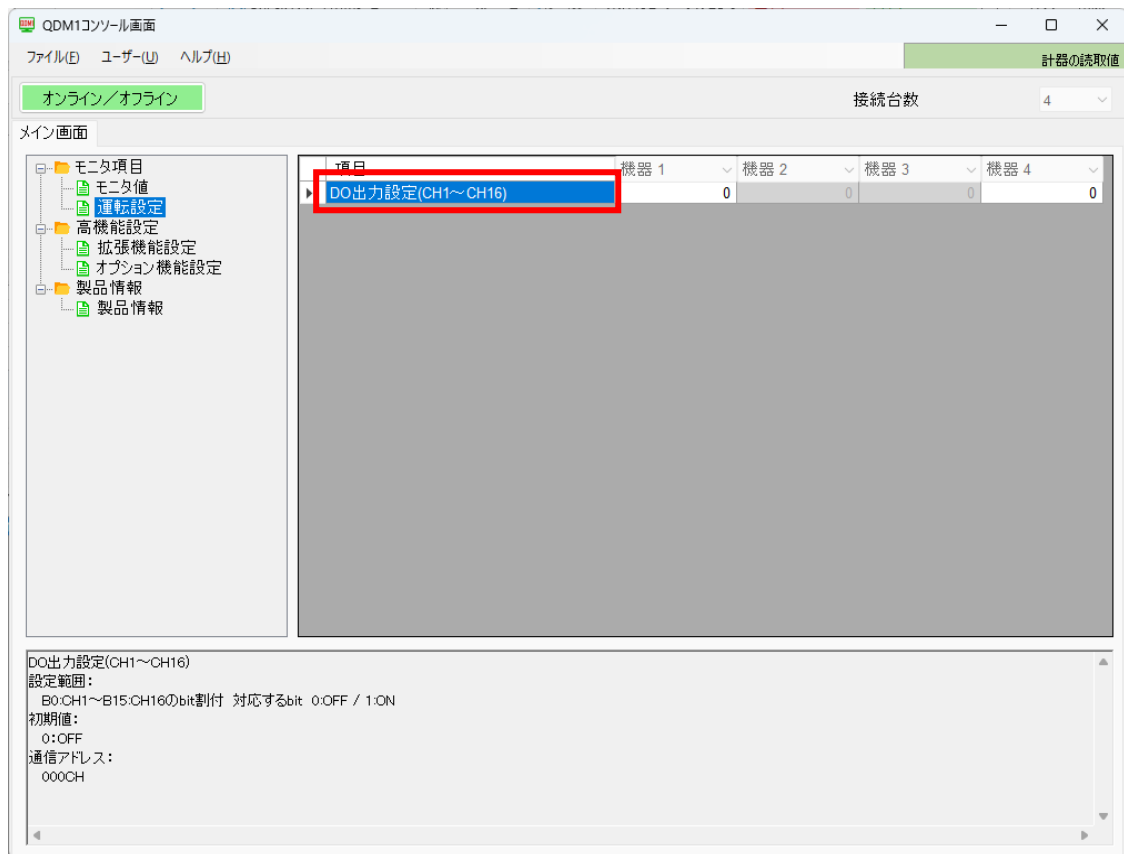
8.2 仕様設定

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 DO 出力設定(CH1～CH16)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。

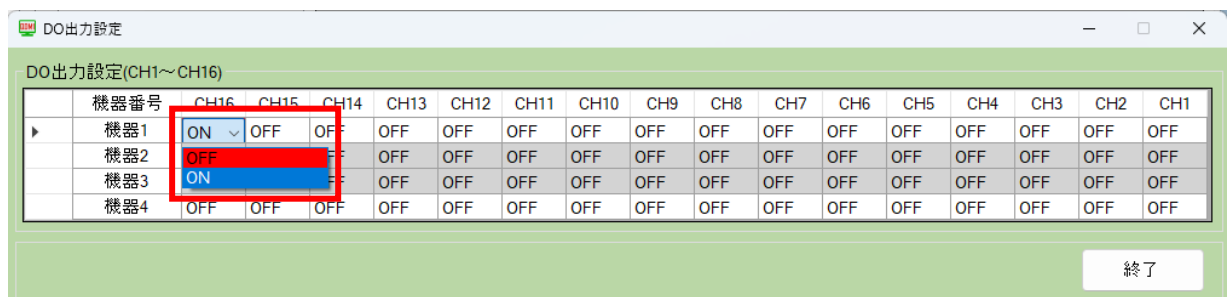


(図 8.2-1)

選択項目リストを表示します。

「0: OFF」または「1: ON」をクリックしてください。

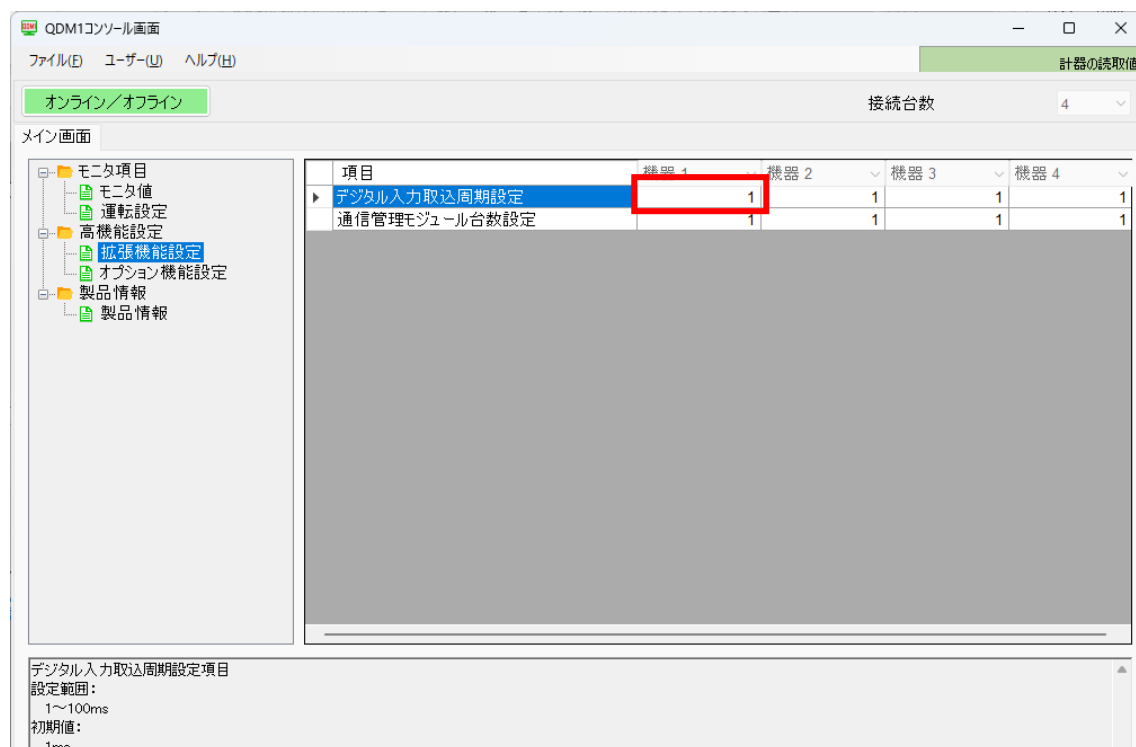
選択した内容を、QDM1 に転送します。



(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 のデジタル入力取込周期設定を例に説明します。
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。

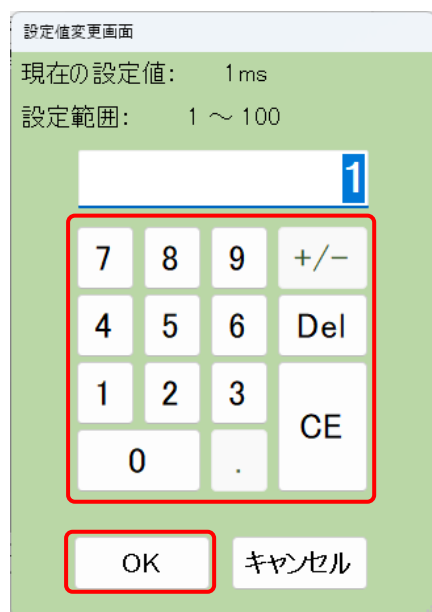
テンキー画面には、現在の設定値および設定範囲を表示します。

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、QDM1 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。



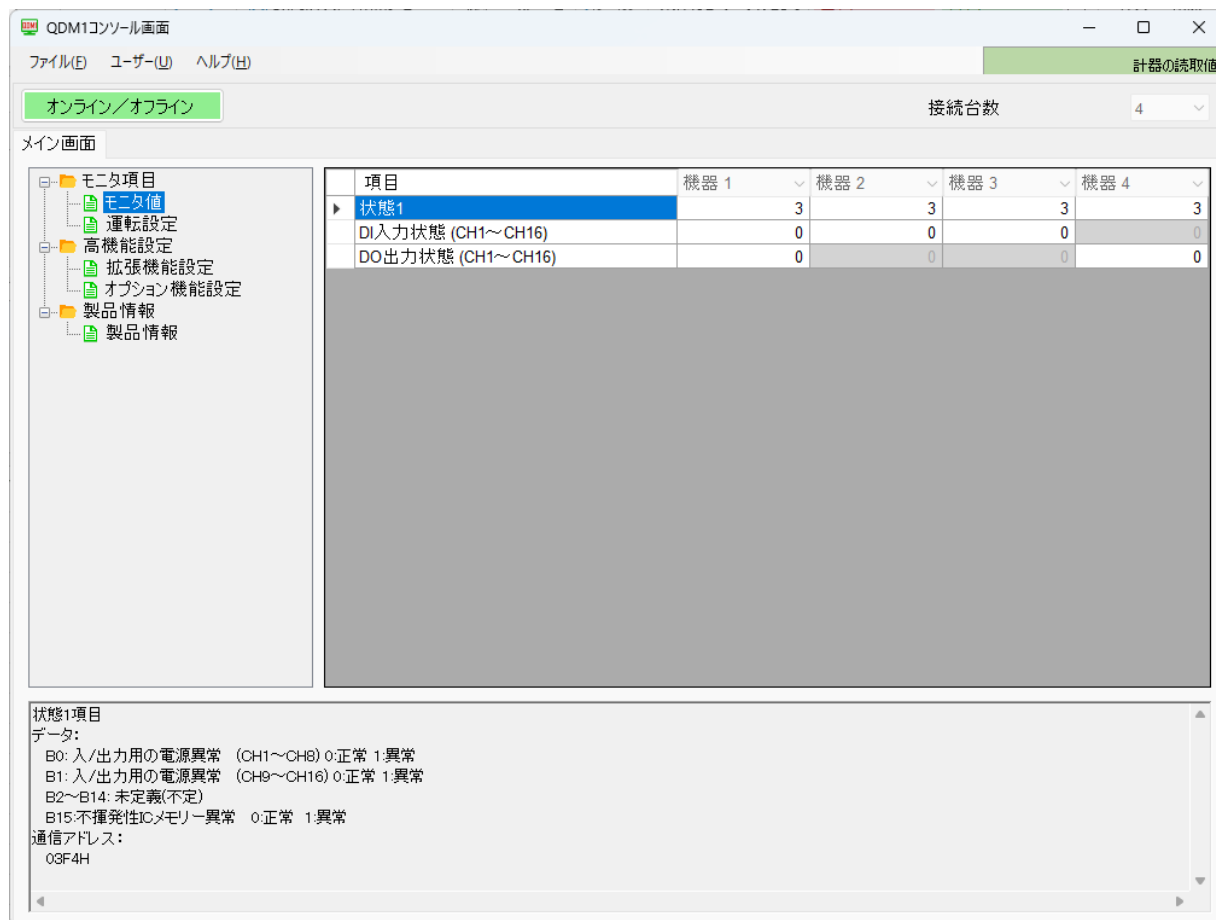
(図 8.2-4)

8.2.1 モニタ値パラメータ設定

状態 1, DI 入力状態, DO 出力状態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 モニタ項目 - 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。



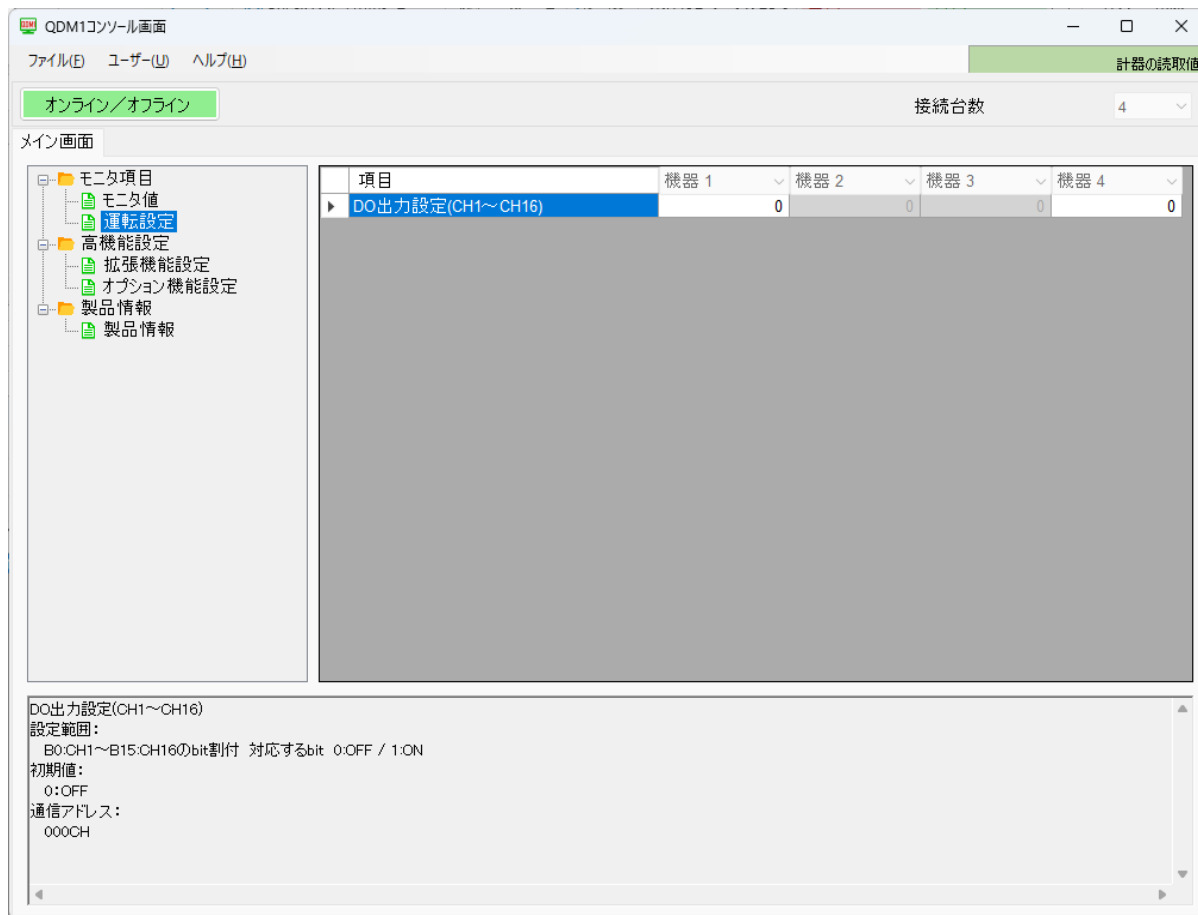
(図 8.2.1-1)

8.2.2 運転パラメータの設定

DO 出力を設定します。

メイン画面タブの モニタ項目 - 運転設定 をクリックしてください。

運転設定画面を表示します。



(図 8.2.2-1)

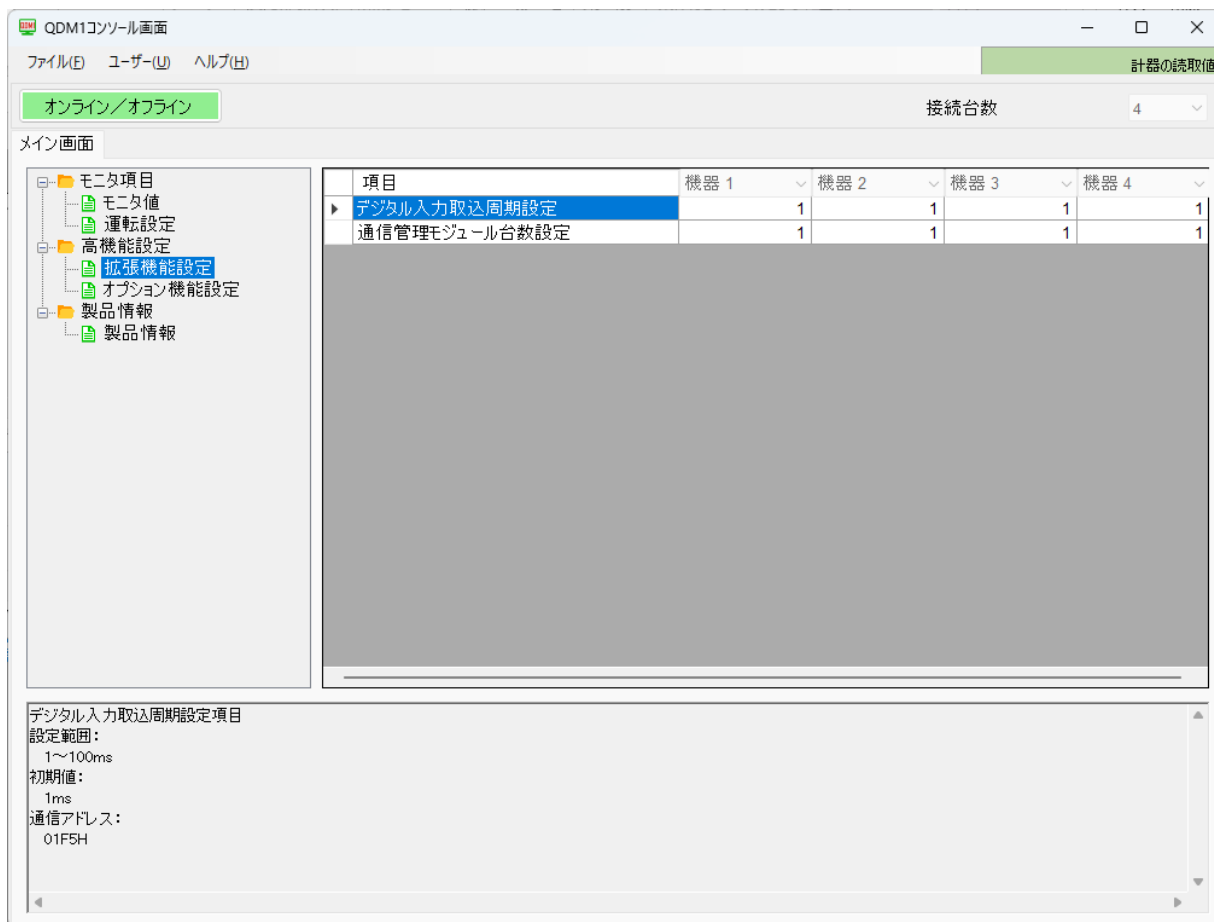
設定項目	アドレス HEX	説明, 設定範囲・選択項目	工場出荷 初期値
DO 出力 設定	000C	DO 出力を設定します。 B0: CH1~B15: CH16 の bit 割付です。 選択項目 0: OFF 1: ON	0: OFF

8.2.3 拡張機能パラメータの設定

デジタル入力取込周期および通信管理モジュール台数を設定します。

メイン画面タブの 高機能設定 - 拡張機能設定 をクリックしてください。

拡張機能設定画面を表示します。



(図 8.2.3-1)

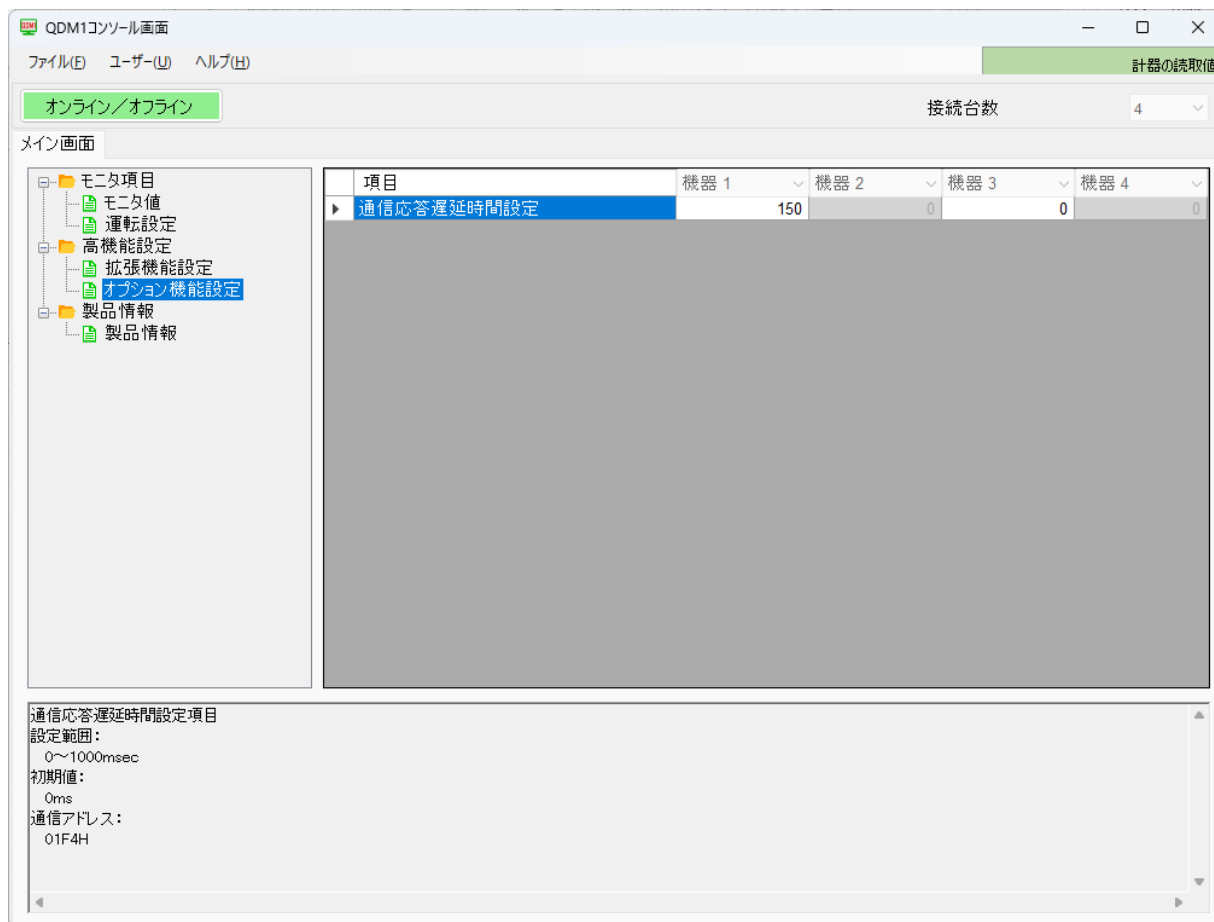
設定項目	アドレス HEX	説明, 設定範囲・選択項目	工場出荷 初期値
デジタル 入力取込 周期設定	01F5	デジタル入力取込周期を設定します。 設定範囲 1～100 ms	1 ms
通信管理 モジュール 台数設定	020A	通信管理モジュール台数を設定します。 設定範囲 1～16	1

8.2.4 オプション機能パラメータの設定

通信応答遅延時間を設定します。

メイン画面タブの 高機能設定 - オプション機能設定 をクリックしてください。

オプション機能設定画面を表示します。

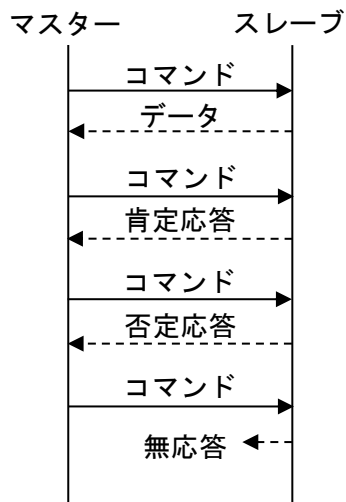


(図 8.2.4-1)

設定項目	アドレス HEX	説明, 設定範囲・選択項目	工場出荷 初期値
通信応答 遅延時間 設定	01F4	ホストからのコマンド受信後、応答を返す遅延時間を設定します。 通信拡張モジュール QMC1 と接続する場合、通信応答遅延時間は 0 ms(初期値)に設定してください。 設定範囲 0~1000 ms	0 ms

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、3.5 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.11-1)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 μ s)

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

1 アドレスのデータを 16bit で表現します。(1 データに 16 点まで配置されます)

機能コード	データ項目	内 容
01(01H)	Read Coil Status	スレーブの DO の ON/OFF 状態読み出し
	1～16	対応する bit 0: OFF/1: ON
02(02H)	Read Input Status	スレーブの DI の ON/OFF 状態読み出し
	1～16	対応する bit 0: OFF/1: ON
05(05H)	Force Single Coil	スレーブの DO への ON/OFF 書き込み
	1～16	ON: 0xFF00, OFF: 0x0000
15(0FH)	Force Multiple Coil	スレーブの複数の DO への ON/OFF 状態書き込み
	1～16	対応する bit 0: OFF/1: ON

1 アドレスのデータを 1bit で表現します。(0: OFF, 1: ON)

通信時のデータは、8 点分の 1 バイト単位となり、指定点数が少ない分は 0 にします。

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, DO 出力(000CH)の書き込み

- ・マスター側からの要求メッセージ[DO 出力 CH1～CH16 全て ON(FFFFH)を書き込む場合]

アイドル	スレーブ アドレス	機能コード	データ項目	データ	エラーチェック CRC-16	アイドル
3.5 文字	(01H)	(06H)	(000CH)	(FFFFH)	(4879H)	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 アドレス	機能コード	データ項目	データ	エラーチェック CRC-16	アイドル
3.5 文字	(01H)	(06H)	(000CH)	(FFFFH)	(4879H)	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)

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 03H(設定範囲外の値)を返します。

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

(2) スレーブアドレス 1, DO 出力(000CH)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 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 CRC-16	アイドル
3.5 文字	(01H)	(03H)	(000CH)	(0001H)	(4409H)	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[DO 出力 CH1～CH16 全て ON(FFFFH)の場合]

アイドル	スレーブ 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 CRC-16	アイドル
3.5 文字	(01H)	(03H)	(02H)	(FFFFH)	(B9F4H)	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(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 アドレス	機能コード	異常コード	エラーチェック CRC-16	アイドル
3.5 文字	(01H)	(83H)	(02H)	(C0F1H)	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
QDM1 の設定項目です。
- ・アドレス[HEX(16 進数), DEC(10 進数)]
QDM1 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 $\longleftrightarrow$ QDM1)
RO: 読み出しのみ(ホスト $\leftarrow$ QDM1)
- ・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 0001 0002 0003	0 1 2 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 ～ 000B			
DO 出力設定(CH1～CH16)(*2)	000C	12	R/W	B0: CH1～B15: CH16 の bit 割付 対応する bit 0: OFF/1: ON
予約(*1)	000D ～ 01F3			
通信応答遅延時間設定(*3)	01F4	500	R/W	0～1000 ms
デジタル入力取込周期設定	01F5	501	R/W	1～100 ms
予約(*1)	01F6 ～ 0209			
通信管理モジュール台数設定	020A	522	R/W	1～16
予約(*1)	020B ～ 020D			

(*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うと、肯定応答で初期値(0)を返します。

単一データまたは複数データ書き込みを行うと、肯定応答を返し、データを破棄します。

(*2): 不揮発性 IC メモリーに保存されません。

電源投入時は、(0)で始まります。

(*3): 通信拡張モジュール QMC1 と接続する場合、通信応答遅延時間は 0 ms(初期値)に設定してください。

データ項目	アドレス		属 性	デ ー タ
	HEX	DEC		
予約(*)	03E8 ～ 03F3			
状態フラグ 1 読み取り	03F4	1012	RO	B0: 入/出力用の電源異常 (CH1～CH8) 0: 正常 1: 異常 B1: 入/出力用の電源異常 (CH9～CH16) 0: 正常 1: 異常 B2～B14: 未定義(不定) B15: 不揮発性 IC メモリ異常 0: 正常 1: 異常
予約(*)	03F5 ～ 03FF			
DI 入力状態(CH1～CH16)	0400	1024	RO	B0: CH1～B15: CH16 の bit 割付 対応する bit 0: OFF/1: ON
予約(*1)	0401 ～ 0403			
DO 出力状態(CH1～CH16)	0404	1028	RO	B0: CH1～B15: CH16 の bit 割付 対応する bit 0: OFF/1: ON
予約(*)	0405 ～ 04A3			
積算通電時間(上位)	04A4	1188	RO	積算通電時間カウント値 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(*)	04A6 ～ 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: オプション無し 0001H: 電源・上位通信機能有り 電源・CUnet 通信機能有り
配線方式	04BA	1210	RO	0000H: 端子台タイプ 0001H: コネクタタイプ
予約(*)	04BB			
	04BC			
ソフトウェアバージョン	04BD	1213		ソフトウェアバージョン
製造年月	04BE	1214		製造年月(例 2409: 2024 年 9 月)
ハードウェアバージョン	04BF	1215		ハードウェアバージョン
予約(*)	04C0 ～ 052C			

(*): 予約項目は、単一データまたは複数データ読み出しを行うと、肯定応答で初期値(0)を返します。

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、コイル(Coil)、入力ステータス(Input Status)および保持レジスタ(Holding Register)アドレスを使用しています。

コイル(Coil)アドレスは、データ項目のアドレスを10進数に変換し、1のオフセットを加えた値です。

入力ステータス(Input Status)アドレスは、データ項目のアドレスを10進数に変換し、10001のオフセットを加えた値です。

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) DO出力設定(000CH)の場合、送信するメッセージ上のデータ項目は000CHですが、MODBUSプロトコルの保持レジスタ(Holding Register)アドレスは40013(12+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100万回です。
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。)
- ・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。

11.3 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、は異常コード 17(11H)を返します。

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，通常は状態フラグ 1(03F4H)，DI 入力状態(0400H)，DO 出力状態(0404H)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 DO 出力の設定については「11.1 通信コマンド一覧」(P.11-1)を参照してください。

12.1 運転を開始する

(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。

「5.1.1 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。

「5.1.2 機器番号の設定」(P.5-3)を参照してください。

- ・取り付け

QDM1 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

QDM1 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 QDM1 の接続

ホストコンピュータと QDM1 の接続を行います。

「7.5 ホストコンピュータと QDM1 の接続」(P.7-11)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.8-1)を参照してください。

(3) QDM1 の電源を OFF → ON

QDM1 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, DO 出力(000CH)の書き込み

- ・マスター側からの要求メッセージ[DO 出力 CH1～CH16 全て ON(FFFFH)を書き込む場合]

アイドル	スレーブ アドレス	機能コード	データ項目	データ	エラーチェック CRC-16	アイドル
3.5 文字	(01H)	(06H)	(000CH)	(FFFFH)	(4879H)	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 アドレス	機能コード	データ項目	データ	エラーチェック CRC-16	アイドル
3.5 文字	(01H)	(06H)	(000CH)	(FFFFH)	(4879H)	3.5 文字
	1	1	2	2	2	

スレーブアドレス 1, DO 出力(000CH)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 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 CRC-16	アイドル
3.5 文字	(01H)	(03H)	(000CH)	(0001H)	(4409H)	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[DO 出力 CH1～CH16 全て ON(FFFFH)の場合]

アイドル	スレーブ 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 CRC-16	アイドル
3.5 文字	(01H)	(03H)	(02H)	(FFFFH)	(B9F4H)	3.5 文字
	1	1	1	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 QDM1-□□P□(電源・上位通信機能有り)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 QDM1 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, QDM1-□□0□(電源・通信オプション無し)を使用してください。

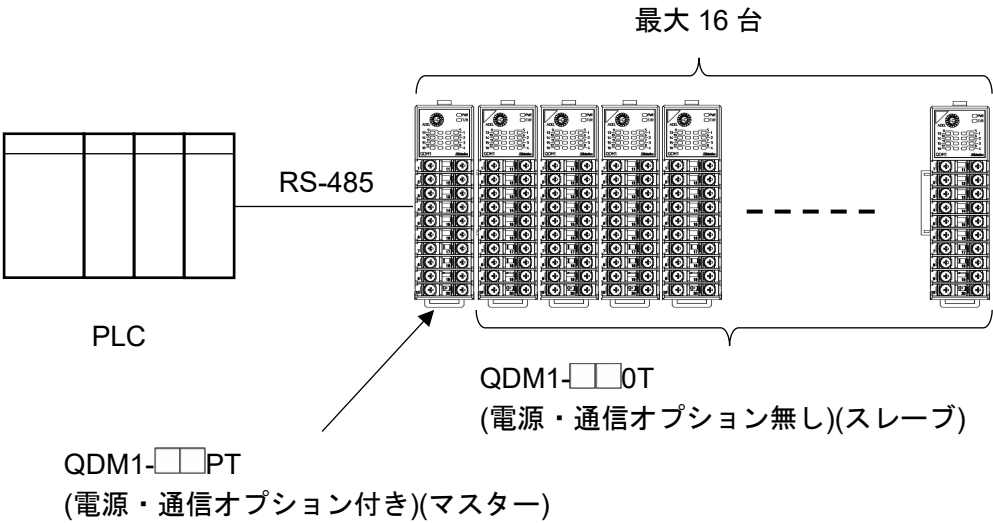
最大 16 台接続できます。

コンソールソフト(SWC-QDM101M)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。

QDM1-□□P□(電源・上位通信機能有り)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, QDM1-□□P□(電源・上位通信機能有り)および QDM1-□□0□(電源・通信オプション無し)の設定値を更新します。

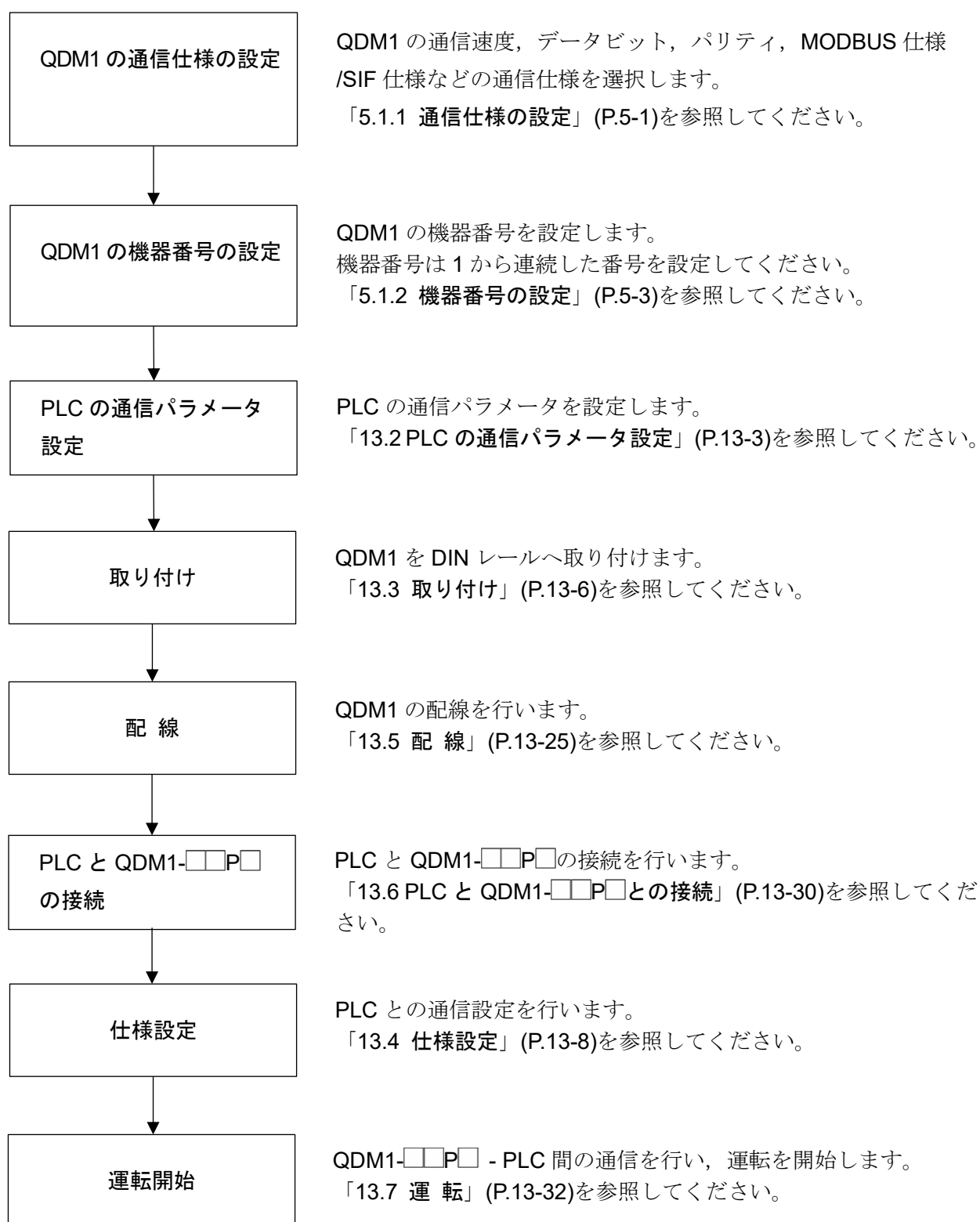
PLC と QDM1-□□PT, QDM1-□□0T の構成例



(図 13-1)

13.1 運転までの流れ

PLC と QDM1 を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 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。

QI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
ポートファイル設定 | 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は未入力の場合PCが自動で割り付けます。
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

X/Y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。

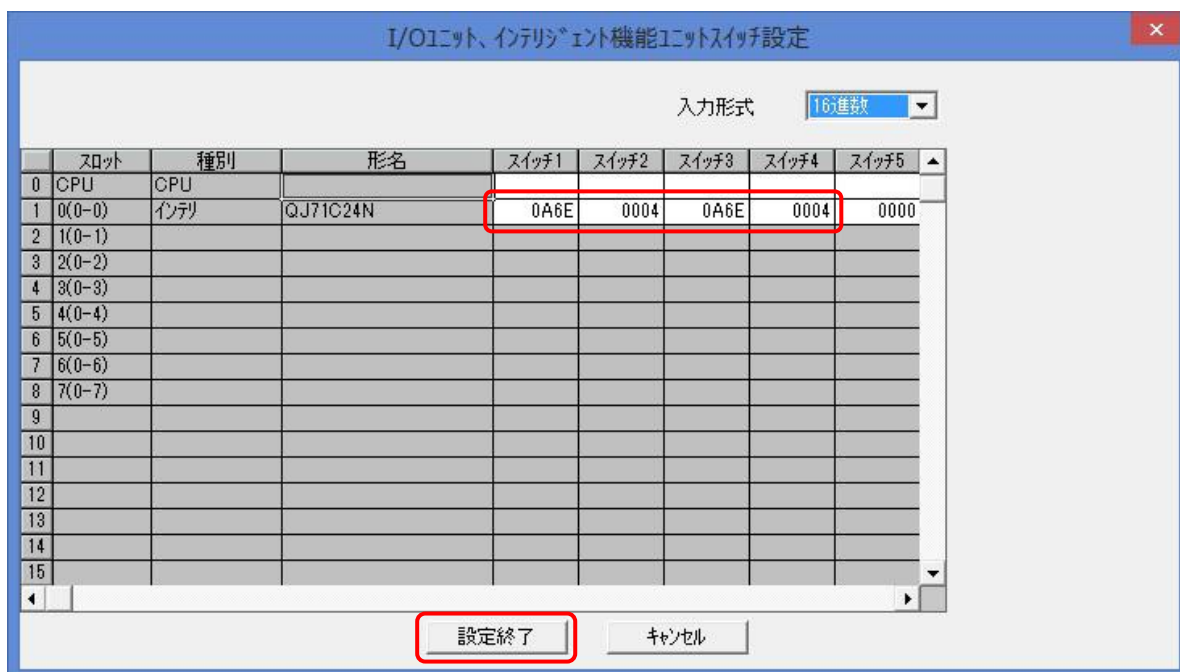


(図 13.2-2)

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)

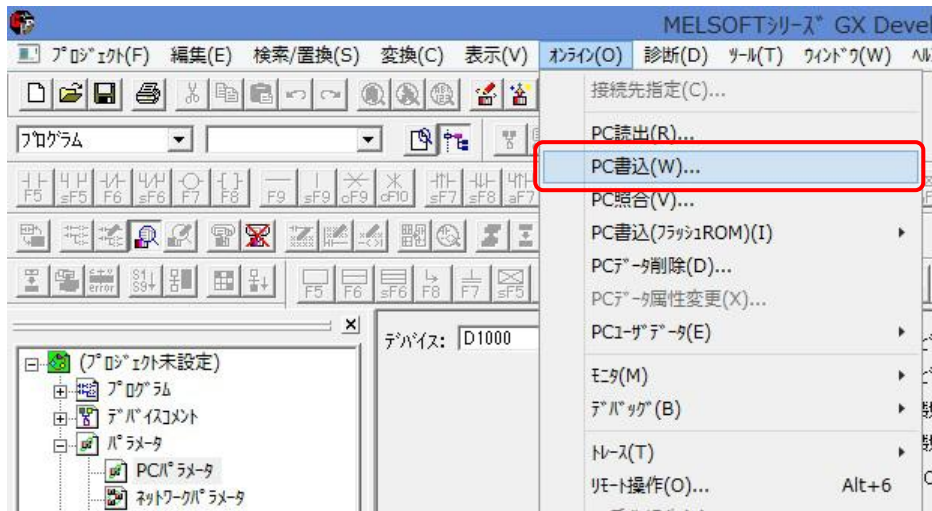
[設定例]

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	QDM1-□□P□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

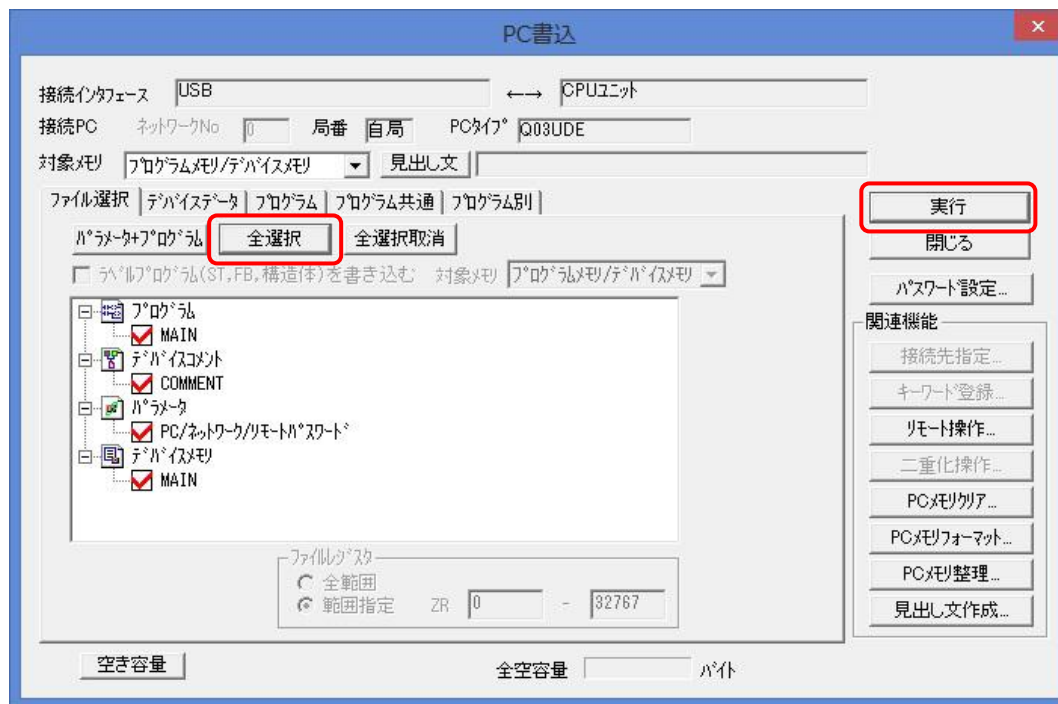
メニューバー - オンライン(O) - PC 書込(W) をクリックしてください。

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)

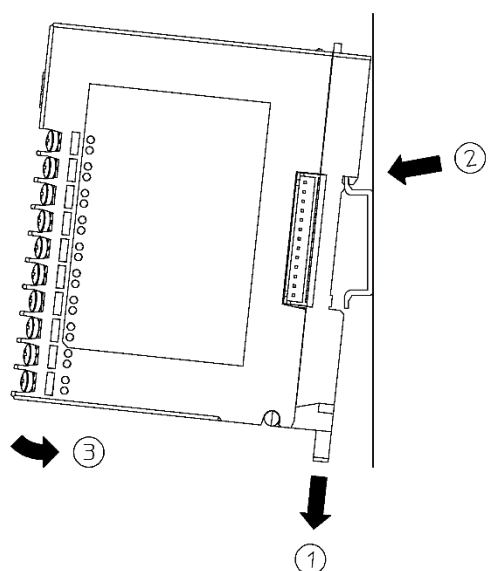
以上で PLC の通信パラメータの設定が完了しました。

13.3 取り付け

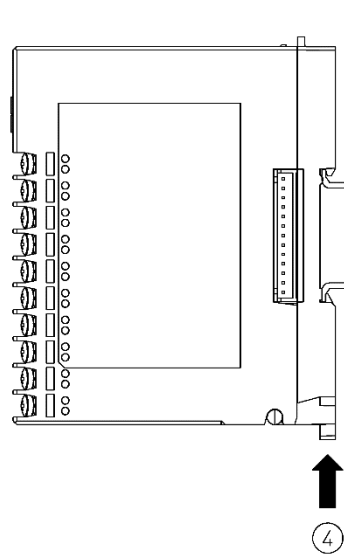
DIN レールへの取り付け

- 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。



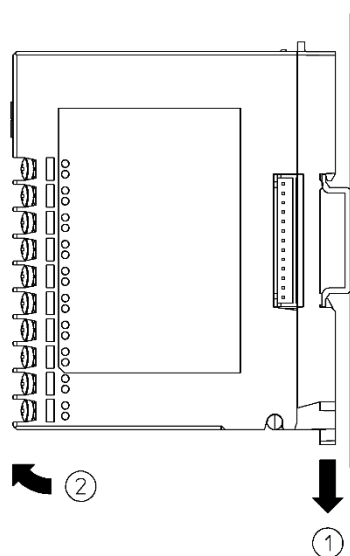
(図 13.3-1)



(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。



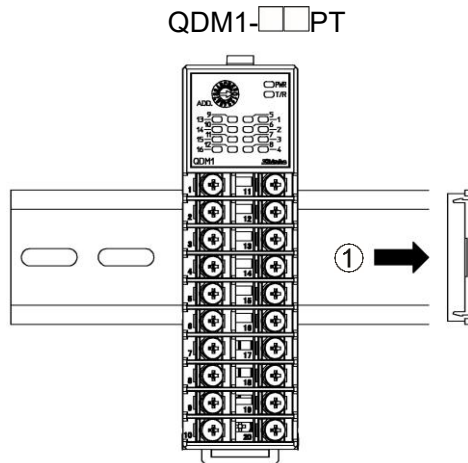
(図 13.3-3)

複数台の DIN レールへの取り付け

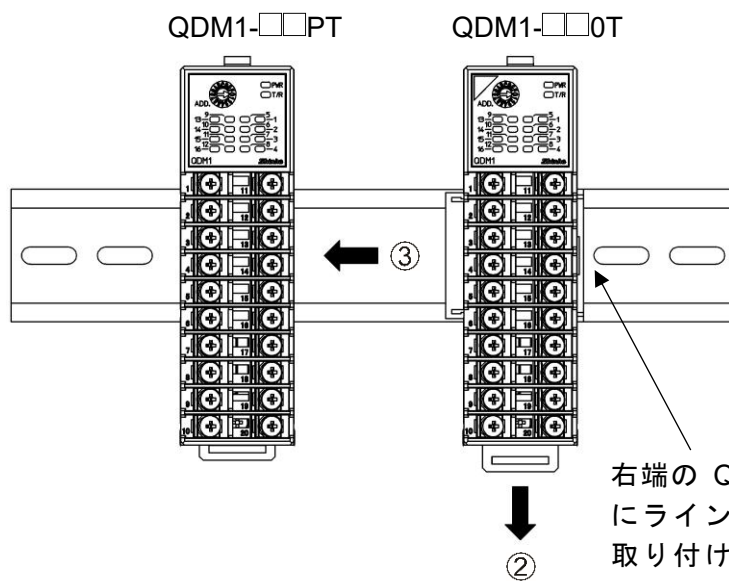
本器を複数台 DIN レールに取り付ける場合を例に説明します。

- ① QDM1-□□PT 右側面のラインキャップを外してください。
- ② QDM1-□□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 QDM1-□□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 QDM1-□□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。

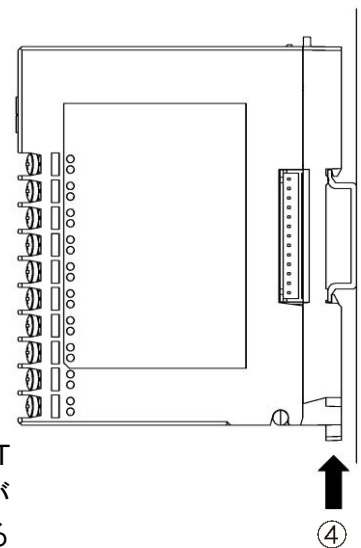


(図 13.3-4)



(図 13.3-5)

右端の QDM1-□□0T
にラインキャップが
取り付けられている
ことを確認してくだ
さい。



(図 13.3-6)

13.4 仕様設定

PLC と通信するため、QDM1-□□P□, QDM1-□□0□の仕様設定を行います。
コンソールソフト(SWC-QDM101M)を使用した仕様設定方法を説明します。

13.4.1 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

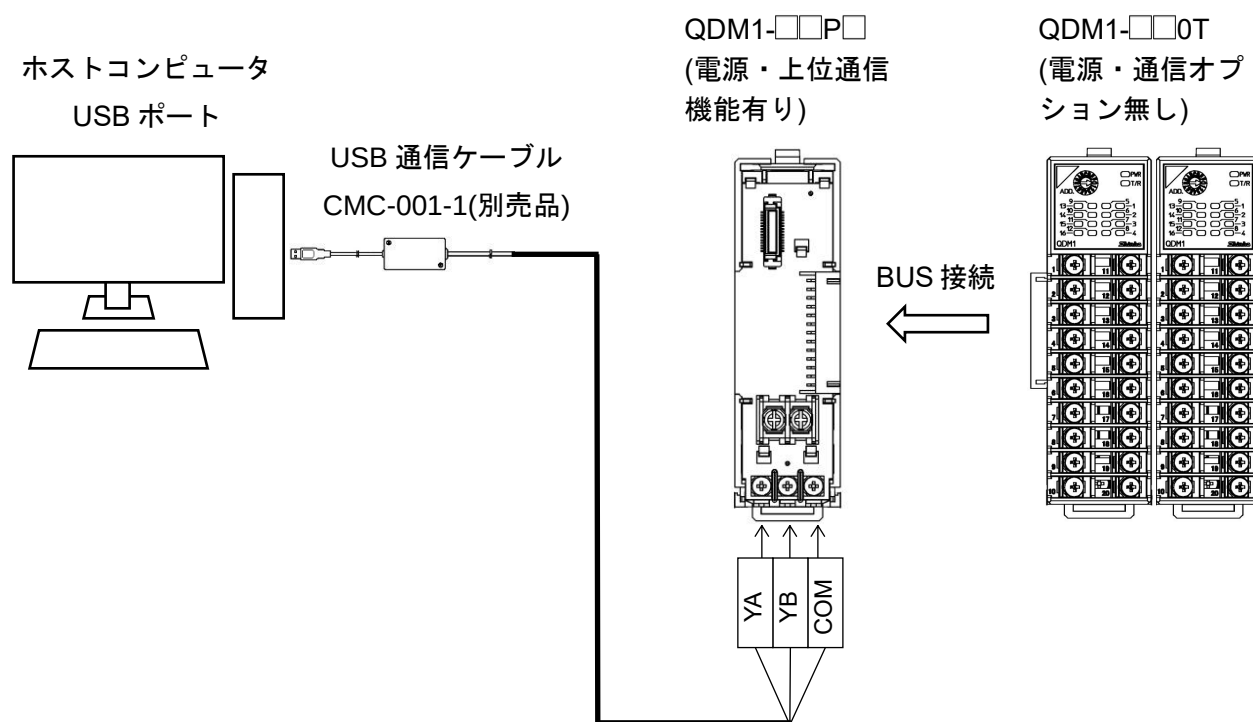
CMC-001-1(別売品)

- ・コンソールソフト(SWC-QDM101M)

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

13.4.2 ホストコンピュータとの接続



(図 13.4.2-1)

(3) COMポート番号の確認

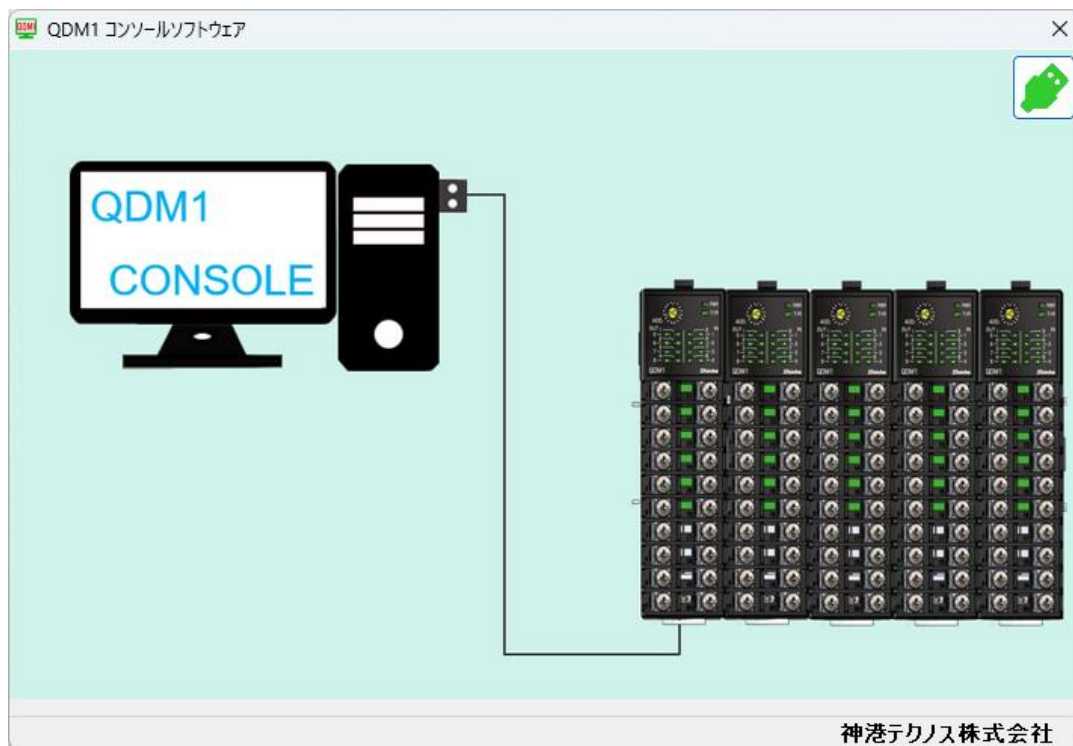
以下の手順で、COMポート番号を確認してください。

- 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-QDM101M)の起動

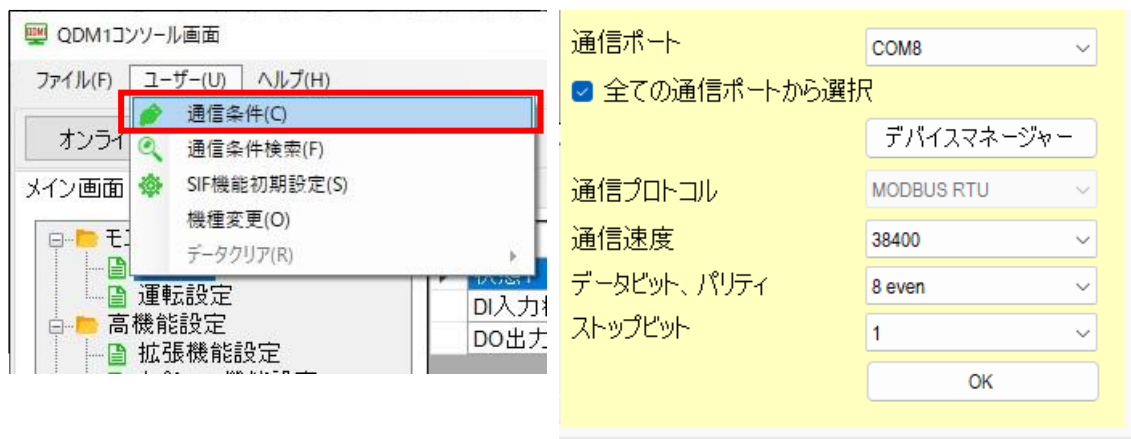
- ① コンソールソフト(SWC-QDM101M)を起動してください。



(図 13.4.2-2)

- 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 13.4.2-3)

- ③ 通信条件を、下記のように設定してください。

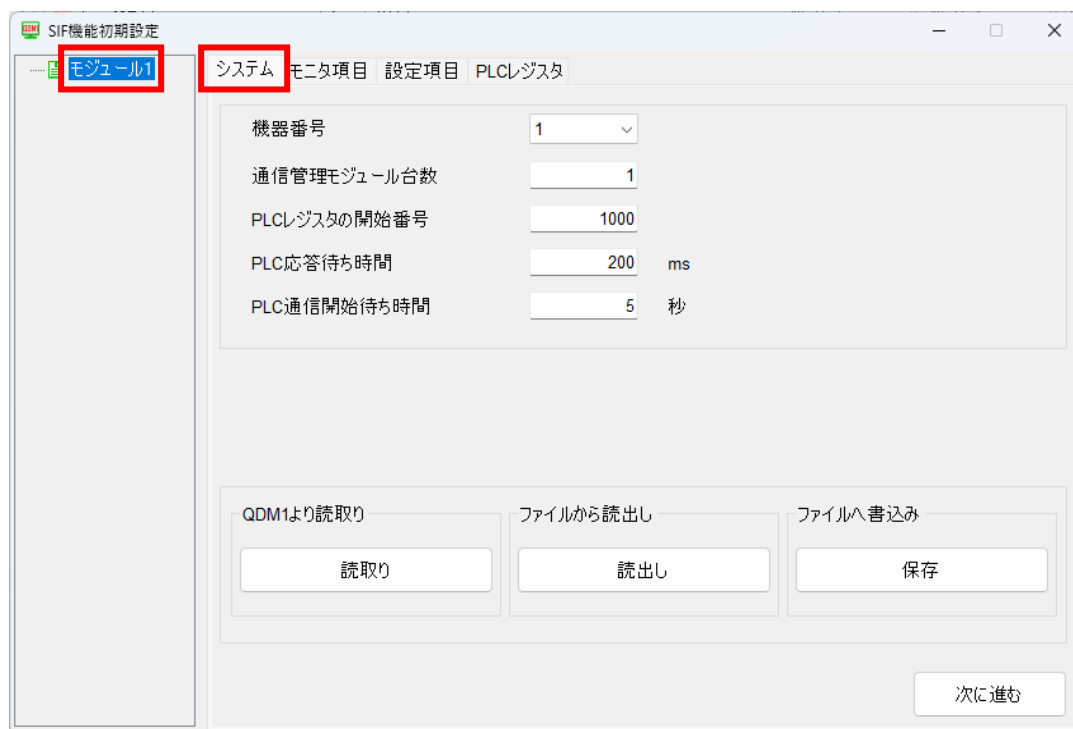
項 目	設定値
通信ポート	(3)の②で確認した COM ポート番号を選択してください。
通信プロトコル	MODBUS RTU

- 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 13.4.2-4)

- 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 13.4.2-5)

以上で、仕様設定の準備ができました。

13.4.3 仕様設定

QDM1-□□P□の仕様設定

SIF 機能初期設定項目を参考に、QDM1-□□P□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 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	200	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.13-12)	200	0
038A	906	モニタ項目 2 選択	モニタ項目 2 表参照(P.13-13)	0	0
038B	907	モニタ項目 3 選択	モニタ項目 3 表参照(P.13-13)	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.13-14)	4	0
038F	911	設定項目 2 選択	設定項目 2 表参照(P.13-14)	0	0
0390	912	設定項目 3 選択	設定項目 3 表参照(P.13-15)	0	0
0391	913	設定項目 4 選択	設定項目 4 表参照(P.13-15)	0	0
0392	914	設定項目 5 選択	設定項目 5 表参照(P.13-16)	0	0
0393	915	設定項目 6 選択	設定項目 6 表参照(P.13-16)	0	0
0394	916	設定項目 7 選択	設定項目 7 表参照(P.13-17)	0	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: QDM1-□□P□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。

QDM1 1 台あたり、最大 90 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: 40 レジスタ(10×4ch), 設定項目: 40 レジスタ(10×4ch)]

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

QDM1-□□P□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 10 点です。

超過分は無効となります。

モニタ項目 1 選択(初期値: 200)

Bit	番 号	選 択	内 容
0	01	0	未使用
1	02	0	未使用
2	03	0	未使用
3	04	1	状態フラグ 1
4	05	0	未使用
5	06	0	未使用
6	07	1	DI 入力状態(CH1～CH16)
7	08	1	DO 出力状態(CH1～CH16)
8	09	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

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(上位, 下位)
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 10 点です。

超過分は無効となります。

設定項目 1 選択(初期値: 4)

Bit	設定要求 項目番号	選 択	内 容
0	1	0	未使用
1	2	0	未使用
2	3	1	DO 出力(CH1～CH16)
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 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 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 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 項目番号	選 択	内 容
0	65	0	未使用
1	66	0	未使用
2	67	0	未使用
3	68	0	未使用
4	69	0	未使用
5	70	0	未使用
6	71	0	未使用
7	72	0	未使用
8	73	0	未使用
9	74	0	未使用
10	75	0	未使用
11	76	0	未使用
12	77	0	未使用
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 項目番号	選 択	内 容
0	81	0	未使用
1	82	0	未使用
2	83	0	未使用
3	84	0	未使用
4	85	0	未使用
5	86	0	未使用
6	87	0	未使用
7	88	0	未使用
8	89	0	未使用
9	90	0	未使用
10	91	0	未使用
11	92	0	未使用
12	93	0	未使用
13	94	0	未使用
14	95	0	未使用
15	96	0	未使用

設定項目 7 選択(初期値: 0)

Bit	設定要求 項目番号	選 択	内 容
0	97	0	通信応答遅延時間設定
1	98	0	デジタル入力取込周期設定
2	99	0	未使用
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	通信管理モジュール台数設定(SIF 通信)
11	108	0	未使用
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、QDM1-□□P□の仕様設定が終了しました。

モジュールを複数台接続している場合、同様に仕様設定を行います。

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 13.4.3-1)

QDM1-□□0□の仕様設定

SIF 機能初期設定項目を参考に、QDM1-□□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				
020A	522	通信管理モジュール 台数設定	1～16 台	1	1
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	200	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.13-19)	200	0
038A	906	モニタ項目 2 選択	モニタ項目 2 表参照(P.13-20)	0	0
038B	907	モニタ項目 3 選択	モニタ項目 3 表参照(P.13-20)	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.13-21)	4	0
038F	911	設定項目 2 選択	設定項目 2 表参照(P.13-21)	0	0
0390	912	設定項目 3 選択	設定項目 3 表参照(P.13-22)	0	0
0391	913	設定項目 4 選択	設定項目 4 表参照(P.13-22)	0	0
0392	914	設定項目 5 選択	設定項目 5 表参照(P.13-23)	0	0
0393	915	設定項目 6 選択	設定項目 6 表参照(P.13-23)	0	0
0394	916	設定項目 7 選択	設定項目 7 表参照(P.13-24)	0	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: QDM1-□□P□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。

QMD1 1 台あたり、最大 90 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: 40 レジスタ(10×4ch), 設定項目: 40 レジスタ(10×4ch)]

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

QDM1-□□P□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 10 点です。

超過分は無効となります。

モニタ項目 1 選択(初期値: 200)

Bit	番 号	選 択	内 容
0	01	0	未使用
1	02	0	未使用
2	03	0	未使用
3	04	1	状態フラグ 1
4	05	0	未使用
5	06	0	未使用
6	07	1	DI 入力状態(CH1～CH16)
7	08	1	DO 出力状態(CH1～CH16)
8	09	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

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(上位, 下位)
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 10 点です。

超過分は無効となります。

設定項目 1 選択(初期値: 4)

Bit	設定要求 項目番号	選 択	内 容
0	1	0	未使用
1	2	0	未使用
2	3	1	DO 出力(CH1～CH16)
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 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 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 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 項目番号	選 択	内 容
0	65	0	未使用
1	66	0	未使用
2	67	0	未使用
3	68	0	未使用
4	69	0	未使用
5	70	0	未使用
6	71	0	未使用
7	72	0	未使用
8	73	0	未使用
9	74	0	未使用
10	75	0	未使用
11	76	0	未使用
12	77	0	未使用
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 項目番号	選 択	内 容
0	81	0	未使用
1	82	0	未使用
2	83	0	未使用
3	84	0	未使用
4	85	0	未使用
5	86	0	未使用
6	87	0	未使用
7	88	0	未使用
8	89	0	未使用
9	90	0	未使用
10	91	0	未使用
11	92	0	未使用
12	93	0	未使用
13	94	0	未使用
14	95	0	未使用
15	96	0	未使用

設定項目 7 選択(初期値: 0)

Bit	設定要求 項目番号	選 択	内 容
0	97	0	通信応答遅延時間設定
1	98	0	デジタル入力取込周期設定
2	99	0	未使用
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	通信管理モジュール台数設定(SIF 通信)
11	108	0	未使用
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、QDM1-□□0□の仕様設定が終了しました。

13.5 配 線

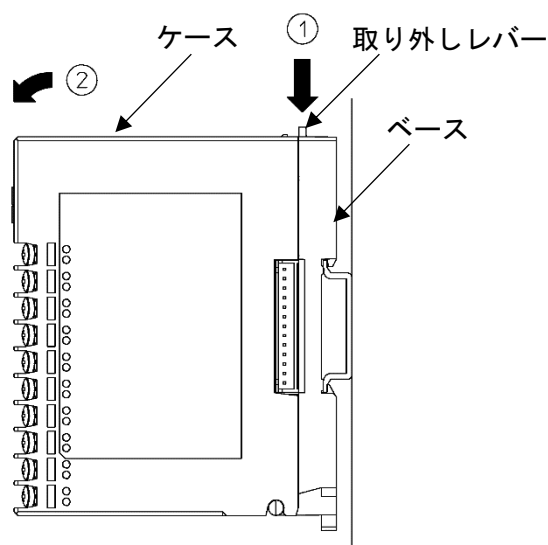
13.5.1 電源、通信部の配線

電源、通信部の端子台は、QDM1-□□P□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

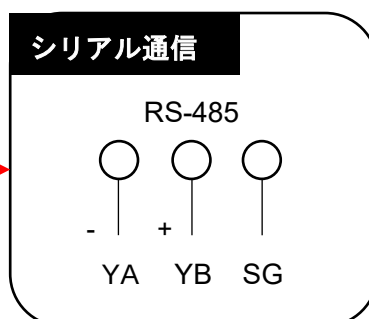
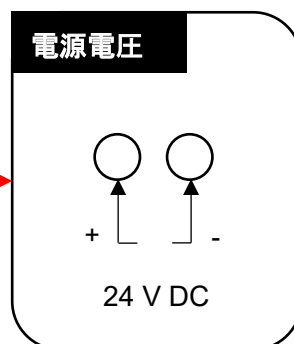
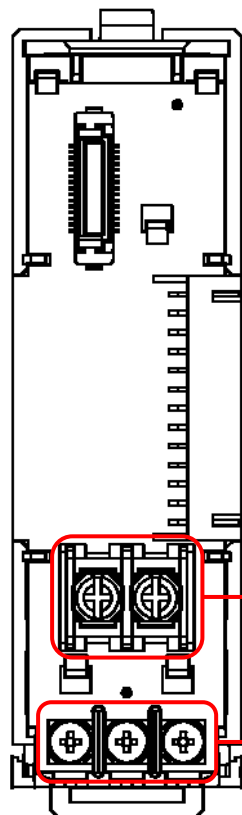
- ① QDM1-□□P□のベース上部にある
取り外しレバーを押し、ロックを
解除してください。
- ② ケースを取り外してください。



(図 13.5.1-1)

(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

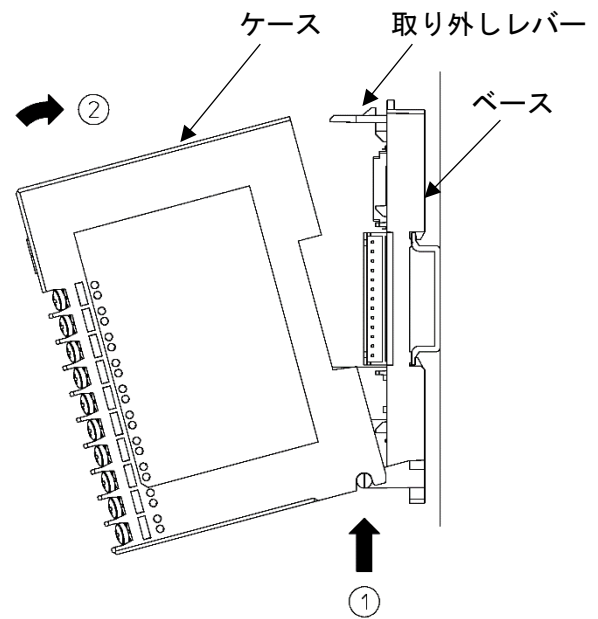
- ・丸形の圧着端子を使用してください。
- ・締め付けトルクは、 $0.3 \text{ N} \cdot \text{m}$ を指定してください。

シリアル通信の配線は、「13.6 PLC と QDM1-□□P□との接続」(P.13-30)を参照してください。

(図 13.5.1-2)

(3) ケースの取り付け

- ① QDM1-□□P□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 QDM1-□□P□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 13.5.1-3)

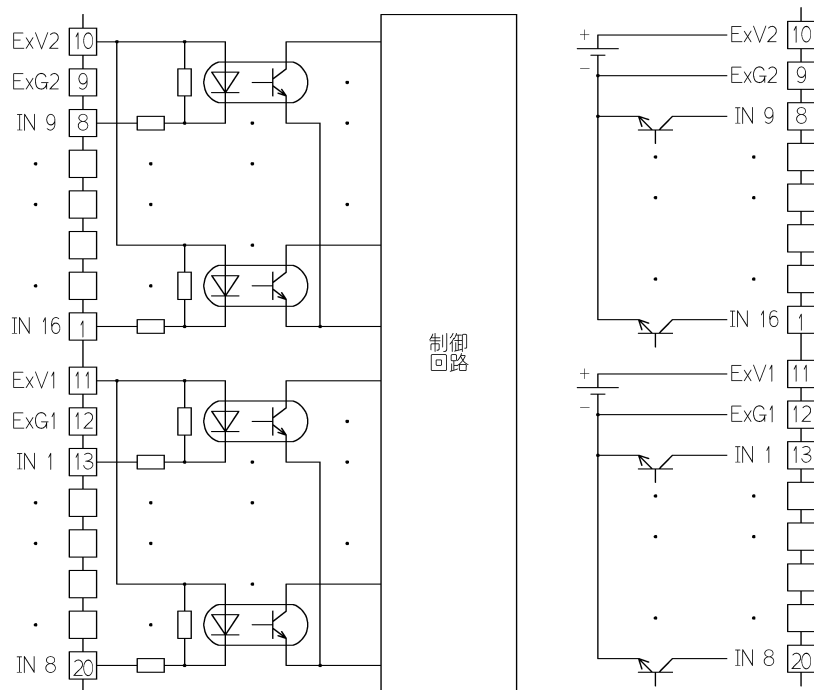


注意

- ・ 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。

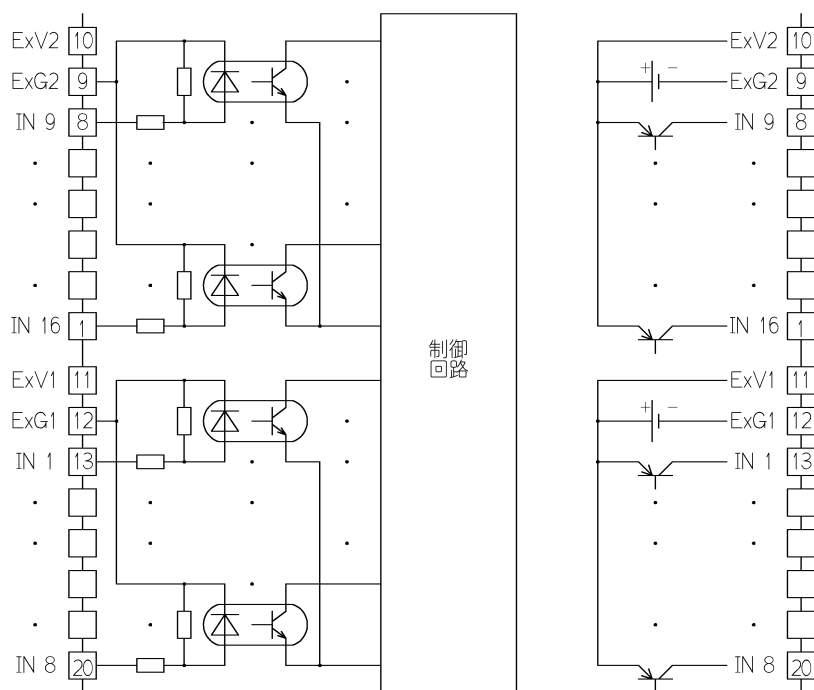
(1) デジタル入力モジュールの回路構成・配線例

QDM1-DI16A□□



(図 13.5.2-1)

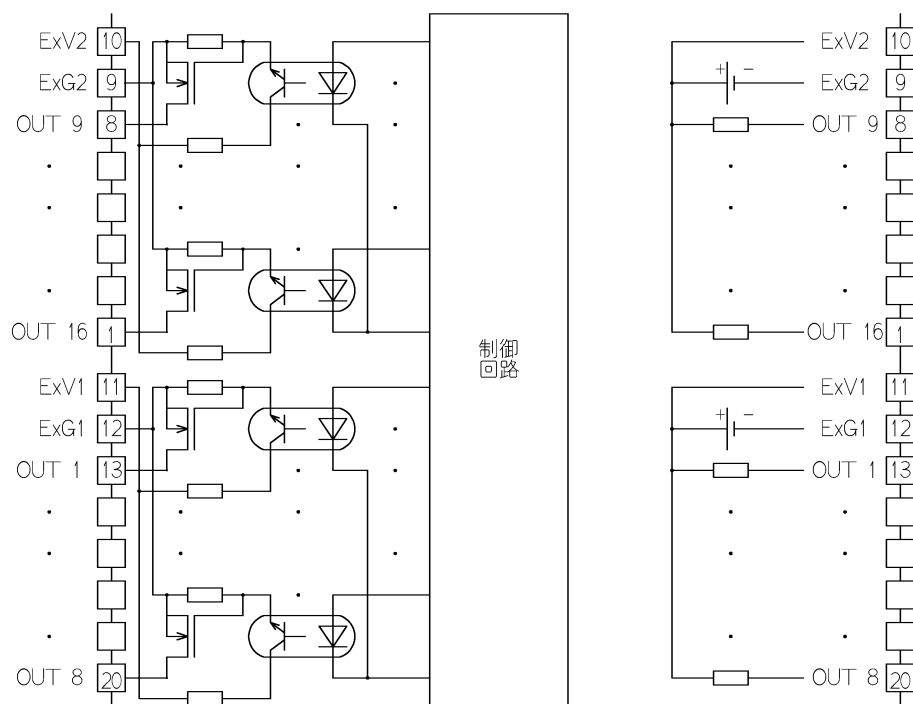
QDM1-DI16B□□



(図 13.5.2-2)

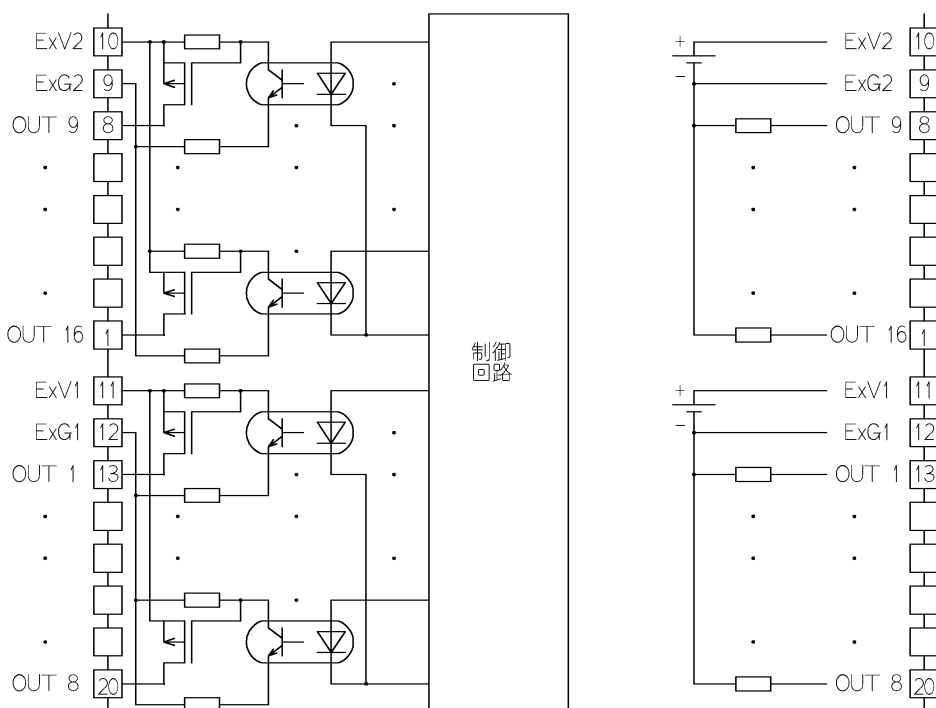
(2) デジタル出力モジュールの回路構成・配線例

QDM1-DO16A□□



(図 13.5.2-3)

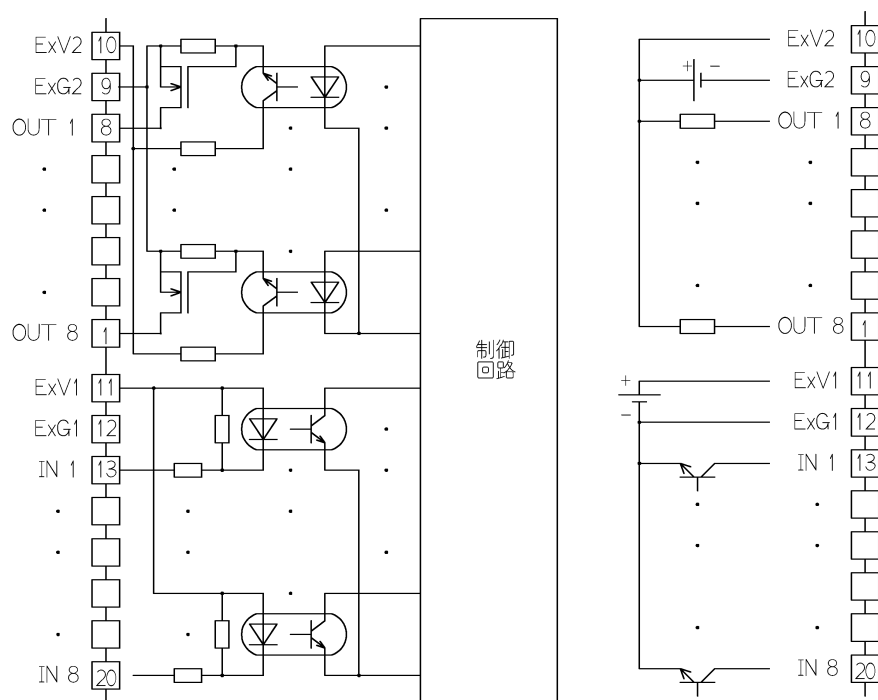
QDM1-DO16B□□



(図 13.5.2-4)

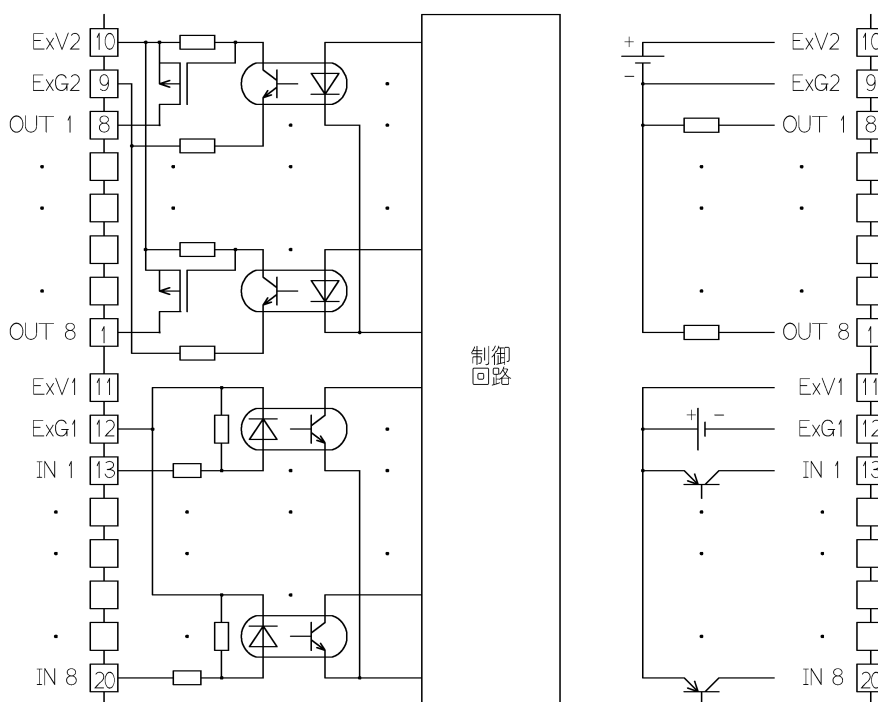
(3) デジタル入出力モジュールの回路構成・配線例

QDM1-DIO8A□□



(図 13.5.2-5)

QDM1-DIO8B□□



(図 13.5.2-6)

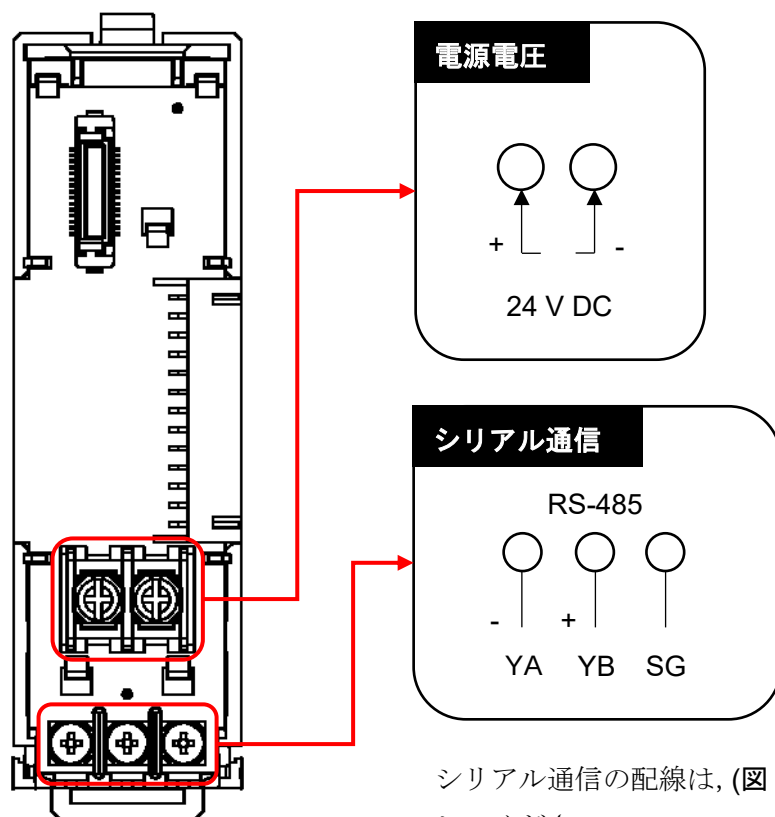
13.6 PLC と QDM1-□□P□との接続



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。

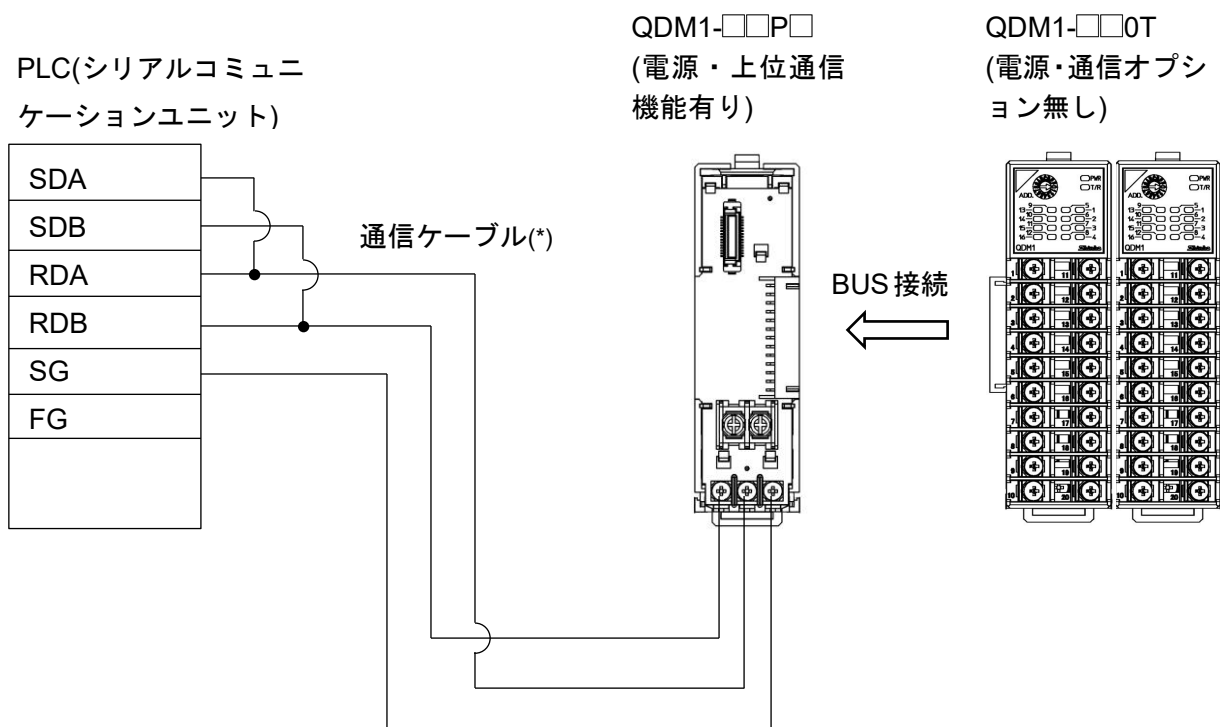
電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。



シリアル通信の配線は、(図 13.6-2) (P.13-31)を参照してください。

(図 13.6-1)

PLC と QDM1-□□P□, QDM1-□□0T の接続例



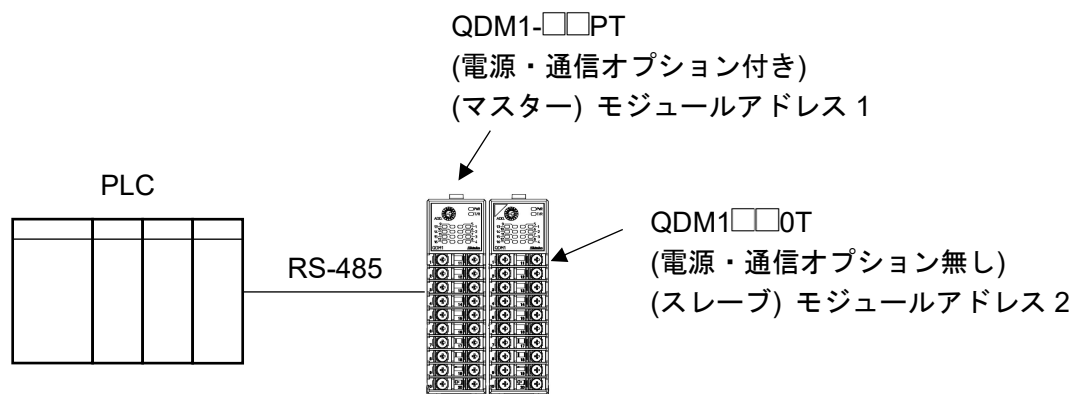
(*): 通信ケーブルは、お買い上げいただきました販売店または弊社営業所にお問い合わせください。

(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。

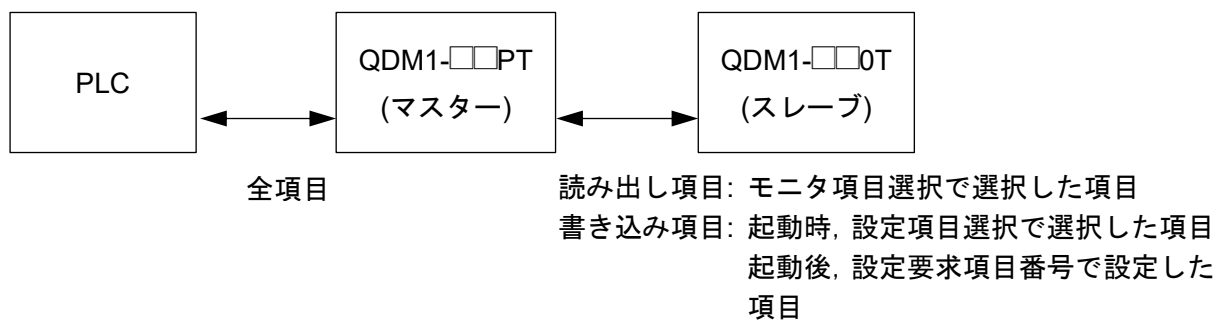
PLC と QDM1-□□PT, QDM1-□□0T の接続例



(図 13.7-1)

13.7.1 通信手順

- (1) QDM1-□□PT がマスターとなり、QDM1-□□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、QDM1-□□PT 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	QDM1-□□PT (マスター)設定	QDM1-□□0T (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	200	200
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	200	200
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	4	4
038F	911	設定項目 2 選択	0	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	0	0

PLC データレジスタの配置

	QDM1-□□PT(マスター)	QDM1-□□OT(スレーブ)
QDM1-□□PT - PLC 間情報 (システムデータ)	1000～1009	1100～1109
モニタ項目	1010～1012	1110～1112
設定項目	1013	1113

QDM1-□□PT - PLC 間情報(システムデータ)の詳細

QDM1-□□PT(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: QDM1-□□PT データ収集中 1: QDM1-□□PT データ収集完了(起動時: 各スレーブの初期設定値)
QDM1-□□PT - PLC 正常通信モニタ	1001	RO	インクリメントカウンタ 0～65535 → 0～65535 を繰り返します
QDM1-□□PT 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 B1: QDM1-□□PT 通信エラー 0: 正常 1: 異常 B2: QDM1-□□PT 設定時の否定応答(1006 の B0 クリア時にクリアします。) 0: 正常 1: 異常
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。) 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 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 1～112: 設定項目 1～7 選択で選択した項目(1 データ)選択した項目のデータのみ(1 データ)読み出しましたは書き込みを行います。ただし、PLC との通信は一括処理のため、選択した全ての項目に対して読み出しましたは書き込みを行います。
設定要求 コマンド(*)	1006	R/W	B0: 設定要求(PLC → QDM1-□□PT) QDM1-□□PT が、PLC レジスタの設定項目のデータを読み出すよう要求) B1: モニタ要求(QDM1-□□PT → PLC) QDM1-□□PT が、PLC レジスタへ設定項目のデータを書き込むよう要求) 設定要求またはモニタ要求終了後、QDM1-□□PT は各ビットをクリアします。
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(QDM1-□□PT 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。

QDM1-□□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: QDM1-□□PT が QDM1-□□0T のデータ収集中 1: QDM1-□□PT が QDM1-□□0T のデータ収集完了(起動時: 各スレーブの初期設定値)
QDM1-□□PT - PLC 正常通信モニタ	1101	RO	インクリメントカウンタ 0~65535 → 0~65535 を繰り返します
QDM1 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 B1: QDM1-□□PT - QDM1-□□0T 間の通信エラー 0: 正常 1: 異常 B2: QDM1-□□PT から QDM1-□□0T へ設定時の否定応答(1106 の B0 クリア時にクリアします。) 0: 正常 1: 異常
設定要求モニタ	1103	RO	B0: 設定中(1106 の B0 に反映してセットします。) B1: モニタ中(1106 の B1 がクリアされるまで反映してセットします。)
予約	1104	RO	
設定要求 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 1~112: 設定項目 1~7 選択で選択した項目(1 データ) 選択した項目のデータのみ(1 データ)読み出 しまたは書き込みを行います。ただし、PLC との通信は一括処理のため、選択した全ての 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 コマンド(*)	1106	R/W	B0: 設定要求(PLC → QDM1-□□PT) QDM1-□□PT が、PLC レジスタの設定項目のデ ータを読み出すよう要求) B1: モニタ要求(QDM1-□□PT → PLC) QDM1-□□PT が、PLC レジスタへ設定項目のデ ータを書き込むよう要求) 設定要求またはモニタ要求終了後、QDM1-□□PT は 各ビ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(QDM1-□□PT 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。

QDM1-□□PT - PLC 間モニタ項目と設定項目の詳細

QDM1-□□PT(マスター)

データ項目	PLC データレジスタ	属 性	データ
状態フラグ 1	1010	RO	B0: 入/出力用の電源異常 (CH1～CH8) 0: 正常 1: 異常 B1: 入/出力用の電源異常 (CH9～CH16) 0: 正常 1: 異常 B2～B14: 未定義(不定) B15: 不揮発性 IC メモリー異常 0: 正常 1: 異常
DI 入力状態(CH1～CH16)	1011	RO	B0: CH1～B15: CH16 の bit 割付 対応する bit 0: OFF/1: ON
DO 出力状態(CH1～CH16)	1012	RO	B0: CH1～B15: CH16 の bit 割付 対応する bit 0: OFF/1: ON
DO 出力(CH1～CH16)	1013	R/W	B0: CH1～B15: CH16 の bit 割付 対応する bit 0: OFF/1: ON

QDM1-□□0T(スレーブ)

データ項目	PLC データレジスタ	属 性	データ
状態フラグ 1	1110	RO	B0: 入/出力用の電源異常 (CH1～CH8) 0: 正常 1: 異常 B1: 入/出力用の電源異常 (CH9～CH16) 0: 正常 1: 異常 B2～B14: 未定義(不定) B15: 不揮発性 IC メモリー異常 0: 正常 1: 異常
DI 入力状態(CH1～CH16)	1111	RO	B0: CH1～B15: CH16 の bit 割付 対応する bit 0: OFF/1: ON
DO 出力状態(CH1～CH16)	1112	RO	B0: CH1～B15: CH16 の bit 割付 対応する bit 0: OFF/1: ON
DO 出力(CH1～CH16)	1113	R/W	B0: CH1～B15: CH16 の bit 割付 対応する bit 0: OFF/1: ON

13.7.3 QDM1-□□PT - PLC 間のデータのやりとり

QDM1-□□PT 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 → QDM1-□□PT)

QDM1-□□PT 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(QDM1-□□PT → PLC)

QDM1-□□PT 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(QDM1-□□PT 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 QDM1-□□0T 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

QDM1-□□0T の DO 出力(CH1～CH16)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。

QDM1-□□PT 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 1113 [DO 出力(CH1～CH16)] に ON/OFF を設定してください。

(5) 設定要求項目番号に 3 を設定

PLC レジスタの DO 出力(CH1～CH16)のデータを読み出すため、1105(設定要求項目番号)に 3 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。

QDM1-□□PT 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。

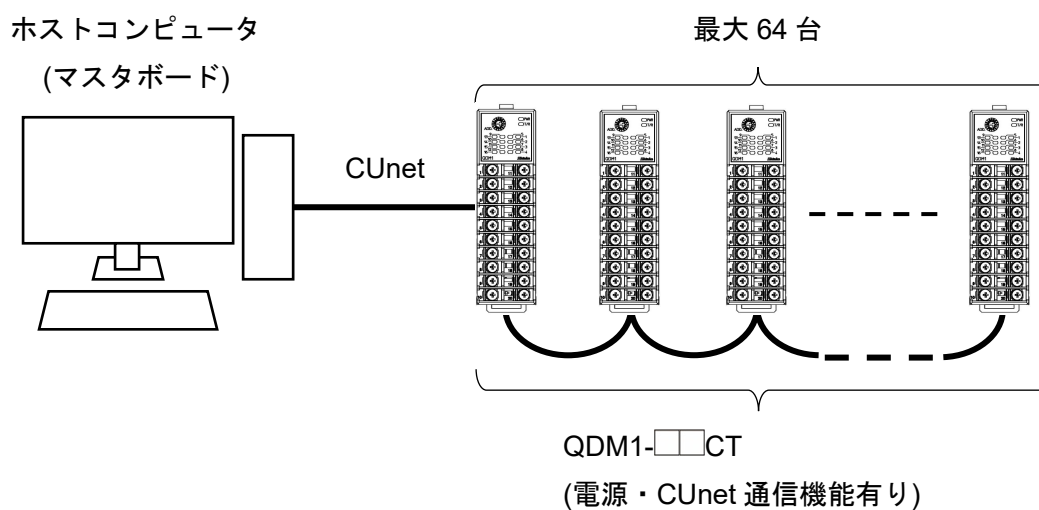
14 CUnet 通信

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。

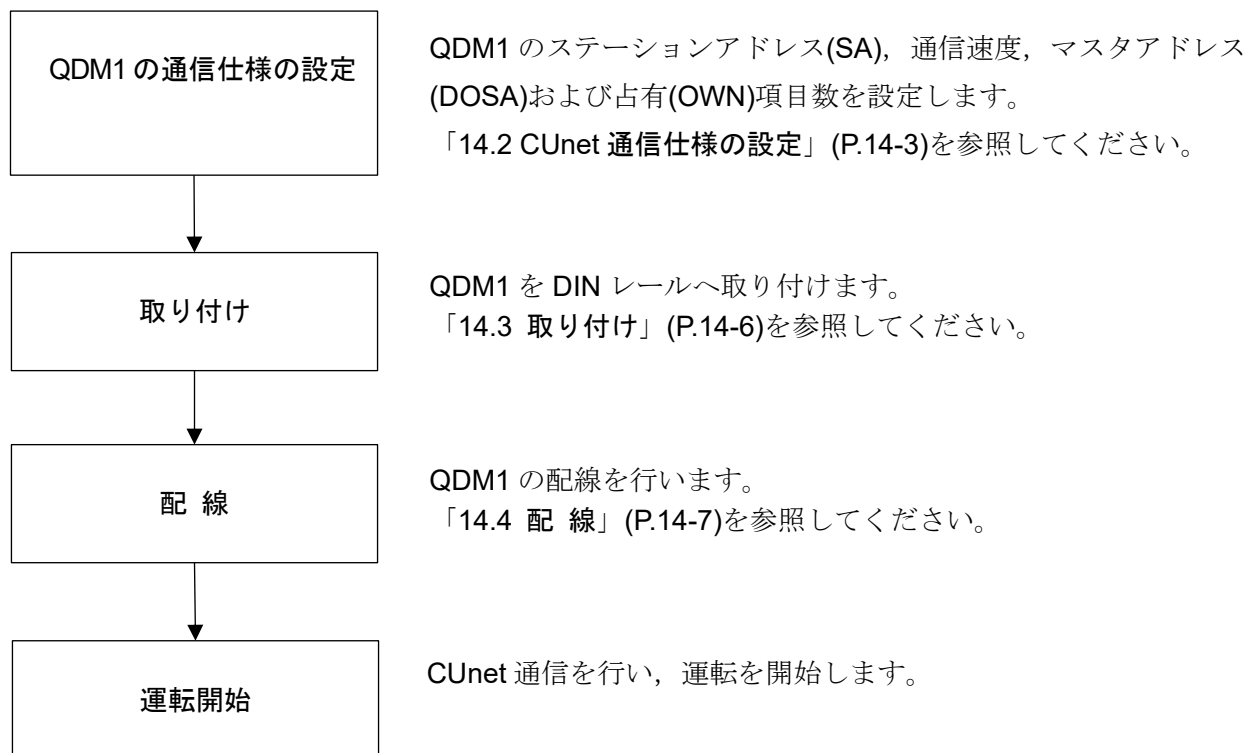
ホストコンピュータ(マスタボード)と QDM1-□□CT の構成例



(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。



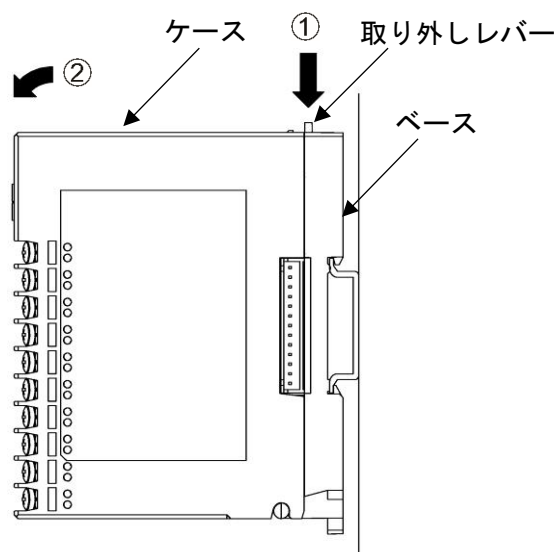
(図 14.1-1)

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。



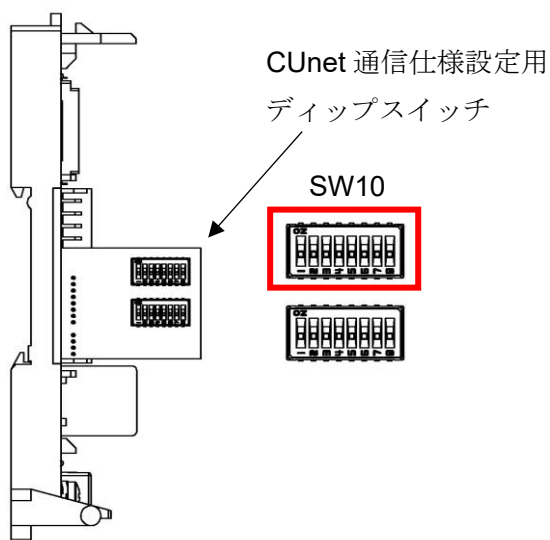
(図 14.2-1)

(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)

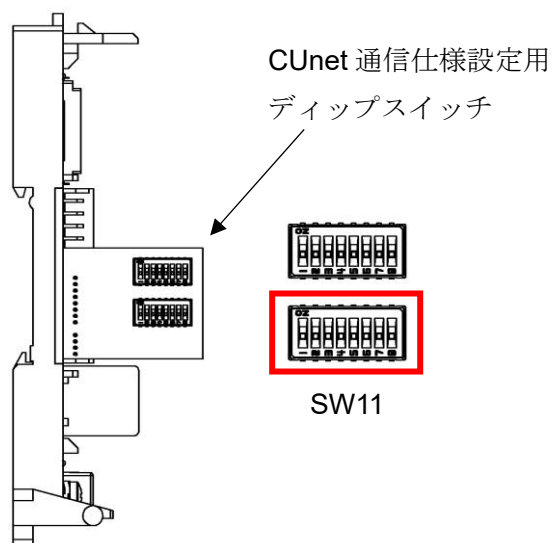
ステーションアドレス(SA)および通信速度を設定してください。

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 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) マスタアドレス(DOSA), 占有(OWN)項目数選択(SW11)

マスタアドレス(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 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 選択(*)	7: OFF 8: OFF 1 項目	1 項目
		7: ON 8: OFF 2 項目	
		7: OFF 8: ON 3 項目	
8		7: ON 8: ON 4 項目	

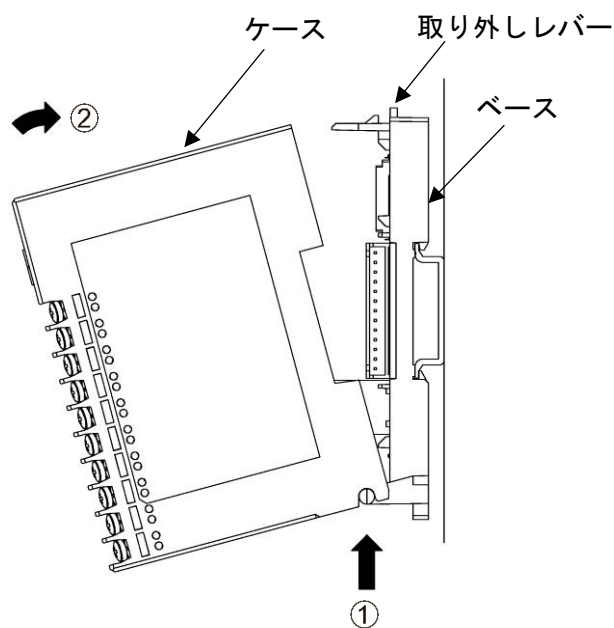
(*): グローバルメモリに下記項目をモジュール毎に割り当てます。

占有(OWN) 項目数	QDM1	
	入力項目	出力項目
1	DI: 0400	DO: 000C
2	状態 1: 03F4	
3		
4		

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。



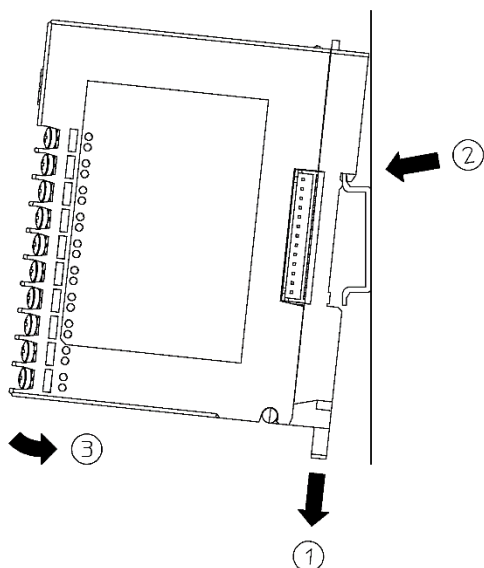
(図 14.2-4)

14.3 取り付け

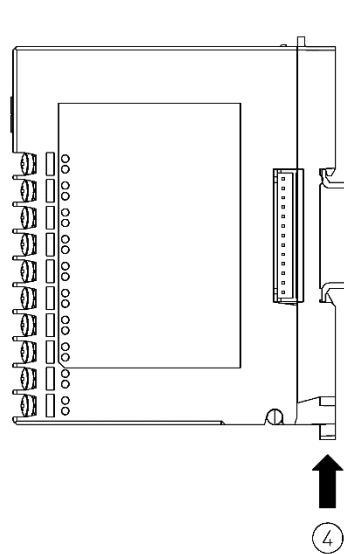
DIN レールへの取り付け

- 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。



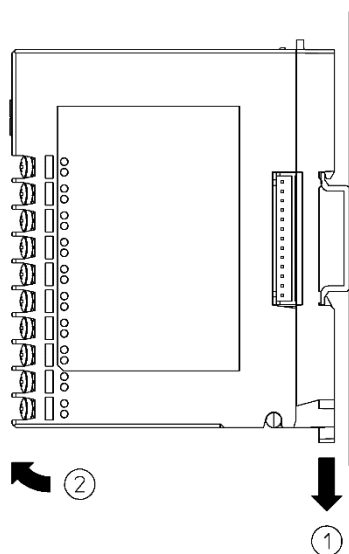
(図 14.3-1)



(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

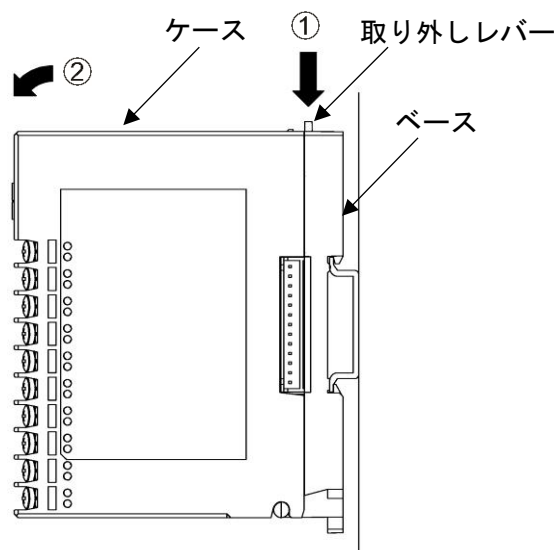
14.4.1 電源、通信部の配線

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

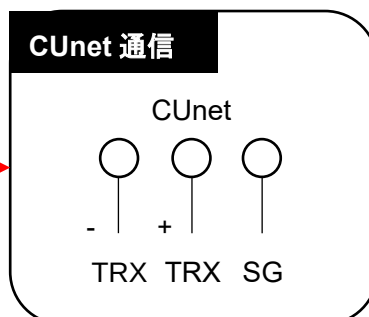
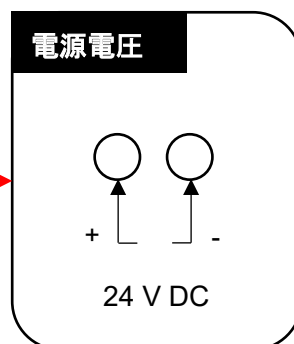
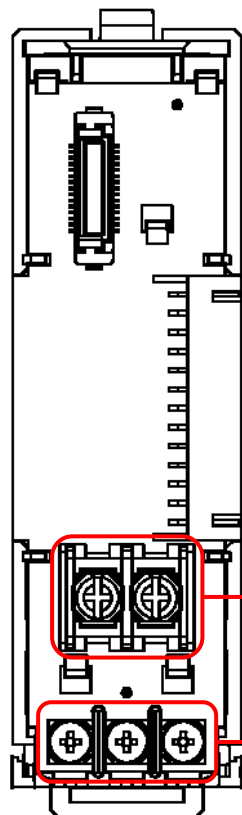
- ① 本器のベース上部にある取り外しレバーを押し、ロックを解除してください。
- ② ケースを取り外してください。



(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、 $0.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ を指定してください。

⚠ 注 意

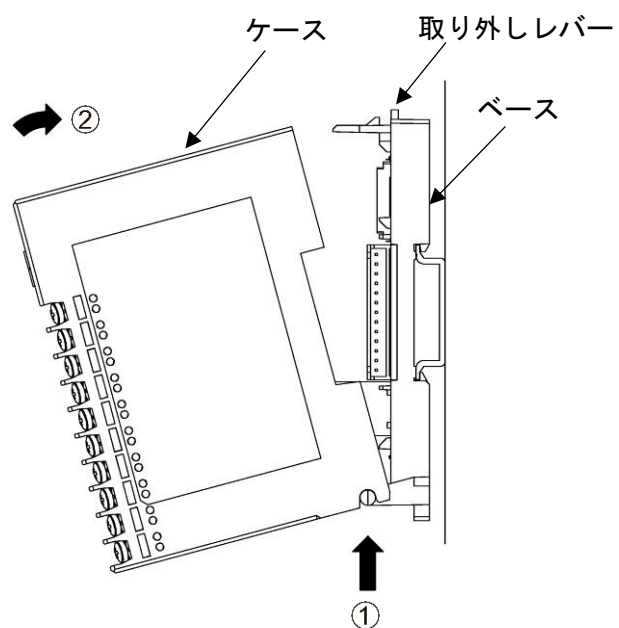
- ・丸形の圧着端子を使用してください。
- ・締め付けトルクは、 $0.3 \text{ N} \cdot \text{m}$ を指定してください。

CUnet 通信の配線は、「14.4.3 CUnet 通信ラインの配線例」(P.14-12)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)

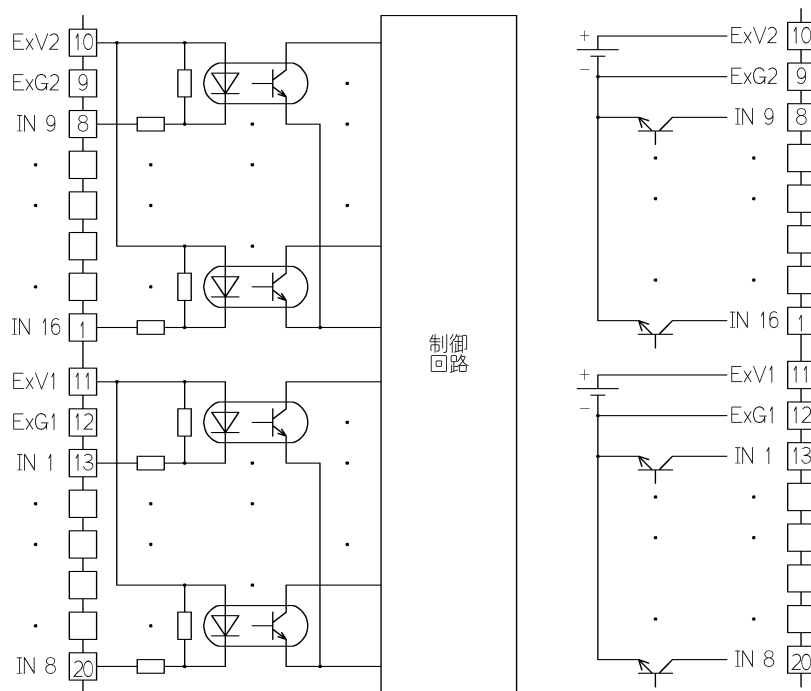


注意

- ・ 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。

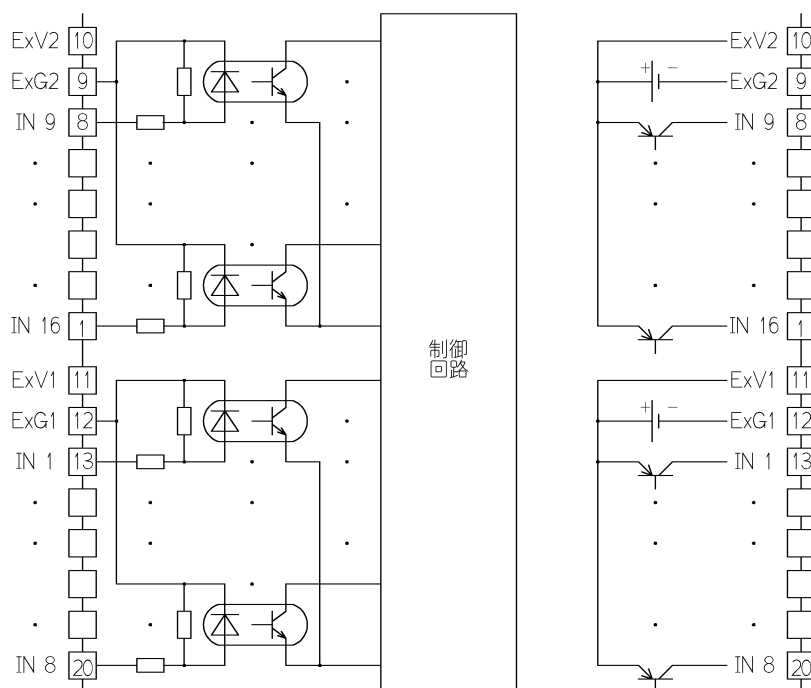
(1) デジタル入力モジュールの回路構成・配線例

QDM1-DI16A□□



(図 14.4.2-1)

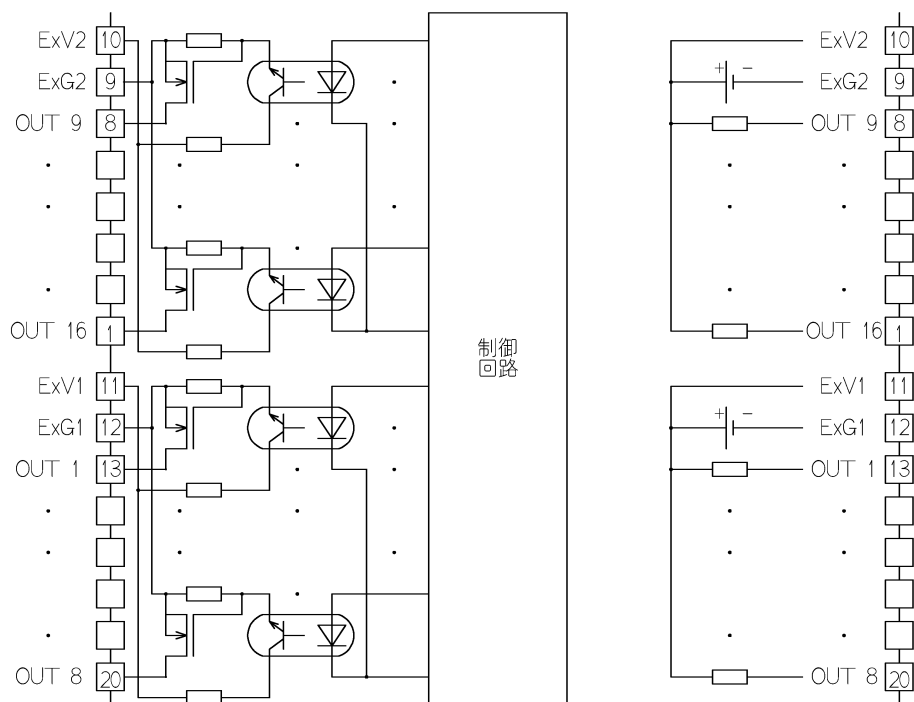
QDM1-DI16B□□



(図 14.4.2-2)

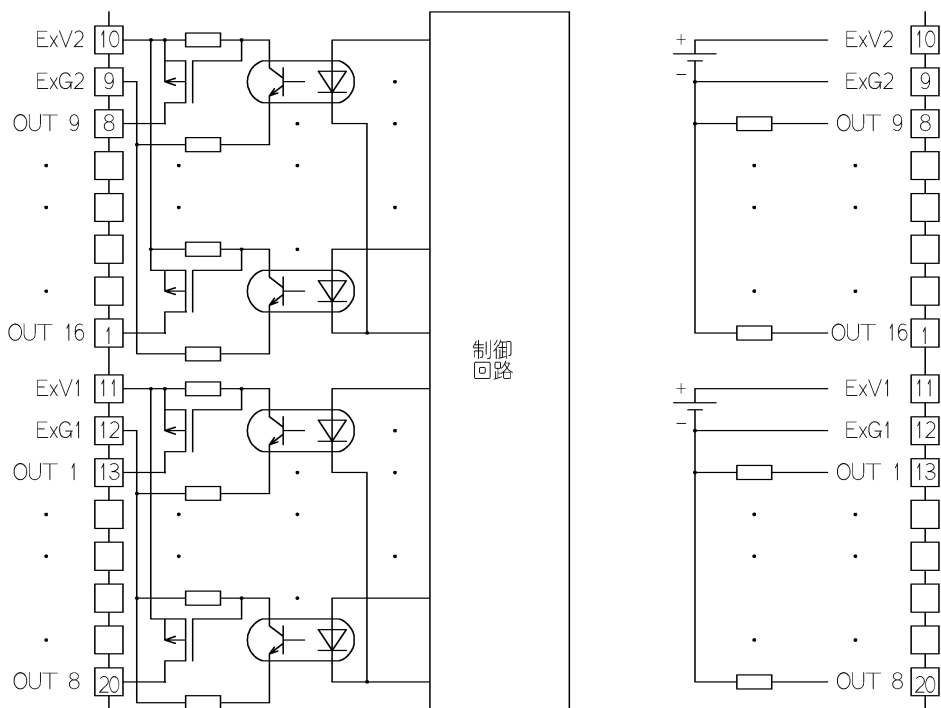
(2) デジタル出力モジュールの回路構成・配線例

QDM1-DO16A□□



(図 14.4.2-3)

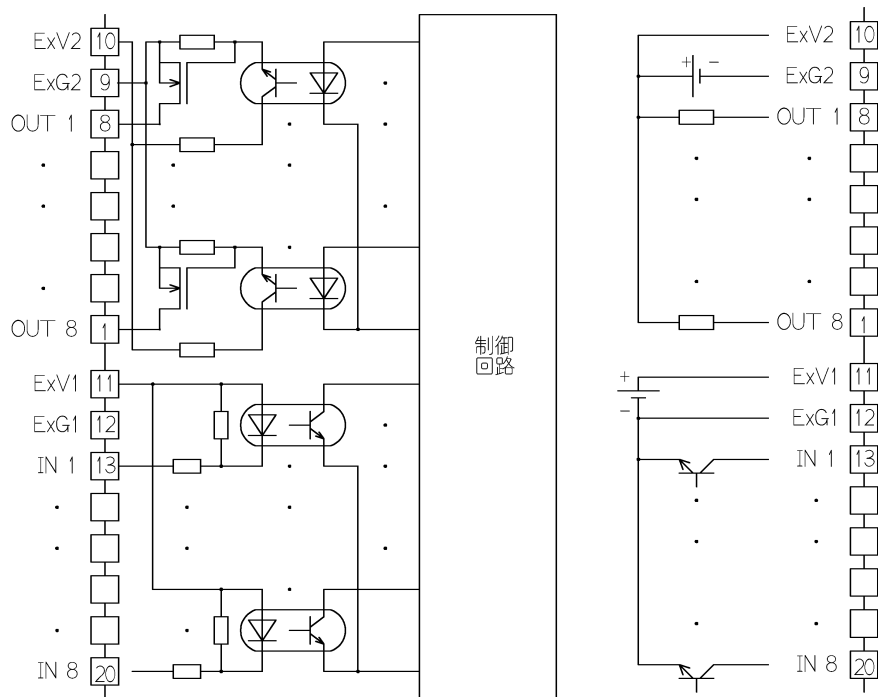
QDM1-DO16B□□



(図 14.4.2-4)

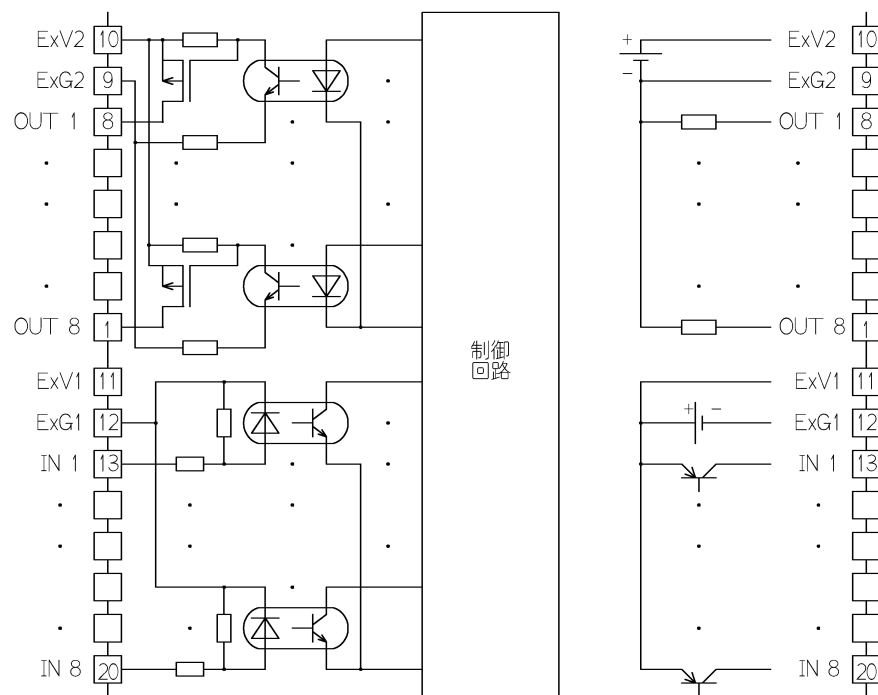
(3) デジタル入出力モジュールの回路構成・配線例

QDM1-DIO8A□□



(図 14.4.2-5)

QDM1-DIO8B□□



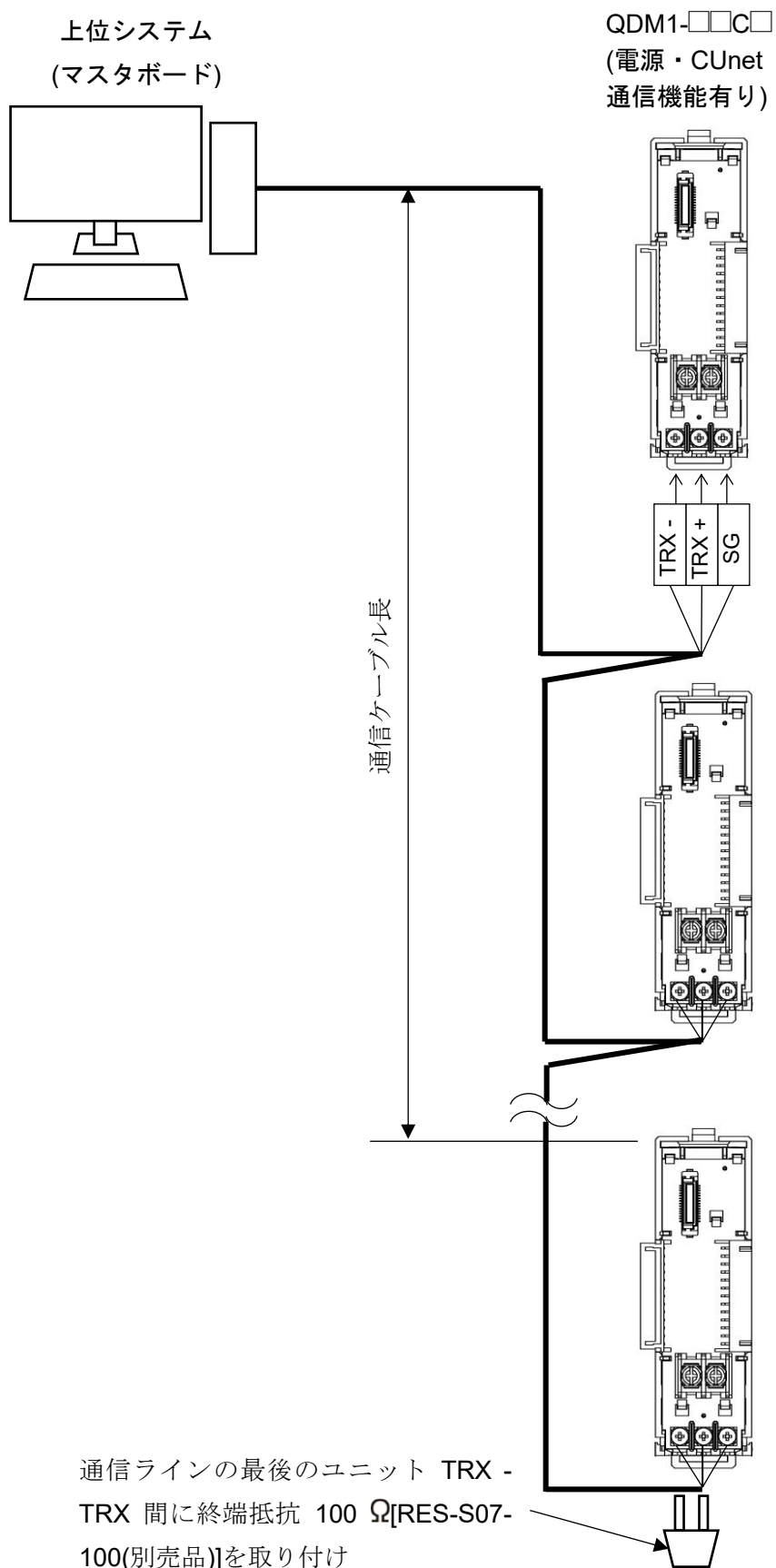
(図 14.4.2-6)

14.4.3 CUnet 通信ラインの配線例

上位システム(マスタ) - 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)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

SA: ステーションアドレス

GM: グローバルメモリ

DOSA: データ出力ステーションアドレス(Data Output Station Address)

(1) 占有(OWN)項目数: 1 項目

SA	GM+0	GM+2	GM+4	GM+6
16bit 符号付	DI (No.1)			

DOSA	GM+0	GM+2	GM+4	GM+6
16bit 符号付	DO (No.1)			

(2) 占有(OWN)項目数: 2 項目

SA	GM+0	GM+2	GM+4	GM+6
16bit 符号付	DI (No.1)	状態 1		

DOSA	GM+0	GM+2	GM+4	GM+6
16bit 符号付	DO (No.1)			

DOSA は 1 項目

(3) 占有(OWN)項目数: 3 項目

2 項目と同じ

(4) 占有(OWN)項目数: 4 項目

2 項目と同じ

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。

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 付属機能の説明

15.1.1 ウォッチドッグタイマ

ウォッチドッグタイマにてプログラムの暴走と停止を監視し、異常を検知すると MCU をリセットし計器を初期状態にします。

15.1.2 デジタル出力電源未印加

デジタル出力電源を未印加またはドロップした場合、その電源を利用しているチャンネルの出力を OFF にします。

電源復帰 1 秒後に再出力します。

15.1.3 ウォームアップ表示

電源投入後、約.3 秒間、電源表示灯が 500 ms 周期で点滅します。

15.1.4 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 時間毎に行います。

積算時間により、およその使用時間を把握することができます。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、停電などで保存されない場合があります。

積算通電時間: 1 カウントあたり 1 時間

15.1.5 停電対策

不揮発性 IC メモリーで下記の設定データをバックアップします。

- ・入力取込周期設定値
- ・通信応答遅延時間設定値
- ・累積通電時間
- ・電源・通信オプション有無
- ・配線方式(端子台タイプ, コネクタタイプ)

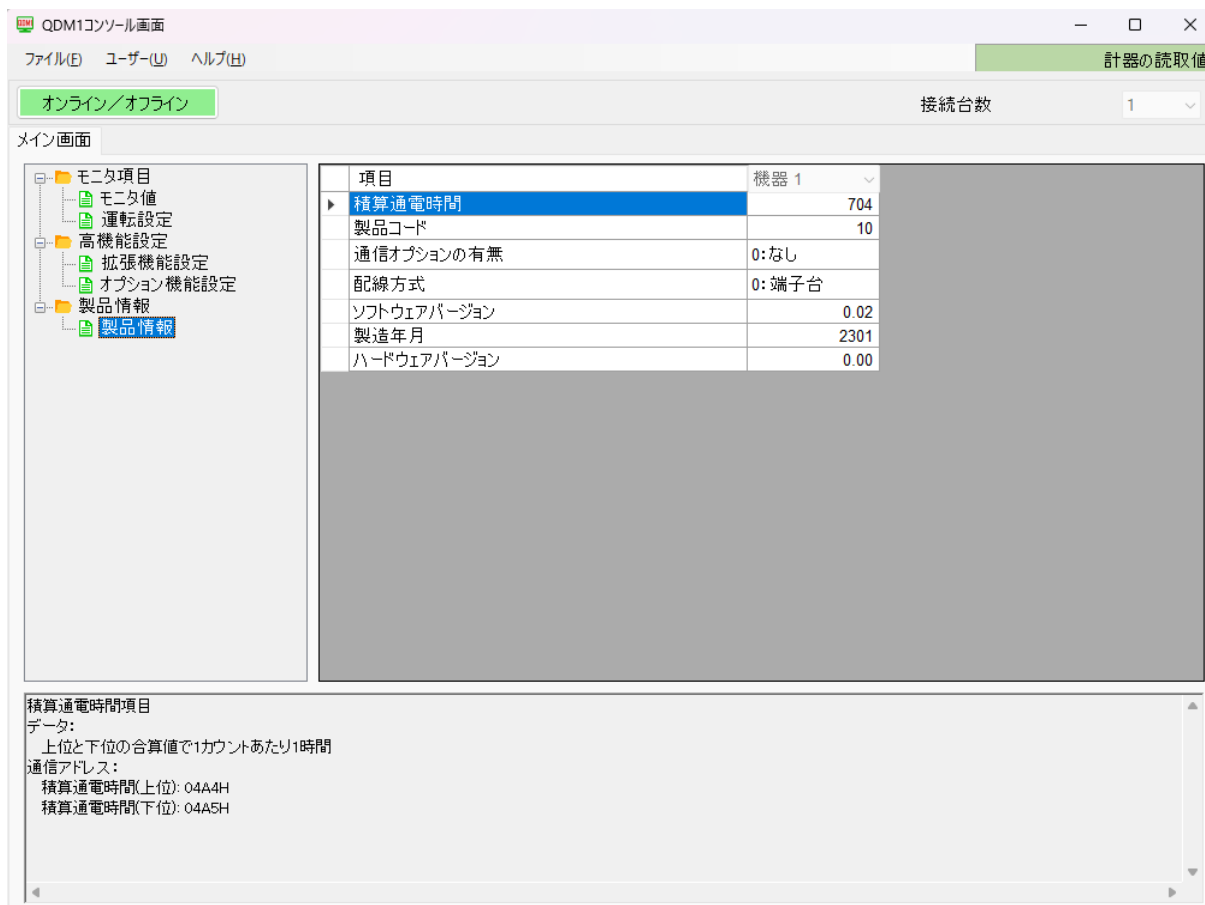
16 保 守

コンソールソフト(SWC-QDM101M)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・製品情報

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

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

出力形態、入力形態および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	製品コード
通信オプションの有無	0: 通信オプション無し
配線方式	0: 端子台タイプ
ソフトウェアバージョン	Ver. 1.00
製造年月	08FDH: 2301 (2023 年 1 月)
ハードウェアバージョン	Ver. 1.00

17 仕様

17.1 標準仕様

入 力

入力仕様		
	コモン	プラス/マイナスコモン(NPN/PNP 対応)
	入力点数	8 点/16 点
	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	24 V DC $\pm$ 10 %, リップル含有率 5 %p-p 以下
	ON 電圧/ON 電流	15 V DC 以上/3.5 mA 以上
	OFF 電圧/OFF 電流	5 V DC 以下/1 mA 以下
	入力電流	5.5 mA 以下(24 V DC 時)
	入力抵抗	約 4.7 k Ω
	ON 遅延時間	0.2 ms 以下
	OFF 遅延時間	0.5 ms 以下
	取込周期設定	1 ms, 5 ms を通信にて設定範囲 1 ~100 ms

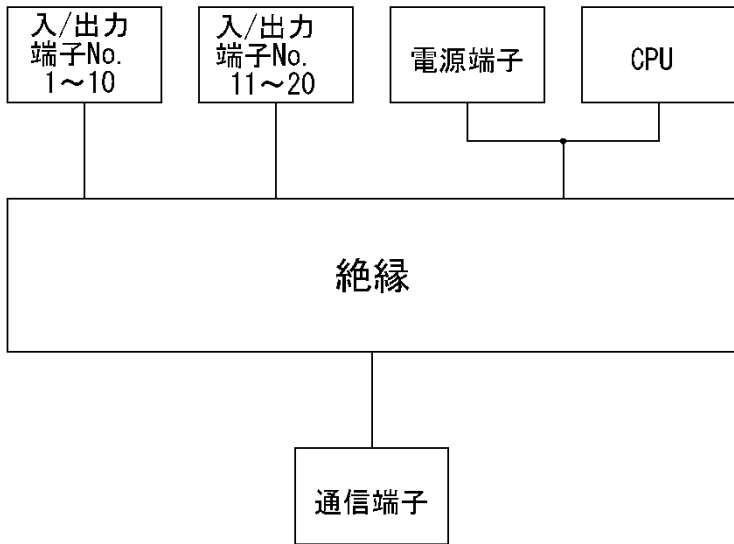
出 力

出力仕様		
	コモン	マイナス/プラスコモン(NPN 仕様時 /PNP 仕様時)
	出力点数	8 点/16 点
	出力状態表示ランプ	ON 時緑色点灯(LED)
	出力用の電源電圧の許容範囲	24 V DC $\pm$ 10 %, リップル含有率 5 %p-p 以下
	定格出力電流	0.1 A/点, 1.6 A/コモン
	残留電圧	1.2 V 以下
	漏れ電流	0.1 mA 以下
	ON 遅延時間	0.2 ms 以下
	OFF 遅延時間	0.5 ms 以下
	過電流保護機能	過電流を検出すると, 電流値を制限する
	通信断時出力設定	通信異常時(1 分間以上継続)に正常データを受信するまでの出力状態 (保持または OFF)の設定可能(工場出荷時: 保持)

電 源

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

回路絶縁構成

回路絶縁構成	 (図 17.1-1)
絶縁抵抗	500 V DC 10 MΩ以上
耐電圧	電源端子 - 接地間 1.5 kV AC 1 分間 デジタル入/出力端子 - 接地間 1.5 kV AC 1 分間 デジタル入/出力端子 - 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 デジタル入/出力端子 - 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		
	端子台タイプ	30×100×85 mm(W×H×D 突起部を除く) 端子カバー取り付け時，奥行き 95 mm
	コネクタタイプ	30×100×98.4 mm(W×H×D 突起部を除く)
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		
	EN	規格番号: EN61010-1(汚染度 2)
	EC 指令	EMI: EN61326 放射妨害電界強度: EN55011 Group1 ClassA 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，ストップビット，内部バス接続通信方式，MODBUS 仕様/SIF 仕様および通信断時の出力を設定する。
機器番号設定	ロータリースイッチにより，機器番号 0～F(1～16)を設定する 設定したロータリースイッチの値に 1 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(SW10, SW11)によりステーションアドレス(SA)，通信速度，マスタアドレス(DOSA)および占有(OWN)項目数を設定する。

付属機能

ウォッチドッグタイマ	ウォッチドッグタイマにてプログラムの暴走と停止を監視し、異常を検知すると MCU をリセットし計器を初期状態にする。
デジタル出力電源未印加	デジタル出力電源を未印加またはドロップした場合、その電源を利用しているチャンネルの出力を OFF にする。 電源復帰 1 秒後に再出力する。
ウォームアップ表示	電源投入後、約.3 秒間、電源表示灯が 500 ms 周期で点滅する。
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 時間毎に行う。 積算時間により、およそその使用時間を把握することができる。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、停電などで保存されない場合がある。 積算通電時間: 1 カウントあたり 1 時間
停電対策	不揮発性 IC メモリーで下記の設定データをバックアップする。 ・ 入力取込周期設定値 ・ 通信応答遅延時間設定値 ・ 累積通電時間 ・ 電源・通信オプション有無 ・ 配線方式(端子台タイプ, コネクタタイプ)

その他

付属品	設置・配線取扱説明書 1 部 結線用コネクタ(2ESS-10P) 1 個(コネクタタイプ) ラインキャップ 1 個 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(*) 終端抵抗器 RES-S07-100 100 Ω

(*): QDM1 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	外部コンピュータより次の操作を行う。 (1) 各 CH DO 出力設定値の読み取りおよび設定 (2) 各 CH DI 入力状態，DO 出力状態および動作状態の読み取り (3) デジタル入力取込周期の読み取りおよび設定 <table border="1"> <tr> <td>通信回線</td><td>EIA RS-485 準拠</td></tr> <tr> <td>通信方式</td><td>半二重通信</td></tr> <tr> <td>同期方式</td><td>調歩同期式</td></tr> <tr> <td>通信プロトコル</td><td>MODBUS RTU</td></tr> <tr> <td>通信速度</td><td>9600 bps, 19200 bps, 38400 bps または 57600 bps をディップスイッチで選択(工場出荷時: 57600 bps)</td></tr> <tr> <td>データビット/パリティ/ストップビット</td><td>下記をディップスイッチで選択 データビット: 8 ビット パリティ: 偶数, 奇数またはパリティ無し ストップビット: 1 ビットまたは 2 ビット (工場出荷時: 8 ビット, 偶数, 1 ビット)</td></tr> <tr> <td>通信応答遅延時間</td><td>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。 0~1000 ms(工場出荷時: 0 ms)</td></tr> <tr> <td>デジタル入力取込周期</td><td>1~100 ms(工場出荷時: 1 ms)</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 をディップスイッチで選択(工場出荷時: 57600 bps)	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 データビット: 8 ビット パリティ: 偶数, 奇数またはパリティ無し ストップビット: 1 ビットまたは 2 ビット (工場出荷時: 8 ビット, 偶数, 1 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。 0~1000 ms(工場出荷時: 0 ms)	デジタル入力取込周期	1~100 ms(工場出荷時: 1 ms)
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 をディップスイッチで選択(工場出荷時: 57600 bps)																
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 データビット: 8 ビット パリティ: 偶数, 奇数またはパリティ無し ストップビット: 1 ビットまたは 2 ビット (工場出荷時: 8 ビット, 偶数, 1 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。 0~1000 ms(工場出荷時: 0 ms)																
デジタル入力取込周期	1~100 ms(工場出荷時: 1 ms)																
内部バス接続での QMC1 との高速通信	通信仕様設定用ディップスイッチの 6 番を ON にすると, この機能に対応する QMC1 とのデジタル入出力データ更新周期は, 1 モジュールあたり 10 ms 以内となる。																

電源・CUnet 通信 機能		
	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
	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 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.13-25)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?	「5.1.1 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?	「5.1.1 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?	「5.1.2 機器番号の設定」(P.5-3)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?	「5.1.2 機器番号の設定」(P.5-3)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.14-12)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.14-12)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。 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)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/出力用の電源異常(CH1～CH8)に"1: 異常"がセットされている。	入/出力用の電源異常(CH1～CH8)です。	入/出力用の電源に異常がないかをご確認ください。
B1: 入/出力用の電源異常(CH9～CH16)に"1: 異常"がセットされている。	入/出力用の電源異常(CH9～CH16)です。	入/出力用の電源に異常がないかをご確認ください。
B15: 不揮発性ICメモリー異常に"1: 異常"がセットされている。	不揮発性ICメモリーの異常です。	弊社営業所までご連絡ください。

◆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 TEL: (072)727-4571 FAX: (072)727-2993 [URL] https://shinko-technos.co.jp/	東 京 営 業 所	〒171-0021 東京都豊島区西池袋 1-11-1 メトロポリタンプラザビル 14 階 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 TEL: (072)727-3991 FAX: (072)727-2991 [E-mail] sales@shinko-technos.co.jp	名 古 屋 営 業 所	〒461-0017 愛知県名古屋市東区東外堀町 3 番 CS 東外堀ビル 402 号室 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. QDM12J2 2025.04